Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В АГРАРНУЮ НАУКУ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

18-19 апреля 2017 г.

Кинель
2017

УДК 630
ББК 4
В-56

В-56 Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – 598 с.

ISBN 978-5-88575-462-0

Сборник научных трудов включает результаты исследований по актуальным проблемам агрономии, зоотехнии, ветеринарии, агропромышленного комплекса. Особое внимание уделено современным технологиями механизации сельского хозяйства, экономике и управлению сельскохозяйственным производством в АПК, технологиям переработки сельскохозяйственной продукции, товароведению.

Издание представляет интерес для специалистов агропромышленного комплекса, научных и научно-педагогических работников сельскохозяйственного направления, бакалавров, магистрантов, студентов, аспирантов и руководителей сельскохозяйственных предприятий.

УДК 630
ББК 4

ISBN 978-5-88575-462-0

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2017

СЕКЦИЯ 1

АГРОНОМИЯ. САДОВОДСТВО И ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, ЛЕСНОЕ ДЕЛО

УДК 633.11

ИЗУЧЕНИЕ ЗАРОДЫШЕВОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ В ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ F_2 ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Лепехов С. Б., старший научный сотрудник лаборатории селекции мягкой пшеницы ФГБНУ Алтайский НИИСХ.

Ключевые слова: зародышевая корневая система, гибридные популяции, яровая мягкая пшеница.

Изучено распределение растений по количеству зародышевых корней у 12 сортов и 16 гибридных популяциях F_2 яровой мягкой пшеницы. Установлено, что подавляющее большинство сортов характеризуется однородностью по данному признаку со значительным преобладанием пятикорешковых растений. Выделены гибридные популяции, на основе которых возможен отбор трёх- и пятикорешковых линий.

В условиях частой в Алтайском крае весенне-летней засухи яровая пшеница формирует урожай в основном за счёт первичной корневой системы в связи со слабой развитостью вторичных корней. При появлении засухи в более поздние периоды верхний слой почвы быстро высыхает, и снабжение растений влагой ведётся за счёт зародышевых корней. Поэтому в засушливых условиях характер корневой системы в селекции на засухоустойчивость должен рассматриваться как один из важнейших признаков. Распространено мнение, что отбор на продуктивность в определённой степени сопровождается отбором на оптимальное формирование корневой системы [1]. Установлена зависимость урожайности от количества зародышевых корней при засухе [2, 3].

В исследовании [3] коэффициент наследуемости H^2 числа первичных корешков в различных комбинациях скрещивания варьировал от 0,22 до 0,90, что говорит о возможности проведения эффективного отбора по данному признаку. А.В. Сидорову в результате отборов на увеличение числа зародышевых корней удалось добиться существенного сдвига как по числу зародышевых корней на один проросток, так и по числу проростков с шестью корешками. Полевая оценка созданных линий показала, что они превосходили стандартный сорт Скала про продуктивности на 11,4-23,1% [4].

Целью работы являлось изучение гибридных популяций F_2 яровой мягкой пшеницы по количеству зародышевых корней для выявления возможности отбора по данному признаку.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования являлись 12 сортов и линий яровой мягкой пшеницы урожая 2010-2012 гг.: Алтайская 98, Новосибирская 29, Тулеевская, Целинная 3/с, Тобольская степная, Лютесценс 899, Алтайская 325, Степная 15, Воевода, Лютесценс 844, Омская 28, Лютесценс 53/95, а также 16 гибридных популяциях F_2 урожая 2016 года: Лютесценс 827/01-42 × Саратовская 70, Лютесценс 827/01-42 × Саратовская 71, Тулеевская × Саратовская 71, Дуэт × Алтайская 105, Эритроспермум 78 × Алтайская 105, Целинная 3/с × Алтайская 105, Тулеевская × Алтайская 105, Лютесценс 899 × Саратовская 72, Тобольская степная × Саратовская 72, Лютесценс 453/2 × Лютесценс 827/01-42, Целинная 3/с × Лютесценс 827/01-42, Целинная 3/с × Эритроспермум 78, Лютесценс 453/2 × Эритроспермум 78, Лютесценс 453/2 × Алтайская жница, Лютесценс 453/2 × Тулеевская, Целинная 3/с × Карабалыкская 98. Семена пшеницы в количестве
100 штук в двукратной повторности проращивали в термостате на фильтровальной бумаге 7 дней. После этого подсчитывали количество зародышевых корней на один проросток.

Результаты исследований. Характер распределения растений по количеству зародышевых корней у сортов был сходным в разные годы исследований, что говорит о высо-

кой стабильности данного признака. Все изученные сорта и линии, за исключением Алтайской 98 и Степной 15, имели не менее 69% растений с пятью корнями (табл. 1). Таким образом, генетически однородный материал характеризуется существенным преобладание одного класса распределения зародышевых корней над остальными классами.

Таблица 1

Распределение растений по количеству зародышевых корней у сортов и линий яровой мягкой пшеницы, 2012 год

Сорт, линия	Процент растений с количеством корней			
	3	4	5	6
Алтайская 98	27	28	45	0
Новосибирская 29	9	20	69	1
Тулеевская	4	19	69	8
Целинная 3/с	7	12	80	1
Тобольская степная	3	4	91	3
Лютесценс 899	4	9	79	8
Алтайская 325	5	13	81	0
Степная 15	11	29	57	3
Воевода	0	5	92	3
Лютесценс 844	8	5	71	16
Омская 28	5	8	77	9
Лютесценс 53/95	7	7	72	15

Распределение растений по количеству зародышевых корней в гибридных популяциях имело иной характер. Ни у одного из изученных гибридов F_2 не наблюдалось более 68% пятикорешковых растений, хотя в 15 из 16 популяций данный класс распределения преобладал над остальными (табл. 2). Практический интерес представляет создание и исследование сестринских или почти изогенных линий, различающихся количеством зародышевых корней. Для их отбора необходима уверенность в том, что различия по исследуемому признаку в гибридных популяциях вызваны не только модификационной, но и наследственной изменчивостью. Значительные различия в распределении растений по количеству зародышевых корней между сортами и гибридами F_2 должны свидетельствовать о генетической неоднородности последних.

Таблица 2

Распределение растений по количеству зародышевых корней в гибридных популяциях F_2 яровой мягкой пшеницы, 2016 год

Гибридная популяция	Процент растений с количеством корней			
	3	4	5	6
Лютесценс 827/01-42 × Саратовская 70	26	22	49	2
Лютесценс 827/01-42 × Саратовская 71	20	23	57	0
Тулеевская × Саратовская 71	23	16	60	1
Дуэт × Алтайская 105	29	24	47	0
Эритроспермум 78 × Алтайская 105	20	17	63	0
Целинная 3/с × Алтайская 105	26	14	60	1
Тулеевская × Алтайская 105	22	20	58	1
Лютесценс 899 × Саратовская 72	28	20	52	1
Тобольская степная × Саратовская 72	36	18	46	0
Лютесценс 453/2 × Лютесценс 827/01-42	18	19	60	3
Целинная 3/с × Лютесценс 827/01-42	32	21	47	0
Целинная 3/с × Эритроспермум 78	24	26	50	0
Лютесценс 453/2 × Эритроспермум 78	15	16	68	1
Лютесценс 453/2 × Алтайская жница	13	20	64	2
Лютесценс 453/2 × Тулеевская	22	17	61	1
Целинная 3/с × Карабалыкская 98	47	24	29	0

Самая яркая картина расщепления наблюдалась в гибридной популяции Целинная 3/с × Карабалыкская 98. Вероятно, на её основе возможно создание константных линий и изопризнаковых популяций с 3 и 5 зародышевыми корнями. Для гибридных популяций Дуэт × Алтайская 105, Тобольская степная × Саратовская 72 и Целинная 3/с × Лютесценс 827/01-42 такая работа тоже может оказаться успешной, поскольку у них велик процент растений в классе с 3 зародышевыми корнями.

В остальных изученных гибридах F_2 разнообразие по количеству зародышевых корней ниже и создание константных трёхкорешковых линий менее вероятно. В некоторых гибридных популяциях, например, Лютесценс 453/2 × Лютесценс 827/01-42, имеются растения с шестью зародышевыми корнями, однако их количество не превышает 3% и, по всей видимости, вызвано модификационной изменчивостью.

Заключение. Распределение растений по количеству зародышевых корней в большинстве изученных сортов характеризуется пиком в классе пятикорешковых проростков. В некоторых из изученных гибридных популяций F_2 наблюдается расщепление на трёх- и пятикорешковые растения, что свидетельствует о возможности отбора из таких популяций. Ни в одной гибридной популяции не наблюдалось значительного количества растений с шестью корнями.

Библиографический список

1. Крупнов, В. А. Засуха и селекция пшеницы: системный подход / В. А. Крупнов // Сельскохозяйственная биология. – №1. – 2011.– С. 12-23.

2. Гаврильченко, О. Л. Сортовые различия по признакам первичной корневой системы растений твердой пшеницы в процессе селекции в условиях Западной Сибири / О. Л. Гаврильченко // Молодые ученые – аграрной науке : мат. международной науч.-практ. конф. – Омск, 2006. – 220 с.

3. Середа, С. Г. Влияние количества зародышевых корней на засухоустойчивость сортов яровой мягкой пшеницы в центральном Казахстане / С. Г. Середа, А. И. Седловский, А. М. Моргунов, Г. А. Середа // Биотехнология. Теория и практика. – 2007. – № 2. – С. 67-71.

4. Сидоров, А. В. Результаты селекции яровой пшеницы на увеличение числа и степень развития зародышевых корней / А. В. Сидоров, Д. Ф. Федосенко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2015. –№3. – С. 77-82.

УДК 635.655: 581.192.7

ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ И КОРМОВОЙ ЦЕННОСТИ СОИ САМЕР 1 ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН И ОБРАБОТОК ПРЕПАРАТАМИ ПО ВЕГЕТАЦИИ ПО ФАЗАМ РАЗВИТИЯ

Саниев Р. Н., магистрант кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Васин В. Г.**, доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: соя, обработка семян, биостимуляторы роста, урожайность, переваримый протеин, обменная энергия.

Исследования выявили, что обработка по вегетации препаратом Мегамикс универсальный дает хорошую прибавку урожайности. Лучшими оказались варианты при применении этого препарата в фазе 3-5 листа+бутонизация – 1,1-т/га с предпосевной обработкой семян препаратом Райкат Старт. Эти варианты отличаются и высокими кормовыми достоинствами. Накопление сухого вещества среди всех изучаемых вариантов составило 1,02 т/га. Наиболее высокие показатели выхода кормопротеиновых единиц 2,118 тыс./г, обменной энергии 15,03 ГДж/га. Предпосевная обработка семян и обработка стимуляторами роста по вегетации повышают урожайность и кормовые достоинства семян сои.

Мировой опыт показывает, что соя как ценная культура, является, прежде всего, источником для производства растительного белка [1].

Применение различных биостимуляторов и регуляторов роста является экологически чистым приемом повышения качества продукции растениеводства [4].

Сегодня одним из наиболее актуальных и перспективных приемов повышения урожайности и качества продукции растениеводства является применение стимулирующих веществ в технологии возделывания полевых и кормовых культур [2, 3]. Предпосевная обработка семян регуляторами роста растений дает возможность стимулировать в семенах жизненно важные процессы, позволяет обеспечить проростки семян необходимыми питательными веществами, защитить их от различных видов почвенной инфекции [5].

Цель исследования – повышения продуктивности сои на основе применения биостимуляторов в предпосевной подготовке семян и обработке посевов по вегетации.

Задачи исследования – дать оценку продуктивности и оценить кормовые достоинства урожая.

Полевой опыт закладывался в 2016 г в кормовом севообороте кафедры «Растениеводство и земледелие». Почва опытного участка–чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

Методика исследований. Агротехника включает лущение стерни, отвальную вспашку, боронование зяби, раннее весеннее покровное боронование и предпосевную культивацию на глубину 5…6 см. Посев сеялкой AMAZONE D9-25 обычным рядовым способом, обработку посевов проводили стимуляторами роста согласно схемы опыта. Уборка проводилась поделяночно в фазу полной спелости.

В трехфакторном опыте по изучению влияния предпосевной обработки семян и обработок по вегетации препаратами входили:

- обработка семян препаратами: Ризоторфин, Райкат Старт, Райкат Старт + Ризоторфин (фактор А);
- обработка посевов по вегетации препаратами: контроль без обработки, келик микс, аминокат + райкат развитие, мегамикс универсальный (фактор В);
- сроки обработки посевов по вегетации в фазу 3-5 листа, 3-5 листа + бутонизация, бутонизация (фактор С).

Результаты исследований. В целом 2016 год можно охарактеризовать неблагоприятным для выращивания зернобобовых культур и ввиду своих биологических особенностей соя не смогла использовать свой потенциал.

Основным показателем хозяйственной ценности посевов однолетних культур является величина и качество урожая. Обработка посевов по вегетации препаратом Мегамикс универсальный дает хорошую прибавку урожайности. Лучшими оказались варианты при применении этого препарата в фазе 3-5 листа+бутонизация – 1,1-т/га с предпосевной обработкой семян препаратом Райкат Стартом. Совместное действие обработки данным препаратом семян и посевов препаратом дают хороший результат. Высокие показатели урожайности имеют варианты с обработкой семян Ризоторфин + Райкат Старт и Райкат старт предпосевная обработка и обработкой по вегетации посевов в фазе 3 -5 листа + бутонизация препаратами Мегамикс Универсальный и Келикс Микс. Урожайность в данных вариантах находится в пределах 0,94-1,03 т/га (табл. 1).

Обработка препаратами по вегетации в фазу 3-5 листьев + бутонизация дала наибольшую эффективность по урожайности среди всех вариантов обработок препаратами.

Наблюдения показали, что наибольшее накопление переваримого протеина с урожаем сои – 0,300 т/га, на вариантах с предпосевной обработки семян препаратом Райкат Стартом и применении препарата Мегамикс универсальный в фазу 3-5 листа + бутонизации.

При оценке кормовых достоинств сои используют такой показатель как выход кормопротеиновых единиц (КПЕ). Этот показатель, определяет сколько в одной кормовой единице содержится протеина. Наиболее высокие показатели кормопротеиновых единиц отмечено на вариантах с предпосевной обработки семян Райкат Стартом и применении препарата Мегамикс универсальный в фазу 3-5 листа + бутонизации 2,118 тыс./га, Ризоторфин в предпосевной обработке и применении препарата Мегамикс Универсальный в фазу 3-5 ли-

ста + бутонизация 1,894 тыс./га.

Таблица 1

Урожайность и кормовые достоинства урожая сои в зависимости от предпосевной обработки и при применении стимуляторов роста за 2016 г., т/га

Обработка семян	Препараты	Обработка по вегетации	Получено с 1 га				Приходится ПП/КЕ,г
			зерна, т	перев. протеин т/га	КПЕ, тыс./га	обмен. энерги, ГДж/га	
Ризоторфин	Контроль	3-5 листа	0,81	0,215	1,527	11,21	239,20
		3-5 листа+бутонизация	0,86	0,226	1,614	12,06	232,39
		бутонизация	0,84	0,219	1,575	11,77	228,78
	Келикс Микс	3-5 листа	0,87	0,227	1,620	12,10	232,84
		3-5 листа+бутонизация	1,00	0,252	1,827	14,19	223,17
		бутонизация	0,82	0,204	1,483	11,65	221,52
	Амино-кат+Райкат развитие	3-5 листа	0,85	0,219	1,574	11,87	229,94
		3-5 листа+бутонизация	0,97	0,261	1,846	13,45	240,17
		бутонизация	0,84	0,220	1,570	11,79	232,41
	Мегамикс универсальный	3-5 листа	0,97	0,258	1,836	13,44	237,59
		3-5 листа+бутонизация	0,99	0,267	1,894	13,70	240,20
		бутонизация	0,93	0,263	1,831	12,69	256,38
Ризоторфин + Райкат старт	Контроль	3-5 листа	0,94	0,243	1,743	13,14	229,49
		3-5 листа+бутонизация	0,98	0,236	1,745	14,06	209,18
		бутонизация	0,96	0,250	1,802	13,63	226,56
	Келикс Микс	3-5 листа	0,96	0,241	1,759	13,74	217,68
		3-5 листа+бутонизация	0,99	0,257	1,858	13,97	225,25
		бутонизация	0,98	0,250	1,817	14,04	221,37
	Амино-кат+Райкат развитие	3-5 листа	0,93	0,246	1,756	12,93	234,68
		3-5 листа+бутонизация	0,96	0,250	1,786	13,26	234,43
		бутонизация	0,95	0,251	1,792	13,29	234,68
	Мегамикс универсальный	3-5 листа	0,98	0,251	1,814	13,76	223,43
		3-5 листа+бутонизация	1,00	0,248	1,812	14,26	217,97
		бутонизация	0,97	0,256	1,825	13,54	236,54
Райкат старт	Контроль	3-5 листа	0,94	0,237	1,708	13,31	225,82
		3-5 листа+бутонизация	0,98	0,246	1,786	13,93	221,14
		бутонизация	0,90	0,231	1,676	12,84	223,39
	Келикс Микс	3-5 листа	0,96	0,246	1,797	13,69	217,94
		3-5 листа+бутонизация	1,04	0,261	1,881	14,53	225,00
		бутонизация	0,93	0,234	1,753	13,31	220,30
	Амино-кат+Райкат развитие	3-5 листа	0,99	0,247	1,804	13,98	218,18
		3-5 листа+бутонизация	0,98	0,261	1,854	13,58	238,40
		бутонизация	0,94	0,248	1,769	13,26	233,57
	Мегамикс универсальный	3-5 листа	1,00	0,260	1,860	13,66	231,78
		3-5 листа+бутонизация	1,10	0,300	2,118	15,03	242,92
		бутонизация	0,99	0,251	1,822	13,83	220,40

Примечание: НСР ОБ 0,035

Энергетическая оценка питательности зерна сои показала, что имеет самые высокие показатели выход обменной энергии достигают варианты предпосевная обработка семян Райкат стартом и применении препарата Мегамикс универсальный в фазу 3-5 листа + бутонизации, 15,03 ГДж/га, и применении препарата Келикс Микс в фазу 3-5 листа + бутонизации 14,53 ГДж/га.

Заключение.Обработка семян биостимуляторами совместно с обработкой по вегетации положительно влияет на показатель продуктивности сои. Лучшие показатели урожайности имеют варианты с предпосевной обработкой семян препаратами Ризоторфин, Ризоторфин + Райкат Старт и обработкой по вегетации посевов в фазу 3 – 5 листа + бутонизация препаратами Мегамикс универсальный и Келикс Микс. Урожайность в данных вариантах находится в пределах 0,99-1,1т/га.

Целесообразно проводить обработку препаратами в фазу 3 – 5 листа + бутонизация, эти варианты обеспечивают максимальный выход кормовых и кормопротеиновых единиц с урожаем, а также лучший выход обменной энергии.

Библиографический список

1. Васина, А. А. Приемы возделывания сои СОЕР 4 в условиях лесостепи Среднего Поволжья / А. А. Васина,. А. В. Васин, Е. В. Рязанова; // Вестник Ульяновской Государственной Сельскохозяйственной Академии. 2011. – №1 (13). – С. 3-7.

2. Васин, А-р В. Эффективность применения стимуляторов роста при выращивании кормовых культур / А-р В. Васин // Вестник АПК Верхневолжья. 2010. – №2 (10). – С.17-20.

3. Васин, В. Г. Сравнительная продуктивность сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста / В. Г. Васин, О. П. Кожевникова, Е. В. Карлов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 36-43.

4. Демиденко, Г. А. Применение экстракта луковой шелухи для получения проростков семян сои / Г. А. Демиденко, Д. Ф Жирнова // Вестник Красноярского Государственного Аграрного Университета, 2015. – №3. – С. 94-99.

5. Ерохин, А. И. Эффективность совместного применения гумата натрия «Сахалинский» и борного микроудобрения Солюбор ДФ в предпосевной обработке семя и вегетирующих растений / А. И. Ерохин, З. Р. Цуканова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2015. – №2. – С.34-37.

УДК 633.16.635.656: 581.192.7

ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ СУХОГО ВЕЩЕСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ И ГОРОХА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

Карлов Е. В., аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Кожевникова О. П., доцент кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Васин А. В., профессор кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: продуктивность, ячмень, горох, регуляторы роста, АВИБИФ, АМИНОКАТ, МЕГАМИКС N10, сухое вещество, урожайность.

В статье приводятся результаты исследований по динамике накопления сухого вещества и урожайности различных сортов ячменя и гороха при обработке регуляторами роста и при внесении минеральных удобрений.

Технологические приемы выращивания сельскохозяйственных культур постоянно совершенствуются с целью доведения их до соответствия биологическим особенностям растения. При этом особое значение приобретает правильное определение сроков и доз применения минеральных удобрений, средств защиты растений, препаратов для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями, а также микроудобрений и регуляторов роста.

Значительным резервом повышения урожайности и улучшения качества зерна является применение современных высокоэффективных стимуляторов роста растений.

Физиологический эффект от их применения заключается в улучшении процессов жизнедеятельности, а именно в лучшем поглощении питательных веществ, усилении процессов фотосинтеза, способствует повышению урожайности и дает возможность растению максимально использовать свой потенциал.

Эти препараты ускоряют рост и развитие растений, повышают их устойчивость к высоким температурам, засушливой погоде, вредоносным организмам. Они дают возможность получить существенный рост производительности и экономической эффективности их применения одновременно с уменьшением экологического давления на окружающую среду [1, 2, 4].

Исследования по изучению влияния стимуляторов роста на различные сорта ячменя и гороха осуществлялись посредством закладки полевого опыта в 2014 году.

Цель исследований: разработка приемов возделывания новых сортов ячменя и гороха укосно-кормового направления.

Задачи исследований: дать оценку продуктивности сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста и на фоне внесения минеральных удобрений;

Условия и методика. Исследования в 2014-2015 гг. проводились в типичном севообороте кафедры «Растениеводство и селекция» ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. Почва опытного участка чернозём обыкновенный, остаточнокарбонатный, среднегумусный, среднемощный, тяжелосуглинистый. Содержание гумуса 6,5%, легкогидролизуемого азота – 15,3 мг, подвижного фосфора – 8,6 мг и обменного калия – 23,9 мг на 100 г почвы.

Агротехника включала лущение стерни, отвальную вспашку, боронование зяби, ранневесеннее покровное боронование и предпосевную культивацию на глубину 6-8 см, внесение удобрений $N_{45}P_{45}K_{45}$, посев сеялкой AMAZONE D9-25 обычным рядовым способом, обработку посевов стимуляторами роста согласно схеме опыта, обработку посевов инсектицидами при наступлении пороговой вредоносности, поделяночную уборку урожая.

В многофакторный опыт по изучению разных приемов предпосевной подготовки семян и посевов при применении удобрений входили:

1) стимуляторы роста: АВИБИФ, АМИНОКАТ, МЕГАМИКС N10 (фактор А);

2) два фона минерального питания (фактор В):

- контроль (без удобрений);
- внесение удобрений $N_{45}P_{45}K_{45}$.

3) сорта: горох – Флагман 12; ячмень – Гелиос, Сонет, Беркут, Ястреб, Безенчукский 2 (фактор С).

Всего вариантов в опыте 48. Делянок 192. Площадь делянки 92,75 м^2. Предшественник – нут. Общая площадь под опытом 1,0 га.

Исследования проводились по общепринятой методике (Доспехов Б. А., 1985).

Результаты исследований. Наблюдения за накоплением сухого вещества в растениях показало, что интенсивность этого процесса во многом зависит от погодных условий, уровня минерального питания [3].

Установлено, что в начальный период роста и развития накопление сухого вещества в растениях идет довольно медленно и наибольших показателей достигает в фазу молочно-восковой (зеленой у гороха) спелости. На вариантах с обработкой посевов препаратом МЕГАМИКС N10 показатели были в пределах 288,5…393,4 г/м^2 у ячменя и 371,9 г/м^2 у гороха. На остальных изучаемых вариантах данный показатель был несколько ниже.

Показатели 2015 года отличаются наибольшими значениями сухого вещества, чем 2014 год. Это объясняется большей густотой стояния растений, вследствие благоприятных погодных условий в послепосевной период и в целом в период вегетации изучаемых культур.

Также проявилась четкая тенденция положительного влияния вносимых удобрений. На фоне минерального питания $N_{45}P_{45}K_{45}$ показатели накопления сухого вещества выше, чем без применения удобрений.

Таким образом, наблюдениями за 2014-2015 гг. выявлено, что накопление сухого вещества происходит постепенно в течение всего периода вегетации. Самым низким сбором сухого вещества по фазам развития отличались варианты без применения удобрений и стимуляторов роста.

Основным показателем хозяйственной ценности посевов однолетних культур является величина и качество урожая. Наблюдениями в опытах установлено, что продуктивность посевов зависит от возделываемой культуры, уровня минерального питания и погодных условий [3].

По полученным данным выявлены следующие закономерности. Отчетливо видно действие стимуляторов роста и действие минеральных удобрений.

В 2014 году уровень продуктивности на фоне без внесения удобрений у ячменя составил 1,33…2,94 т/га, у гороха – 0,81…1,42 т/га, при внесении минеральных удобрений

1,47…3,41 т/га и 0,92…1,63 т/га, соответственно. Наилучшую урожайность показал ячмень Гелиос при обработке препаратом МЕГАМИКС N10, без внесения удобрения это 2,94 т/га, при внесении удобрений - 3,41 т/га. Также необходимо отметить, что препарат МЕГАМИКС N10 без удобрения и с удобрением на всех сортах показал лучший результат по отношению к контролю и другим препаратам (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста, 2014-2015 гг., т/га

Обработка по вегетации	Вариант опыта	Получено с 1 га					
		Без удобрения			$N_{45}P_{45}K_{45}$		
		2014 г.	2015 г.	среднее	2014 г.	2015 г.	среднее
Контроль	Гелиос	2,24	1,03	1,64	2,63	1,22	1,93
	Сонет	2,36	1,29	1,83	2,68	1,84	2,26
	Беркут	1,83	1,28	1,56	1,94	1,36	1,65
	Ястреб	1,46	1,25	1,36	1,63	1,17	1,40
	Безенчукский 2	1,33	1,19	1,26	1,47	1,54	1,51
	Флагман 12	0,81	1,01	0,91	0,92	1,12	1,02
АВИБИФ	Гелиос	2,88	1,88	2,38	3,18	2,09	2,64
	Сонет	3,11	1,75	2,43	3,24	1,93	2,59
	Беркут	1,87	1,37	1,62	2,14	1,66	1,90
	Ястреб	1,63	1,48	1,56	1,84	1,72	1,78
	Безенчукский 2	1,52	1,42	1,47	1,8	1,93	1,87
	Флагман 12	1,28	1,19	1,24	1,38	1,49	1,44
АМИНОКАТ	Гелиос	2,68	1,21	1,95	3,06	1,67	2,37
	Сонет	2,79	1,52	2,16	3,1	1,87	2,49
	Беркут	1,86	1,31	1,59	2,24	1,57	1,91
	Ястреб	1,4	1,29	1,35	1,86	1,48	1,67
	Безенчукский 2	1,39	1,24	1,32	1,74	1,67	1,71
	Флагман 12	0,92	1,11	1,02	1,04	1,22	1,13
МЕГАМИКС N10	Гелиос	2,94	1,91	2,43	3,41	2,38	2,90
	Сонет	2,91	1,94	2,43	3,22	2,29	2,76
	Беркут	2,26	1,57	1,92	2,63	1,68	2,16
	Ястреб	1,81	1,54	1,68	2,44	1,79	2,12
	Безенчукский 2	1,72	1,68	1,70	2,32	2,01	2,17
	Флагман 12	1,42	1,28	1,35	1,63	1,88	1,76
	$НСР_{05\ об}$	0,14	0,07		0,14	0,07	
	A	0,03	0,01		0,03	0,01	
	B	0,05	0,02		0,05	0,02	
	C	0,04	0,02		0,04	0,02	

В 2015 году урожайность сортов ячменя без применения удобрения находилась в пределах 1,03…1,94 т/га, у гороха 1,01…1,28 т/га. На фоне с применением удобрений по-

казатели урожайности были в среднем на 20% выше и составили, у ячменя 1,17…2,38 т/га, у гороха 1,12…1,88 т/га. Здесь также лучшим оказался ячмень сорта Гелиос при обработке стимулятором роста МЕГАМИКС N10. На фоне без внесения удобрений была получена урожайность 1,91 т/га, при внесении удобрений - 2,38 т/га, что на 25% выше.

По результатам исследований за 2014-2015 гг. можно сделать предварительные выводы:

- накопление сухого вещества происходит постепенно в течение всего периода вегетации. Самым низким сбором сухого вещества по фазам развития отличались варианты без применения удобрений и стимуляторов роста. Наиболее высокие показатели на вариантах с обработкой посевов препаратом МЕГАМИКС N10, на фоне минерального питания.

- применение удобрений и обработка посевов стимуляторами роста повышают урожай изучаемых культур. Наилучшая урожайность за годы исследований была у ячменя сорта Гелиос с обработкой посевов препаратом МЕГАМИКС N10 как без внесения удобрений, так и при внесении удобрений.

Исследования по данному вопросу необходимо продолжить.

Библиографический список

1. Васин, А. В. Эффективность применения стимуляторов роста при возделывании зернофуражных кормосмесей / А. В. Васин, Н. В. Васина, Е. О. Трофимова // Вклад молодых учёных в аграрную науку : мат Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015 –С. 96-103.

2. Васин, В. Г. Влияние биостимуляторов Фертигрейн на структуру урожая и продуктивность гороха и нута / В. Г. Васин, О. В. Вершинина, О. Н. Лысак // Известия самарской государственной сельскохозяйственной академии, – 2015. –№4. – С. 3-7.

3. Карлов, Е. В. Сравнительная продуктивность сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста / Е. В. Карлов, О. П. Кожевникова // Вклад молодых учёных в аграрную науку : мат Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : РИЦ СГСХА. – 2015 – С. 36-43.

4. Куприянов, А. В. Эффективность приёмов физиологически-активных веществ на урожайность и посевные качества семян сортов ярового ячменя на светло-каштановых почвах Волгоградской области / А. В. Куприянов, М. А. Лобакина // Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург. – 2009. – №10 (64). – С. 20-21.

УДК 633.282:632.954(470.333)

ДЕСИКАЦИЯ СЕМЕННЫХ ПОСЕВОВ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Верхоламочкин С. В. аспирант кафедры «Луговодства, селекции, семеноводства и плодоовощеводства» ФГБОУ ВО Брянская ГСХА.

Ключевые слова суданская трава, семена, десикация, всхожесть, сила роста

Установлено, что проведение десикации на семенных посевах суданской травы в агроклиматических условиях Брянской области технологически и экономически оправдано. Применение в качестве десиканта Раундапа вр (360 г/л глифосата кислоты) в дозе 3,5-5,0 л/га позволяет получать не менее 1,1 т/га кондиционных по всхожести семян суданской травы с долей сильных проростков более 80 % и достаточно высокими физическими кондициями.

Рассматривая суданскую траву как перспективную кормовую культуру для почвенно-климатических и социально-экономических условий таких областей Центрального региона как Брянская, Калужская и Смоленская, серьезное внимание должно быть уделено возможности ведения семеноводства в местных условиях. Многолетние исследования сорговых культур в Брянском ГАУ, опыт возделывания культуры в производстве убеждают, что в Брянской области возможно и уже ведется местное семеноводство раннеспелых сортов суданской травы [1, 2 и 3]. В виду биологических особенностей культуры и перио-

дического недостатка эффективных температур, проблемным звеном технологии возделывания суданской травы на семена в регионе, является своевременная и качественная уборка, и послеуборочная доработка [4]. Поэтому поиск эффективных агроприемов устойчивого производства семян культуры в регионе является актуальным.

В 2013-2015 гг. на опытном поле Брянского ГАУ проводились исследования по выявлению возможности применения в качестве десиканта при возделывании суданской травы на семенные цели гербицида сплошного действия Раундап (в.р. 360 г/л глифосата кислоты). Почва – серая лесная, легкосуглинистая, среднеокультуренная. Мощность гумусового горизонта 30-60 см, содержание гумуса 2,6-3,2 %. Содержание фосфора – высокое, калия – среднее, pH сол. – 5,2.

Посев производился рядовым способом в конце мая, норма высева 2,5 млн. всх. семян на га. Сорт суданской травы Кинельская 100. Площадь делянок 30 $м^2$, размещение вариантов рендомизированное, повторность трехкратная. Опрыскивание посевов проводили в конце августа. Расход рабочей жидкости – 100-200 л/га. Схема опыта представлена в таблице 1.

Урожайность учитывали сплошным методом в фазу полной спелости семян. Уборку урожая производили прямым способом с помощью комбайна САМПО-130. Так же определяли всхожесть по ГОСТ 12038, энергию прорастания и силу роста по методу морфофизиологической оценки проростков, объемную массу семян (натуру), массу 1000 семян по ГОСТ – 12042. Для определения лабораторной всхожести, энергии прорастания и силы роста использовали метод проращивания семян в рулонах фильтровальной бумаги, нижний конец которых находился в воде. Температура проращивания составляла 20-25 $С^0$, срок проращивания 5 дней (при определении лабораторной всхожести) и 3 суток (при определении энергии прорастании). Силу роста семян определяли согласно разработанному профессором Б.С. Лихачевым (1977) методу морфофизиологической оценки проростков, где критерием отнесения проростков к тому или иному баллу (подгруппе) служит весь комплекс морфофизиологических признаков. Для сорговых культур им предлагаются следующие критерии.

5 баллов – длина ростка превышает 5 см, лист вышел из колеоптиля или равен ему, длина зародышевого корешка не менее 5 см.

4 балла – длина ростка не менее 3 см, лист в колеоптиле превышает ¾ его размера, длина зародышевого корешка не менее 3 см.

3 балла – Длина ростка более чем вдвое превышает диаметр семени, лист в колеоптиле превышает 1/2 его размера, длина зародышевого корешка не менее 3 см.

2 балла – Росток по своим размерам не превышает двух диаметров семени, лист в колеоптиле менее половины его длины, длина зародышевого корешка не менее 1 см.

1 балл – Ростка нет, длина зародышевого корешка превышает диаметр семени или равен ему.

Лабораторная оценка полученных семян показала, что применение Раундапа в дозе 5,0 и 3,5 л/га способствуют формированию семян с повышенной лабораторной всхожестью, 81-85 % в среднем за три года исследований (табл. 1), которая соответствует требованиям ГОСТ Р 52325-05[5].

Таблица 1

Влияние десикации на урожайность и посевные качества семян суданской травы, среднее за 2013-2015 гг.

Вариант опыта	Урожайность, ц/га	Натура, г/л	Масса 1000 семян, г	Всхожесть, %	Доля сильных проростков, %
Контроль (без обработки)	12,9	601	12,3	76	69
Раундап, вр – 2,0 л/га	13,2	610	12,0	77	73
Раундап, вр – 3,5 л/га	11,8	604	12,1	81	82
Раундап, вр – 5,0 л/га	11,6	607	12,2	85	87

По усредненным трехлетним данным наиболее высокую долю сильных (4-5-ти баль-

ных проростков) – 87 % обеспечил вариант с наибольшей дозой – 5 л/га Раундапа.

Самые крупные и выполненные семена (масса 1000 семян 12,3 г. в среднем за три года) получены в контрольном варианте. Применение препарата в дозе 2,0 л/га и 3,5 л/га способствовало некоторому понижению массы 1000 семян в сравнении с контролем на 0,3 и 0,2 г, соответственно. Надо отметить, что значения массы 1000 семян, как и натуры семян по вариантам опыта различаются незначительно, в пределах статистической погрешности.

Трехлетние исследования показали, что наиболее высокая урожайность семян суданской травы формируется в посевах, где применялась обработка раундапом препарата в дозе 2,0 л/га. Так, в среднем за три года в этом варианте урожайность чистых семян стандартной влажности составила 13,2 ц/га, хотя статистически достоверной разницы с контролем нет. Применение десикантов в больших дозах приводит к незначительному снижению в среднем 1,4 ц/га семян, при этом различия не всегда математически доказуемы.

К тому же надо учитывать, что суданская трава даже в фазе полной спелости остается достаточно зеленой и сочной и уборку на семена приходится проводить в конце сентября, начале октября после естественной десикации при первых осенних отрицательных температурах. В этот период не всегда складываются благоприятные погодные условия для качественной уборки, что приводит зачастую к значительным потерям урожая, трудностям при уборке, а в отдельные годы вообще не удается это сделать. Применение десикантов, хоть и приводит к некоторому снижению урожайности семян, позволяет гарантированно и своевременно убирать урожай, снизив при этом технологические потери и получить кондиционные по всхожести семена.

Расчет экономических показателей свидетельствует, что наиболее эффективными являются технологии выращивания суданской травы с применением в качестве десиканта Раундапа вр (360 г/л глифосата кислоты) в дозе 3,5-5,0 л/га которые позволяют получать не менее 11 ц/га кондиционных семян. Возделывание суданской травы на семена с применением десикации обеспечивает доходность более 17 тыс. рублей с 1 га, высокую рентабельность производства и себестоимостью единицы продукции 10 рублей за кг.

Заключение. В агроклиматических условиях юго-западной части Центрального региона проведение десикации на семенных посевах суданской травы технологически и экономически оправдано. Применение в качестве десиканта Раундапа вр (360 г/л глифосата кислоты) в дозе 3,5-5,0 л/га позволяет получать не менее 11 ц/га кондиционных по всхожести семян суданской травы с достаточно высокими физическими качествами.

Библиографический список

1. Дьяченко, В. В. Технологические и экономические аспекты внедрения сорго травянистого в Брянской области / В. В. Дьяченко, О. В. Дьяченко // Зерновое хозяйство России. – 2013. – № 4 (28). – С. 15-19.

2. Дьяченко, В. В. Научное сопровождение возделывания суданской травы в юго-западной части Нечерноземной зоны : автореф. дис… д. с.-х. наук (06.01.09) / Дьяченко Владимир Викторович. – Брянск, 2009. – 47 с.

3. Дьяченко, В. В. Суданская трава в полевом кормопроизводстве Нечерноземья. – Брянск : Изд-во Брянской ГСХА, 2009. – 230 с.

4. Дьяченко, В. В. Научно-практические рекомендации по возделыванию суданской травы на корм и семена / В. В. Дьяченко, А. В. Дронов, А. В., Вит. В. Дьяченко. – Брянск : Изд-во Брянской ГСХА, 2011. – 48 с.

5. ГОСТ Р 52325-2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия. – М. : Стандартинформ, 2005.

УДК 633.16: 546.214

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ОЗОНИРОВАНИЯ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА

Ермаков Д. Б. студент.
Шевчук Н. И. кандидат, сельскохозяйственных наук, доцент.

Ячмень – культура многопланового использования. Зерно идет на продовольственные, технические и кормовые цели. В настоящее время яровой ячмень возделывают практически во всех частях света, благодаря его высокой приспособляемости к различным условиям. Из него изготавливают ячневую и перловую крупы, муку и используют в производстве.

Важнейшей задачей при производстве ячменя является повышение урожайности. В первую очередь урожайность зависит от посевного качества семян. В настоящие время проводят химические обработки посевного материала, но наряду с положительными результатами, химические способы имеют ряд отрицательных: загрязнение окружающей среды, накопление опасных веществ в почве и в продукции, а также большая трудоемкость выполнения работ.

Предпосевная обработка семян озоном это физико-химический путь воздействия. Озон – это сильный окислитель и при определенной концентрации способен производить полную дезинфекцию против вирусов, грибов и бактерий. Кроме того, воздействие озона направлено на активизацию ростовых процессов и стимуляцию зародыша семени за счет обогащения кислородом и азотом (за счет повышенного нитратного фона при обработке).

Объекты и методы исследования. Полевые опыты проводились в 2016 году на территории учебно-опытного поля АлтГАУ. Почва опытного участка – чернозём выщелоченный среднемощный среднесуглинистый среднегумусный. По агроклиматическому районированию подзона относится к тёплому, недостаточно увлажненному району.

Объектами исследования послужили сорта ярового ячменя Алей, Колчан, Салаир, Ворсинский, Ворсинский 2, Золотник, Задел, Сигнал. Посев проводился в 3-ёх кратной повторности площадь одной составляла делянки 1 м^2 с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 гектар. Применялись следующие варианты опытов: без обработки семян и с обработкой семян озоном. Обработка семян озоном проводилась за сутки до посева с концентрацией озона 170 мг/м^3, продолжительность обработки составляла 1 час.

Результаты исследований. Основными показателями ценности сорта является его урожай, который формируется под воздействием сложного комплекса условий, каждое из которых оказывает влияние на его количество. Элементы структуры урожая являются ведущими, а условия внешней среды направляющими факторами формирования урожая. Анализ элементов структуры урожая – важный метод оценки развития культурных растений, он позволяет установить закономерности формирования урожая. Элементы структуры урожая сортов яровой пшеницы, которые представлены в таблице показывают, что числовые значения основного количества показателей элементов структуры урожая, на фоне обработки семян озоном возрастали.

Высота растений при обработке посевного материала озоном увеличивалась на 1,8-8,4 см. Самое большое положительное влияние обработки озоном на высоту растений наблюдалось у зернофуражного сорта ячменя Задел. Густота продуктивного стеблестоя (насаждения) — наиболее значимый параметр из элементов структуры урожая, так как его роль в уровне урожайности сельскохозяйственных культур составляет примерно 50 % [2]. Продуктивная кустистость увеличивалась на 0,2 – 0,5 продуктивных стеблей на одно растение. У всех сортов отмечалось удлинение колоса на фоне применения озона на 4,0-44,1%, максимальное увеличение было зафиксировано у сорта Золотник.

Одним из важных показателей элементов продуктивности является число зерен в

колосе. Он позволяет определить потенциал продуктивности сорта[3]. Продуктивность колоса в среднем увеличивалась на 15,3 %. Масса 1000 семян является вторым после озерненности элементом продуктивности колоса и важнейшим показателем полноценности семян. Опыты показывают, что масса 1000 семян является одним из самых стабильных элементов структуры урожая [1]. В нашем опыте при обработке семян озоном происходило увеличение масса 1000 зерен в среднем на 3,1%. Урожайность характеризует продуктивность культуры в конкретных условиях ее возделывания. Прием озонирования семян способствовал увеличению урожайности пивоваренных и зернофуражных сортов ячменя на 0,02-0,18 т/га или 1,9-12,5%. Максимальная урожайность формировалась у сорта Задел и составила 1,75 т/га.

Таблица 1

Элементы структуры урожая и урожайность ярового ячменя

Сорт	Вариант опыта	Высота растений, см	Общая кустистость, шт.	Продуктивная кустистость, шт.	Колос			Масса 1000 зерен, г	Урожайность, т/га
					длина, см	число зерен, шт.	вес зерна, г		
Золотник	Без обработки (контроль)	62,0	2,2	1,1	4,3	11,0	3,0	44,5	1,45
	Озон	63,8	1,7	1,6	6,2	17,1	3,2	45,1	1,63
Задел	Без обработки (контроль)	66,6	1,9	1,4	5,0	17,2	3,8	52,9	1,70
	Озон	75,0	1,8	1,7	6,8	19,0	4,0	53,2	1,75
Салаир	Без обработки (контроль)	62,0	2,1	1,2	5,2	16,0	3,3	48,6	1,60
	Озон	65,1	1,6	1,4	5,4	16,4	3,4	48,9	1,63
Колчан	Без обработки (контроль)	69,7	1,9	1,1	5,3	19,7	3,8	44,7	1,40
	Озон	71,0	2,0	1,7	6,9	25,0	4,0	46,3	1,53
Ворсинский 2	Без обработки (контроль)	63,3	2,1	1,7	9,2	16,0	3,3	45,3	1,65
	Озон	67,1	2,3	1,9	10,1	16,3	3,5	46,7	1,67
Ворсинский	Без обработки (контроль)	58,0	2,0	1,4	5,7	16,4	3,3	44,1	1,62
	Озон	59,2	2,1	1,5	6,9	18,0	3,4	45,9	1,66
Алей	Без обработки (контроль)	59,9	2,0	1,2	5,4	15,2	3,5	46,3	1,21
	Озон	63,0	1,8	1,4	6,5	17,0	3,6	47,0	1,35
Сигнал	Без обработки (контроль)	56,4	2,1	1,3	6,3	16,0	3,0	48,2	1,51
	Озон	58,7	2,0	1,8	7,1	16,3	3,1	50,1	1,59

Выводы: Исследования показали, что обработка посевного материала ячменя положительно влияет на показатели элементов структуры урожая и урожайность ярового ячменя. Озон не загрязняет окружающую среду, при его использовании можно получать экологически чистую продукцию.

Библиографический список

1. Беляков, И. И. Ячмень. – М. : Росагропромиздат, 2003. – 198 с.

2. Горячева, А. А. Воспроизводство эколого-адаптивной структуры сорта в первичном семеноводстве ячменя / А. А. Горячева, В. В. Кошеляев // Земледелие. – 2007. – № 2. – С. 40-41.

3. Евтушкова, Е. П. Новые сорта Сибири в условиях Северного Зауралья // Научные результаты – агропромышленному производству : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Курган :

ГИПП «Зауралье», 2004. – Т.1. – С. 237 – 240.
УДК 633.31/37 632.952

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН ГОРОХА В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА

Каменев В. А. аспирант кафедры «Защиты растений» ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.
Торопова Е. Ю. д.б.н., профессор кафедры «Защиты растений» ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Ключевые слова: горох, семена, протравители, корневая гниль, эффективность.

Представлена оценка биологической и хозяйственной эффективности химических протравителей семян гороха против корневой гнили, эффективность зависит от действующих веществ препаратов и срока посева культуры.

Горох - ценная зернобобовая культура. В 100 кг зерна содержится 114,8 кормовых единиц и 19,5 кг переваримого протеина. Урожайность зерна гороха в Западной Сибири составляет 18-30 ц/га, при потенциальной 40-50 ц/га. Низкая реализация потенциальной урожайности связана с вредоносностью фитопатогенов, фитофагов и сорняков, общий видовой состав которых достигает 80 [1, 2, 3,]. Для повышения посевных качеств семян широко применяются протравители, оценка эффективности которых в условиях региональных технологий возделывания гороха остается актуальной задачей [2, 3].

Цель исследований состояла в оценке биологической и хозяйственной эффективности протравливания семян гороха в борьбе с корневыми гнилями при разных сроках посева.

Полевые опыты были заложены в производственных условиях «Колхоза им. XX съезда КПСС» Тогучинского района Новосибирской области в 2015-2016гг. В экспериментах использовался районированный сорт гороха Рокет. Протравливание было проведено непосредственно перед посевом. Предшественником являлась пшеница яровая. Срок посева ранний – 29 апреля, поздний – 25 мая – 5 июня, глубина посева семян – 5см, норма высева – 1,4 млн. шт. на га. Технология обработки почвы - культивация. Размер делянок – 50м^2 в шестикратной повторности.

Растения гороха подверглись существенному влиянию фитопатогенной микрофлоры почвенного происхождения, численность которой была существенно выше допустимых параметров, судя по значительному уровню развития корневой гнили (Таблица 1).

Таблица 1

Биологическая эффективность протравливания семян гороха против корневой гнили по срокам посева, всходы, 2015-2016гг., %

Вариант, норма расхода, л/т	Ранний		Поздний	
	Развитие болезни	Биологическая эффективность	Развитие болезни	Биологическая эффективность
Контроль	22,5	-	23,3	-
Максим, 2,0	8,3	63,1	9,2	60,5
Витавакс 200ФФ, 2,0	12,5	44,4	10,0	57,1
Винцит, 2,0	6,7	70,2	12,5	44,4
$НСР_{05}$	1,92	-	1,47	-

Развитие корневых гнилей на контроле составляло 4-4,5 ЭПВ (ЭПВ=5%), что соответствует уровню сильной эпифитотии.

Протравители хорошо защищали всходы гороха от почвенных фитопатогенов и биологическая эффективность по вариантам составила 44,4-70,2%. На раннем сроке посева средняя эффективность по препаратам составила 59,2% и была достоверно выше, чем

при позднем сроке, в среднем на 8,8%. Самую высокую биологическую эффективность на раннем сроке показал Винцит, однако на позднем сроке его эффективность снизилась в 1,6 раза, что может быть связано с механизмом действия препаратов триазольной группы, которым для проявления эффективности обязательно требуется влага в почве не менее 60-70% полной полевой влагоемкости [4]. На позднем сроке посева Максим и Витавакс 200ФФ показали примерно равную эффективность, причем биологическая эффективность Витавакса 200ФФ даже повысилась по сравнению с ранним сроком посева, поскольку действие входящих в состав препарата карбоксина и тирама меньше зависит от влажности почвы.

Среди возбудителей корневых гнилей в полевых условиях были выявлены *F.gibbosum* App. et Wr. emend. Bilai (*F. equiseti*), *F. oxysporum* (Schlecht) Snyd. et Hans, а также грибы родов *Rhizoctonia* (10%) и *Pythium* (4%).

Данные об урожайности гороха представлены в таблице 2.

Таблица 2

Хозяйственная эффективность протравливания семян гороха (2015-2016гг.)

Вариант, норма расхода, л/т	Ранний срок		Поздний срок	
	число бобов, шт./м^2	урожайность, т/га	число бобов, шт./м^2	урожайность, т/га
Контроль	445	19,9	544	31,2
Максим, 2,0	555	27,5	603	34,2
Витавакс 200ФФ, 2,0	539	26,4	689	41,3
Винцит, 2,0	478	23,1	558	34,7
НСР$_{05}$	46,9	3,1	50,2	3,9

Бункерная урожайность гороха сорта Рокет в Колхозе им. XX съезда КПСС Тогучинского района Новосибирской области была довольно высокой и составила по полям хозяйства 29,5-45,3 ц/га. На опытном участке посевы позднего срока показали более высокую биологическую урожайность, в среднем на 32,3%. Все варианты показали статистически значимые отличия от контроля, сохраненная протравливанием биологическая урожайность на раннем сроке посева в среднем составила 29%, а на позднем – 17,7%. Повышение урожайности было достигнуто за счет достоверного прироста числа бобов в среднем на 17,8% и массы 1000 семян на 16,9%. На раннем сроке посева самую высокую урожайность обеспечил препарат Максим, она была на 38,2% выше контроля. На позднем сроке самая высокая урожайность была отмечена на варианте с Витаваксом 200ФФ и была выше контрольной на 32,4%.

Таким образом, предпосевная обработка семян гороха фунгицидами показала суммарно хорошую биологическую и хозяйственную эффективность в северной лесостепи Новосибирской области, защищая растения в течение всей вегетации от возбудителей корневых гнилей и обеспечивая сохранение урожая.

Выводы.

1. Развитие корневых гнилей на горохе в полевых условиях составило 4-4,5 ЭПВ в течение всей вегетации, они были вызваны комплексом фитопатогенов, в состав которого входили *F. oxysporum* (Schlecht) Snyd, et Hans (70%) и *F.gibbosum* App. et Wr. emend. Bilai (*F. equiseti*) (55%), а также грибы родов *Rhizoctonia* (10%) и *Pythium* (4%).

2. Биологическая эффективность протравливания семян фунгицидами Максим, 2 л/т, Витавакс 200ФФ, 2 л/т, Винцит, 2 л/т против корневых гнилей составила 44,4-70,2% и была в среднем на 8% выше при раннем сроке посева.

3. Сохраненная биологическая урожайность в среднем по вариантам составила 29% на раннем сроке и 17,7% на позднем сроке посева. Повышение урожайности было достигнуто за счет прироста числа бобов в среднем на 17,8% и массы 1000 семян на 16,9%.

Библиографический список

1. Чулкина, В. А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии / В. А. Чулкина, Е. Ю, Торопова, Г. Я. Стецов / Под ред. М. С. Соколова и В. А. Чулкиной. – М. : Колос, 2009. – 670с.

2. Зотиков, В. И. Болезни гороха и основные приемы защиты культуры в условиях средней полосы России / В. И. Зотиков, Г. А.Бударина //Защита и карантин растений. – 2015. – № 5.– С. 11-15.

3. Постовалов, А. А. Повышение супрессивности почвы к возбудителям корневой гнили / А. А.Постовалов // Известия Самарской ГСХА. – № 4. – 2013. С. – 37-40.

4. Торопова, Е. Ю. Предпосевная подготовка семян яровой пшеницы в условиях ресурсосберегающих технологий / Е. Ю. Торопова, А. Ф. Захаров // Защита и карантин растений. – 2017. – №3. – С.28-32.

УДК 635.21:631.559

СТРУКТУРА УРОЖАЙНОСТИ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ШИРИНЫ МЕЖДУРЯДИЙ, ГУСТОТЫ ПОСАДКИ И УРОВНЯ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

Соколовская М. В. студентка агрономического факультета УО Белорусская ГСХА

Ключевые слова: картофель, ширина междурядий, густота посадки, удобрения, структура урожайности.

Приведены результаты исследований влияния ширины междурядий, густоты посадки и уровня питания растений картофеля на урожайность культуры и ее структуру. Установлено, что товарность урожая и уровень товарной урожайности повышаются при комбинированном использовании широкорядной загущенной посадки и повышенных доз удобрений.

Ученые и практики в области картофелеводства указывают основные факторы получения высоких урожаев культуры при использовании различных технологий: подбор оптимальных по механическому составу почв, выбор оптимальных предшественников, использование высококачественного семенного материала лучших сортов, обеспечение достаточного и сбалансированного удобрения, создание оптимальных водно-физических свойств почвы посредством использования прогрессивных способов обработки, эффективная защита картофеля от вредителей, болезней и сорных растений [1, 2, 4]. Тем не менее, потенциал культуры в условиях Беларуси реализован далеко не полностью. В 2016 г. в республике площадь под картофелем составила 294,6 тыс. га (5 % посевной площади в хозяйствах всех категорий), средняя урожайность культуры при этом составила 205 ц/га, валовой сбор – 5986 тыс. т. [3]. В то же время ряд производителей стабильно получают урожай клубней на уровне 400-500 ц/га и более.

Основными причинами недобора урожая картофеля в хозяйствах республики специалисты называют следующие:

- использование посадочного материала с низкими урожайными свойствами;
- медленная сортосмена и сортообновление;
- недостаточная густота и изреженность посевов;
- неравномерное распределение по полю удобрений (органических и минеральных), а также несоблюдение рекомендованных доз и соотношения азотных, фосфорных и калийных удобрений, что нарушает режим питания растений картофеля;
- раннее поражение ботвы фитофторой и другими болезнями, что приводит к ее преждевременной гибели;
- несвоевременное и с нарушениями агротехнических требований выполнение основных приемов возделывания культуры [5].

Учитывая актуальность рассматриваемой проблемы, целью наших исследований стала оценка комбинированного влияния ширины междурядий, густоты посадки и системы удобре-

ний на формирование товарной урожайности картофеля.

Работа выполнялась в рамках прохождения производственной практики в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» в 2016 г. Полевые опыты закладывались на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве технологического севооборота. Пахотный горизонт опытного участка поля характеризуется следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 2,1 %; pH (KCl) – 5,0, содержание подвижных форм фосфора и калия – 193 и 330 мг на 1 кг почвы, а также меди – 4,7 мг/кг; бора – 3,1; цинка – 4,2; марганца – 16,2; магния – 34,4 мг/кг.

Метеорологические условия 2016 г. в целом были не совсем благоприятными для выращивания картофеля, особенно во второй половине вегетационного периода, из-за жаркой и сухой погоды.

Исследования проводились в соответствии со специализированными методиками. Расчет доз удобрений и их окупаемости производился в соответствии с рекомендациями БелНИИ почвоведения и агрохимии. Площадь опытной делянки при выращивании продовольственного картофеля с шириной междурядий 70 см – 98 м^2, с шириной междурядий 90 см – 126 м^2, повторность – четырехкратная. Урожайность определяли путем взвешивания клубней, полученных с делянки при уборке, структуру урожая – с учетом массы каждой клубневой фракции.

В качестве объекта нашей части исследований использовался сорт селекции НПЦ Уладар. Сорт раннеспелый, содержит крахмала 11,5-17,8 %, устойчив к картофельной нематоде, высокоустойчив к вирусам, относительно устойчив к фитофторозу клубней, склонен к поражению ризоктониозом.

Схема опыта включала 3 фактора: А – ширина междурядий (70 и 90 см), В – густота посадки (48-52 и 53-58 тыс. клубней на гектар) и С – уровень питания (контроль – без удобрений; фон – 40 т/га органических удобрений; фон + $N_{90}P_{60}K_{150}$ + некорневые подкормки микроэлементами; фон + $N_{120}P_{90}K_{180}$ + некорневые подкормки микроэлементами). Некорневые подкормки производились микроэлементами бор (40 г/га), медь (50 г/га), марганец (50 г/га) в баковой смеси с фунгицидами против фитофтороза двукратно.

Предшественник – озимый рапс на семена. Подготовка почвы к посадке заключалась в закрытии почвенной влаги культиватором КПС-4, чизелевании АЧУ-2,8 и предпосадочной культивации, нарезке гребней культиватором АК-2,8 с междурядьями 70 см и ОКГ-4 с междурядьями 90 см. Посадка картофеля выполнена в третьей декаде апреля сажалками Л-202 (ширина междурядий 70 см) и СК-4 (ширина междурядий 90 см). В период вегетации картофеля проводили две междурядные обработки по формированию гребней культиваторами АК-2,8 (70 см) и культиватором ОКГ-4 (90 см), вносили гербицид Зенкор (0,9 кг/га) до всходов, выполняли 2 обработки посадок против фитофтороза и колорадского жука.

В таблице представлен анализ структуры урожайности картофеля в зависимости от изучаемых элементов технологии.

Увеличение ширины междурядий с 70 до 90 см повышало удельный вес в урожае крупных и средних клубней при меньшей густоте посадки (48-52 тыс./га) и средних клубней – при загущении посадки (53-58 тыс./га). В целом товарность урожая была выше на широкорядных посадках, особенно четко это прослеживается при их загущении.

Уровень товарной урожайности также практически во всех вариантах был выше при ширине междурядий 90 см – на 1,4-5,1 т/га при меньшей густоте посадки и на 2,2-8,2 т/га при большей густоте посадки. При этом уровень в 50 т/га был превышен именно при широкорядной посадке и максимальном удобрении в обоих вариантах густоты.

Увеличение густоты посадки с 48-52 до 53-58 тыс. шт./га повышало процент крупных и, отчасти, мелких клубней в урожае при традиционной ширине междурядий (70 см) и средних клубней при широкорядной посадке. Данное обстоятельство, по-видимому, связано с увеличением общего количества клубней в урожае при увеличении ширины междурядий. При увеличении густоты посадки их средняя масса закономерно уменьшается. На общую товарность урожая густота посадки при междурядьях 70 см заметного влияния не оказала, а на широкорядных посадках загущение проявило свое преимущество, особенно при повышенном уровне

питания – прибавка составила 0,5-2,6 т/га.

Таблица 1

Влияние изучаемых факторов на структуру урожайности картофеля

Уровень питания (фактор С)	Густота посадки, тыс. шт. / га (фактор В)											
	48-52 тыс. клубней/га						53-58 тыс. клубней/га					
	урожайность, т/га	удельный вес фракций, %			товарная урожайность		урожайность, т/га	удельный вес фракций, %			товарная урожайность	
		>60 мм	40-60 мм	<40 мм	%	т/га		>60 мм	40-60 мм	<40 мм	%	т/га
ширина междурядий 70 см (фактор А)												
Контроль – без удобрений	24,9	36,3	59,1	4,6	95,4	23,7	25,2	44,6	49,6	5,8	94,2	23,7
Фон – 40 т/га орг. удобрений	29,6	38,3	58,5	3,2	96,8	28,6	29,9	44,0	51,4	4,6	95,5	28,5
Фон+$N_{90}P_{60}K_{150}$ + НП*	46,9	53,1	43,9	3,0	97,0	45,5	46,3	57,3	39,2	3,5	96,5	44,7
Фон+$N_{120}P_{90}K_{180}$ + НП	48,8	55,7	41,1	3,2	96,8	47,2	48,1	60,7	36,4	2,9	97,1	46,7
ширина междурядий 90 см (фактор А)												
Контроль – без удобрений	26,1	47,4	48,8	3,8	96,2	25,1	26,6	34,9	62,6	2,4	97,5	25,9
Фон – 40 т/га орг. удобрений	28,1	46,7	48,9	4,4	95,6	26,9	28,5	39,4	56,2	4,4	95,6	27,5
Фон+$N_{90}P_{60}K_{150}$ + НП	48,9	51,0	46,5	2,5	97,5	47,7	49,7	49,3	47,7	3,0	97,0	48,2
Фон+$N_{120}P_{90}K_{180}$ + НП	54,6	59,5	36,3	4,2	95,8	52,3	56,3	48,5	49,1	2,4	97,6	54,9

*некорневые подкормки

Повышение уровня питания растений увеличивало удельный вес в урожае крупных клубней и уменьшало процент средних и мелких клубней при любой схеме посадки. Общая товарность при этом изменялась незначительно, а вот уровень товарной урожайности четко возрастал по всем вариантам и превысил 50 т/га на широкорядных посадках при максимальном удобрении – 52,3 и 54,9 т/га при меньшей и большей густоте посадки соответственно.

Таким образом, товарность урожая и уровень товарной урожайности повышаются при комбинированном использовании широкорядной загущенной посадки и повышенных доз удобрений.

Библиографический список

1. Мельничук, Д. И. Продуктивность картофеля в зависимости от объема воздушной среды и почвенной массы, составляющих площадь питания растений / Д. И. Мельничук, М. Н. Старовойтов, В. А. Рылко // Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия», 2015. – Т.1. – С. 211-215.

2. Настольная книга картофелевода / С. А. Турко, М. И. Рубель, В. Г. Иванюк [и др.]; под ред. С. А. Турко. – Минск : РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», 2007. – 165 с.

3. О производстве продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий в Республике Беларусь за 2016 год [Электронный ресурс] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2017. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by. – Дата доступа: 27.03.2017.

4. Рылко, В. А. Сравнительная эффективность протравителей посадочного материала картофеля // Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев : мат. междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ ПНИИАЗ, 2016. – С. 59-63.

5. Справочное пособие руководителя сельскохозяйственной организации. В 2 ч. / В. Л. Баркулов, [и др.]; под ред. проф. А. П. Курдеко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – Ч. 2. – 480 с.

УДК 633.162:631.559:632.952:631.811.98

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПИВОВАРЕННЫХ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО-ЗАСУШЛИВОЙ КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Щелкунова А.А., магистрант кафедры общего земледелия, растениеводства и защиты растений, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ.

Ключевые слова: продуктивность, пивоваренный ячмень, инсектофунгицид, ретардант, рентабельность.

Приведены результаты исследований по применению протравителя семян Сценик комби и регулятора роста Стабилан на пивоваренных сортах ячменя.

Ячмень – одна из важнейших зерновых культур. Ячмень дает отличное сырье для пивоваренной и спиртовой промышленности. Из зерна вырабатывается солодовый экстракт, широко применяющийся в промышленности. Для производства этого напитка используют пивоваренные сорта ячменя, отвечающие необходимым требованиям. В настоящее время пивоваренная промышленность России – одна из наиболее развивающихся отраслей хозяйства.[3] Болезни являются причиной значительных (25-30%) потерь урожая сельскохозяйственных культур и продуктов переработки. Опасность сильного поражения растений болезнями возрастает при возделывании растений по интенсивным технологиям, в многолетних посевах и монокультурах. В связи с этим существует необходимость применения средств защиты растений с целью сохранения урожая.

Целью исследований являлось изучение влияния протравителей семян и регуляторов роста на урожайность пивоваренных сортов ячменя в условиях умеренно-засушливой колочной степи Алтайского края.

Методика исследований. Полевой опыт проводился в 2014 - 2016 годах на опытном поле учебного хозяйства АГАУ «Пригородное» в условиях умеренно-засущливой колочной степи Алтайского края. Почвенный покров хозяйства представлен черноземами выщелоченными. Объектами исследований являлись сорта ячменя двурядного Ворсинский, Ворсинский 2, Сигнал. Норма высева семян – 4,5 млн. всхожих семян на 1 га. Ширина междурядий - 15см. Посев проводился во второй декаде мая, в трехкратной повторности: без обработки, с протравителем, с протравителем и регулятором роста. В опытах использовались протравитель Сценик Комби и регулятор роста Стабилан немецкой компании Bayer.

В течение вегетации проводились фенологические наблюдения, учеты и измерения растений, определялась структура урожая в соответствии с методикой государственного испытания сельскохозяйственных культур. Математическая обработка экспериментальных данных проведена с применением дисперсионного анализа.

Результаты исследований. Структура урожая – совокупность элементов, слагающих продуктивность растений. У зерновых культур такими элементами являются среднее число колосоносных стеблей, количество зерен в одном колосе, масса 1000 зерен. [5]

Анализируя структуру урожая, полученного в 2014 году из таблицы 1 можно увидеть следующие результаты, наиболее высокие растения сформировались у сорта Ворсинский 2 в варианте с совместным применением фунгицида и ретарданта. Наблюдалось увеличение общей и продуктивной кустистости растений у всех сортов.

В вариантах совместного применения фунгицида и ретарданта также наблюдалось увеличение длины колоса, числа зерен и их масса. Наибольший вес зерна с одного растения был получен у сорта Ворсинский 2 на варианте совместного применения протравителя и регулятора роста и составил в среднем 2,5 г.

Таблица 1

Элементы структуры урожая и урожайность пивоваренных сортов ячменя

Сорт	Вариант опыта	Высота растения, см.	Общая кустистость, шт.	Продуктивная кустистость, шт.	Колос			Урожайность
					длина, см.	число зерен, шт.	вес зерна с 1 растения, г.	
2014 г.								
Ворсинский	Без обработки	59,3	2,8	2,0	7,0	17,3	2,2	1,35
	Сценик комби	63,0	2,6	2,0	6,9	16,3	2,3	1,45
	Сценик комби+Стабилан	64,7	3,3	2,1	7,3	17,5	2,3	1,50
Ворсинский 2	Без обработки	64,5	2,4	2,0	6,9	16,5	2,2	1,23
	Сценик комби	66,0	3,3	2,0	6,9	16,3	1,9	1,60
	Сценик комби+Стабилан	66,5	2,7	2,2	7,7	18,4	2,5	1,63
Сигнал	Без обработки	57,5	2,0	1,7	7,3	17,0	2,0	1,30
	Сценик комби	58,5	2,2	1,8	7,0	16,7	1,9	1,50
	Сценик комби+Стабилан	56,9	2,2	1,9	7,6	17,3	2,2	1,60
$НСР_{0,5}$								0,32
2015 г.								
Ворсинский	Без обработки	45,7	1,9	1,4	8,0	18,3	3,5	1,10
	Сценик комби	47,1	1,8	1,4	8,5	18,5	3,5	1,24
	Сценик комби+Стабилан	46,6	1,9	1,6	8,8	18,7	4,5	1,36
Ворсинский 2	Без обработки	46,2	1,6	1,4	8,4	18,3	3,6	1,20
	Сценик комби	48,1	1,7	1,4	8,7	19,3	4,1	1,40
	Сценик комби+Стабилан	45,8	2,0	1,7	8,7	19,5	4,1	1,66
Сигнал	Без обработки	45,2	1,8	1,4	8,6	19,0	2,9	0,72
	Сценик комби	40,7	1,7	1,5	9,2	19,2	3,4	0,84
	Сценик комби+Стабилан	44,8	2,0	1,6	9,6	19,9	3,5	0,92
$НСР_{0,5}$								0,67
2016 г.								
Ворсинский	Без обработки	58,8	1,9	1,4	7,3	16,9	3,6	1,13
	Сценик комби	61,8	1,9	1,4	6,9	17,2	3,7	1,17
	Сценик комби+Стабилан	63,2	2,3	1,7	7,4	17,7	3,9	1,44
Ворсинский 2	Без обработки	60,2	2,0	1,5	7,2	17,9	3,4	1,35
	Сценик комби	58,8	1,8	1,5	7,4	17,7	3,6	0,92
	Сценик комби+Стабилан	59,7	2,0	1,6	7,3	17,7	3,1	1,38
Сигнал	Без обработки	60,0	1,9	1,4	7,6	18,3	3,4	1,19
	Сценик комби	60,8	1,9	1,5	7,2	17,9	3,7	1,17
	Сценик комби+Стабилан	59,0	1,9	1,7	7,8	18,9	4,3	1,22
$НСР_{0,5}$								0,52

В 2015 году самые высокие растения сформировались у сорта Ворсинский 2 на варианте с применением протравителя семян, что показывает положительное влияние фунгицида на формирование растений. Общая и продуктивная кустистость у сортов была выше по сравнению с вариантом без обработки. У всех сортов на вариантах с совместным применением препаратов Сценик Комби и Стабилан увеличилась длина колоса – у сорта Ворсинский на 0,8, Ворсинский 2 – 0,3, Сигнал – на 1 см.

Положительным оказалось влияние фунгицида и ретарданта на число зерен в колосе, а также их массу. Наибольший вес зерна с одного колоса формировался у сорта Ворсинский на варианте с применением протравителя и регулятора роста и составил 4,5 г.

В 2016 году, что самые высокие растения и наибольшее значение общей кустистости формировались у сорта Ворсинский на варианте с применением протравителя семян. Наибольшая продуктивная кустистость была у сортов Ворсинский и Стабилан на варианте с применением Сценика Комби и Стабилана.

Показатели длины колоса, числа зерен с колоса и вес зерна с 1 растения были самыми высокими у сорта Сигнал на варианте совместного применения препаратов.

Урожайность - это количество продукции растениеводства с единицы посевной площади. Уровень урожайности зависит от многих условий: климатических, географических, почвенных, агротехнических, организационно-экономических и др. С внедрением интенсивных систем земледелия урожайность повышается главным образом за счёт факторов интенсификации сельского хозяйства.

В данном опыте урожайность зависела от использования химических средств защиты растений. Прибавка урожая к контрольному варианту в 2014 году составила: у сорта Ворсинский 0,15 т/га, Ворсинский 2 – 0,40 т/га, Сигнал – 0,30 т/га. Данные прибавки у всех сортов наблюдались на вариантах применения фунгицида и ретарданта. Наибольшая урожайность была у сорта Ворсинский 2 и составила 1,63 т/га на варианте совместного применения фунгицида и ретарданта. Наименьшая урожайность была у сорта Ворсинский 2 на контрольном варианте (без обработки) – 1,23 т/га.

В 2015 году наибольшая прибавка урожая наблюдалась на вариантах совместного использования протравителя и регулятора роста: у сорта Ворсинский прибавка составила 0,26 т/га, Ворсинский 2 – 0,46 т/га, Сигнал – 0,2 т/га. Сорт Ворсинский 2 формировал наибольшую урожайность – 1,66 т/га на фоне применения протравителя и регулятора роста, а самая наименьшая урожайность была получена у сорта Сигнал на варианте без обработки и составила 0,72 т/га.

Результаты за 2016 год по урожайности были следующие: наибольшая прибавка наблюдалась также на вариантах с совместным применением Сценика Комби и Стабилана. У сорта Ворсинский прибавка по отношению к контрольному варианту составила 0,23 т/га, Ворсинский 2 – 0,29 т/га, Сигнал – 0,18 т/га. В этот год исследований самая большая урожайность была у сорта Ворсинский 2, и составила 1,55 т/га на фоне совместного применения средств защиты растений, а наименьшая также у сорта Ворсинский 2 на фоне применения протравителя семян.

В исследуемом 2015 году урожайность сортов ячменя была наименьшей по сравнению с 2014 и 2016 годами, уменьшение составляло от 0,03 до 0,88 т/га. В 2014 году урожайность была выше, чем в последующие года, что объясняется более благоприятными климатическими условиями вегетационного периода. Наибольшую урожайность в среднем за 3 года исследований 1,55 т/га формировал сорт ячменя Ворсинский 2 на фоне совместного применения Сценик Комби и Стабилан.

Экономическое обоснование. Целесообразность применения того или иного способа выращивания в определенной зоне возделывания зависит от его экономической эффективности. Важными показателями, характеризующими экономическую эффективность производства, являются себестоимость, цена реализации, рентабельность.

Тенденция и закономерности развития предприятия выявляются при анализе показателей его производственной и финансовой деятельности за ряд лет. Ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства – земля, трудовые ресурсы, средства производства. [2]

По результатам наших исследований при возделывании ячменя был произведен расчет экономической эффективности (табл. 2).

Возделывание пивоваренных сортов ячменя в условиях умеренно-засушливой колочной степи Алтайского края является рентабельным.

Таблица 2

Экономическая эффективность производства ячменя, 2014 – 2015 года

Сорт	Варианты	Урожай-ность, т/га	Прибыль с 1 га, руб.		Уровень рентабельно-сти, %	Окупае-мость, %
			Всего	В т.ч. доп.прод		
Ворсинский	Без обработки	1,22	8912	1271	128,3	228,3
	Сценик Комби	1,34	9005	1513	107,0	207,0
	Сценик Комби + Стабилан	1,43	9604	1686	106,9	206,9
Ворсинский 2	Без обработки	1,20	8652	1150	124,5	224,5
	Сценик Комби	1,50	10885	2247	129,4	229,4
	Сценик Комби + Стабилан	1,64	12334	2529	137,3	237,3
Сигнал	Контроль	1,01	6182	-	89,0	189,0
	Сценик Комби	1,17	6795	734	80,8	180,8
	Сценик Комби + Стабилан	1,26	7394	1004	82,3	182,3

Примечание: Цена реализации 1 т зерна составляет 13000 рублей.

Как показали результаты расчета экономической эффективности наиболее рентабельным является сорт Ворсинский 2 – 137,3%, на фоне обработок препаратами Сценик Комби и Стабилан. Более низкие показатели рентабельности отмечены у сорта Сигнал.

Выводы. Использование фунгицида и регулятора роста положительно влияет на развитие растений и урожайность ячменя двурядного. Наблюдалось увеличение: высоты растений, общей и продуктивной кустистости, длины колоса, числа и массы зерна с 1 колоса. Наибольшие показатели формировались на вариантах совместного применения протравителя и регулятором роста. Выращивание ячменя пивоваренных сортов в зоне колочной степи Алтайского края является рентабельным и экономически обоснованным.

Библиографический список

1. Глухих, М. А. Технологии производства продукции растениеводства в Зауралье и Западной Сибири / М. А. Глухих. – М.-Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 256 с.

2. Кузнецов, В. В. Экономика сельского хозяйства. – Ростов н/д: Феникс, 2008. – 346 с.

3. Мордовин, А. Пивоваренный ячмень / А. Мордовин, Э. Хоманн // Barley and Malt union [Электронный ресурс]. [2012]. URL: http://barley-malt.ru/wp-content/uploads/2012/03/pyvovarennyj-jachmen.pdf (дата обращения: 28.02.2017).

4. Посыпанов, Г. С. Растениеводство : учебник / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, Б. Х. Жеруков [и др.]; под ред. Г. С. Посыпанова. – М. : ИНФА-М, 2016. – 612 с.

5. Avgust Crop Protection: Структура урожая, Описание методики. [Электронный ресурс]: [сайт]. [2017]. URL: http://2012.pole-online.com/forum/forum1/topic8/ (дата обращения 03.03.2017).

УДК 633.31/.37:633.2(470,333)

КОРМОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО В АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ляшкова Т. В., аспирант, ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ».
Губогло В., магистрант, ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ».
Васнятин Л., студент, ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ».

Ключевые слова*:* клевер луговой, райграс однолетний, урожайность, борофоска, аммиачная селитра.

В опыте изучали современные сорта клевера лугового различного уровня плоидности ВИК – 7, Памяти Лисицына, Орлик и Добрыня. В качестве покровной культуры приме-

нили райграс однолетний. В исследованиях использовали фон минеральных удобрений $N_{30}P_{85}K_{105}$ путем разового внесения борофоски (в предпосевную культивацию) в физическом выражении 750 кг/га и аммиачной селитры 89 кг/га (в подкормку).

Успешное развитие животноводства неразрывно связано с созданием прочной кормовой базы. Возделывание многолетних бобовых трав в одновидовых и смешанных фитоценозах одновременно решает проблему производства высокобелковых, энергонасыщенных объёмистых кормов при значительной экономии азотных удобрений. Такие травостои разумно сочетают в себе преимущества обоих семейств, что позволяет не только получать высокие и стабильные урожаи без внесения азотных удобрений с высокой кормовой и питательной ценность, но продлить их функциональное долголетие. Подбор видов и сортов необходимо осуществлять с учётом экологических условий, режима использования травостоя и обеспеченности минеральными удобрениями. Значительную роль в производстве кормов принадлежит многолетним бобовым травам. Учитывая азотфиксирующую способность бобовых растений для таких агроценозов важно разработать экологически и экономически целесообразные подходы к применению минеральных удобрений, особенно азотных и местных агроруд, как можно более полно использовать биологические особенности многолетних бобовых трав [1, 2, 3]. Среди многолетних трав, возделываемых на кормовые цели, ведущее место принадлежит клеверу луговому, в значительной степени определяющему производство высокобелковых кормов во многих регионах России. Клевер луговой, являясь азотонакопителем, играет важную роль в поддержании почвенного плодородия. После его использования почва обогащается азотом, в связи, с чем он занимает важное место в севооборотах [1, 2, 5]. Зональная технология возделывания клевера предполагает систему удобрения, включающую известкование, внесение фосфорных и калийных, а так же молибденовых и борных удобрений. Применение борофоски как комплексного фосфорно-калийного-борного удобрения и мелиоранта может стать эффективным агроприёмом, повышения продуктивности и продления функционального долголетия клевера лугового и этот вопрос, несомненно, актуален для агроклиматических условий региона.

Опыт был заложен в 2015 году в условиях серых лесных почв опытного поля Брянского ГАУ. При этом изучали современные сорта клевера лугового различного уровня плоидности ВИК – 7 (2n), Памяти Лисицына (4n), Орлик (2n) и Добрыня (4n). В качестве покровной культуры применили райграс однолетний (сорт Изорский). Посев проводился 29 апреля, общей нормой 25 кг/га с помощью сеялки СН-1,6. Площадь делянки 30 $м^2$, повторность четырех кратная, размещение вариантов систематическое. Учет урожая зелёной массы осуществляли сплошным методом на площадках по 5$м^2$ в четырехкратной повторности. Выход сухого вещества устанавливали путем высушивания навесок из пробного снопа при температуре 60-65ºС.

В опыте использовали фон минеральных удобрений $N_{30}P_{85}K_{105}$ путем разового внесения борофоски (в предпосевную культивацию) в физическом выражении 750 кг/га и аммиачной селитры 89 кг/га (в подкормку). Борофоска производится в Брянской области (на базе ЗАО «АИП-Фосфаты»). Представляет собой комплексное гранулированное фосфорно-калийно-борное удобрение борофоска. Удобрение содержит P_2O_5 - 10-12 %, K_2O - 13-16 %, а также CaO - 20-25 %, MgO – 2 % и другие микроэлементы.

Проведенные в 2015 году исследования показали, что применение в качестве покровной культуры райграса однолетнего позволило уже в первый год жизни начать использование травостоев клевера на кормовые цели. Анализируя усредненную урожайность клевера лугового и райграса однолетнего1-го года жизни (за два укоса) показал, что в разрезе изучаемых вариантов, надо отметить существенные различия в показателях, как по укосам, так и в общей урожайности.

Травосмеси райграса однолетнего с клевером луговым позволяют уже в первый год жизни получать достаточно высокий урожай кормовой массы, который в сумме за два укоса составил от 28 до 33 т/га в зависимости от сорта.

Таблица 1

Кормовая продуктивность сортов клевера лугового I-го года жизни, т/га (2015 год)

Варианты опыта	Урожайность зелёной массы, т/га			Выход сухого вещества (в сумме за два укоса), в т/га
	I укос	II укос	Всего	
Райграс однолетний + клевер луговой (ВИК-7)	15,2	18,3	33,5	6,7
Райграс однолетний + клевер луговой (Орлик)	12,4	16,1	28,5	5,7
Райграс однолетний + клевер луговой (Памяти Лисицына)	14,5	14,1	28,5	5,7
Райграс однолетний + клевер луговой (Добрыня)	14,4	18,3	32,7	6,5
$НСР_{05}$	0,54	0,47	-	

Надо отметить, что наиболее высокую урожайность обеспечил вариант опыта (райграс однолетний + клевер луговой (сорт ВИК-7)), в первый укос выход зелёной массы составил-15,2 т/га, а во второй укос – 18,3т/га (табл. 1). Так выход сухого вещества по вариантам опыта составил от 5,7до 6,7т/га в зависимости от сорта.

Анализ ботанического состава урожая зелёной массы травосмесей I-го года жизни (первый укос) показал, что урожай первого укоса формировался в основном за счет райграса однолетнего около 70%. Во втором укосе доля клевера лугового варьировала от 46,9 до 66,7%, райграса однолетнего от 26,7 до 45,2 %, доля разнотравья от 4,2% до 13,8 %.

Исследования 2016 года показали, что несмотря на малоснежную зиму, перезимовка клевера лугового прошла нормально, райграс однолетний из посевов естественно выпал. На посевах клевера было проведено ранневесеннее боронование, удобрения не вносились. К началу ранневесеннего отрастания сохранилось от 80 до 98 % растений клевера лугового. Наиболее высокая зимостойкость отмечена у сортов ВИК-7 и Добрыня от 90 до 98%.

Таблица 2

Динамика роста сортов клевера лугового, 2016 год

Сорт	Высота растений, см.		
	I-й промер (13.05)	II- промер (23.05)	III – промер (02.06)
ВИК 7	45,6	57,4	71,1
Орлик	38,7	51,9	67,5
Памяти Лисицына	37,9	49,5	64,0
Добрыня	41,8	54,5	72,1

Немаловажное значение для оценки кормовой продуктивности клевера лугового имеет динамика роста и высота растений. В динамике роста клевера лугового наибольший прирост растений наблюдался в первом промере (13.05) на варианте опыта (сорт ВИК-7) – 45,6см, второй промер проводился 23 мая высота растений по сортам варьировала от 49 до 57см (табл. 2). В фазу бутонизации – начала цветения (02.06) высота растений составляла от 64 до72 см. Наиболее длинные стебли к учетной фазе были у сорта Добрыня – 72,1 см.

Анализируя урожайность клевера лугового II-го года жизни, в разрезе изучаемых вариантов, надо отметить существенное различие показателей, как по укосам, так и в общей урожайности, а так же влияние сортовых особенностей (табл. 3). В целом в агроклиматических условиях Брянской области изучаемые сорта клевера лугового на II-й год жизни позволяют получать достаточно высокий выход кормовой массы. Так, за вегетацию 2016 г. (в сумме за два укоса) в зависимости от сорта клевера урожайность составила от 50,4 до 58,0 т/га зелёной массы.

Таблица 3

Кормовая продуктивность сортов клевера лугового II -го года жизни, т/га (2016 год)

Сорт	Урожайность зелёной массы, т/га			Выход сухого вещества (в сумме за два укоса), в т/га
	I укос	II укос	Всего	
ВИК-7	35,5	14,9	50,4	9,7
Орлик	43,9	10,7	57,1	9,9
Памяти Лисицына	45,0	13,2	55,7	10,8
Добрыня	42,3	15,7	58,0	11,7
$НСР_{05}$	1,2	2,7	-	

Оценивая сортовую отзывчивость клевера лугового, надо отметить высокую продуктивность современных сортов как Добрыня, Памяти Лисицына, Орлик. Наиболее высокую урожайность в сумме за два укоса- 58,0 т/га зелёной обеспечил тетраплоидный сорт Добрыня. Надо отметить, что тетраплоидные сорта более продуктивны по выходу сухого вещества, чем диплоидные. Так, наиболее высокий сбор сухого вещества 11,7 т/га обеспечил сорт Добрыня и Памяти Лисицына 10,8 т/га. Надо отметить, что кормовая продуктивность клевера лугового II-го года жизни формировалась в основном (70-80 %) за счет первого укоса.

Заключение. Изучаемые сорта клевера лугового II-го года жизни в агроклиматических условиях серых лесных почв Брянской области обеспечивают выход зеленой массы более 50 т/га и сухого вещества 10-12 т/га. По кормовой продуктивности среди диплоидных сортов выделился Орлик, а среди тетраплоидных Добрыня.

Библиографический список

1. Косолапов, В. М. Кормопроизводство в сельском хозяйстве, экологии и рациональном природопользовании (теория и практика) / В. М. Косолапов, И.А. Трофимов, Л. С. Трофимова. – М. : 2014. – 135 с.

2. Шпаков, А. С. Полевое кормопроизводство, состояние и задачи научного обеспечения / А. С. Шпаков, Г. В. Бычков // Кормопроизводство. – 2010. – № 10. – С. 3-9.

3. Дьяченко, В. В. Применение борофоски эффективный агроприем повышения урожайности бобово-мятликовых травосмесей / В. В. Дьяченко, А. В. Дронов, Т. В. Ляшкова, В. А. Меркелова // Вестник Брянской ГСХА. – 2015. – №5. – С. 14-20.

4. Прудников, А.Д. Направления повышения урожайности кормовых культур и качества кормов в Нечернозёмной зоне России / А.Д. Прудников, А. Г. Прудникова, А. Ю. Коржов, Е. А. Савина // Достижения науки и техники АПК. – 2014. –Т. 28. –№ 11. – С. 53-55.

5. Дьяченко, В. В. Комплексное применение борофоски и удобрений на бобово-мятликовых травосмесях / В. В. Дьяченко, А. В. Дронов, О. В. Дьяченко, Т. В. Ляшкова // Агрохимический вестник. – 2015. – №5. – С. 18-21.

УДК 635.652.2 : 631.53

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ УБОРКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО БОБОВ ФАСОЛИ ОВОЩНОЙ

Якубенко О.Е., магистрант кафедры селекции, генетики и лесоводства, ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Научный руководитель – **Паркина О.В.**, канд. с.-х. н., доцент кафедры селекции, генетики и лесоводства, ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Ключевые слова: сорт, фасоль обыкновенная, элементы продуктивности, Западная Сибирь.

В работе проведена оценка урожайности зеленых бобов, приспособленности к механизированной уборке и адаптированности к местным условиям возделывания. Проведено изучение вы-

раженности и изменчивости основных количественных признаков и их взаимосвязи между собой.

Важную роль в повышении общего уровня и качества белкового питания населения имеют продовольственные зернобобовые культуры, которые отличаются не только высоким содержанием, но и качеством пищевого растительного белка по сравнению с другими культурными растениями.

Белок фасоли содержит незаменимые аминокислоты, которые необходимы для питания человека: лизин, цистин, триптофан. В листьях и бобах фасоли обнаружено 25, а в спелых семенах – не менее 23 свободных аминокислот. При условии дефицита азота в почве их содержание снижается, а при дефиците фосфора и калия и при избытке азота – растет. Овощная продукция фасоли содержит в основном глобулины, альбумины (15-31%), глютелин (6-7%), проламин (3-4% от общего содержания белка). Свежие зеленые лопатки фасоли богаты аскорбиновой кислотой, каротином (провитамином А) – 0,06-0,45 мг на 100 граммов. У них много витаминов группы В, В1, В2, В6, В12, а также минеральных веществ: марганца, магния, фосфора, кальция, железа и др.[1,2].

Правильный выбор сорта имеет важное значение для получения стабильного урожая зеленых бобов. В первую очередь в условиях Западной Сибири ориентируются на адаптивность сорта к условиям резкого континентального климата. Кроме того, производитель и потребитель предъявляет высокие требования к технологическим свойствам сорта и качеству зеленой продукции. Сорт должен обладать следующими показателями: растения по типу роста должны быть детерминантными, кустовыми по типу стебля и компактными по форме куста, высота прикрепления нижнего боба от поверхности почвы должна составлять не менее 12 см. Раннеспелые и среднеспелые сорта фасоли почти ежегодно обеспечены теплом во всех агроклиматических зонах области и дают более стабильный урожай бобов по годам.

В современном мире существует тенденция на получение экологически чистой продукции, и потребитель пытается приобрести ее, отдавая предпочтение безопасности, эту проблему производитель может решить при помощи включения в севооборот фасоли обыкновенной. Возделывая фасоль, можно снизить экологическую нагрузку на почву, за счет симбиотических бактерий на ее корнях. Они способны усваивать атмосферный азот и, следовательно, производитель может вносить меньшее количество минеральных удобрений, что в свою очередь снижает денежные затраты, связанные с производством сельскохозяйственных культур.

Одним из способов, с помощью которого можно решить проблему обеспечения населения продукцией фасоли овощной, является организация конвейера зеленых бобов. Данный технологический прием позволяет не только получать продукцию в течение длительного периода времени, но и снизить риск потери урожая при возникновении неблагоприятных гидротермических условий.

В нашей стране отсутствует опыт промышленного выращивания и переработки продукции фасоли овощного направления. На сегодняшний день возрос интерес к данной культуре. Для удовлетворения потребностей населения, необходимо разрабатывать технологию организации конвейера зеленых бобов для непрерывной поставки в летне-осенний период.

Для обеспечения потребностей производства и переработчика необходимо разработать сортовые технологии выращивания овощной фасоли с целью организации конвейера поступления зеленой лопатки. Поэтому вопросы о разработке отдельных элементов сортовой технологии, организации конвейера поступления зеленой лопатки в настоящее время актуальны.

Цель исследования – изучить влияние способов уборки на продуктивность и качество бобов фасоли овощного направления в условиях Западной Сибири.

Исходя из цели, были поставлены задачи:

1. Изучить выраженность и изменчивость основных количественных признаков, и их взаимосвязи между собой;
2. Оценить способы уборки овощной фасоли на зеленую лопатку;

3. Выявить влияние способов уборки на продуктивность и качество зеленых бобов фасоли обыкновенной в условиях Западной Сибири.

Исследования проводили на базе ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. Почва опытного участка – серая лесная тяжелосуглинистая на бескарбонатном тяжелом суглинке. Для нее характерно среднее содержание гумуса – 4,5%, слабокислая реакция среды (pH = 6,28), низкая обеспеченность нитратным азотом (6-10 мг/кг), повышенная – подвижным фосфором (9,8 – 12,8 мг/100 г) и средняя – подвижным калием (6,2-6,4 мг/100 г). Климат резко-континентальный.

Для изучения влияния способов уборки на продуктивность и качество зеленой лопатки фасоли овощной был заложен питомник КСИ.

В КСИ проведена оценка урожайности зеленых бобов, приспособленности к механизированной уборке и адаптированности к местным условиям возделывания у 6 сортов; 4 стандартных и 2 селекционных, полученных в результате эколого-отдаленной гибридизации. Проведено изучения выраженности и изменчивости основных количественных признаков и их взаимосвязи между собой. Для оценки приспособленности к механизированной уборке учитывались не только морфологические признаки, но и способы уборки и урожайность бобов.

На урожайность образцов фасоли обыкновенной влияют гидротермические условия года, а также генетические особенности сорта. К основным показателям продуктивности относится число и масса бобов с делянки. Сбор плодов проводят в период технической спелости, когда семена достигают размера с пшеничное зерно. В этой фазе зеленые лопатки пригодны для сбора и дальнейшей переработки. Продуктивность определяется суммарной массой и числом бобов, собранных с одних и тех же растений в многофазную уборку.

Многофазную уборку урожая зеленых бобов можно рекомендовать для возделывания культуры на приусадебных участках и в КФХ.

Для производителя важным показателем при оценке образцов на продуктивность является урожайность образцов при однофазном способе уборки, это объясняется спецификой возделывания культуры в промышленных масштабах.

Оценка образцов фасоли обыкновенной проведена в соответствии с методиками по морфологическому описанию растений «Методическим указаниям по изучению образцов мировой коллекции фасоли» и фенологическим наблюдениям «Методическими указаниями по изучению коллекции зерновых бобовых культур».

Результаты по оценке представлены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка урожайности бобов фасоли в зависимости от способа уборки

№ п/п	Образец	Число бобов в кг, шт		Масса бобов, с дел./кг		Урожайность, кг\м^2		в % к стандарту	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	Сакса б/в 615 – ст.	361	303	2,0	2,2	0,95	1,1	100	
2	Загадка	549	498	2,5	2,4	1,25	1,5	132	136
3	Юбилейная	469	442	2,0	1,8	0,97	1,2	102	109
4	Г119	428	392	2,41	2,3	1,14	1,22	120	111
5	Ника	528	486	1,7	2,2	1,0	1,1	105	100
6	Г126	658	610	2,6	2,7	1,27	1,3	134	108
	$НСР_{05}$					0,13	0,08		

Примечание: 1-многофазная уборка (3 сбора через 7 дней);
2-однофазная уборка (в период массового плодоношения).

При уборке бобов фасоли отмечено, что многофазная уборка обеспечивает высокий выход качественного урожая, формирование бобов происходит равномерно в течение 7-8 дней на разных узлах плодоношения, после сбора плодообразование возобновляется и на растениях нарастает такое же количество бобов.

При однофазной уборке сформированные за первые 8-9 дней бобы задерживают формирование новых, снижается количество бобов на продуктивных узлах, на момент достижения максимального количества сформированных бобов на растении многие из них теряют товарный вид: формируется волокно в шве, бобы имеют четковидный вид.

Урожайность определяется числом и массой бобов с делянки. Масса бобов варьировала при многофазной уборке от 1,7 (Ника) до 2,6 кг (Г126); при однофазной – от 1,8 кг (Юбилейная) до 2,7 кг (Г126).

Число бобов варьировало при многофазной уборке от 428 (Г119) до 658 шт. (Г126). При однофазной уборке высокими показателями по данному признаку обладал образец Г126 (610 шт.), на низкими – Г119 (392 шт.).

При сравнении урожайности бобов выделены два селекционных образца: Г119 и Г126 с урожайностью 1,2 и 1,3 кг/м^2, с легким обрывом и устойчивостью к обламыванию ветвей при сборах. При этом надо отметить, что эти же образцы подходят и для механизированной уборки. Образцы Юбилейная и Ника имеют урожайность на уровне стандарта, но обладают большей потенциальной продуктивностью и относятся к группе среднеспелых (период от всходов до технической спелости более 50 суток).

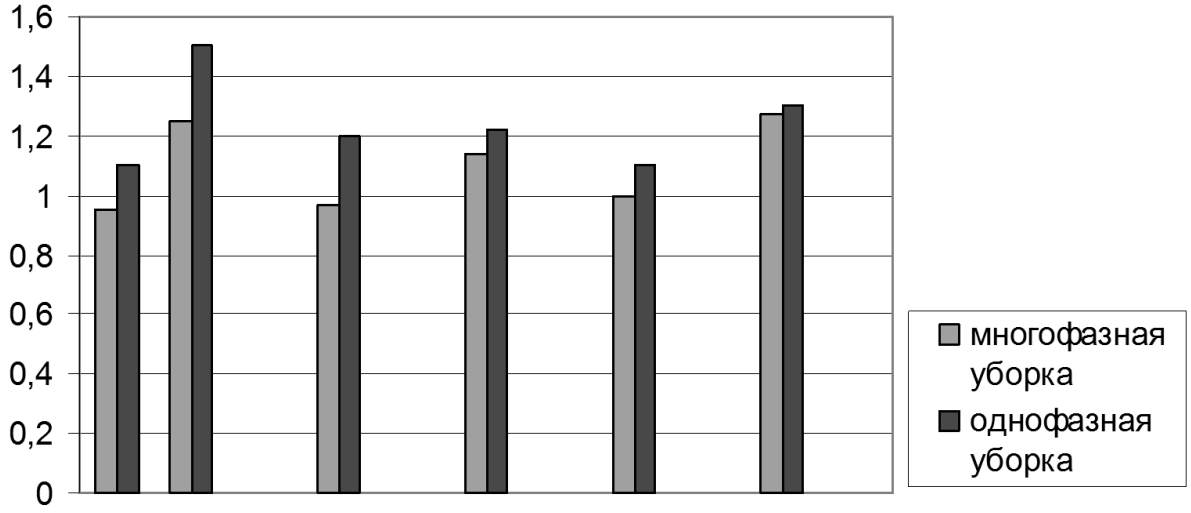


Рис. 1. Влияние способов уборки на урожайность бобов фасоли

По результатам исследования было установлено, что:

1. Условия Западной Сибири пригодны для выращивания фасоли на зеленую лопатку и семена;
2. Однофазная уборка образцов рекомендована для возделывания в производстве;
3. Многофазная уборка обеспечивает высокий выход качественной продукции, за счет равномерного формирования бобов на разных узлах плодоношения;
4. Высокими показателями продуктивности при однофазной уборке отличились образцы: Г126, Загадка, Ника.

Изученные селекционные образцы можно рекомендовать для непосредственного возделывания в сибирских условиях и в качестве исходного материала для селекции.

По результатам конкурсного сортоиспытания выделенные сорта зарекомендовали себя как высокопродуктивные и технологичные.

Библиографический список

1. Паркина, О. В. Влияние гидротермических условий на продуктивность сортов фасоли обыкновенной в условиях Лесостепи Приобья / О. В. Паркина, А. В. Акушкина. – ВЕСТНИК НГАУ. – 2015. – №1(34). – С.46-52

2. Якубенко, О. Е. Технология организации зеленого конвейера фасоли / О. Е. Якубенко, О. В. Паркина // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки : мат. междунар. науч.-

практ. конф. – Троицк : Южно-Уральский ГАУ, 2015. – С. 318-322.

УДК 712.4

К ВОПРОСУ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ищук Н. В., студентка ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова.

Есков Д. В., доцент кафедры «Лесное хозяйство и лесомелиорация» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова.

Ескова В. С., научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства кормовых культур ФГБНУ НИИ сельского хозяйства Юго-востока.

Ключевые слова: благоустройство, озеленение территории, промышленные предприятия, санирарно-гигиенические функции

Исследованы принципы озеленения территории промышленных предприятий в России и за рубежом, проанализированы нормы и затраты на благоустройство на примере одного из промышленных предприятий Саратовской области.

Промышленное благоустройство и озеленение имеет широкое назначение. Оно не ограничивается улучшением внешнего вида территории промышленных предприятий или иных техногенных объектов (авто и железнодорожные трассы, АЭС, заводы, фабрики и др.). Одно из основных практических назначений промышленного озеленения – это улучшение экологии окружающей среды таких предприятий. По нормативам озеленение должно присутствовать не менее чем на 15-20 % площади предприятия, а при коэффициенте застройки более 50 % – не менее чем на 10 % [1].

Одной из функций озеленения является улучшение микроклимата на определенной территории. Например, если площадка не озеленена, а только заасфальтирована, то ветер поднимает на ней столбы пыли. Правильно проведённое озеленение уменьшает скорость ветра и смягчает резкие колебания температур воздуха. Помимо улучшения микроклимата посредством грамотного озеленения можно скорректировать влияние, оказываемое промышленным предприятием на прилегающие территории. Озеленение и благоустройство снижает шум, компенсирует вредные выбросы и т.д. Для достижения всего этого не достаточно просто озеленить участок в промышленной зоне. Необходимо правильно рассчитать количество, состав и расположение насаждений. Сегодня проекты новых промышленных зданий предусматривают озеленение прилегающих к ним территорий. Однако, «в целях экономии» оно либо остаётся на бумаге, либо сводится к разбивке заурядных газонов. Однако, газон – это всего лишь один из элементов озеленения, не способный выполнить все санитарно-гигиенические функции. Благоустройство должно включать в себя посадку деревьев (в том числе крупномеров [2]), кустарников, установку светильников, цветочных контейнеров, укладку бордюрного камня, установку различных малых архитектурных форм (скамейки, урны, столики, беседки и т.д.).

В последнее время уделяется большее внимание экологии и охране окружающей среды, в том числе в учебных заведениях, ведущих подготовку специалистов в этой области [3, 4]. Сегодня создание санитарно-защитных зон вокруг предприятий и озеленение промышленных объектов особенно актуально. Современная задача озеленения - гармоничная «привязка» строений к местности, сокрытие неприглядных видов, создание комфортной среды для работы и отдыха. Уже многие организации проводят целенаправленную работу по озеленению своих территорий (рис. 1) и понимают, что озеленение, как и фасад здания, является существенным элементом формирования имиджа предприятия.

Для озеленения целесообразно использовать быстро размножающиеся кустарники. В России эти растения, легко дающие корневые побеги, пока не очень популярны. В Европе же они используются довольно широко (шиповник, ивы кустарниковые и др.). Основным их достоинством является то, что они не нуждаются в особом тщательном уходе.

Рис. 1. Озеленение административного корпуса ОАО «Весна», Саратовская область

Часто на практике визуальное соотношение промышленных зданий и озеленения вокруг них выглядит крайне негармонично, поскольку на прилегающих территориях высаживают невысокий посадочный материал. Молодые саженцы, не получая должного ухода, неспособны выполнять свои функции. Поэтому при проектировании озеленения следует стремиться к использованию крупномерных саженцев [2], высотой не менее 2-3 м. При подборе пород предпочтение следует отдавать не прихотливым видам, устойчивым к загрязнению и обладающим пылезадерживающими свойствами (вяз, клён, тополь и др.).

Затраты на озеленение не дешевы: например, в Финляндии при нормативе – 10 % от стоимости здания, фактически не превышает 1-2%. При этом озеленение участка в 10 га обходится, в среднем, в 900 тыс. крон [5]. К сожалению, в России подобной статистики не ведётся.

Библиографический список

1. СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий / Утв. постановлением Госстроя СССР от 30 декабря 1980 г. N 213 (с изм. и доп.).
2. Есков, Д. В. К вопросу озеленения природной среды крупномерным посадочным материалом / Д. В. Есков, Н. В. Ищук // Мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Прикаспийский НИИ аридного земледелия, 2016. – С. 629-632.
3. Рыбалкин, Д. А. Совершенствование образования в контексте инновационного развития лесного комплекса и лесного хозяйства / Д. А. Рыбалкин, М. В. Шишкин, Д. В. Есков // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2014. – Т. 3. – № 3 (8). – С. 214-217.
4. Есков, Д.. Учебные пособия WWF в СГАУ имени Н.И. Вавилова: опыт использования / Д. Есков, С. Кабанов, Н. Кицаева // Устойчивое лесопользование. – 2014. – № 3 (40). – С. 36-39.
5. Ландшафтный портал «ИНФОСАД». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.infosad.ru/, свободный – (30.03.2017).

ББК 65.32:67.407

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОШИБОК В СВЕДЕНИЯХ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ

Недорезова Ю. А., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: кадастровая ошибка, техническая ошибка, космические снимки, дистанционное зондирование, беспилотные летательные аппараты.

Приведен анализ выявления кадастровой ошибки с применением средств дистанционного зондирования земли.

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) – это изучение нашей планеты с помощью воздушных и космических летательных аппаратов, на которых установлены различные сенсоры (датчики), позволяющие получить информацию о характере поверхности Земли, состоянии ее воздушной и водной оболочек, о ее геофизических полях. Материалы дистанционного зондирования используются в самых разных отраслях народного хозяйства. Важное значение они могут иметь и при выявлении кадастровых и технических ошибок.

Кадастровая или реестровая ошибка это воспроизведенная в ЕГРН ошибка:

1) допущенная кадастровым инженером, и содержащаяся в межевом плане, техническом плане, карте-плане территории, акте обследования;

2) содержащаяся в документах, направленных в орган регистрации прав иными лицами и (или) органами, в том числе, в порядке информационного взаимодействия [1].

То есть реестровая ошибка - это любая ошибка, содержащаяся в документе, на основе которого вносились или изменялись сведения государственного реестра недвижимости.

Кадастровую ошибку могут совершить органы государственной власти или местного самоуправления, неправильно подготовившие схему расположения (проект границ) земельного участка, на основании которой были осуществлены кадастровые работы, или иные акты, изменяющие (устанавливающие) отдельные характеристики земельного участка (категорию земель, вид разрешенного использования, адрес (местоположение), либо кадастровые инженеры в случае неправильного отражения сведений о местоположении границ (координат) земельного участка в межевом плане. Кадастровая ошибка также часто допускается органами местного самоуправления при проведении инвентаризации, подготовке проекта границ участка для осуществления кадастровых работ или других актов, изменяющих его некоторые характеристики.

Наиболее актуальная и распространенная на данный момент кадастровая ошибка - это несоответствие определенных кадастровым инженером координат границы участка их фактическому местоположению. Это можно увидеть на публичной кадастровой карте, находящейся на портале Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) или при получении кадастрового плана территории.

Техническая ошибка (описка, опечатка, грамматическая или арифметическая ошибка), допущенная органом регистрации прав при осуществлении государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав и приведшая к несоответствию сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости, сведениям, содержащимся в документах, на основании которых вносились сведения в Единый государственный реестр недвижимости [1].

Чтобы исправить техническую ошибку необходимо в орган кадастрового учёта представить следующие документы:

- заявление об исправлении технической ошибки в сведениях ГКН, составленное по форме приложения к приказу Минэкономразвития России от 13.04.2009 № 125, либо обращение об исправлении кадастровой ошибки в сведениях государственного кадастра недвижимости;
- документ, подтверждающий соответствующие полномочия представителя заявителя;

Для исправления кадастровой ошибки необходимо:

1. в порядке, установленном для учета изменений соответствующего объекта недвижимости (если документами, которые содержат такую ошибку и на основании которых внесены сведения в государственный кадастр недвижимости, являются документы, представленные для кадастрового учета). В этом случае для исправления кадастровой ошибки необходимо получить письменное заявление собственника объекта недвижимости и документы, содержащие сведения в объеме, необходимом для внесения данных исправлений;

2. в порядке информационного взаимодействия (если документами, которые содержат такую ошибку и на основании которых внесены сведения в государственный кадастр недвижимости, являются документы, поступившие в орган кадастрового учета в порядке информационного взаимодействия);

3. на основании вступившего в законную силу решения суда об исправлении такой ошибки (вне зависимости от причин ее возникновения). Суд вправе принять такое решение по требованию любого лица или любого органа, в том числе органа кадастрового учета.

Другими словами, кадастровая ошибка подлежит исправлению либо как изменение сведений об объекте недвижимости, либо в порядке информационного взаимодействия либо на основании вступившего в законную силу решения суда.

В настоящее время чаще всего ошибки исправляются в ходе проведения кадастровых работ на смещенных участках или в результате преобразования участков.

Один из принципов ведения кадастра недвижимости в частности и ЕГРН в целом является принцип достоверности. От точности данных и сведений ЕГРН зависит эффективность управления территориями, гарантия прав на ОН и пополняемость бюджета.

В настоящее время удобно выявить кадастровые ошибки с помощью средств ДЗЗ. К ним относятся космические и аэрофотосъемки с пилотированных аппаратов, а также БЛА.

Традиционными фотограмметрическими способами картографирования являются космическая съемка (получение снимков с помощью космических спутников) и съемка с воздушных пилотируемых аппаратов (самолетов и вертолетов), имеющие ряд недостатков [2].

Недостатками космической съемки являются: - низкое разрешение спутниковых снимков, недостаточное для картографирования в крупных масштабах; - перекрытие некоторых участков территории облаками [2].

Недостатками съемки с пилотируемых аппаратов являются: высокие экономические затраты на заправку, обслуживание, управление; сложная процедура согласования режима использования воздушного пространства; нерентабельность затрат при выполнении полетов для картографирования небольших территорий и регулярных полетов для мониторинга объектов [2].

Аэрофотосъемка с применением беспилотных летательных аппаратов позволяет получать оперативные данные в виде снимков с высоким разрешением при оптимальной стоимости затрат, что делает ее качественной и экономичной альтернативой традиционным способам аэрокартографирования [2].

Существует большое количество типов и конструкций беспилотных летательных аппаратов. Для целей оперативного аэрофотографирования местности наиболее подходящими являются малые БПЛА, масса которых составляет от 1 до 2,5 кг. Такой вес БПЛА позволяет принять на борт в качестве полезной нагрузки подходящее оптическое оборудование для фотосъемки. Модельный ряд таких летательных аппаратов представлен как российскими, так и зарубежными моделями [2].

В России БПЛА предпочитают закупать отечественные модели, поскольку данная техника требует высокого уровня технической поддержки (тестирование перед покупкой, обучение работе с БПЛА персонала) и оперативного сервиса (ремонт, наличие запасных частей). Кроме того, ввоз импортных беспилотных летательных аппаратов сопряжен с таможенным контролем и получением разрешений, так как техника потенциально может быть использована в военных целях. Полет выполняется в автоматическом режиме. Во время полета на экране ноутбука отображается прохождение планера по маршруту, фиксируются его координаты. При возникновении нештатных ситуаций оператор имеет возможность корректировать полетное задание, изменять маршрут посадки. Завершив маршрут, при достижении точки посадки, планер автоматически выбросит парашют и приземлиться.

Результатом работы является папка с фотографиями и файлом данных их привязки, а также файл, содержащий координаты точек планово-высотного обоснования. Дальнейшая обработка этих данных производится в программе Agisoft PhotoScan Pro, поставляемой в комплекте аэрофотосъемочного комплекса ГеоСкан 101, или с использованием другого программного обеспечения.

Система бортового управления беспилотного летательного аппарата в процессе полета регистрирует координаты центров фотографирования, определяемые приемником спутниковых сигналов. Это необходимо для того, чтобы программа автоматической обработки снимков смогла быстро построить модель и привязать ее к местности. Приемники могут быть как геодезическими, определяющими координаты фотографических центров с сантиметровой точностью, так и навигационными, определяющими положение точек с погрешностью до нескольких метров.

Общая средняя квадратическая погрешность определения местоположения точек планово-высотного обоснования методом спутниковых геодезических измерений и определения координат точек по ортофотоплану фотограмметрическим методом не превышает установленного законодательством предельного значения, равного 0,1 м, что позволяет применять ортофотопланы, выполненные с использованием беспилотного летательного аппарата, для определения координат характерных точек границ земельных участков, отнесенных к землям населенных пунктов.

В нашей работе мы рассмотрим процесс выявления кадастровых ошибок с помощью космического снимка и снимка полученного с БЛА.

Объектом работ являлась часть кадастрового квартала 63:03:0301021:120. Нами были использованы:

1. Космический снимок(с картографического веб.сервиса яндекс.спутник);
2. Снимок, полученный с БЛА.

Рис 1. Космический снимок

Рис 2. Снимок с БЛА

С использованием программного обеспечения MapInfo, совмещение слоев, содержащих сведения реестра недвижимости, космической съемки и съемки с БЛА было установлено наличие кадастровых ошибок земельных участков.

Рис.3 Совмещение слоев:
1. Границы из сведений ГКН; 2.Границы с космоснимка; 3.Границы с БЛА

В результате анализа выявлено то, что низкое разрешение космических снимков, не позволяет получить фактические координаты с нормативной точностью для населенных пунктов 0,1 м.

Аэрофотоснимок с БЛА удовлетворяет нужным требованиям, то есть не превышает 0,1 м что позволяет принять получаемые ортофотопланы для определения координат характерных точек границ ЗУ и тем самым сокращает время и стоимость работ.

Таким образом, исходя из полученного можно сделать такой вывод: аэрофотосъемка с использованием беспилотных летательных аппаратов – это перспективное развивающееся направление в области картографирования, позволяющее значительно сократить финансовые и временные затраты, получив при этом материалы многоцелевого использования, идеально подходящие для выполнения кадастровых работ.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. «О государственно регистрации недвижимости» [Текст] : федер. закон № 218 [принят Гос. Думой 3 июля 2015 г. : одобр. Советом Федерации 8 июля 2015 г.]. – М. : Гросс Медиа, 2016.

2. Чернышева, К. С., Выполнение комплексных кадастровых работ для уточнения местоположения границ земельных участков на основе сведений, полученных с использованием беспилотных летательных аппаратов [Электронный ресурс] / К. С. Чернышева, А. М. Попов // ФГБОУ ВО Тюменский нефтегазовый университет – Режим доступа : https://roscadastre.ru/html/IV_Sezd/d3_ks3_Popov.pdf. – Загл. с крана.

ББК 65.32:67.407

ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Камеева К. В., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: зонирование особо охраняемых природных территорий, ООПТ регионального значения, функциональные зоны, режимы использования.

В статье представлены результаты проведения зонирования ООПТ регионального значения Самарской области – Царев Курган, определены координаты поворотных точек выделенных зон и режимы их использования.

В состав особо охраняемых природных территорий включены территории, представляющие неповторимое сочетание разнообразных природных объектов, сообществ уникальных растений, места обитания редких представителей фауны, возникшие и существующие в естественных или искусственных условиях [3].

В Самарской области создана уникальная сеть ООПТ, основную часть которой составляют территории регионального значения. В настоящее время их насчитывается 214 объектов, доля площади которых в общей площади территории Самарской области достигла 0,8 % [2].

Учет данных территорий осуществляется двумя ведомственными структурами:

1) Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (реестр границ).

2) Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области (кадастр ООПТ регионального и местного значения).

В реестре границ содержатся такие сведения, как индивидуальные обозначения территорий (вид, тип, номер, индекс и другие обозначения); описание местоположения границ таких территорий; наименования органов государственной власти или органов местного самоуправления, принявших решения о создании таких территорий; реквизиты решений органов государственной власти или органов местного самоуправления о создании или об изменении таких территорий и источники официального опубликования этих решений; содержание ограничений использования объектов недвижимости в пределах таких территорий.

Государственный кадастр ООПТ включает в себя сведения о статусе этих территорий, об их географическом положении и границах, режиме особой охраны этих территорий, природопользователях, эколого-просветительской, научной, экономической, исторической и культурной ценности.

Зонирование ООПТ регламентировано Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 N 33-ФЗ, Законом Самарской области от 6.04.2010 N 46-ГД «Об охране окружающей среды и природопользовании в Самарской области», Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 19.03.2012г. №69 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра ООПТ».

Цель зонирования: Обеспечение эффективности управления и контроля за управлением ООПТ; установление назначения и видов использования территорий.

Задачами функционального зонирования территории являются:

- определение типологии и количества функциональных зон, подлежащих выделению на территории данного района;
- привязка определенных типов функциональных зон к конкретным элементам территории и формирование ее перспективного функционального зонирования;
- разработка рекомендаций по оптимизации режима использования территорий в пределах функциональных зон разного типа.

При изучении кадастра ООПТ регионального значения было установлено отсутствие зонирования территории у всех ООПТ, что негативно сказывается на состоянии территории, развитии, организации, использовании, управлении ООПТ, сдерживает развитие экотуризма.

В данной работе было выполнено зонирование ООПТ регионального значения «Царев Курган». Эта территория относится к категории памятников природы. Царев Курган расположен в поселке Волжский, Красноярского района Самарской области.

В ходе анализа и рекогносцировки было установлено, что Царев Курган сложен из известняков, их добыча осуществлялась открытым способом – в карьере. В результате разработок высота кургана значительно снизилась. С западной стороны Царёва кургана бьют родники, питающие реку Курумоч, впадающую в Волгу. Останец сложен карбонатными породами. Растительность кургана представлена каменистой степью, а также искусственными древесно-кустарниковыми насаждениями (лиственными и хвойными). Каменистые степи сохранились только на наиболее труднодоступных крутых склонах. Северо-западный и северо-восточный склоны покрыты кустарниковой степью. Данная ООПТ является местом обитания видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Самарской области: астрагал Цингера, ковыль перистый и красивейший, истод сибирский; улома кулинарная.

В ходе зонирования был спроектирован вариант с выделением зон: особо охранной, прогулочной, учебно-экскурсионной и рекреационной (рис. 1).

Рис. 1

Также были определены координаты поворотных точек границ зон (рис. 2).

Особо охраняемая зона

ID	X	Y
1	9 441 571,15	5 922 253,86
2	9 441 596,87	5 922 290,63
3	9 441 682,98	5 922 324,24
4	9 441 725,28	5 922 305,95
5	9 441 756,12	5 922 290,04
6	9 441 796,67	5 922 248,67
7	9 441 792,1	5 922 252,88
8	9 441 831,54	5 922 186,41
9	9 441 852,29	5 922 122,48
10	9 441 861,97	5 921 999,51

Учебно-экскурсионная зона

ID	X	Y
1	9 441 593,03	5 922 028,67
2	9 441 642,26	5 922 039,46
3	9 441 702,86	5 922 046,94
4	9 441 740,22	5 922 016,22
5	9 441 775,09	5 921 971,4
6	9 441 799,99	5 921 910,8
7	9 441 810,79	5 921 832,76
8	9 441 773,43	5 921 791,25
9	9 441 715,32	5 921 763,03
10	9 441 668	5 921 758,04

Рекреационная зона

ID	X	Y
1	9 441 505,71	5 922 168,06
2	9 441 525,59	5 922 193,46
3	9 441 544,3	5 922 190,99
4	9 441 538,35	5 922 073,68
5	9 441 537,5	5 922 025,77
6	9 441 520,5	5 922 025,77
7	9 441 517,83	5 922 042,31
8	9 441 511,93	5 922 077,11
9	9 441 509,57	5 922 101,88
10	9 441 507,81	5 922 123,7

Прогулочная зона

ID	X	Y
1	9 441 550,94	5 922 144,9
2	9 441 590,8	5 922 147,39
3	9 441 744,37	5 922 140,75
4	9 441 592,46	5 922 020,37
5	9 441 553,82	5 921 884,24
6	9 441 600,32	5 921 795,29
7	9 441 581,53	5 921 828,21
8	9 441 532,58	5 921 955,02
9	9 441 650,46	5 922 179,1
10	9 441 711,55	5 922 167,25

Рис. 2. Фрагменты координат поворотных точек функциональных зон

При функциональном зонировании объекта учитывались:

- ореолы распространения охраняемых объектов растительного мира;
- ландшафтное разнообразие охраняемой территории (уникальные природные образования);
- местоположения лесных генетических резерватов и уникальных лесных сообществ;
- современная рекреационная нагрузка;
- благоустройство территории;
- доступность [1].

Также учитывались требования территориального планирования.

Режимы использования выделенных зон приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование зоны	Площадь, га	Режим использования	
		Разрешено	Запрещено
Прогулочная	4,90	Свободное посещение граждан, устройство экологических троп	Свалка мусора, разведение костров, вырубка деревьев, применение ядохимикатов, выпас скота, разведка и добыча полезных ископаемых
Особо охраняемая	4,51	Восстановление нарушенных условий, проведение биотехнических мероприятий, направленных на поддержание и увеличение численности отдельных видов растений	Свалка мусора, разведение костров, вырубка деревьев, применение ядохимикатов, строительство, выпас скота, разведка и добыча полезных ископаемых
Учебно-экскурсионная	4,13	Свободное посещение, проведение биотехнических мероприятий, направленных на поддержание и увеличение численности отдельных видов растений, пчеловодство, устройство экологических троп, проведение образовательных мероприятий	Свалка мусора, разведение костров, вырубка деревьев, применение ядохимикатов, выпас скота, разведка и добыча полезных ископаемых
Рекреационная	0,20	Свободное посещение, сбор недревесных ресурсов для собственных нужд, проведение биотехнических мероприятий, направленных на поддержание и увеличение численности отдельных видов растений	Рубки леса, всякое строительство, не предусмотренное проектом зонирования или обустройства ООПТ, применение ядохимикатов, средств защиты, стимуляторов роста растений, любые другие виды хозяйственной деятельности
	Итого: 13,74		

Зонирование данной территории и выполнение режимов использования позволяет сохранить территорию, ее биологическое разнообразие, уменьшить антропогенную нагрузку и сделать объект более привлекательным для экотуризма.

Библиографический список

1. Бузмакова, С.А., Гатина, Е.Л., Зонирование особо охраняемых природных территорий «Осинская лесная дача» [Текст] / С.А. Бузмакова, Е.Л. Гатина// /Географический вестник– 2009 - № 1 – Пермь : Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2009. – С. 51-55.

2. Ивлиева К. Проведение мониторинга особо охраняемых природных территорий на основе применения методов дистанционного зондирования [Текст] // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016г. – С. 145

3. Конакова А.Ю. Создание особо охраняемых природных территорий местного значения и их влияние на устойчивое развитие городского поселения [Текст] // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016г. – С. 147-148.

ББК 65.32: 67.407

ВИД РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА И КАДАСТРОВАЯ СТОИМОСТЬ

Конакова А. Ю., ст. преподаватель ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: вид разрешенного использования земельного участка, кадастровая стоимость.

В статье на конкретном примере рассмотрено изменение величины кадастровой стоимости от вида разрешенного использования.

Кадастровая стоимость является основой налогообложения для всех объектов недвижимости. Потому от ее величины зависят налоговые платежи. Одна из основных характеристик земельного участка, определяющая величину кадастровой стоимости, это вид разрешенного использования.

В соответствии с действующем законодательством все земельные участки группируются в зависимости от вида разрешенного использования и местоположения объекта. Земельные участки в составе земель населенных пунктов разделяются на следующие группы видов разрешенного использования (далее – ВРИ) [1]:

1. Земельные участки, предназначенные для размещения домов среднеэтажной и многоэтажной жилой застройки.
2. Земельные участки, предназначенные для размещения домов малоэтажной жилой застройки, в том числе индивидуальной жилой застройки.
3. Земельные участки, предназначенные для размещения гаражей и автостоянок.
4. Земельные участки, предназначенные для дачного строительства, садоводства и огородничества.
5. Земельные участки, предназначенные для размещения объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания.
6. Земельные участки, предназначенные для размещения гостиниц.
7. Земельные участки, предназначенные для размещения офисных зданий делового и коммерческого назначения.
8. Земельные участки, предназначенные для размещения объектов рекреационного и лечебно-оздоровительного назначения.
9. Земельные участки, предназначенные для размещения производственных и административных зданий, строений, сооружений промышленности, коммунального хозяйства, материально-технического, продовольственного снабжения, сбыта и заготовок.
10. Земельные участки, предназначенные для размещения электростанций, обслуживающих их сооружений и объектов.

11. Земельные участки, предназначенные для размещения портов, водных, железнодорожных вокзалов, автодорожных вокзалов, аэропортов, аэродромов, аэровокзалов.

12. Земельные участки, занятые водными объектами, находящимися в обороте.

13. Земельные участки, предназначенные для разработки полезных ископаемых, размещения железнодорожных путей, автомобильных дорог, искусственно созданных внутренних водных путей, причалов, пристаней, полос отвода железных и автомобильных дорог, водных путей, трубопроводов, кабельных, радиорелейных и воздушных линий связи и линий радиофикации, воздушных линий электропередачи конструктивных элементов и сооружений, объектов, необходимых для эксплуатации, содержания, строительства, реконструкции, ремонта, развития наземных и подземных зданий, строений, сооружений, устройств транспорта, энергетики и связи; размещения наземных сооружений и инфраструктуры спутниковой связи, объектов космической деятельности, военных объектов.

14. Земельные участки, занятые особо охраняемыми территориями и объектами, городскими лесами, скверами, парками, городскими садами.

15. Земельные участки, предназначенные для сельскохозяйственного использования.

16. Земельные участки улиц, проспектов, площадей, шоссе, аллей, бульваров, застав, переулков, проездов, тупиков; земельные участки земель резерва; земельные участки, занятые водными объектами, изъятыми из оборота или ограниченными в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации; земельные участки под полосами отвода водоемов, каналов и коллекторов, набережные.

17. Земельные участки, предназначенные для размещения административных зданий, объектов образования, науки, здравоохранения и социального обеспечения, физической культуры и спорта, культуры, искусства, религии.

Для каждой вышеперечисленной группы использования применяется определенный метод и тип расчета, конкретная статистическая модель расчета. Распределение объектов недвижимости по видам разрешенного использования выполняется оценщиком на основании сведений о земельных участках, содержащихся в перечне земельных участков, подлежащих государственной кадастровой оценке. При группировке земельных участков оценщик руководствуется информацией о разрешенном использовании, которое является обязательной учетной характеристикой земельного участка в Едином государственном реестре недвижимости. В ЕГРН сведения о разрешенном использовании земельного участка представлены в неформализованном виде. Что затрудняет отнесение земельного участка к той или иной группе ВРИ.

Рассмотрим конкретный земельный участок с кадастровым номером 63:03:0301021:80, он имеет следующие сведения о разрешенном использовании в ЕГРН – «Для эксплуатации нежилого здания». Исследуем сведения о земельных участках, а также данные для определения кадастровой стоимости, представленные в отчете №1/к-2013-01 от 25.10.2013, размещенном в Фонде данных государственной кадастровой оценки в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Нежилое здание может входить в состав 5, 7, 8 и 9 групп видов разрешенного использования. При оценке в рамках 5 группы ВРИ удельный показатель кадастровой стоимости (далее – УПКС) данного земельного участка составит 2426,71 руб., в рамках 7 группы ВРИ – 10378 руб., в рамках 8 группы ВРИ – 1229,03 руб., в рамках 9 группы ВРИ – 2239,73 руб. То есть кадастровая стоимость данного земельного участка может варьироваться от 1728016,18 рублей до 14591618,4 руб (табл. 1).

То есть сведения ЕГРН о виде разрешенного использования не позволяют однозначно отнести объект оценки в ту или иную группу. Приведенный пример показывает существенное влияние вида разрешенного использования объекта недвижимости на величину его кадастровой стоимости и несогласованность нормативно-правовой документации. И такой пример не единичный случай. Количество таких земельных участков в субъектах РФ варьируется от ста тысяч до полутора миллионов [2].

Поэтому необходимо устранить разночтения в сведениях ЕГРН и нормативно-правовых документах по оценке, мотивировать исполнителя работ к повышению качества информации и поиску уточненных сведений об объекте недвижимости.

Таблица 1

Варианты определения кадастровой стоимости земельного участка в зависимости группы вида разрешенного использования

Кадастровый номер земельного участка	63:03:0301021:80		
Категория земель	Земли населенных пунктов		
Разрешенное использование	Для эксплуатации нежилого здания		
Площадь, кв.м.	1406,0		
Номер вида разрешенного использо-вания, согласно Приказа Минэконо-мразвития РФ от 15.02.2007 № 39	5	7	9
Модель расчета УПКС	УПКС = 882.36 ∗ exp(0.0000116 ∗ $F1$ + 0.0000558 ∗ F2 + 0.42 ∗ $F3$ + 0.000000156 ∗ $F4$). F1 - Расстояние до ближайшей из основных дорог города; F2 - Расстояние от объекта до административного центра насе- ленного пункта); F3 - Номер подгруппы Группы 5; F4 - Численность населения в населенном пункте.	УПКС = 13.18 ∗ exp(0.0000812 ∗ $F1$ + 2.52 ∗ F2 + 2.23 ∗ F3). F1 - Расстояние до ближайшей из основных дорог города; F2 - Расстояние от объекта до административного центра насе- ленного пункта Код; F3 - Номер подгруппы Группы 7.	УПКС = 28,87 ∗ exp(0.0000358 ∗ $F1$ + 0.25 ∗ F2 + 1.02 ∗ $F3$ + 0.000339 ∗ $F4$). F1 - Расстояние от объекта до административного центра насе-ленного пункта; F2 - Централь-ное газоснабжение; F3 - Номер подгруппы Группы 9; F4 - Рас-стояние до ближайшей из основ-ных дорог города.
Значение УПКС, руб	1229,03	10378,107	2239,73
Кадастровая стоимость земельного участка	1728016,18	14591618,44	3149060,38

Библиографический список

1. Российская Федерация. Приказ Министерства экономического развития от 15.02.2007 № 39 «Об утверждении Методических указаний по государственной кадастровой оценке земель населенных пунктов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://base.garant.ru/2162391/#ixzz4gexFbBiW.

2. Пылаева, А. В. Влияние вида использования на кадастровую стоимость объекта недвижимости [Текст] / А. В. Пылаева // Великие реки 2015 : Труды научного конгресса. – В 3 т. Т. 1. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2015. – С. 488-492.

УДК 332.3(476) «2016»

АНАЛИЗ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ НА 2016 ГОД

Гонтарев В. А. студент землеустроительного факультета УО Белорусская ГСХА.

Научный руководитель – **Комлева С.** кандидат экон. наук, доцент УО «Белорусская ГСХА».

Ключевые слова: деградация, почвы, дефляция, эрозия

Проведен анализ площади деградированных земель Республики Беларусь и причины проявления эрозионных процессов.

На 1 января 2016 года в составе земельного фонда Республики Беларусь земли сельскохозяйственного назначения занимают 43,9%, земли лесного фонда – 45%, земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения – 5,1%, земли водного фонда – 2,3%, земли запаса – 1,5%. В структуре сельскохозяйственных земель удельный вес пахотных земель составляет 65,6%, луговыми землями занято 32,9%, под постоянными культурами находится 1,4% [3].

Одной из наиболее важных экологических проблем и сдерживающим фактором устойчивого развития страны, является деградация земель. Проявление деградации земель в различных ее формах связано и обусловлено особенностями функционального использования территории Республики Беларусь, несоблюдением норм и правил рационального использования и охраны земельных ресурсов. Основными причинами деградации земель являются водная и ветровая эрозия; радиоактивное и химическое загрязнение; минерализация осушенных торфяных почв; ухудшение плодородия сельскохозяйственных земель в изменения гранулометрического состава почв; замусоривание и захламление отходами производства и потребления; трансформация земель при добыче и переработке полезных ископаемых и ведении строительных работ; подтопление и заболачивание земель [1].

В большей степени увеличение процессов деградации земель во многом связано с экологически неустойчивыми землями, которые используются для сельскохозяйственных целей, а также заняты населенными пунктами, промышленными и другими хозяйственными объектами. Для земельного фонда характерна высокая степень его хозяйственной освоенности. Данная ситуация сложилась в результате долголетней государственной земельной политики, целью которой являлось расширение площади сельскохозяйственных земель. Этот приоритет являлся основанием для широкомасштабного освоения и вовлечения в сельскохозяйственный оборот все новых и новых земель, от огромных болотных массивов до мелкоконтурных западин на пахотных землях. В ряде случаев освоение этих земель не было достаточно обосновано ни с экономической, ни с экологической точек зрения, а самое главное, приводило к расширению масштабов деградации земель [2].

Общая площадь эродированных и эродированных пахотных земель составляет около 2,6 млн. га, из них на эродированные почвы приходится около 19%. Доля земель с наличием почв с проявлениями водной эрозии составляет 84%, ветровой – 16%. Из общей

площади почв, подверженных водной эрозии, 65,7% приходится на слабоэродированные, 29,4% – среднеэродированные, 4,9% – сильноэродированные. В составе почв, подверженных дефляции, слабодефлированные занимают 87,5%, среднедефлированные – 11,7%, сильнодефлированные – менее 1% [3].

По результатам мониторинга сельскохозяйственные земли, подверженные водной эрозии и дефляции, в разрезе административных областей распределяются крайне неравномерно.

Таблица 1

Распределение сельскохозяйственных земель по типам эрозии
по административным областям Республики Беларусь за 2016 г.

Область	Площадь подверженная водной эрозии		Площадь подверженная ветровой эрозии	
	тыс. га	% от общей площади сельскохозяйственных земель области	тыс. га	% от общей площади сельскохозяйственных земель области
Брестская	31,3	2,2	11,3	0,8
Витебская	112,0	7,1	4,2	0,3
Гомельская	10,9	0,8	21,8	1,6
Гродненская	63,6	5,0	21,3	1,7
Минская	103,6	5,5	21,4	1,1
Могилевская	87,1	6,2	2,7	0,2
Республика Беларусь	408,5	4,6	85,7	0,9

Наибольшие площади земель, подверженных водной эрозии, расположены в Витебской, Минской и Могилевской областях (соответственно 112,0 тыс. га, 103,6 тыс. га и 87,1 тыс. га), на долю которых приходится более 74% всех эродированных сельскохозяйственных земель. В Гродненской и Брестской областях площади таких земель составляют соответственно 63,6 и 31,3 тыс. га. Минимальная площадь земель, подверженных водной эрозии приходится на Гомельскую область – 10,9 тыс. га.

Состав земель, подверженных водной эрозии, в общей площади сельскохозяйственных земель административных областей составляет: в Витебской области – 7,1%, в Могилевской, Минской и Гродненской – соответственно 6,2%, 5,5 и 5,0%. В Брестской и Гомельской областях данный показатель минимальный – 2,2 и 0,8%.

Земли, подверженные, дефляции имеют наибольшие показатели в Гомельской, Минской и Гродненской областях и составляют соответственно 21,8 тыс. га, 21,4 и 21,3 тыс. га или более 78 % всех сельскохозяйственных земель страны, подверженных дефляции. В Брестской области данные земли занимают 11,3 тыс. га. Наименьшая степень проявления дефляции выявлены в Могилевской и Витебской областях – соответственно на 2,7 и 4,2 тыс. га.

В целях борьбы с эрозией необходимо осуществлять систему организационно- хозяйственных, технологических, агротехнических, лесомелиоративных противоэрозионных мероприятий, выполнение которых будет способствовать сохранению эрозионноопасных и восстановлению эродированных земель [1].

На предотвращение деградации земель направлена реализация нескольких государственных программ.

Ожидается, что в результате реализации мероприятий национального плана к 2020 году площадь земель, подверженных водной и (или) ветровой эрозии, составит не более 350 тыс га, деградированных осушенных земель с торфяными почвами – не более 190 тыс га; площадь радиационно опасных земель – не более 100 тыс га,; площадь, на которой проведена экологическая реабилитация выработанных площадей торфяным месторождений и нарушенных болот,– не менее 55 тыс га.

Выполнение указанных показателей позволит достичь нулевого прироста деградации земель.

Библиографический список

1. Белковский, В. И. Агроэкологические и экономические основы рационального использования торфяных почв Беларуси / В. И. Белковский [и др.]. – Минск : БГЭУ, 2001. – 180 с.

2. Гурова, Т. Ф. Основы экологии и рационального природопользования : учеб. пособие / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. – М. : Оникс, 2005. – 224 с.

3. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2016 года). – Минск, 2016. – 6 с.

УДК349.41(476)

ОГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУП «БРЕСТСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ»

Мартинович Е. С. студент землеустроительного факультета УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: организация, агентство, регистрация, недвижимость.

Республиканское унитарное предприятие «Брестское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» входит в систему организаций, которые занимаются деятельностью в области государственной регистрации.

Республиканское унитарное предприятие «Брестское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» зарегистрировано в Едином государственном регистре юридических лиц и индивидуальных предприятий за №200019518 и передано в республиканскую собственность на основании постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20 марта 2003 г. №371.

Структура организации представлена различными отделами и службами: отдел государственной регистрации, три отдела технической инвентаризации, а также отдел технической инвентаризации инженерных сооружений и линейных объектов, отдел информационных систем, архив, отдел оценки и оказания риэлтерских услуг, служба материально-технического снабжения и транспорта, а также служба управления качеством выполняемых работ (услуг).

Само здание, в котором расположено РУП «Брестское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру», отвечает высоким стандартам современной архитектуры, планировка выполнена с учетом всех требований, необходимых для увеличения производительности труда работников агентства, упрощения приема граждан, максимально способствует оказанию надлежащего качества оказания услуг.

Основной целью деятельности РУП «Брестское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» является реализация задач и функций в части государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, осуществления единого процесса ведения государственного земельного кадастра и оценки стоимости недвижимого имущества[1].

В организации существует заявительный принцип «ОДНО ОКНО». Согласно нему, граждане предоставляют минимум документов для осуществления заказа. Недостающие документы агентство запрашивает самостоятельно.

Основные виды услуг, которые предоставляет организация: регистрация недвижимого имущества; техническая инвентаризация и проверка технических характеристик капитальных строений, изолированных помещений; техническая инвентаризация и проверка технических характеристик инженерных сетей и линейных сооружений; составление проектов раздела, слияния и вычленения; оценка имущества; выдача информации о кадастровой стоимости; проектирование недвижимого имущества; риэлтерские услуги[1].

Важное место отводится контролю качества работ, выполняемых в организации.

Так, согласно политики в области качества работсотрудники предприятия должны обеспечить высокий уровень качества работ, достижения поставленных целей, постоянно улучшать деятельность организации, проводить постоянный мониторинг и анализ данных и многое другое.

В связи с реорганизацией Брестского агентства, постоянного обновления программного обеспечения, внесения новшеств в сфере приема заявлений граждан для оказания организацией услуг и введения новшеств в саму работу сотрудников, идет стабильный рост качества оказываемых услуг предприятием.

В таблице 1 представлены результаты деятельности предприятия РУП «Брестское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» за 2014 г., 2015 г. и период с 01.01.2016 г. по 01.09.2016г.

Таблиц 1

Статистика деятельности предприятия
за 2014-2015 гг. и период с 01.01.2016 г. по 01.09.2016г.

Виды деятельности предприятия	За 2014г	За 2015г.	За период 01.01.2016г. по 01.09.2016г.
Государственная регистрация создания н.и.	13776	11166	6650
Государственная регистрация изменения н.и.	2229	2351	1432
Государственная регистрация прекращение существования н.и.	641	643	443
Государственная регистрация возникновения права, ограничений (обременений) прав, а также долей в правах на н.и.	34059	30573	17075
Государственная регистрация перехода права, ограничений (обременений) прав, а также долей в правах на н.и.	15400	13458	8975
Государственная регистрация прекращения права, ограничений (обременений) прав, а также долей в правах на н.и.	5183	5704	4285
Государственная регистрация сделок	1331	1236	867
Государственная регистрация дополнительного соглашения к договору	608	530	420
Изменение идентификационных сведений о правообладателях	10063	8390	5591
Изменение адреса	2963	3006	1438
Иные исправления	1770	2316	1797
Первоначальное формирование регистрационной книги	1097	1057	512
Исправление ошибок в регистрационной книге	21084	20897	2854
Внесение отметки о заявлении заинтересованного лица о намерении обратиться в суд	9	10	4
Внесение отметки о заявлении заинтересованного лица о юридических фактах, в результате которых могут произойти возникновение, переход, прекращение прав, ограничений (обременений) прав на н.и.	30	44	46
Аннулирование записи в регистрационной книге	9	33	10
Внесение записи о совместном домовладении	13	3	5
Внесение отметки о поступившем уведомлении исполнительного комитета о предстоящем изъятии земельного участка, сносе расположенных на нем объектов недвижимого имущества, ограничении прав собственника по распоряжению ими	125	97	28

Анализируя статистику работы предприятия за разные года, наблюдается стабильный рост таких регистрационных действий, как: государственная регистрация прекращение существования объектов недвижимого имущества, государственная регистрация прекращения права, ограничений (обременений) прав, а также долей в правах на объекты недвижимого имущества. В отношении других регистрационных действий наблюдается спад числа регистраций, либо их незначительные колебания в различные года, что определенно связанно с экономической ситуации на территории Беларуси, а именно с состояние рынка недвижимости. Положительным моментом является значительное сокращение

исправлений ошибок в регистрационной книге. Так, за 2014г. количество исправлений составило 21084, в 2015г.- 20897, что на 187 меньше, чем за 2014г., а в период с 01.01.2016 г. по 01.09.2016г. составило 2854, что в разы меньше числа исправлений в регистрационной книге за 2014 и 2015 года.

Система государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним требует дальнейшего совершенствования, которое обусловлено ростом возможностей информационных технологий.

Основные задачи дальнейшего развития, которые ставит перед собой организация по оказанию услуг государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, осуществления единого процесса ведения государственного земельного кадастра и оценки стоимости недвижимого имущества, это полный переход от «бумажных» архивов к электронным, перехода к осуществлению государственной регистрации на основе электронных документов. В дальнейшем по прогнозам это должно вызвать сокращение сроков государственной регистрации.

РУП «Брестское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» осуществляет государственную регистрацию недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, техническую инвентаризацию и проверку технических характеристик недвижимого имущества, а также оценку недвижимого имущества. Реорганизация предприятия, модернизация и введение новшеств оказывает положительное влияние на качество оказываемых услуг агентством. Не смотря на тяжелую экономическую ситуацию в стране, организация ведет активную деятельность в области государственной регистрации, оценки недвижимости, проверки характеристик и многого другого.

Библиографический список

1. РУП «Брестское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» // О предприятии [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.brest-sv.com/rinki/gosychregdenija/all.htm– Дата доступа: 06.10.2016.

УДК 347.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА ДЛЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Казакевич Е. В. студент землеустроительного факультета УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: земельный кадастр, оценка, учет.

Рассмотрено назначение и содержание земельного кадастра в хозяйстве, анализ хозяйственной деятельности, использование данных земельного кадастра.

Содержание и назначение кадастра в хозяйстве определяется той целью, для которой предоставлена земля конкретным собственникам земли или землепользователям, т. е. хозяйственным и другим предприятиям, организациям, учреждениям и отдельным гражданам.

В сельскохозяйственных организациях земля служит основным, главным средством производства продукции. Поэтому кадастр выступает здесь в полном объеме, во всех составных частях, т. е. имеет место и оформление права (регистрация) землепользований, и учет распределения земель по количеству и качеству, и бонитировка почв, и экономическая оценка земель.

Характер и уровень ведения сельскохозяйственного производства неразрывно связаны с использованием земель. Рациональное их использование является необходимым условием высокого уровня производственной работы хозяйства. Но правильное использование земель возможна лишь при всестороннем и детальном изучении всех свойств и ка-

честв земли как средства производства в сельском хозяйстве. Именно в этих целях и проводится кадастр земель в сельскохозяйственных предприятиях в полном объеме.

Земельно-кадастровые сведения необходимы в хозяйстве для планирования развития отраслей производства, а также для оперативного руководства и осуществления запланированных мероприятий. От полноты и достоверности земельно-кадастровых сведений зависит планирование и осуществление мероприятий по землеустройству, мелиорации, введению и освоению севооборотов, внесению удобрений, освоению новых земель, охране земель, противоэрозионным мероприятиям. Кадастр земель обеспечивает большинство видов учета данными о составе и качественном состоянии земель, является исходной базой анализа результатов хозяйственной деятельности.

Назначение и содержание земельного кадастра в конкретном хозяйстве заключается в использовании его данных для решения следующих задач:

- разработки системы ведения хозяйства;
- анализа результатов хозяйственной деятельности;
- планирования и организации производства в целом, а также его отраслей и составных частей;
- планирования объемов продажи сельскохозяйственной продукции и исчисления величины налога за землю;
- расширения площадей сельскохозяйственных земель, организации территории, охраны земель;
- планирования мероприятий по улучшению земель, мелиорации и др [1].

Многообразные отношения предприятий агропромышленного комплекса в условиях рыночных отношений требуют повышения роли анализа хозяйственной деятельности в управлении производством. С помощью анализа хозяйственной деятельности вырабатываются стратегия и тактика развития предприятия, обосновываются планы и управленческие решения, осуществляется контроль за их выполнением, выявляются резервы повышения эффективности производства, оцениваются результаты деятельности предприятия, его подразделений и работников. Систематический и всесторонний анализ хозяйственной деятельности требует от специалистов предприятия глубоких знаний.

Развитие всех отраслей производства сельскохозяйственного предприятия неразрывно связано с рациональным использованием закрепленных за ним земель. Рациональное использование земель является необходимым условием высокого уровня производственной работы аграрного предприятия. А это, в свою очередь, требует использования земельно-кадастровых данных в производственной деятельности хозяйств, занимающихся сельскохозяйственным производством, но правильное использование земель и их распределение возможно лишь при всестороннем и детальном анализе хозяйственной деятельности предприятия.

Данные земельного кадастра являются основой для решения в хозяйствах производственных задач, связанных с использованием земли как средства производства. В сельском хозяйстве земельно-кадастровые сведения необходимы для планирования развития отраслей производства, оперативного руководства и осуществления запланированных мероприятий.

Кадастровые данные о земле используются в хозяйстве в системе оперативно-технического и бухгалтерского учета. Кадастр земель обеспечивает другие виды учета данными о составе и качественном состоянии видов земель, является исходной базой анализа результатов хозяйственной деятельности на земле.

Учет количества и качества земель хозяйств и предприятий дает необходимые сведения о площадях, качестве и ценности закрепленных за ним земель и их хозяйственном использовании. Земли учитываются по хозяйству в целом, по его производственным подразделениям, видам земель, севооборотным массивам, хозяйственным участкам, контурам, качественному составу и состоянию. Учетные данные конкретного хозяйства, предприятия, организации являются основой аналогичных данных района или города.

Земли в хозяйстве могут учитываться или только по общей площади, или по нескольким основным видам, или по всем землям, и по качественным показателям.

Качественная характеристика земель включает данные о почвенном покрове, рельефе, растительности, мелиоративном состоянии земель, эродированности, завалуненности, агрохимической характеристике и других показателях.

Оценка земель конкретного хозяйства является основополагающей для всех землеоценочных работ и первичным звеном кадастровой оценки земельных ресурсов на всех уровнях. В хозяйствах, занимающихся сельскохозяйственным производством, в результате оценки получают совокупные данные по каждому рабочему участку, которые необходимы для правильной организации производства на земле, внедрения передовой технологии возделывания культур, определения эффективности производства с учетом производительной способности земель, получение исходной информации для земельного налогообложения [2].

Используя материалы кадастра, можно более объективно проанализировать и оценить результаты производственной работы хозяйства в целом и его структур. Показатели урожайности культур, стоимости валовой продукции, чистого дохода и другие будут объективными, если они рассчитаны в хозяйстве на единицу кадастровой площади сопоставимых по качеству сельскохозяйственных и пахотных земель. В качестве эталона для сравнения выступают нормативные, средние или лучшие показатели. От структуры и качества сельскохозяйственных земель зависят структура, объем и рентабельность производства животноводческой продукции.

Кадастровые данные технологической оценки хозяйственных участков пахотных и кормовых земель ложатся в основу нормирования труда в растениеводстве и учета результатов работы средств механизации на полях.

Земельно-кадастровая документация хозяйства, предприятия, организации, учреждения может быть весьма разнообразной. Основное требование – полнота и достоверность ее данных.

Текстовые кадастровые документы представлены в виде специальных книг, списков, экспликаций и т.д., а графические – в виде планов, карт, графиков.

Также в хозяйстве имеются и другие материалы и документы, которые можно причислить к земельно-кадастровым. Это материалы почвенно-агрохимических и других обследований земель, оценки, инвентаризации, землеустройства и др. В хозяйстве также составляют планово-картографические документы: кадастровая оценочная карта, почвенная карта, плановые материалы землеустройства, мелиорации.

Использование материалов кадастровой оценки земель позволяет более объективно проанализировать и оценить результаты производственной работы хозяйства в целом и его структур. Показатели урожайности культур, стоимости валовой продукции, чистого дохода будут объективными, если они рассчитаны в хозяйстве с учетом результатов кадастровой оценки земель. На основании кадастровых данных осуществляется планирование и распределение удобрений, материально-технических средств.

Плановую урожайность, объем производства продукции, себестоимость, затраты и другие показатели дифференцируют между подразделениями наряду с другими исходными факторами в зависимости от состава и качественного состояния закрепленных за ними сельскохозяйственных земель [1].

Материалы кадастра помогают более объективно установить объем трансформации, выделить конкретные массивы и определить мероприятия по улучшению качественного состояния и повышения плодородия, обосновать целесообразность и эффективность мероприятия. Введение новых земель в сельскохозяйственный оборот неактуально, целесообразна трансформация части пахотных земель, в соответствии с данными кадастровой оценки, в менее ценные виды.

Развитие рыночных отношений предполагает усиление результатов труда и воспроизводства рабочей силы. Сфера воспроизводства рабочей силы значительно расширяется: она охватывает различные аспекты. Воспроизводство рабочей силы предполагает создание материальных и организационных условий на производстве. Рекомендуется проводить анализ хозяйственной деятельности в тесной связи с изучением социального развития организации по показателям: повышение квалификации работников, улучшение условий труда и укрепление здоровья работников, улучшение социально-культурных и жилищно-бытовых условий. Для этого следует составлять планы социального и экономического развития [3].

Библиографический список

1. Дудко, В. Ф. Земельный кадастр : учебное пособие / В. Ф. Дудко. – Горки : Белорусская с.-х. академия, 1994. – 176 с.

2. Земельный кадастр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elib.bsu. by/bitstream/ 123456789/24182/1/kadastr.pdf Дата доступа: 12.03.2017 г.

3. Анализ хозяйственной деятельности в агропромышленном комплексе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bargu.by/3762-analiz-hozyaystvennoy-deyatelnosti-v-agropromyshlennom-komplekse-rekomendacii-k-kursovym.html Дата доступа: 12.03.2017 г.

УДК 631.95

РАСЧЕТ СМЫВА ПОЧВЫ В СЕВООБОРОТАХ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Кувыкова М. С., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Лавренникова О. А.**, канд.биол.наук, доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: эрозия, смыв, крутизна склона, севооборот.

В статье дана оценка опасности развития эрозионных процессов под посевами сельскохозяйственных культур. Раскрыто понятие эрозионно-опасных земель и категорий эрозионно-опасных земель. Приведен расчет ежегодно возможного смыва почвы в севооборотах. Установлено, что наибольшая величина смыва отмечена во время снеготаяния.

Эрозионно-опасные земли – это земли, на которых при определенном сочетании всех факторов эрозии возможно проявление смыва и размыва почвы.

По оценкам научных учреждений, почвы сельскохозяйственных угодий России ежегодно теряют около 1,5 млрд. т плодородного слоя вследствие проявления эрозии [5]. В Самарской области водной эрозии подвержены сельскохозяйственные угодья на площади 1132,4 тыс. га или 29,7%, в том числе пашня – 764,6 тыс. га или 29,5% [1].

Установлено, что снос поверхностными водами 20 см почвы под пологом леса происходит за 174 тыс. лет, под лугом за 29 тыс. лет. При правильных севооборотах поля теряют 20 см почвы за 100 лет, а при монокультуре кукурузы – всего за 15 лет. В последних двух случаях скорость разрушения почвенного покрова намного превышает скорость почвообразования.

Противоэрозионная организация территории должна выполняться взаимоувязанно с разработкой проектов внутрихозяйственного землеустройства [4].

Для составления проектов противоэрозионной организации территории необходимо иметь данные, характеризующие землевладение (землепользование) хозяйства по природно-климатическим условиям, качеству земель, существующей организации территории и производства, его эффективности, перспективам развития.

Основное внимание должно быть обращено на рациональное использование земель подверженных эрозии, проектирование севооборотов, способствующих получению высоких и устойчивых урожаев, повышению плодородия почв, предотвращению и прекращению процессов эрозии.

При установлении типов, видов, количества и размеров севооборотов определяются площади, которые целесообразно использовать под полевые и почвозащитные севообороты.

В районах эрозии проектирование следует начинать с тех севооборотов, местоположение которых, а иногда и площади определяются особенностями территории. Для этого используется карта категорий эрозионно-опасных земель.

Категория эрозионно-опасных земель - это участки земель с одинаковыми условиями рельефа, почв, интенсивностью процессов эрозии, степенью смытости почв и требующие определенных противоэрозионных мероприятий.

Размещение запроектированных севооборотов оценивается по эродированности почв, рельефу, компактности и другим показателям.

В весенний период (март, апрель), когда идет сток талых вод, только озимые и многолетние травы защищают почву от смыва, поэтому смыв почвы под остальными культурами, в этот период, будет таким же, как и на пару (зябь). В летний период все культуры защищают почву от эрозии.

Анализ качественного состояния земель показывает, что на территории области наблюдается устойчивая тенденция активной деградации почвенного покрова, отражающаяся на продуктивности земель и вызывающая расширение ареалов проблемных и кризисных экологических ситуаций [2].

Коэффициенты эрозионной опасности культур с учетом крутизны склонов используют для определения величины смыва почвы под посевами сельскохозяйственных культур на различных категориях эрозионно-опасных земель в весенний и летний периоды [3].

Для расчетов в таблице используются основные показатели эрозионной опасности сельскохозяйственных культур при обычной агротехнике; так же использовалась расчетная интенсивность смыва почвы на различных категориях эрозионно-опасных земель на примере КФХ «Прогресс» Большеглушицкого района Самарской области. Принималось во внимание, что в условиях лесной и степной зон 60 % годового смыва почвы происходит от талого стока, а 40 % от дождей.

Таблица 1

Расчет ежегодного возможного смыва почвы под посевами

Севообороты	Сельскохозяйственные культуры, пар, зябь	Коэффициент эрозионной опасности с/х культур с учетом крутизны склонов	Интенсивность смыва почвы на пару, зяби под посевами с/х культур									
			I		II		III		IV		V	
			от снеготаяния	от ливней	от снеготаяния	от ливней	от снеготаяния	от ливней	от снеготаяния	от ливней	от снеготаяния	от ливней
Полевой	Чистый пар	-	1,6	1,1	5,5	3,6	6,6	4,4	15,6	10,6	30,6	20,4
	Озимая пшеница	0,30	0,48	0,33	1,65	1,08	1,98	1,32	-	-	-	-
	Картофель	0,8	1,6	0,88	5,5	2,88	6,6	3,52	-	-	-	-
	Яровая пшеница	0,13	1,6	0,14	5,5	0,47	6,6	0,57	-	-	-	-
	Кукуруза	0,11	1,6	0,12	5,5	0,4	6,6	0,48	-	-	-	-
	Ячмень	0,13	1,6	0,14	5,5	0,47	6,6	0,57	-	-	-	-
	Подсолнечник	0,13	1,6	0,21	5,5	0,68	6,6	0,84	-	-	-	-
ИТОГО		-	10,08	2,92	34,65	9,58	41,58	11,7	15,6	10,6	30,6	20,4
Почвозащитный	Озимая рожь	0,29	-	-	-	-	1,91	1,28	4,52	3,07	8,87	5,92
	Яровая пшеница с подсевом многолетних трав	0,48	-	-	-	-	6,6	2,11	15,6	5,09	30,6	9,79
	Многолетние травы	0,08	-	-	-	-	6,6	0,35	15,6	0,85	30,6	1,63
	Многолетние травы	0,03	-	-	-	-	1,2	0,13	0,47	0,32	0,92	0,61
	Многолетние травы	0,05	-	-	-	-	0,33	0,22	0,78	0,53	1,53	1,02
ИТОГО		-	-	-	-	-	16,64	4,09	36,97	9,86	72,52	18,97

Таким образом, из расчетов мы видим, что наибольшая интенсивность смыва почвы происходит при снеготаянии. Расчет смыва почвы позволяет установить принадлежность к той или иной категорий эрозионно-опасных земель для проведения противоэрозионных мероприятий и размещения севооборотов.

При противоэрозионной организации территории важное значение имеет правильное установление хозяйственной и внутрихозяйственной специализации. При ее установлении всесторонне учитывают природные и экономические условия, так как при наличии эрозии эти условия приобретают особое значение и являются определяющими в предотвращении эрозионных процессов.

Различные сельскохозяйственные культуры неодинаково реагируют на эродированность почв, т.е. характеризуются разной противоэрозионной ролью. К примеру, возделывание пропашных культур на эродированных и эрозионно-опасных землях может усилить смыв почвы. Кроме того, возделывание пропашных культур на смытых почвах нередко является невыгодным вследствие резкого снижения урожайности.

Эти обстоятельства имеют важное значение при установлении специализации хозяйства. Хозяйства и производственные подразделения, имеющие большие площади пахотных земель, подверженных эрозии, должны специализироваться на возделывании менее опасных в эрозионном отношении культур: зерновые и кормовые (многолетние и однолетние травы).

Массивы производственных подразделений не равнокачественны по площадям категорий эрозионно-опасных земель с различной интенсивностью смыва почвы. Поэтому за счет дифференцируемого размещения сельскохозяйственных структур по производственным подразделениям с разными площадями категорий земель, можно уменьшить коэффициент эрозионной опасности структуры посевных площадей.

Библиографический список

1. Егорцев, Н. А. Эколого-экономические аспекты защиты почв от эрозии в Самарской области / Н. А. Егорцев, О. А. Лавренникова // Научные аспекты современных исследований : сб. ст. Междунар. научн.-практ. конф. – Уфа : РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС. – 2015. – С. 42-44.

2. Иралиева, Ю. С. Мониторинг использования сельскохозяйственных земель в земельном фонде Самарской области / Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев, О. А. Лавренникова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 41-45.

3. Картамышев, Н. И. Биологизация земледелия в основных земледельческих регионах России / Н. И. Картамышев, Г. И. Казаков, В. А. Корчагин. – М. : КолосС, 2012. – 550 с.

4. Лавренникова, О. А. Изучение эрозионных процессов на территории землепользования сельскохозяйственного предприятия / О. А. Лавренникова, М. А. Казаков // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 48-52.

5. Овсянникова, Е. Е. Противоэрозионное устройство территории землепользования сельскохозяйственного предприятия / Е. Е. Овсянникова, О. А. Лавренникова // Актуальные проблемы аграрной науки в XXI веке : мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Пермь, 2013. – С. 265-267.

УДК 622.882

ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ЗЕМЛЕВАНИЮ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ УГОДИЙ

Мельникова Т. Н., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Лавренникова О. А**., канд. биол. наук, доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: землевание, экологическая эффективность, рабочий проект, землеустройство.

Приведена методика расчета показателей эколого-экономической эффективности рабочего проекта по землеванию, рассчитан приток реальных денег и выполнено распределение капиталообразующих инвестиций.

Актуальность данной работы на сегодняшний момент очень велика, так как рабочий проект по землеванию является неотъемлемой частью работы по улучшению малопродуктивных угодий, количество которых с каждым годом только увеличивается.

Для того, чтобы проект считался успешным и эффективным очень важно учитывать, как экологические, так и экономические показатели его эффективности. Экономическая эффективность рабочего проекта по землеванию малопродуктивных угодий определяет целесообразность вложенных средств на основании соизмерения размеров выручки от реализации сельскохозяйственной продукции и инвестиций – долгосрочного вложения юридическими или физическими лицами капитала в работы по улучшению малопродуктивных угодий.

Цель работы: определить эколого-экономическую эффективность рабочего проекта по землеванию в ООО «Покровском».

Задачи работы:

1. Определить капиталообразующие инвестиции;
2. Рассчитать приток реальных денег за счет сельскохозяйственной деятельности;
3. Определить экономические показатели, характеризующие эколого-экономическую эффективность проекта рекультивации участка строительства.

В настоящее время в большинстве субъектов Российской Федерации, в том числе и в Самарской области продолжается снижение плодородия почв, ухудшается состояние земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства. Почвенный покров, особенно сельскохозяйственных угодий, подвержен деградации и загрязнению, теряет устойчивость к разрушению, способность к восстановлению свойств и воспроизводству плодородия [3].

Землевание проводится в первую очередь на нарушенных и малопродуктивных землях. Нарушенные земли – это земли, утратившие первоначальную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду [2].

Основными причинами возникновения нарушенных земель являются: разработка месторождений полезных ископаемых открытым или подземным способом, добыча торфа; прокладка трубопроводов, проведение строительных, мелиоративных, лесозаготовительных, геолого-разведочных, испытательных, эксплуатационных, проектно-изыскательских и иных работ, связанных с нарушением почвенного покрова; ликвидация промышленных, военных, гражданских и иных объектов и сооружений; складирование и захоронение промышленных, бытовых и др. отходов; строительство, эксплуатация и консервация подземных объектов и коммуникаций; ликвидация последствий загрязнения земель, если по условиям их восстановления требовалось снятие верхнего плодородного слоя почвы; проведение войсковых учений за пределами специально отведенных для этих целей полигонов [1].

Нарушенные земли подлежат рекультивации - проведению системы мероприятий по ликвидации нарушений и восстановлению плодородия почв для дальнейшего использования земель в сельскохозяйственных, природоохранных, водохозяйственных, лесохозяйственных строительных, рекреационных, санитарно-оздоровительных целях. В настоящее время существуют три этапа рекультивации:

1) подготовительный этап содержит разработку рабочей документации и инвестиционное обоснование мероприятий по рекультивации нарушенных земель;

2) технический этап включает реализацию инженерно-технической части проекта восстановления почвы;

3) биологический этап, включающий озеленение, биологическую очистку почв, лесное строительство, данный этап является заключительным.

Землевание — это комплекс мероприятий по снятию, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения. Его широко применяют при рекультивации земель [2].

Землевание производится в целях повышения плодородия малопродуктивных угодий. Землевание малопродуктивных угодий бывает сплошным или выборочным. Сплошное землевание проводят на участках с однородными почвами. Выборочное землевание проводят на участках с комплексным почвенным покровом и выраженным микрорельефом. В нашем случае участок выбран с однородными почвами, поэтому проводится сплошное землевание.

Далее в зависимости от механического состава почв малопродуктивных угодий и наносимого плодородного слоя землевание делят на обычное и комбинированное. Обычное землевание проводят при незначительном различии гранулометрических составов наносимого плодородного слоя почв и почв улучшаемых земель в один прием без перемешивания. Комбинированное землевание проводят при значительном различии гранулометрических составов наносимого плодородного слоя почв и почв улучшаемых земель [1].

Нами был выбран обычный способ землевания, так как гранулометрический состав почв на участке землевания в ООО «Покровское» почти не отличается.

В данной работе мы определяли экономическую целесообразность проведения работ по землеванию. Эту целесообразность характеризуют показатели чистого дисконтированного дохода. Они могут быть положительными или отрицательными, что дает возможность сделать выводы об их целесообразности.

К оттоку реальных денег следует отнести затраты на работы на всех этапах землевания, которые отражаются в сводной смете.

Капиталообразующие инвестиции определены в сметно-финансовом расчете хозяйства и по годам инвестиционной фазы распределяются в соответствии с технологией производства работ. Основной объем инвестиций приходится на первый (нулевой) год инвестиционной фазы, что характерно для работ по землеванию. Распределение объемов капиталообразующих инвестиций указано в таблице 1.

Таблица 1

Распределение объемов капиталообразующих инвестиций по годам инвестиционной фазы

№ п/п	Виды затрат	Всего, тыс. руб.	в т. ч. по годам инвестиционной фазы	
			0 год	1 год
1	Технический этап землевания	1679,23	807,54	871,69
2	Биологический этап землевания	1837,15	-	1837,15
Всего		3516,38	807,54	2708,84

Из таблицы 1 видно, что во второй год инвестиционной фазы требуется наибольшее количество капиталовложений.

Эффективность затрат на улучшение малопродуктивных угодий определяется отношение прироста годового объема чистой продукции, получаемого в результате улучшения, и социально-экологического результата (дополнительного прироста чистой продукции за счет обеспечения благоприятных условий, включая устраненный экономический ущерб), к общей сумме затрат на его осуществление.

Расчет прироста чистой продукции рассчитывается как разница ежегодного чистого дохода до и после улучшения. В расчете реализационная стоимость определяется через кормовые единицы.

Перевод фактической урожайности кормовых культур в кормо-протеиновые единицы (КПЕ) производится по их питательности. Стоимость 1 т КПЕ рассчитывается по стоимости овса, как эталонной кормовой культуры. Реализационная стоимость 1 ц кормовых единиц принята по овсу и составляет 500 рублей.

Коэффициент перевода в кормовые единицы для зерна составил 1,1 и для зеленого корма 0,23. Урожайность овса на участке пашни до и после улучшения составила 1,2 и 2,1 т/га соответственно.

Чистый доход рассчитывается как произведение реализационной стоимости кормовых единиц на валовое производство продукции с учетом коэффициента перевода в кормовые единицы. Чистый доход до и после землеустройства равен 95,04 и 166,32 тыс. руб. соответственно. Прирост чистой продукции равен 71,28 тыс. руб. на улучшенном участке площадью 14,4 га.

Расчет предотвращенного экономического ущерба проводился как расчет упущенной выгоды. Под упущенной выгодой понимается неполученный доход, который обладатели прав на земельные участки получили бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы их права не были нарушены. Упущенная выгода рассчитывается по восстановленным сельскохозяйственным угодьям (пашня), исходя из их продуктивности и равна 36,8 тыс. руб.

При целевом использовании улучшенных земель в народном хозяйстве, эколого-экономический коэффициент для сельскохозяйственного назначения рассчитывается как сумма коэффициента освоенности территории (0,02) и эколого-экономический коэффициент (1,05) и равен 1,07.

Определяем общий народнохозяйственный результат улучшения как сумма прироста чистой продукции и упущенной выгоды с учетом эколого-экономического коэффициента для земель сельскохозяйственного назначения, он равен 110,66 тыс. руб.

Величина капиталовложений на технический и биологический этапы с учетом НДС 18 % приведенные к расчетному сроку, которые соответственно равны 1,8 и 1,0, равна 3650,72 тыс. руб.

Далее рассчитываем экономическую эффективность капиталовложений, чтобы оценить фактическую результативность природоохранных мероприятий при планировании достижения нормативного качества окружающей среды, для экономического стимулирования повышения эффективности средозащитной деятельности. Нормативное значение эффективности капиталовложений составляет от 0,11 до 0,14. В нашем случае оно равно 0,03 и означает, что эффективность капиталовложений ниже нормативной.

Период времени, в течение которого производятся расчеты предстоящих затрат принят 9 лет (нормативный срок службы машин и механизмов), включая инвестиционную фазу.

Таблица 2

Потоки реальных денег при землевании и их текущая стоимость

Период времени для расчета предстоящих затрат (год)	Отток реальных денег (инвестиции), тыс. руб.	Приток реальных денег, тыс. руб.	Коэффициент дисконтирования	Общая стоимость реальных денег	
				отток	приток
0	807,54	280	1,0	807,54	280,00
1	2708,84	-	0,91	2465,04	-
2	-	166,32	0,82	-	136,38
3	-	166,32	0,75	-	124,74
4	-	166,32	0,68	-	113,10
5	-	166,32	0,62	-	103,12
6	-	166,32	0,56	-	93,14
7	-	166,32	0,51	-	84,82
8	-	166,32	0,47	-	78,17
9	-	166,32	0,42	-	69,85
Итого	3516,38	1610,56	-	3272,58	1083,32

Сравнение потоков реальных денег, идущих на снятие и транспортировку плодородного слоя почвы, с одной стороны, и получение дополнительной прибыли с улучшаемых земельных участков с учетом поступления денег, за счет продажи земельного участка или сдачи в аренду позволяет оценить экономическую эффективность работ по землеванию.

По Самарской области нормативная цена 1 га сельскохозяйственных земель за 2016 г. равна 70 тыс. руб., а стоимость аренды – 2,5 тыс. руб./га, площадь участка, с которого снимался плодородный слой – 4 га.

Чистый дисконтированный доход определяется как разность между притоком и оттоком реальных денег, потоки реальных денег рассчитаны в таблице 2.

Из таблицы видно, что разница между притоком и оттоком реальных денег составляет – 2189,26 тыс. руб.

Из этого можно сделать вывод, что данный рабочий проект землевания не является экономически эффективным, но экологически необходим для восстановления почвенного плодородия.

Библиографический список

1. Волков, С. Н. Современное землеустройство: состояние и проблемы / С. Н. Волков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 7. – С. 10-14.

2. Воропаев, С. Н. Биологическая система земледелия / С. Н. Воропаев, П. А. Попов, В. А. Ермохин, [и др.[– М. : Колос, 2012. – 192 с.

3. Иралиева, Ю. С. Мониторинг использования сельскохозяйственных земель в земельном фонде Самарской области / Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев, О. А. Лавренникова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 41-45.

УДК 622.822

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАХЛАМЛЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Никитина Н.Д., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: убыток, затраты, захламление.

В статье рассмотрена методика проведения расчетов затрат на восстановление участка от захламления земель, определена упущенная выгода и общий размер убытка

В настоящее время в большинстве субъектов Российской Федерации, в том числе и в Самарской области продолжается снижение плодородия почв, ухудшается состояние земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства. Почвенный покров, особенно сельскохозяйственных угодий, подвержен деградации и загрязнению, теряет устойчивость к разрушению, способность к восстановлению свойств и воспроизводству плодородия.

Анализ качественного состояния земель показывает, что на территории области наблюдается устойчивая тенденция активной деградации почвенного покрова, отражающаяся на продуктивности земель и вызывающая расширение ареалов проблемных и кризисных экологических ситуаций. Антропогенные воздействия на земли интенсивно возрастают, их негативные последствия характеризуются дальнейшим усилением процессов эрозии, подтопления, загрязнения и захламления земель, разрушения почвенного и растительного покрова [2].

Общий размер убытка от захламления, деградации и загрязнения земель исчисляется:

- затратами на проведение специальных обследований, аналитических, проектных работ по установлению площади, объемов, степени и других показателей подверженности захламлению, загрязнению и деградации земель;
- затратами на приведение земельного участка в состояние, отвечающее нормативным требованиям (затраты на восстановление);
- стоимостью поврежденного земельного участка за период его вывода, отвечающего нормативным требованиям.

Рассмотрим пример определения размер убытка, вызываемого захламлением земель: по результатам специального обследования установлено, что площадь несанкционированной свалки, занятая промышленными отходами III класса опасности (умеренно опасные), составляет 0,6 га. В итоге натурного измерения определена масса отходов, которая составляет 2000 т (объем – 4000 м^3).

Продолжительность несанкционированного размещения отходов по данным службы мониторинга земель составляет 2 года (730 дней).

Нарушение допущено на территории земельного участка, находящегося в 10-й оценочной зоне, отнесенного к городским землям различной средоохранной и средовоспроизводящей ценности.

Для расчета возьмем производственный тип функционального назначения.

Расчет затрат на обследование, аналитические и проектные работы по участку проведен по укрупненным нормам, исходя из 4000-5500 руб./га по состоянию на 2016 год.

Методика расчета затрат на восстановление участка от захламления земель не зависит от градостроительной и природоохранной ценности городских земель.

Величина капитальных вложений на восстановление участка от захламления земель ($КВ_З$) рассчитывается как сумма средств, затраченных на транспортировку и захоронение отходов, а также на их размещение в установленных местах, по формуле:

$$КВЗ = М \times (Т1 + Т2) + V \times Ср \times К1, \quad (1)$$

где М – масса отходов, т;

$Т_1$ – тариф на транспортировку (погрузку, перевозку и разгрузку) отходов определяется по фактическим расценкам на транспортировку единицы массы отходов при средней дальности перевозок 50 км, сложившимся на момент оценки ущерба в сфере перевозки твердых бытовых и промышленных отходов, приняты в размере – для ТБО 100,0 руб./т и ТПО 300,0 руб./т;

$Т_2$ – тариф на захоронение отходов, принимаемый в размере для ТБО 50,5 руб./т и ТПО 62,5 руб./т;

V – объем отходов, м^3;

$С_р$ – ставка платы за размещение единицы отходов различного вида, руб./т, руб./м^3; $С_р$ = 497,0 руб./м^3;

$К_1$ – коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние атмосферного воздуха и почвы) по территориям экономических районов Российской Федерации, для данного примера значение коэффициента равно 1,9.

Исходя из формулы 1 и исходных данных, характеризующих несанкционированную свалку, рассчитаем затраты на восстановление участка от захламления земель, которые составят:

$$КВЗ = 2000 \times (300 + 62{,}5) + 4000 \times 497{,}0 \times 1{,}9 = 4502200$$

Величина упущенной выгоды или капитализированной стоимости земельного участка за период вывода его из состояния, отвечающего нормативным требованиям, вызванного захламлением земель, ($УВ_З$) рассчитывается по формуле:

$$УВЗ = S \times А \times К2 \times К3 \times (1 + Е)1, \quad (2)$$

где А – базовая ставка арендной платы, устанавливается действующим земельным законодательством с учетом коэффициентов дифференциации по территории города и коэффициентов несоответствия использования земельного участка установленным приоритетам или режимам, тыс. руб./га; А = 150 тыс. руб./га;

$К_2$ – коэффициент средоохранной и средовоспроизводящей ценности земель для городской среды, устанавливается с учетом средоохранной и средовоспроизводящей способности земель, для данного примера значение коэффициента равно 1 и 1,7;

Кз – коэффициент, учитывающий степень токсичности размещенных отходов устанавливается в соответствии с классом опасности токсичных отходов, для данного примера значение коэффициента равно 4;

Е – процентная ставка, %; Е = 12%;

t – период времени нарушения земельного законодательства (в данном случае – несанкционированного размещения отходов), лет, с момента допущения нарушения

до момента его планируемой ликвидации, для данного примера значение коэффициента равно t = 2.

При расчете капитализированной стоимости земельного участка за период вывода его из состояния, отвечающего нормативным требованиям, необходимо учитывать средоохранную и средовоспроизводящую ценность городских земель. Поэтому эта величина рассчитывается по двум вариантам [1].

1 вариант: $УВЗ = 0{,}6 \times 150 \times 1 \times 4 \times (1 + 0{,}12)2 = 451{,}6$

2 вариант: $УВЗ = 0{,}6 \times 150 \times 1{,}7 \times 4 \times (1 + 0{,}12)2 = 767{,}7$

Для определения общего размера убытка воспользуемся формулой:

$$Уо = Зоап + КВЗ + УВЗ, \quad (3)$$

где $З_{оап}$ – затраты, необходимые для проведение всех видов работ;

$КВ_З$ – капитальные вложения, которые нужны для восстановление участка;

$УВ_З$ – упущенная выгода участка.

Полученный общий размер убытков по 1 варианту:

$$Уо1 = 5000 \times 0{,}6 + 4502200 + 451{,}6 = 450565{,}16$$

Полученный общий размер убытков по 2 варианту:

$$Уо2 = 5000 \times 0{,}6 + 4502200 + 767{,}7 = 4505967{,}7$$

Исходя из расчетов, можно сделать выводы о том, что величина упущенной выгоды при учете коэффициента средоохранной ценности земель меньше, чем при учете коэффициента средовоспроизводящей ценности земель на 316,1. Следовательно, вариант с учетом коэффициента средовоспроизводящей ценности земель экономически эффективнее, чем вариант с учетом коэффициента средоохранной ценности земель.

Библиографический список

1. Жичкин, К. А. Информационное обеспечение кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения (на материалах Самарской области) : монография. – Кинель, 2015. – 158 с.

2. Иралиева, Ю. С. Мониторинг использования сельскохозяйственных земель в земельном фонде Самарской области / Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев, О. А. Лавренникова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 41-45.

УДК 622.882

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Оленина А. С. студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: рекультивация земель, эколого-экономическая эффективность, рабочий проект.

Статья посвящена вопросу эколого-экономической эффективности проекта рекультивации нарушенных земель на примере СПК «Победа». Выявлено, что данный метод расчета является эффективным для восстановления нарушенных земель.

В настоящее время в большинстве субъектов Российской Федерации, в том числе и в Самарской области продолжается снижение плодородия почв, ухудшается состояние земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства. Почвенный покров, особенно сельскохозяйственных угодий, подвержен деградации и загрязнению, теряет устойчивость к разрушению, способность к восстановлению свойств и воспроизводству плодородия [2].

Определение эколого-экономической эффективности рекультивации нарушенных земель на уровне проекта актуальная проблема в существующих условиях. Использование

расчетных моделей позволяет упростить процесс принятия решения о реализации землеустроительного проекта.

Целью данной статьи является определить эколого-экономическую эффективность проекта рекультивации.

Для решения данной цели решаются следующие задачи: изучить экономическую литературу по теме; провести расчет проекта рекультивации основании данных СПК «Победа» Челно-Вершинского района.

Методы исследования: гипотетико-дедуктивный метод; формализация; моделирование; обобщение.

Рекультивация земель – это сочетание разнообразных работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а кроме того на улучшение условий окружающей среды [1].

Как установлено, общая эффективность мероприятий в области землепользования оценивается совместно с экологической, экономической, социальной и технологической эффективности.

Землям, которые подверглись воздействию негативных природных, антропогенных или техногенных явлений, следует определять отрицательную эффективность – ущерб от названных явлений. Экологический ущерб оценивается уровнем превышения показателей максимально возможных концентраций загрязнителей в почве, ухудшением гидрогеологических параметров территорий, понижением плодородия сельскохозяйственных угодий. Свойства экологического ущерба разумно использовать как переходный параметр, который отражает степень нарушения или загрязнения земель и необходимый с целью установления расходов на восстановление или консервацию земель. Конечная цель выявления ущерба от нарушения и загрязнения земель – определить размер расходов, необходимые для предупреждения и устранения последствий негативных явлений. Следовательно при определении ущерба от воздействия вредных природных, антропогенных и техногенных явлений применяется понятие эколого-экономический ущерб.

Обычно обоснование экономической необходимости использования земель, которые подверглись или потенциально подверженных воздействию вредных явлений, выполняется путем сопоставления расходов на устранение негативных последствий этих отрицательных явлений и прогнозируемой выгоды от осуществления природно-восстановительных и природоохранных мероприятий.

Разрешение такой проблемы предлагается выполнять для земель известных категорий целевого назначения. Подобное деление обусловливается многообразными целями возврата земель в функциональный оборот и организацией их рационального использования, т. е. созданием условий для оптимального землепользования.

Величина капитальных вложений на рекультивацию формируется из затрат на работы с учётом резерва средств на непредвиденные расходы и затраты.

Общие затраты на рекультивацию рассчитываются по формуле:

$$К_{рек} = К_{Т} \times F_{Т} + К_{б} \times F_{б}, \quad (1)$$

где $К_{рек}$ – общие затраты на рекультивацию, приведенные к сроку её окончания, тыс. руб;

$К_{Т}$ – капитальные вложения на технический этап рекультивации, тыс. руб;

$К_{б}$ – капитальные вложения на биологический этап рекультивации, тыс. руб;

$F_{Т}$ – коэффициент приведения к расчетному сроку на техническом этапе рекультивации (1,08);

$F_{б}$– коэффициент приведения к расчетному сроку на биологическом этапе рекультивации (1,0).

Эффективность затрат на рекультивацию рассчитывается при помощи прироста годового объема чистой продукции и общей суммы затрат на рекультивацию.

Чистая продукция – это вновь созданная стоимость на предприятии. В нее входят оплата труда, выданная в виде заработной платы и не выплаченная, но вошедшая

в стоимость товара в виде налогов и различных начислений, а также прибыль. В чистую продукцию не входит перенесённая стоимость, созданная на других предприятиях.

Затраты на рекультивацию земель включают в себя расходы на:

- проведение проектно-изыскательских работ;
- выполнение государственной экологической экспертизы проекта рекультивации;
- работы по снятию, транспортировке и складированию плодородного слоя почвы;
- выравнивание поверхности, выполаживание, террасирование откосов отвалов и бортов карьеров;
- закупка плодородного слоя почвы;
- устранение послеусадочных явлений;
- устранение промышленных площадок, транспортных коммуникаций, электрических сетей и иных предметов;
- очистку рекультивируемой местности от производственных отходов;
- закупка и посадка саженцев;
- восстановление плодородия рекультивированных земель, передаваемых в сельскохозяйственное пользование;
- работа рабочих комиссий по приемке-передаче рекультивированных земель;

При расчете прироста чистой продукции на пашне перевод фактической урожайности кормовых культур в кормо-протеиновые единицы производился по их питательности и равен 4995,0 руб.

Реализационная стоимость 1ц кормовых единиц принята по эталонной кормовой культуре (овсу) и равно 500 руб. Коэффициент перевода в кормовые единицы для зерна составляет – 1,1, зеленого корма – 0,23.

Расчет прироста чистой продукции проводился по пашне.

$$Д = ЧД_2 - ЧД_1, \quad (2)$$

где, $ЧД_1$ – чистый доход от улучшаемых условий до землеустройства;

$ЧД_2$ – чистый доход от улучшаемых условий после землеустройства.

При вычислении размера ущерба, согласно положениям статьи 15 Гражданского кодекса Российской Федерации, под ущербом понимают расходы, необходимые понести для возобновления нарушенного права или поврежденного имущества, а также не полученные от нарушения права или повреждения имущества доходы.

Расчет предотвращенного экономического ущерба был проведен как расчет упущенной выгоды. упущенная выгода рассчитывалась по восстановленным сельскохозяйственным угодьям исходя из продуктивности.

Упущенная выгода – неполученный доход, который обладатели прав на земельные участки получили бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы их права не были нарушены.

$$УВ = S \times A \times K_2 \times K_6 \times (1 + E)^t, \quad (3)$$

где, S – площадь земель, подвергшихся деградации, га;

A – базовая ставка арендной платы, тыс. руб./га;

K_2 - Коэффициент средоохранной и средовоспроизводящей ценности земель;

K_6- коэффициент влияния нарушенных земель на окружающую среду;

E- процентная ставка, 12%;

t- период времени нарушения земельного законодательства, лет.

При целевом использовании рекультивированных земель в народном хозяйстве эколого-экономический коэффициент для сельскохозяйственного назначения рассчитывается по формуле:

$$D_{ээк} = d_{ос} + d_{ээк}, \quad (4)$$

где, $d_{ос}$ – коэффициент освоенности территории, 0,02;

$d_{ээк}$ – эколого – экономический коэффициент, 1,05.

Народнохозяйственная эффективность появляется в том случае, когда производству продукции на данном предприятии необходимы дополнительные расходы ресурсов, но их потребление связано с меньшими эксплуатационными затратами.

Народнохозяйственный результат рекультивации определяется по формуле:

$$Р = Д + D_{ээк} \times УВ, \quad (5)$$

Определение общей эффективности экологических издержек необходимо, чтобы оценить фактическую результативность природоохранных мероприятий при планировании достижения нормативного качества окружающей среды, для экономического стимулирования повышения эффективности средозащитной деятельности.

Общая экономическая эффективность капитальных вложений рассчитывается при помощи народнохозяйственного результата и общих затрат на рекультивацию.

$$Э = \frac{Р}{К_{рек}} \quad (6)$$

На территории СПК «Победа» Челно-Вершинского района Самарской области находятся 25 га нарушенных земель пашни и 0,12 га пастбища.

Величина капитальных вложений на рекультивацию определяется по проектным данным и составляет: на технический этап – 658,07 тыс. руб., на биологический этап – 402,94 тыс. руб. При расчете общих затрат на рекультивацию, приведенных к сроку окончания показатели составили 1113,66 тыс. руб.

В период расчета прироста чистой продукции урожайность овса на участке пашни до и после рекультивации составляла 12,0 и 21,2 ц/га, а у многолетних трав 11,0 и 17,2 ц/га соответственно. Расчетные показатели составляют на пашне – 126,5 тыс. руб. и 85,56 тыс. руб. на пашне.

При подсчетах упущенной выгоды базовая ставка арендной платы за пользование пашней составила 0,6 тыс. руб. за 1 га в год, результаты расчета равны 3,24 тыс. руб.

Эколого-экономический коэффициент для сельскохозяйственного назначения равен 1,07, а народнохозяйственный – 130,052 тыс. руб.

В результате произведенных расчетных работ по определению общей эффективности экологических издержек показатели составили 0,12, что соответствует нормативным значениям эффективности капиталовложений на рекультивацию нарушаемых земель при строительстве объекта.

Библиографический список

1. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель / А. И. Голованов, Ф. М Зимин, В. И. Сметанин. – М. : Изд-во Лань, 2015. – 336 с.

2. Иралиева, Ю. С. Мониторинг использования сельскохозяйственных земель в земельном фонде Самарской области / Ю. С. Иралиева, Е. А. Бочкарев, О. А. Лавренникова // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 41-45.

УДК 347.2:631.15

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И КРЕСТЬЯНСКИМИ (ФЕРМЕРСКИМИ) ХОЗЯЙСТВАМИ

Орешкова Д. А., студент землеустроительного факультета, Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: кадастровая оценка, материалы, основные направления.

Приведены основные направления использования кадастровой оценки земель сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

В Республике Беларусь на сегодняшний день кадастровая оценка земель находит широкое применение на практике, и ее результаты используются для самых различных целей. Проведение кадастровой оценки земель необходимо для получения объективных данных о качестве и местоположении земель, характеризующих условия ведения сельского хозяйства.

Согласно Кодексу Республики Беларусь о земле, кадастровая оценка земель, земельных участков подразделяется на:

- кадастровую оценку земель, земельных участков населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных кооперативов, земель, земельных участков, расположенных за пределами населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных кооперативов;
- кадастровую оценку сельскохозяйственных земель земельных участков, предоставленных сельскохозяйственным организациям, в том числе крестьянским (фермерским) хозяйствам, иным организациям для ведения сельского хозяйства, в том числе крестьянского (фермерского), а также для ведения подсобного сельского хозяйства[1].

Проводится по инициативе Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь за счет средств республиканского бюджета.

Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель проводится не реже чем через десять лет. Ее результаты поддерживаются в актуальном состоянии путем ежегодной корректировки с учетом существующих состояния земель и иных условий. Результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель утверждаются Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь.

Главной целью проведения кадастровой оценки является получение объективных данных о качестве и месторасположении земельных участков. Данные, собранные в результате проведения оценки, характеризуют условия пригодности ведения сельского хозяйства в данном месте. Кадастровая оценка выражается в баллах кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель.

Кадастровую оценку по содержанию относят к экономической оценке. Она проводится с учетом особенностей земли как средства производства в области сельского хозяйства.

Объектом кадастровой оценки земель являются сельскохозяйственные земли земельных участков, предоставленные сельскохозяйственным организациям, в том числе крестьянским (фермерским) хозяйствам, иным организациям для ведения сельского хозяйства, в том числе крестьянского (фермерского), а также для ведения подсобного сельского хозяйства. Первичным объектом кадастровой оценки земель является рабочий (оценочный) участок [2].

Предметом оценки является совокупность свойств земель, которые характеризуют условия ведения сельского хозяйства, в частности:

- плодородие почвы и агроклиматические условия, влияющие на уровень урожайности сельхозкультур;
- технологические свойства земельных участков, которые определяют уровень благоприятности проведения различных полевых работ с помощью разных механизмов и затраты на их выполнение;
- удаленность участка земли от внутрихозяйственных производственных центров и населенных пунктов;
- местоположение по отношению к местам поставки продукции и приобретения производственных ресурсов, определяющее величину транспортных затрат по перемещению грузов и агрегатов при возделывании и уборке сельскохозяйственных культур [3].

После проведения кадастровой оценки земельных участков, полученные материалы оформляются в книги (сборники), которые затем передаются заинтересованным потребителям. Содержание книг (сборников) зависит от того, каким будет их предполагаемое практическое использование. Кроме того, уточняется и актуализируется план землепользования – это очень важно учитывать при выполнении кадастровой оценки.

В случае необходимости разрабатывается земельно-кадастровый план, в котором плодородие сельскохозяйственных земель прописано в виде баллов плодородия.

Полная информация относительно кадастровой оценки земельных участков хранится в электронном виде, и предоставляется заинтересованным лицам в установленном порядке.

В результате проведения кадастровой оценки земель определяются:

- балл плодородия почв земельного участка;
- общий балл кадастровой оценки земель;
- нормативный чистый доход и дифференциальный доход с единицы площади сельскохозяйственных земель;
- кадастровые стоимости единицы площади сельскохозяйственных земель, полученные по согласованным моделям оценки, в белорусских рублях и долларах США (с пересчетом белорусских рублей в доллары США по официальному курсу Национального банка Республики Беларусь на дату кадастровой оценки земли).

Договором на проведение кадастровой оценки земель может быть предусмотрено определение кадастровой стоимости земель в иной иностранной валюте (с пересчетом белорусских рублей в иную иностранную валюту по официальному курсу Национального банка Республики Беларусь на дату кадастровой оценки земли), если иное не установлено законодательством [2].

Основными направлениями использования данных кадастровой оценки земель сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами являются:

- определение уровня и дифференциация ставок земельного налога и арендной платы за пользование земельными участками;
- определение размера убытков, включая упущенную выгоду, сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств при изъятии у них или временном занятии земельных участков;
- оценка производственного потенциала сельскохозяйственных организаций, оценка результатов их хозяйственной деятельности;
- оптимизация площади и размещения посевов сельскохозяйственных культур с учетом качества земель, благоприятности предшественников и фитосанитарных условий;
- нормирование полевых механизированных работ;
- создание информационной основы для повышения эффективности управления производством в сельскохозяйственных организациях [4].

Итоговые результаты кадастровой оценки земель в отношении каждого рабочего участка каждой сельскохозяйственной организации, за исключением кадастровой стоимости, на базе существующих ЗИС собраны в цифровом виде как отдельный информационный слой и доступны для пользователей посредством Геопортала в любое время. Сведения о кадастровой стоимости сельскохозяйственных земель внесены в регистр стоимости земель, земельных участков государственного земельного кадастра.

Результаты завершившейся в 2016 году в Беларуси кадастровой оценки сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств в среднем составили:

- балл плодородия почв земельных участков (земель) – 29;
- общий балл кадастровой оценки земель – 29;
- кадастровая стоимость 1 га сельскохозяйственных земель – 12776,36 долл. США или 15 428,62 рублей в денежных знаках образца 2009 года (в деноминированных денежных единицах) [5].

Материалы кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств являются хорошей информационной основой для решения практических вопросов в сфере земельных отношений, управления сельскохозяйственным производством, подготовки и обоснования землеустроительных мероприятий по организации использования и охраны земель.

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь о земле : Закон Респ. Беларусь, 23 июля 2008 г. № 425-З: в ред. от 18.07.2016 З № 403-З.

2. Об утверждении Инструкции о порядке проведения кадастровой оценки сельскохозяйственных земель земельных участков, предоставленных сельскохозяйственным организациям, в том числе крестьянским (фермерским) хозяйствам, иным организациям для ведения сельского хозяйства, в том числе крестьянского (фермерского), а также для ведения подсобного сельского хозяйства: Постановление Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 29 июня 2015 г. № 28 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2015. – № 69. – 8/30131

3. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belgiprozem.by/vidy_dejatelnosti/kadastrovaya-ocenka-selskoxozyajstvennyx-zemel/. Дата доступа: 18.03.2017.

4. Мороз, Г. М. О кадастровой оценке земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств и применение ее результатов // Почвенно-земельные ресурсы: оценка, устойчивое использование, геоинформационное обеспечение: материалы Международной научно- практической конференции. – Мн. : Издательский центр БГУ, 2012. – С. 24-25.

5. Результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gki.gov.by/ru/about-press-news-ru/view/s-rezultatami-zavershivshejsja-v-2016-godu-v-belarusi-kadastrovoj-otsenki-selskoxozjajstvennyx-zemel-2119/ Дата доступа: 18.03.2017

УДК 336:332.2

МЕХАНИЗМ УЧЁТА ФАКТОРА МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ В МОДЕЛИ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ЗЕМЕЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ И ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Попова М. С., студент ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова».

Научный руководитель – **Янюк В. М**. доцент кафедры «Землеустройство и кадастры», ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова».

Ключевые слова: оценка, затраты, модель, норматив, технологические карты, удалённость.

Работа посвящена обоснованию алгоритма учёта факторов внутрихозяйственной и межхозяйственной удалённости при моделировании затрат на производство растениеводческой продукции при использовании доходного подхода к оценке.

При выполнении земельно-оценочных работ наиболее сложным и трудозатратным является блок установления затрат на производство растениеводческой продукции. Именно через затраты в результатах оценки выявляется влияние таких факторов, как технологические свойства и его транспортная доступность. При этом, влияние указанных факторов взаимосвязано как с уровнем плодородия (продуктивности) почв, так и с ценами на ресурсы производства.

При использовании доходного подхода к определению рыночной и кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий затраты на производство растениеводческой продукции, в соответствии с действующими методиками, должны рассчитываться по типовым технологическим картам [2,3].

В технологических картах возделывания культур в суммарный баланс времени выполнение сменного задания механизированных полевых работах (Тсм) включаются следующие статьи затрат времени [1]:

$$T_{см} = T_{пз} + T_{р} + T_{пов} + T_{пер} + T_{то} + T_{обс} + T_{отд} + T_{лн}, \quad (1)$$

где: $T_{пз}$ – подготовительно-заключительный этап; $T_{р}$ – чистое рабочее время;

$T_{пов}$ – повороты и заезды на загоне;

$T_{пер}$ – внутрисменные переезды с участка на участок с подготовкой агрегата к переезду и к работе после переезда;

$Т_{то}$ –технологические остановки, включающее загрузку посевных агрегатов семенами и удобрениями, выгрузки продукции или замены транспортных средств; проверку качества работы и очистку рабочих органов;

$Т_{обс}$ – техническое обслуживание машин, которым в течение смены требуется дополнительная смазка и регулировка рабочих органов;

$Т_{отд}$ – время на отдых;

$Т_{лн}$ – время на личные надобности.

С учётом приведенного баланса времени, его чистая величина выполнения собственно технологической операции ($Т_р$) будет равно:

$$Т_р = Т_{см} – (Т_{пз} + Т_{пов} + Т_{пер} + Т_{то} + Т_{обс} + Т_{отд} + Т_{лн}) \quad (2)$$

Для разработки модели затрат возникает необходимость внести изменения в стандартный подход расчёта параметра $Т_р$ и связанных с ним норм выработки для выполнения технологических операций по возделыванию культур. Иначе для каждой технологической операции для каждого объекта оценки в зависимости от его удаленности от хозяйственного центра потребуется расчёт индивидуальных норм выработки с учётом влияния на величину чистого рабочего времени $Т_р$ статьи $Т_{пер}$.

Предлагается из общих затрат времени исключить статью связанную с переездами ($Т_{пер}$), с соответствующей корректировкой в сторону увеличения норм выработки. Одновременно, в состав затрат включается дополнительная статья на перебазировку техники, с помощью которой учитывается отдельно вклад фактора местоположения объекта относительно хозяйственного центра на общую величину затрат на производство.

Комплексное влияние фактора местоположения (транспортной доступности объекта) на результаты оценки, предполагает также и учёт удалённости самого хозяйственного центра относительно рынка сбыта продукции и приобретения ресурсов производства. Для этого в общую модель затрат должна быть включена отдельная статья по межхозяйственным перевозкам по транспортировке реализуемой продукции и приобретению ресурсов производства. Модель затрат, включающая отдельные виды затрат на выполнения отдельных технологических операций, сгруппированных по затратофомирующим факторам может быть представлена в следующем виде:

$$З_{опр} = З_{ст} + З_{пах} + З_{нп} + З_{пуб} + З_{стуб} + З_{твх} + З_{тмх} + З_{впл} + З_{пт}, \quad (3)$$

где $З_{опр}$ – общие затраты на производство культуры, включающие затраты:

$З_{ст}$ – стационарные, на величину которых не влияют урожайность культур, технологические свойства и удалённость объектов;

$З_{пах}$ – пахотные;

$З_{нп}$ – непахотные;

$З_{пуб}$ – полевые уборочные;

$З_{стуб}$ – стационарные уборочные;

$З_{твх}$ – транспортные внутрихозяйственные;

$З_{тмх,}$ – транспортные межхозяйственные;

$З_{впл}$ – воспроизводство плодородия;

$З_{пт}$ – перебазировку техники, руб/га.

Величину затрат по перебазировке техники ($З_{ПТ}$) можно задать в следующем виде [4]:

$$З_{ПТ} = \sum_{j=1}^{n_j} 2L_x \cdot П_{Tj} R_j \cdot Ц_{Rj} \quad , \quad (4)$$

где L_x – расстояние от поля до хозяйственного центра, км;

R_j – объем ресурса в натуральном выражении и его цена;

$Ц_{Rj}$, необходимые для перегона машины, выполняющей j-тую технологическую операцию;

n_j – количество операций, связанных с перемещением сельскохозяйственной техники;

$П_{Tj}$ – параметр, характеризующий трудоемкость технологической операции на единицу площади и соответственно, количество поездок техники для ее выполнения:

$$П_{Тj} = \frac{S}{H_{ВСМ}}, \quad (5)$$

где S – площадь, га;

$H_{ВСМ}$ – норма выработки, га в смену.

Затраты, зависящие от местоположения хозяйственного центра относительно рынка сбыта продукции и приобретения ресурсов задаются в виде:

$$З_{рп} = (M_{Гр} + M_{Гп}) \cdot 2L_м \cdot T_{ап}, \quad (6)$$

где $M_{Гр}$ – масса грузов реализации продукции при производстве культуры, т/га;

$M_{Гп}$ – масса грузов приобретаемых ресурсов, необходимых при производстве культуры, т/га;

$L_м$ – эквивалентные расстояния до пункта сбыта продукции, и приобретения ресурсов производства (в качестве которого принимается районный центр), км.; $T_{ап}$; – тариф на автомобильные перевозки, руб/т·км.

Величина массы грузов реализации продукции при производстве культуры задаётся в виде функции от урожайности культур ($У_i$):

$$M_{Гр} = У_i \cdot K_{мтп}, \quad (7)$$

где $K_{мтп}$ – коэффициент перевода урожайности культур в массу товарной продукции.

Масса грузов приобретаемых ресурсов ($M_{Гп}$), необходимых при производстве культуры (удобрений, семян, горюче-смазочных материалов) рассчитывается на основании технологических карт.

Библиографический список

1. Нормативно-справочные материалы по планированию механизированных работ в сельскохозяйственном производстве : Сборник. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. - 316 с.

2. Приказ Минэкономразвития РФ от 20.09.2010 № 445 «Об утверждении методических указаний по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consul tant.ru/document/cons_doc_ LAW_105109/.

3. Распоряжение Минимущества РФ от 06.03.2002 № 568-р «Об утверждении Методических рекомендаций по определению рыночной стоимости земельных участков». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_36189/.

4. Янюк, В. М. Экономическая оценка сельскохозяйственных угодий доходным подходом и её применение при управлении земельными ресурсами : монография / В. М. Янюк, И. С. Гагина. – Саратов : «Саратовский источник», 2014 – 163 с.

УДК 005.95/.96:657.5Н.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В ГОРЕЦКОГО ФИЛИАЛА РУП «МОГИЛЕВСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ»

Савицкий Е.М. студент землеустроительного факультета, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: техническая инвентаризация, недвижимость, имущество, регистрация.

Одной из важнейших задач любого предприятия является повышение эффективности его деятельности. Эта задача была актуальна и в докризисный период, но особенно важна в период финансовой нестабильности.

С приобретением независимости в Республике Беларусь большое внимание уделяется признанию и защите государством прав на недвижимое имущество. Развивается институт частной собственности на недвижимое имущество, и рыночные отношения становятся нормой для субъектов хозяйствования.

Обязанностью государства является создание инструментов регулирования рынка недвижимости, в качестве которых выступают государственный технический учет,

техническая инвентаризация и государственная регистрация прав. Процессу государственной регистрации предшествует составление технического паспорта на недвижимое имущество, содержащего описание фактического состояния объекта недвижимости, сведения о составе, площади и других его характеристиках, инвентарный номер, адрес и иные данные, предусмотренные действующим законодательством [1].

Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь устанавливает основания назначения и порядок технической инвентаризации недвижимого имущества, а также проверки характеристик недвижимого имущества при совершении регистрационных действий.

Проверка характеристик недвижимого имущества – обследование фактического состояния объектов недвижимого имущества и сверка соответствия их фактического состояния с данными инвентарного дела соответствующего объекта недвижимого имущества и данными единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним [2].

Техническая инвентаризация и проверка характеристик недвижимого имущества в Республике Беларусь осуществляется Республиканской организацией по государственной регистрации и земельному кадастру, территориальными организациями по государственной регистрации, их филиалами и бюро. В соответствии с законодательством Республики Беларусь другие организации не наделены правом, проводить техническую инвентаризацию и проверку характеристик объектов недвижимого имущества с составлением технических паспортов на них для целей последующей государственной регистрации таких объектов.

В условиях, когда у местных органов власти нет возможности существенно увеличить доходную часть бюджета, а непосредственное сокращение расходов с социальной точки зрения неприемлемо, для государственных органов остается возможность сокращения расходов за счет повышения эффективности деятельности. Это сложный путь, требующий много усилий и внимания, результаты часто проявляются не сразу, эффект может носить краткосрочный характер. Однако это важнейшее направление работы местных органов власти, требующее постоянного контроля.

Значительно повышаются расходы на оплату труда. Увеличение фонда заработной платы вызвано необходимостью создания дополнительных рабочих мест и повышения квалификации работников службы регистрации и кадастра, а также для обеспечения прогнозного показателя по среднемесячной заработной плате.

Основными мероприятиями по выполнению плана доходов является повышение производительности труда за счет технического переоснащения предприятия, расширения видов услуг, оказываемых предприятием, подбора и подготовки специалистов, качественного обслуживания населения.

Автоматизация производства позволяет сократить длительность выполнения работ, снизить их себестоимость, значительно повышает качество оказываемых услуг, работ, поэтому на предприятии необходимо постоянно вести работы по техническому оснащению и компьютеризации служб предприятия – приобретение измерительных приборов, компьютеров, принтеров, ксероксов.

Информация об эффективности деятельности позволяет государственным служащим, представительным органам власти, обществу держать под контролем работу государственных служб, оценивать результаты того, как используются общественные средства. Если эффективность оценивается в динамике, то пользователь информации может следить за улучшением или ухудшением положения дел и их текущим состоянием. Оценив эффективность конкретного вида деятельности, руководитель государственной организации поймет, на что необходимо обратить внимание и как действовать, а затем те же оценки покажут, улучшаются ли результаты благодаря выбранным мерам.

Необходимость отчитываться за эффективность деятельности служит и для мотивации, особенно если контрольные показатели устанавливаются заранее и фактически до-

стигнутые результаты сверяются с ними. Это требует особенно осторожного подхода к выбору показателей эффективности деятельности. Использование некорректного показателя может привести к тому, что исполнители будут пытаться путем искусственных манипуляций создавать видимость увеличения производительности работы, хотя на самом деле эффективность может оставаться на том же уровне или даже ухудшиться. Существует множество характеристик эффективности. В общем виде все показатели измерения эффективности могут быть разделены на технические и экономические.

Одной из важнейших задач любого предприятия является повышение эффективности его деятельности. Эта задача была актуальна и в докризисный период, но особенно важна в период финансовой нестабильности.

Техническая эффективность обычно определяется с точки зрения достижения целей деятельности. Такой подход позволяет формулировать критерии эффективности и ставить цели по их достижению. Понятие технической эффективности для государственных организаций предполагает, что критерии оценки должны отражать степень соответствия их деятельности потребностям населения.

При подобном подходе техническая эффективность оценивается путем изучения общественного мнения, которое показывает, насколько удовлетворены данными услугами обслуживаемые слои населения и население в целом. Кроме того, необходимо путем опросов оценивать побочные негативные для общества последствия, т.е. не возникают ли в связи с деятельностью государственных организаций новые запросы или проблемы. Для сравнительной оценки и анализа работы предприятий системы Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь важно, чтобы показатели технической эффективности были разделены по районам, типам строений, характеристикам обслуживаемых юридических лиц и т.п. Это облегчает анализ потребностей и помогает планировать работу в соответствии с нуждами населения.

Помимо различных количественных и качественных критериев, техническая эффективность часто зависит от конечного результата деятельности по оказанию услуг.

Наиболее распространенный способ оценки эффективности деятельности государственных организаций заключается в сопоставлении данных по объему полученной продукции к численности работающих и затратам. По отдельным работам могут дополнительно представляться данные по качественным характеристикам услуг, в частности, по их оперативности и эффективности.

Ключевым аспектом в оценке эффективности оказания услуг является отчетность, на основании которой собираются статистические данные, необходимые для расчета показателей.

Расчет показателя эффективности деятельности групп по технической инвентаризации Горецкого филиала РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» можно выполнить с использованием метода, основанного на анализе динамических изменений.

Для этого примем во внимание следующие показатели эффективности: выработка на одного работника и эффективность контактов с юридическими лицами.

Выработка на одного работника рассчитывается как отношение объема выполненных работ к численности работников групп.

Показатель эффективности контактов говорит не только о возрастании или убывании количества заключаемых договоров, но и о качестве работы специалиста по технической инвентаризации, и рассчитывается как отношение количества заключенных договоров к количеству поданных заявлений. В таблице показана эффективность технической инвентаризации объектов недвижимого имущества Горецкого филиала РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру».

Таблица 1

Эффективность технической инвентаризации объектов недвижимого имущества

Наименование	2014		2015		2016	
	Физ.лица	Юр.лица	Физ.лица	Юр.лица	Физ.лица	Юр.лица
Объем услуг	1016150	3258988	1500679	43308868	1396643	3789187
Число работников	16	16	17	17	17	17
Выработка на одного работника	5292	16974	7356	21230	6846	18574
Темп роста физ. лица	93,1					
Темп роста юр. лица	87,5					

Исходя из таблицы, можно сделать вывод, что темп роста выполненных работ в Горецком филиале за 2014-2016 гг. для физических лиц составил 93,1%, юридических лиц – 87,5 %. Общий объем выполненных работ имеет темп роста 88,9%.

Так же важно обеспечить информационную безопасность на предприятии. В настоящее время специалистами отдела АПО разработана политика информационной безопасности.

Реализация норм политики информационной безопасности позволит: повысить защищенность локальных вычислительных сетей от вредоносного программного обеспечения (вирусов, червей, троянских коней); уменьшить вероятность отказов оборудования и программного обеспечения; упорядочить процесс резервного копирования баз данных и электронных документов; повысить уровень целостности данных локальных регистров недвижимого имущества.

Эффективное функционирование инвентаризации связано с применением современных подходов к управлению, чем современней подход, тем быстрее и качественнее рабочий результат.

Библиографический список:

1. О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним : Закон Респ. Беларусь, 22 июля 2002 г., № 133-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2003. – № 2. – 2/2353.

2. Инструкция об основаниях назначения и порядке технической инвентаризации недвижимого имущества, а также проверки характеристик недвижимого имущества при совершении регистрационных действий : утв. Постановлением Государственного комитета по имуществу Респ. Беларусь, 24 марта 2015 г., № 11 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2015. – № 8. – 2/29886.

УДК 347.2 (476)

ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Тишкович О. В. аспирант кафедры кадастра и земельного права, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: земля, сельскохозяйственные земли, оценка земли, методы оценки.

Земельные ресурсы любой страны являются ее национальным богатством. От того, на сколько правильно осуществляется управление земельными ресурсами и их оценка, зависит благосостояние страны и народа в целом.

Земля представляет собой природный ресурс, характеризующийся пространством, рельефом, почвами, водами, недрами, растительным и животным миром, климатическими факторами. Земля является основой производственной деятельности и важнейшим условием существования человеческого общества.

По ряду обстоятельств в последние два десятилетия в Беларуси обостряются серьезные проблемы сохранения и восстановления земельно-ресурсного потенциала сельского

хозяйства, связанные с потерей почвенного плодородия, загрязнением и деградацией почв.

Очевидно, что необходимо последовательное решение проблемы сохранения и повышения почвенного плодородия и качества земель на основе использования системы экологических, экономических и других мер. В связи с этим существует насущная потребность исследования теоретических, методологических и практических проблем снижения почвенного плодородия, восстановления и наращивания потенциала сельскохозяйственных земель в сложившихся рыночных условиях [3].

По существу земля представляет собой основной производственный фактор в любой сфере бизнеса, прямо или косвенно участвующий в производстве всех других товаров и благ. Таким образом, земля - всеобщее средство производства, предмет и орудие труда.

СНС-2008 содержит специфическое определение земли как непроизведенного актива, формулируемое следующим образом: «Земля состоит из земельного участка, включая почвенный покров и любые связанные с ним поверхностные воды, на который установлены права собственности и от которого их собственниками в результате владения и использования могут быть получены экономические выгоды. Стоимость земли не включает: стоимость любых зданий или других сооружений, расположенных на ней или проходящих через нее; стоимость сельскохозяйственных культур, деревьев и животных; стоимость ресурсов минеральных и энергетических полезных ископаемых; стоимость некультивируемых биологических ресурсов и водных ресурсов под поверхностью земли

Оценка земли, хотя она и не является потребляемым активом как остальные природные ресурсы и основные фонды, связана со значительными концептуальными сложностями по той причине, что оборот земли в отдельности от находящихся на ней прочих природных ресурсов или строений (за исключением, возможно, сельхозземель), весьма ограничен, и рыночные оценки стоимости земли чаще всего представляют собой производные оценки от стоимости комплексного актива (например, «земли + здания», в случае застроенных земель), получаемые по остаточному методу (т.н. методу остатка) [1].

Метод остатка может реализовываться в расчетах стоимости земли как на микро-, так и на макро уровне, т.е. расчеты могут проводиться как на уровне каждого конкретного зарегистрированного участка или однороднозонированных участков (например, для кадастрово-учетных целей и целей зонирования), так и на агрегированном уровне для всей застроенной земли в регионе или стране целиком.

Для проведения эколого-экономической оценки использования земель сельскохозяйственного назначения рассматривается два типа взаимосвязанных показателей: экологические (не стоимостные) и экономические (стоимостные, имеющие денежное выражение). Определяются следующие виды экологических показателей: простые, агрегированные и индексы. Простые показатели в условиях сельскохозяйственного использования земель – это кислотность почвы, содержание в ней гумуса, обеспеченность фосфором и калием, степень загрязнения и распределение тяжелых металлов и радионуклидов по отдельным территориям. Величины этих показателей содержатся в материалах агрохимических туров обследований сельскохозяйственных земель. Агрегированные показатели обобщают два или более простых показателя в одной формуле. Данные показатели характеризуют качество сельскохозяйственных угодий и содержатся в кадастровой оценке земель. В структуру агрегированных показателей могут включаться стоимостные выражения, которые дают обобщающую денежную оценку различных характеристик исследуемого явления. Индексы являются соотношением соответствующих простых или агрегированных показателей. Индексы могут рассчитываться по натуральным и по стоимостным показателям для сравнения различных объектов, оценки и описания процесса во времени [2].

На сегодняшний день существуют следующие методы оценки природного капитала:

- рыночная оценка (базируется на стихийно возникающей информации о дефицитности оцениваемого ресурса);
- затратный подход (основан на идее суммирования затрат на воссоздание оцениваемого объекта);
- метод оценки альтернативной стоимости;

- метод гедонистического ценообразования (метод определения стоимости природных ресурсов, не могущих быть оцененными традиционными рыночными методами, основанный на анализе фактических рыночных цен товаров, так или иначе связанных с искомым природным ресурсом);

- функциональный подход (метод состоит из двух этапов, на первом этапе выявляются экологические и эколого-хозяйственные функции объекта оценки, а на втором — суммируются их стоимостные интерпретации);

- метод оценки на основе концепции «общей экономической ценности»;

- метод субъективной оценки на основе концепции «готовность платить» (в основе метода лежит установление размера платы, которую население, проживающее в определенной местности, согласно платить с целью сохранения какого-либо природного объекта или использования какого- либо природного ресурса).

Наиболее адекватными методами оценки, являются близкие по своей сути функциональный метод и метод оценки на основе концепции общей экономической ценности:

$$TEV = UV + NV = DV + IV + OV + NV,$$

где UV — стоимость использования, которую можно раскрыть как стоимость трех показателей (DV + IV + OV);

где DV — прямая стоимость использования;

IV — косвенная стоимость использования;

OV — потенциальная ценность;

NV — стоимость неиспользования [3].

Можно выделить пять основных проблем оценки земли, которые требуется решать для практических целей принятия тех или иных решений:

1)оценка земли, включая почву, как природного ресурса и национального достояния;

2)оценка земли как товара (оценка земельных участков) для конкретных сделок;

3) оценка земли для государственных нужд в рамках государственной кадастровой оценки земли – преимущественно для целей налогообложения;

4) оценка экосистемных услуг;

5) экологического ущерба, причиненного землям, экосистемам, почвам [1].

Можно сделать вывод, что земли играют дуалистичную роль – с одной стороны, они являются экономико-хозяйственной категорией, предопределяющей успешное функционирование и устойчивое развитие экономики и общества, с другой – являются одним из ключевых компонентов природной среды, выполняя важные экологические функции и предоставляющие экосистемные услуги, которые содействуют и дополняют их экономическую значимость.

Признавая этот факт, можно утверждать, что существующие до настоящего времени оценки земель, в особенности сельскохозяйственных, и земель, подверженных деградационным процессам, требуют поправок. Последние состоят в том, что экономически ориентированные методы должны учитывать экологическую значимость оцениваемых объектов, экологические же, в свою очередь, не должны игнорировать антропогенную сторону вопроса оценки. Разрешить эту проблему можно, если использовать эколого-экономический функциональный подход, который должен базироваться как на общей экономической стоимости земель, так и на экологическом блоке стоимостной интерпретации тех дополнительных экосистемных услуг, которые мы получаем от тех или иных земель (почв).

Библиографический список

1. Методологические рекомендации по оценке земли по текущей рыночной стоимости. – Москва, 2015.

2. Данные о земельных ресурсах Беларуси [Электронный ресурс]. – URL.: http://www.belstat. gov.by.

3. Земельные ресурсы Беларуси и устойчивое развитие аграрного природопользования / А. С. Помелов, В. М. Яцухно [Электронный ресурс]. – URL.: http://elib.bsu.by/ bitstream/123456789/4767/ 1/Zem_resursy_Bel.pdf.

УДК 336.711.65: 332.3(476.7)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЯ ПОРЯДКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ И ТРЕБОВАНИЙ ПО ЕЕ ОХРАНЕ

Якубовская В. В., студент землеустроительного факультета, УО Белорусская ГСХА.
Савченко В. В., ст. преподаватель кафедры кадастра и земельного права, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: охрана земель, правонарушение, неиспользование земель, ответственность, аэрофотоснимок.

Приведены мероприятия по охране земель, общая характеристика неиспользования предоставленных в установленном порядке земельных участков, нецелевого использования земель и основания привлечения к административной ответственности за нарушение порядка использования земли и требований по ее охране.

В соответствии со ст. 60 Кодекса Республики Беларусь о земле нарушением законодательства об охране и использовании земель является:

- неиспользование в течение одного года земельного участка, предоставленного для ведения сельского хозяйства, и двух лет – для несельскохозяйственных целей;
- если гражданин в течение одного года, а негосударственное юридическое лицо Республики Беларусь, индивидуальный предприниматель в течение шести месяцев либо в течение иного срока, установленного в соответствии с законодательством, после разрушения капитального строения, незавершенного законсервированного капитального строения в результате пожара, стихийных бедствий или иного вредного воздействия, для строительства и (или) обслуживания которого предоставлялся земельный участок, не приступили к восстановлению разрушенного капитального строения, незавершенного законсервированного капитального строения или возведению нового;
- если гражданин в течение одного года, а негосударственное юридическое лицо Республики Беларусь, индивидуальный предприниматель в течение шести месяцев со дня государственной регистрации создания земельного участка и возникновения права на него либо в течение иного срока, установленного решением уполномоченного государственного органа, не приступили к занятию данного участка [1].

Согласно ст. 70 Кодекса Республики Беларусь о земле землепользователи обязаны соблюдать установленные в соответствии с законодательными актами сроки занятия земельных участков, в том числе строительства на них капитальных строений. Данное положение также нашло отражение в п. 7 Указа Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667 «Об изъятии и предоставлении земельных участков».

Таким образом, признаками, характеризующими правонарушение, являются следующие:

- не начато строительство объекта недвижимого имущества в случае, если земельный участок предоставлен для строительства капитального строения (отсутствуют какие-либо постройки и временные сооружения, не заложен фундамент, участок не огражден);
- не начато иное освоение земельного участка в соответствии с целевым назначением и условиями его предоставления в случае, если земельный участок предоставлен для целей, не связанных со строительством капитальных строений;
- не начато восстановление капитального строения, незавершенного законсервированного капитального строения, разрушенного в результате пожара, стихийных бедствий или иного вредного воздействия, либо возведение нового;
- зарастание земель древесно-кустарниковой растительностью и сорняками, отсутствие видимых признаков какой-либо хозяйственной и иной деятельности.

В соответствии с ч. 1 ст. 15.10 Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях неиспользование земельного участка в течение срока, установленного

законодательными актами, влечет наложение штрафа в размере до десяти базовых величин (≈124 USD) на граждан, на индивидуального предпринимателя – до двадцати пяти базовых величин (≈310 USD), а на юридическое лицо – до ста базовых величин (≈1240 USD) [2].

Согласно ст. 5 Кодекса Республики Беларусь о земле одним из основных принципов земельных отношений является охрана земель и улучшение их полезных свойств. Осуществление предусмотренных законодательством мероприятий по охране земель также является одной из обязанностей землепользователей (ст. 70 Кодекса Республики Беларусь о земле). Перечень подлежащих выполнению мероприятий по охране земель установлен ст. 89 Кодекса Республики Беларусь о земле и включает:

- благоустройство и эффективное использование земли, земельных участков;
- сохранение плодородия почв и иных полезных свойств земель;
- защиту земли от водной и ветровой эрозии, подтопления, заболачивания, засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами, химическими и радиоактивными веществами, иных вредных воздействий;
- предотвращение зарастания сельскохозяйственных земель древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) и сорняками;
- сохранение торфяно-болотных почв при использовании сельскохозяйственных земель, предотвращение процессов минерализации торфяников;
- проведение консервации деградированных земель, если невозможно восстановить их исходное состояние;
- восстановление деградированных, в том числе рекультивацию нарушенных земель;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя земель при проведении работ, связанных с добычей полезных ископаемых и строительством [1].

Мероприятия по охране земель должны включаться:

- в региональные схемы использования и охраны земельных ресурсов, схемы землеустройства административно-территориальных и территориальных единиц, территорий особого государственного регулирования, проекты внутрихозяйственного и межхозяйственного землеустройства и иную землеустроительную документацию;
- в проектную документацию на размещение, строительство, реконструкцию, эксплуатацию, консервацию и снос объектов промышленности, транспорта, связи, обороны, коммунального, лесного, водного и сельского хозяйства, а также иных объектов, оказывающих воздействие на землю;
- в проектную документацию по мелиорации земель;
- в технические нормативные правовые акты, устанавливающие технические требования к технологическим процессам, непосредственно связанным с использованием земель в хозяйственной и иной деятельности.

В соответствии с ч. 2 ст. 15.10 Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях нарушение порядка снятия, использования и сохранения плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель, либо нарушение порядка консервации деградированных сельскохозяйственных земель, либо невыполнение обязательных мероприятий по защите земельного участка от водной, ветровой эрозии или других процессов разрушения, либо невыполнение иных требований по охране земель влекут наложение штрафа в размере до двадцати базовых величин (≈248 USD) на граждан, на индивидуального предпринимателя – до ста базовых величин (≈1240 USD), а на юридическое лицо – до трехсот базовых величин (≈3720 USD).

Под нецелевым использованием земельного участка понимают нарушение порядка, условий и ограничений его использования для конкретных целей, установленных решением об изъятии и предоставлении земельного участка. Совершение данного правонарушения влечет наложение штрафа на граждан от 2 до 10 базовых величин (≈24−122 $), на индивидуального предпринимателя − от 5 до 25 базовых величин (≈61−304 $), а на юридическое лицо − от 20 до 100 базовых величин (≈243−1216 $) (ч. 3 ст. 15.10 Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях).

Следует отметить, что за нарушение порядка использования земли и требований по ее охране наряду с административными санкциями предусмотрены меры земельно-правовой ответственности, состоящие в принудительном изъятии земельного участка. Данное положение закреплено статьями 60, 62−64 Кодекса Республики Беларусь о земле.

В настоящее время в целях выявления нарушений законодательства об охране и использовании земель целесообразно использовать аэрофотоснимки, которые в камеральных условиях позволяют выявлять неиспользование предоставленных земельных участков, невыполнение обязательных мероприятий по защите земель от эрозии, зарастания земель древесно-кустарниковой растительностью, земельные участки, используемые не по целевому назначению, загрязнение земель промышленными и бытовыми отходами, уничтожение плодородного слоя почвы и другие нарушения.

Рис. 1. Зарастание неиспользуемых земельных участков, предоставленных для ведения коллективного садоводства, древесно-кустарниковой растительностью

Использование при осуществлении государственного контроля аэрофотоснимков существенно упрощает выявление нарушений законодательства об охране и использовании земель, позволяет своевременно реагировать на совершаемые правонарушения и охватить контрольными мероприятиями большую территорию.

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. № 425-З // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. − Минск, 2017.

2. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях от 31 декабря 2006 г. № 208-З // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. − Минск, 2017.

УДК 631.582: 631.95

ОСВОЕНИЕ СИСТЕМЫ СЕВООБОРОТОВ НА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ В ООО «МЯСАГРОПРОМ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКИЙ

Чухнина Н. В., магистрант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Зудилин С. Н**., доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: ландшафтное землеустройство, система севооборотов.

Разработана система севооборотов с учетом перспективной программой развития животноводства. Предлагается система севооборотов, разработанных на агроэкологической основе ООО «Мясагропром» муниципального района Красноярский Самарской области.

Среднее Поволжье в почвенно-климатическом отношении имеют ряд особенностей, которые определяют направление, специализацию и уровень сельскохозяйственного производства, особенности формирования севооборотов. Земля является достоянием нации, одним из основных компонентов ее богатства, экономически ценнейшим наследием будущих поколений. В соответствии со статьей Земельного кодекса Российской Федерации сельскохозяйственные угодья имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране. В связи с проводимыми в последнее время реформами в стране и возникшими финансовыми затруднениями в сильной степени пострадала материально-техническая база сельскохозяйственных предприятий, уменьшились объемы использования органических и минеральных удобрений, нарушаются системы севооборотов. В результате наметилась тенденция истощения почвенного плодородия, и это составляет угрозу экологической, продовольственной и национальной безопасности [1,2,3,4].

В современных условиях комплексное управление плодородием почв и продуктивностью земель обеспечивается только с учетом всей совокупности природных свойств территории, иначе говоря, на основе ландшафтного подхода. Методологические вопросы формирования экологически сбалансированных агроландшафтов пока еще недостаточно разработаны, но большинство исследователей считает, что конструирование агроландшафтов должно осуществляться на основе ландшафтной организации территории (ландшафтного землеустройства) и нормативов: оптимального соотношения угодий; допустимых балансов воды, биофильных элементов и гумуса; твердого стока и дефляции почвы (а также их сочетания) в конкретных регионах; мелиоративного состояния земель; загрязнения ландшафта ядохимикатами, тяжелыми металлами и др.; фитосанитарного состояния ландшафта. При проведении землеустройства на ландшафтной основе необходимо установить рациональную структуру и сочетание элементов агроландшафта [5, 6, 7].

В сложившихся условиях функционирования сельского хозяйства и углубления экологического кризиса качественное и количественное воспроизводство земельных ресурсов является важнейшей задачей, поэтому целью исследований является разработка системы мероприятий по организации угодий и севооборотов на агроэкологической основе ООО «Мясагропром» муниципального района Красноярский Самарской области. В задачи исследований входило: разработать рекомендации по оптимизации соотношения площадей сельскохозяйственных угодий; выполнить организацию и устройство угодий и севооборотов в хозяйстве.

Система севооборотов - совокупность типов и видов севооборотов, различающихся по хозяйственному назначению, технологии возделывания культур и требовательности к условиям их произрастания. Типы и виды севооборотов определяются научно обоснованной системой земледелия для данных условий, специализацией хозяйства, планируемой

структурой посевных площадей, размещением животноводческих ферм и комплексов, природными особенностями территории (плодородием почв, удаленностью земель, степенью их эродированности увлажненности, рельефом местности и др.). Количество размеры севооборотов зависят от числа и размеров внутрихозяйственных подразделений, правового положения земель, числа и размещения населенных пунктов, животноводческих комплексов и ферм, намечаемой организации труда и природных особенностей массивов пашни.

При организации территории севооборотов поля должны включать в себя земли с равными морфологическими и почвенными условиями и агротехнически однородными. Полевые дороги, лесополосы необходимо располагать так, чтобы они не концентрировали сток. Конфигурация полей должна обеспечивать обработку пашни поперек склона или по горизонталям. Полезащитные лесные полосы необходимо размещать поперек эрозионно-опасных ветров, а водорегулирующие – строго поперек склона или по горизонталям. Во всех случаях должны быть созданы условия для высокопроизводительного использования сельскохозяйственной техники при обработке полей.

Размер кормовых севооборотов устанавливается на основании рекомендуемых схем чередования культур, потребных площадей под трудоемкими и малотранспортабельными кормовыми культурами (корнеплодами, силосными, зелеными кормами). В целях обеспечения высокопроизводительной работы сельскохозяйственной техники, концентрации посевов однородных культур, предотвращения пестрополья в полевых севооборотах, в ротацию кормовых севооборотов допускается включение товарных пропашных (сахарной свеклы, картофеля), побочная продукция которых используется на нужды кормопроизводства. Одним из основных направлений практической реализации стратегии интенсификации полевого кормопроизводства является совершенствование структуры посевных площадей кормовых и зернофуражных культур, рациональное их размещение в системе севооборотов [8,9].

Полевые севообороты занимают основную площадь пашни и в них размещаются зерновые, технические культуры, картофель и частично кормовые, необходимые как предшественники (травы на сено, кукуруза на силос и др.). Число полевых севооборотов зависит от организационно-производственной структуры хозяйства. Основное условие при этом - размещение более требовательных к почвенному плодородию культур на лучших землях. При проектировании разных по удаленности севооборотов на ближнем пахотном массиве проектируются более трудоемкие и малотранспортабельные культуры. При отраслевой форме организации производства число полевых севооборотов необходимо увязать с размещением населенных пунктов, наличием различных по плодородию, эродированности и увлажненности почв, размерами механизированных бригад и звеньев.

Переход ООО «Мясагропром» на мясомолочно-зерновую специализацию будет сопровождаться уменьшением посевов зерновых культур и расширением кормового клина. Зерновые культуры будут возделываться на площади 7201га, что соответствует 53 % площади пашни, а кормовые – 3371га или 25,3%. Чистые пары будут занимать 1420 га или 10,7 % от всей площади пашни, что соответствует научно-обоснованным рекомендациям для зоны Среднего Поволжья. Площадь пашни останется неизменной и составит 13327 га.

Проектирование севооборотов – ключевого звена системы земледелия, – выполнено с учётом специализации производства, перспективной структуры посевных площадей, реального уровня плодородия почвы, а также рекомендаций зональных научно-исследовательских учреждений и передового опыта [10].

Настоящим проектом предусмотрено возделывание культур в трех полевых и двух кормовых севооборотах (табл. 1).

Таблица 1

Схемы севооборотов

№ поля	Чередование культур		
	Полевой севооборот №1	Полевой севооборот №2	Кормовой севооборот № 1
1.	Пар чистый	Пар чистый	Горох
2.	Озимая пшеница	Озимая пшеница	Яровая пшеница
3.	Гречиха	Яровая пшеница	Ячмень
4.	Яровая	Вико-овес	Вико-овес
5.	Кукуруза на силос	Ячмень	Яровая пшеница
6.	Ячмень	-	Ячмень
7.	Подсолнечник	-	-
Общая площадь: 4009 га Средний размер поля: 573 га		Общая площадь: 1946 га Средний размер поля: 389 га	Общая площадь: 1689 га Средний размер поля: 281,5 га
	Полевой севооборот №3	Кормовой севооборот № 2	-
1.	Пар чистый	Вико-овес	-
2.	Озимая пшеница	Многолетние травы I года	-
3.	Просо	Многолетние травы II года	-
4.	Яровая пшеница	Многолетние травы III года	-
5.	Горох	Многолетние травы IV года	-
6.	Яровая пшеница	Многолетние травы V года	-
7.	Ячмень	Многолетние травы VI года	-
8.	Кукуруза на силос	Многолетние травы VII года	-
9.	Яровая пшеница		-
10.	Суданская трава		-
Общая площадь: 4481 га Средний размер поля: 448 га		Общая площадь: 1202 га Средний размер поля: 150 га	-

Достижение планируемой урожайности полевых культур во многом определяется состоянием почвенного плодородия, важнейшим показателем которого является содержание в почве гумуса. На современном этапе развития хозяйства наиболее доступным источником восполнения потерь органического вещества и гумусонакопления является травосеяние, утилизация пожнивных остатков и излишков соломы в сочетании с рациональным использованием навоза.

Библиографический список

1. Несмеянова, Н. И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка : учебное пособие / Н. И. Несмеянова, С. Н. Зудилин, А. С. Боровкова. – Самара : Изд-во Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2007. – 124 с.

2. Зудилин, С. Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. 2-й региональной науч.-практ, конф. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. – С. 25-27.

3. Зудилин, С. Н. Мониторинг плодородия черноземов Самарской области / С. Н. Зудилин, А. С. Зудилин // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – № 1-1 (25). – С. 37-40.

4. Зудилин, С. Н. Введение и освоение севооборотов на агроэкологической основе в лесостепи Среднего Поволжья // Вавиловские чтения – 2016 : сб. ст. междунар. науч.-практ. – Саратов, 2016. – С. 382-386.

5. Зудилин, С. Н. Оптимизация сельскохозяйственного землепользования в лесостепи Поволжья / С. Н. Зудилин, А. Ю. Конакова // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. 3-й региональной науч.-практ, конф. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2015. – С.72-75.

6. Зудилин, С. Н. Методика научных исследований в землеустройстве : учебное пособие / С. Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 212 с.

7. Зудилин, С. Н. Ресурсно-энергетическое обоснование оптимизации агроландшафтов муниципального образования лесостепной зоны (на примере муниципального района Борский Самарской области / С. Н. Зудилин, А. Ю. Конакова // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика : мат. 4-й региональной науч.-практ, конф. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2016. – С.60-64.

8. Зудилин, С. Н. Продуктивная устойчивость кормовых культур в севообороте / С. Н. Зудилин. // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2013. – № 4 (24). – С.13-17.

9. Зудилин, С. Н. Продуктивность кормового севооборота в лесостепи Среднего Поволжья // Кормопроизводство. – 2009. – № 2. – С. 2-4.

10. Корчагин, В. А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья : учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.

УДК 630*812

УСЫХАНИЕ ВОДОРАЗДЕЛЬНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС ИМ. Н. К. ГЕНКО

Дерезутская Е., студентка агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Однополова И. С.,** ст. преподаватель кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: таксационное описание, дуб черешчатый, водораздельные лесные полосы.

В данной работе объектом исследования послужило изучение особенностей строения по толщине основных пород и его связь с усыханием насаждений водораздельных лесных полос Дубово-Уметского участкового лесничества.

В малолесных областях, каковой является Самарская область, работы по лесоразведению в степи, созданию защитных насаждений представляют собой действенные меры по увеличению лесистости территории и оказанию положительного влияния на климат, гидрологию, предотвращение эрозионных процессов и повышение урожайности сельскохозяйственных полей. Придавая большое значение этим мерам, известный русский ученый Д. И. Менделеев считал работы по степному лесоразведению равносильными защите государства. Многие исследователи на основании изучения вопросов по лесоразведению степных и лесостепных районов пришли к выводу, что наиболее устойчивой в этих условиях породой является дуб, способствующий долговечности древостоев. Поэтому для лесной науки важно дальнейшее исследование состояния дубовых защитных насаждений.

Для решения этих вопросов необходимо, прежде всего, обобщение опыта лесоразведения в отдельных объектах и лесостепной зон России. При этом надлежит выявить состояние защитных насаждений, устойчивость и продуктивность отдельных пород, в особенности дуба, разработать систему учета показателей, характеризующих их структуру, а затем на указанной основе дать необходимые рекомендации[4].

Изучение литературных источников показало, что наименее исследованными оказались вопросы, связанные с таксацией защитных насаждений, а используемые для этих целей нормативы и таблицы не учитывают специфику и условия произрастания объектов степного лесоразведения[3].

В процессе реализации поставленной цели было установлено наличие хорошего примера успешного степного лесоразведения в Самарской области, где на левом берегу р. Волги, в так называемом Самарском Заволжье, расположены многолетние дубовые широкие водораздельные лесополосы. Они послужили объектом настоящей работы.

В пределах Самарского Заволжья на землях удельного ведомства под руководством известного в России лесничего и ученого лесовода Н. К. Генко за период с 1889 по 1906 гг. созданы водораздельные полосы, в которых преимущественное внимание уделено дубу, как главной породе насаждений. Впоследствии некоторые участки лесополос были сплошь вырублены и на их месте образовались насаждения первого порослевого поколения. Последние, по прошествии определенного времени, также сплошь вырубались, в результате чего возникли насаждения второго порослевого поколения. К настоящему времени лесополосы представлены тремя типами:

1) лесные культуры;

2) порослевые насаждения первого порослевого поколения;

3) второго поколения.

Они характеризуются неодинаковой структурой и различным состоянием.

Таким образом, упомянутые водораздельные лесополосы представляют ценный объект прошлого степного лесоразведения. Изучение этого опыта позволит выработать определенные рекомендации по повышению продуктивности и устойчивости дубовых защитных насаждений. Поэтому работа в данном направлении имеет актуальное значение.

Для изучения состояния и формирования состава дубовых насаждений в возрасте до 90 лет в водораздельных полосах Волжского лесничества Дубово-Уметского участкового лесничества им. Н. К. Генко были использованы материалы 25 пробных площадей, заложенных в Дубово-Уметском участковом лесничестве в период 2016 года.

При закладке пробных площадей была использована методика, согласно, которой под пробные площади подбирались насаждения различного происхождения, полноты и возраста. При подборе участков использованы материалы таксационного описания лесоустройства 2013 года. Участки под пробные площади были осмотрены в натуре и установлена их принадлежность к требуемым условиям. Учитывая, что работы ведутся в насаждениях разного возраста, то пробные площади закладывались размером не менее 0,25 га, с количеством деревьев не менее 200 основного элемента леса[2,4].

Таблица 1

Лесоводственно-таксационная характеристика пробных площадей водораздельных насаждений в Волжском лесничестве

№ п/п	Состав	Возраст, лет	Высота, м		Диаметр, см		Число стволов на 1 га		Сумма площадей сечений		Полнота	Запас, м^3	
			дуб	нас.	дуб	нас.	дуб	нас.	дуб	нас.		дуб	нас.
1	8Д1Кл1Яс +В	36	11,0	10,8	8,4	7,5	1776	3280	18,5	27,3	1,2	116	150
2	4Д6Яс+В	42	11,2	10,8	12,6	10,2	650	2700	8,0	22,8	0,9	58	129
3	8Д1Кл1В	38	9,9	9,4	10,9	8,8	1830	4180	17,0	25,5	1,1	102	125
4	5Д4Кл1Яс	40	12,7	10,7	15,3	10,8	480	2240	8,9	20,4	1,0	50	96
5	5В3Д2Яс	28	8,8	8,1	8,0	7,8	820	5480	4,1	20,3	1,0	15	83
6	5Д3Яс2Кл	25	7,4	6,5	8,3	5,8	1184	4432	6,4	11,9	0,7	25	48
7	8Кл2Д	51	19,1	12,6	18,7	14,5	210	2000	5,7	25,4	1,0	35	155
8	5Д5Кл	47	14,1	12,1	21,9	12,5	320	2100	12,1	25,9	1,0	83	162
9	5Д5Кл+В	50	12,4	10,1	18,5	10,3	290	2280	7,8	16,0	0,7	37	80
10	6Д2Кл2Яс +С	28	7,2	6,6	6,5	5,1	2780	7680	9,2	16,0	0,8	37	64
11	8Д2В	37	12,9	12,0	15,8	12,9	1040	2120	20,4	26,3	1,3	127	152
12	5Д4С1Кл+ В,Б	42	12,2	10,7	16,5	12,8	700	2100	14,9	27,2	1,2	88	188
13	5Д4Яс1Кл	24	8,5	8,1	6,8	5,4	2048	7052	7,4	16,4	0,8	34	73
14	5Д3Яс2Кл	24	8,3	7,8	6,1	5,2	2288	7672	6,6	15,7	0,8	29	86
15	8Д2Кл+В	40	12,9	12,0	15,8	12,9	1040	2120	20,4	26,3	1,3	127	152
16	5Д3С2Кл	44	13,6	13,6	18,8	17,3	840	2010	23,4	44,7	1,0	119	156
17	8Д2Яс	27	10,5	10,3	14,5	12,3	685	1205	11,4	14,5	0,6	55	71
18	3Д7Яс	38	14,5	12,9	15,4	12,0	340	2230	6,4	25,6	1,0	46	148
19	3Д7Яс	44	13,6	12,5	12,6	11,6	410	2250	5,1	20,1	0,8	24	98
20	3Д7Яс	36	12,6	12,6	13,0	13,0	510	2110	6,7	24,3	0,9	31	126
21	7Кл3Д+В, Яс	31	12,6	6,9	12,8	4,0	396	4784	11,4	28,7	1,0	60	173
22	5Д3Кл2Яс +В	37	13,1	11,2	13,0	9,7	912	3008	12,0	22,1	0,9	77	146
23	6Кл3Д1В	32	12,7	10,8	13,4	9,4	400	3040	5,6	20,9	1,0	33	142
23	6Кл3Д1В	32	12,7	10,8	13,4	9,4	400	3040	5,6	20,9	1,0	33	142
24	5Д4Кл1Яс +В	32	11,3	8,7	10,7	9,0	480	3152	4,3	20,0	0,9	50	126

Пробная площадь в натуре ограничивалась визирами с привязкой ее к ближайшему квартальному столбу. На пробных площадях проводился сплошной перечет деревьев

отдельно по породам, категориям технической годности и происхождения. После перечета проводился обмер высот высотомером Блюмме-Лейса и построение графика высот. Высоты обмерялись с точностью до 0,1 м и диаметры с точностью до 0,1 см у 15-25 деревьев.

Для получения данных о характере возобновительного процесса, происходящего под пологом леса, производится учет подроста и подлеска. При учете подроста закладываются не менее 5 площадок размером 2-2,5 м. В центре пробной площади делается почвенный разрез и его описание по горизонталям.

На пробных площадях проведено описание напочвенного покрова, определялся тип леса, указано наличие степени повреждения древостоя энтомовредителями и грибными заболеваниями. Также на пробных площадях был произведен обмер и картирование проекций крон деревьев. Кроме того, на пробных площадях были сняты копии кварталов с планшетов водораздельных полос, на которые были нанесены пробные площади 2016 года[1,4].

Исходным материалом, послужившим основой для исследования строения насаждений водораздельных полос послужили данные перечета на 25 пробных площадях. Распределение числа стволов в процентах по породам, а в их пределах по натуральным ступеням толщины. На рисунке 1 показана зависимость высот дубовых сырорастущих и сухостойных деревьев от их диаметра. У сырорастущих деревьев график проходит немного ниже, чем у сухостойных. Для изучения особенностей строения по толщине основных пород водораздельных полос Дубово-Уметского участкового лесничества были построены графики распределения числа стволов в процентном выражении по естественным ступеням толщины.

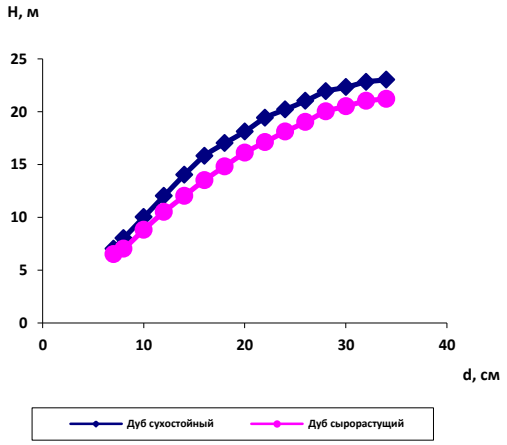


Рис.1. Зависимость высоты от диаметра

Основная доля полевых работ, особенно при устройстве лесов по II-III разряду, приходится на подготовку территории к наземной таксации. Этот комплекс охватывает работ по закладке пробных площадей, прорубке и промеру визиров, изготовлению указательных знаков, практически все эти виды работ в полевых условиях выполняются ручным инструментом – пила в топор. Топор – это вечный спутник лесоустроителя. Поэтому этот инструмент всегда содержится в рабочем состоянии. При переноске топоры и пилы должны быть обязательно зачехлены.

Работа по прорубке визиров сводится к расчистке створа заданного направления шириной 0,3-0,5 м. Началу работы предшествует расчехление топора и его осмотр. Запрещается работать с заведомо неисправным инструментом. Как правило, при прорубке визиров вырубаются все деревья диаметром до 8 см на высоте груди, находящиеся в створе заданного направления. Необходимо особо внимательно изучить густоту тонкомера. Мелкие деревья диаметром до 4 см срубаются заподлицо. Более толстые – с оставлением пня, но высотой не более 5 см. При валке таких деревьев необходимо быть внимательным по направлению валки и вытаскивания. Все близстоящие деревья на высоту до 2 м должны быть очищены от ветвей, мешающих проходу, особенно сухих. Валежник, преграждающий путь, должен быть разрублен или расчищен на ширину визира.

При работе запрещается:

- изгибать срубаемые деревья до сильного напряжения;
- рубить деревья толще 8 см без подруба;
- оставлять острые пеньки (волчьи клыки), торчащие сучья и сплетенные стволики.

Соблюдать определенные меры предосторожности необходимо и при проведении промера. Изготовляя пикетный кол, необходимо найти хорошую опору для затесывания и засечек. Не следует резко, без предупреждения, дергать за ленту. Надо аккуратно, волнообразным приемом укладывать ее на поверхность, не следует перебрасывать, а надо передавать металлические колышки. Перенос мерной ленты осуществляют в свернутом виде, а шпильки – обернутые тряпкой. Все укладывают в рюкзак.

Изготовление и установка указательных знаков (граничных, квартальных, визирных столбов) также требует мер предосторожности. Ручные пилы должны быть исправными, наточенными и разведенными на нужную породу. При установке знака, особенно в горных условиях, следует особое внимание уделить характеру почв и реальных возможностей подготовки ямы под столб. Там, где минерализованный слой невелик, лучше столб устанавливать с помощью обкладки дерном или камнями.

Выводы:

1. Усыхание дуба черешчатого вызывается комплексом причин: неустойчивое увлажнение в засушливые годы, сопровождаемое понижением уровня грунтовых вод и иссушением почвы, а также повреждение дубовых насаждений вредными насекомыми и болезнями; влиянием неблагоприятных климатических факторов. В настоящее время по Самарской области усыхает около 45,5 тыс.га дуба.
2. Установлено, что распределение числа стволов основных пород водораздельных полос по естественным ступеням толщины не зависит от их происхождения, производительности. Основным фактором, влияющим на распределение числа стволов по естественным ступеням толщины, являются хозяйственные мероприятия.
3. Средний ранг сырорастущих деревьев изменяется от 55 до 58 %, т.е. 45-42 % деревьев будет толще средних. Средний ранг сухостойных деревьев дуба – 80 %, т.е. всего 20 % деревьев будет толще среднего дерева. Такое положение вызвано тем, что при сплошных санитарных рубках, как правило, вырубаются только крупномерные экземпляры дуба.
4. Редукционные числа сырорастущих деревьев дуба, ясеня, клёна близки между собой (0,5-1,7) и соответствуют данным А. В. Тюрина, полученные в результате анализа многочисленных перечетов деревьев.
5. Замена ступеней, выраженных в сантиметрах, относительными значениями дало возможность сравнить и выявлять общий характер перечетов деревьев в насаждениях различных средних диаметров.
6. Редукционные числа сухостойного дуба, с учетом высокого значения ранга среднего дерева, изменяются от 0,5 до 1,3.

Полученный вывод может быть использован при глазомерной таксации насаждений с преобладанием сухостоя.

На основе полученных выводов можно сделать следующее предложение производству. В настоящее время при глазомерной таксации насаждений используется закономерность, полученная А. В. Тюриным для обобщенного перечета. Так, для того, чтобы определить среднее значение диаметра насаждений, необходимо самое тонкое дерево разделить на 0,5, а самое толстое на 1,7 (по Тюрину А. В.).

Учитывая, что распределение сухостойных деревьев дуба характеризуется другими редукционными числами, о чем свидетельствуют полученные выводы, то для нахождения среднего дерева сухостоя дуба самое тонкое надо разделить также на 0,5, но толстое уже делим на 1,3. Следовательно, средняя высота насаждений будет иметь соответственно новое, более точное значение. Полученные по стандартным таблицам запасы насаждений дуба будут определены также точнее.

Библиографический список:

1. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение, 2010. – № 8. – С. 51 – 57.

2. Доспехов, Б. Л. Методика полевого опыта. – М. : Колос, 2011. – 416с.

3. Кузьмина, Е. Г. Исследования влияния метеорологических и гидрологических факторов на радиальный прирост древесины основных лесообразующих древесных растений // Экология растений, 2009. – С. 57 – 62.

4. Моисеева, И. С. Почвенное обследование географических культур сосны обыкновенной на территории Самарской лесостепи // Известия ОГАУ. – 2015. - № 3. – С. 70 – 72.

УДК 630*232

РОСТ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПОХВИСТНЕВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Квасов А. П., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Однополова И. С.,** ст. преподаватель кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, культуры, тип лесных культур, чистые лесные культурные, категория лесокультурной площади.

В данной работе объектом исследования являлись чистые лесные культуры сосны обыкновенной в фазе формирования стволов в Похвистневом лесничестве Самарской области.

В настоящее время большое внимание уделяется проблеме воспроизводства лесных ресурсов и повышения их продуктивности. В решении этой проблемы значительное место отводится искусственному возобновлению лесов, что позволяет выращивать высокопродуктивные насаждения необходимого видового состава и определенного целевого назначения. В связи с этим главное усилие науки и производства в области искусственного лесовыращивания должно быть направленно на сокращение периода воспроизводства лесных ресурсов за счет использования сортовых машин, крупномерного посадочного материала, увеличения удельного веса посадки леса в общем объеме.

В последние годы лесные культуры в основном создаются на вырубках. Ученые лесоводы считают, что лесокультурное производство может быть завершенным только тогда, когда сформируются хозяйственно ценные молодняки с главной породой в верхнем ярусе, которые являются фундаментом будущих древостоев. Завершенное лесокультурное производство должно включать в себя наиболее важные и диалектически связанные этапы жизни леса.

В нашей работе мы рассмотрели вопросы роста и развития лесных культур сосны обыкновенной в Похвистневском лесничестве, что является важным моментом в общей характеристике ведения лесного хозяйства в данном лесничестве.

Похвистневское лесничество Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области образовано в соответствии с приказом Рослесхоза от 30.12.2008 г. № 435 «Об определении количества лесничеств на территории Самарской области и установление их границ».

Похвистневское лесничество расположено в восточной части Самарской области на территории Похвистневского административного района и частично на территории города Похвистнево.

Похвистневское лесничество на севере граничит с Камышлинским районом, на востоке – с Оренбургской областью, на юге – с Кинель-Черкасским, на западе – с Сергеевским и Исаклинским районами.

Протяжённость лесничества с севера на юг- 54 км, с востока на запад – 42 км.

Для проведения исследований по вопросу наиболее оптимального способа смешения сосны обыкновенной и березы бородавчатой было выбрано три выдела, с одинаковыми типами условий произрастания (А2), одного возраста (42 года), с одинаковым типом леса, одного класса бонитета (I класс).

Выдела находятся в кварталах 17; 19; 21 Похвистневского лесничества. В выбранных выделах были заложены временные пробные площади (ПП).

При камеральной обработке полевого материала были получены таксационные показатели, характеризующие соосно-березовые культуры с разными способами смешения. Все показатели занесены в таблицу 1.

Таблица 1

Таксационная характеристика сосново-березовых культур возраст 42 года

Номер пробной площади	Состав	Средняя высота сосны, Н,м	Средний диаметр сосны, d,см	Способ смешения	Общий запас, $м^3$/га	Полнота
1	9С1Б	17,3	18,4	рядовой	270	0,9
2	10 С	17,8	19,7	чистые	310	1
3	8С2Б	18,1	20.1	кулисный	380	1

Из анализа таблицы видно, что в возрасте 42 лет, запас чистых новых культур составил 310 м3/га. На пробной пощади №3 общий запас сосново-березовых культур при наличии 20 % березы составляет 380 м3/га, что на 15 % выше, чем в чистых. Средняя высота и диаметр у сосны имеют наибольшую величину в составе насаждения 8С2Б.

На первой площади, как показывают данные из таблицы 1, общие запасы в сосново-березовых культурах ниже, чем в чистых. Это связано со способом смешения и процентным содержанием примеси березы в культурах.

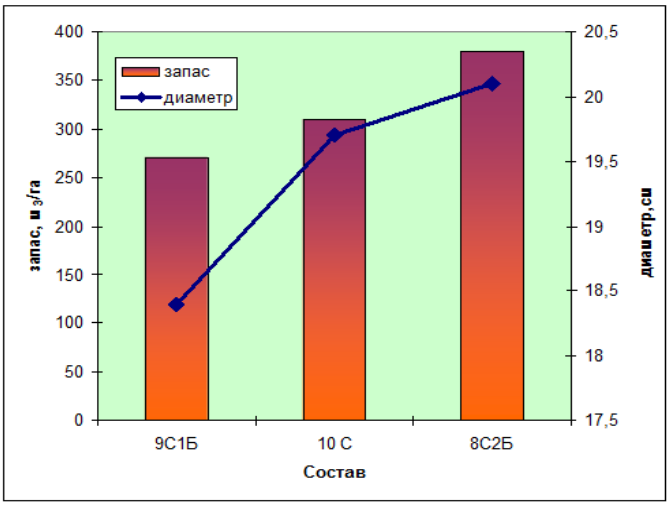


Рис. 1. Диаграмма зависимости запаса древостоя от состава насаждения

На основании проведенного опыта можно сделать вывод, что наиболее продуктивные насаждения произрастают при составе насаждения 8С2Б. Для таких насаждений характерны наибольшие высота и диаметр главной породы.

Анализируя данные таблицы 1, можно также сделать вывод, что на изменения запаса непосредственное влияние оказывает процентное содержание примеси березы в культурах.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- Средняя высота, средний диаметр в сосново-березовых культурах больше, чем в чистых сосновых (на 3,6%, 11,7% соответственно);

- продуктивность сосново-березовых культур в возрасте 42 лет состава 8С2Б при кулисном способе смешения в среднем на 15 % выше, чем в чистых культурах сосны;

- оптимальная примесь березы в составе сосново-березовых культур составляет 20-25%, что соответствует составу насаждения 8С2Б.

Следует рекомендовать создание смешанных сосново-березовых культур с примесью березы до 2 единиц с постепенным уменьшением до 0,5 единиц к возрасту 60-70 лет. Такие культуры являются наиболее продуктивными[2].

Также рекомендуем кулисный способ смешения сосны с березой (4 ряда сосны, 1 ряд березы). Необходимо отказаться от подеревного и порядного способов смешения сосны и березы, так как в этом случае даже с помощью самых интенсивные рубок ухода, трудно сформировать высокопродуктивные насаждения.

Под технологией лесовыращивания понимается определенная совокупность (система) производственных операций, последовательно осуществляемых во времени и обеспечивающих при помощи специально подобранных технических средств закладку и выращивание лесных культур заданного качества и назначения, а также вырубку спелых насаждений (сбор урожая) на заключительном этапе производственного процесса[3].

Многочисленные исследования и обобщения опытов выращивания сосново-березовых культур доказали их преимущества перед чистыми культурами. Смешенные культуры сосны являются биологически более устойчивыми, лучше используют почвенное плодородие, а, следовательно, более продуктивнее[4].

Поэтому при закладке смешанных культур сосны и березы, и уходе за ними надо обязательно основываться на опыте создания культур сосны и березы особо высокого качества. В ряде случаев при закладке культур нужны специальные машины и орудия. На местах такие машины и орудия есть не везде. В связи с этим некоторые операции приходится выполнять вручную или с использованием имеющихся в хозяйстве машин и механизмов. В таких случаях не должно снижаться качество выполняемых работ.

Общее требование к технологии лесовыращивания – получение высокопродуктивных насаждений определенных сортиментов древесины на единице площади и в единицу времени. Важнейшие частные требования к этой технологии: быть ориентированной на выращивание деревьев с улучшенными наследственными свойствами; предусматривать в необходимых случаях широкое применение средств химии (удобрений и пестицидов) и базироваться на комплексной механизации всех рабочих процессов, а в будущем также на автоматизации некоторых процессов с целью прогрессирующего увеличения производительности труда; обеспечивать экологическую устойчивость и сохранность насаждений в течение всего цикла их выращивания; обеспечивать сохранение и повышение плодородия почвы в качестве непременного условия самой возможности выращивания лесных культур.

Полный цикл работ на лесокультурных площадях включает в себя следующие элементы:

1) подготовку площади;
2) обработку почвы;
3) посадку и дополнение лесных культур;
4) устранение поросли лиственных пород;
5) регулирование живого покрова;
6) подкормку минеральными удобрениями;
7) регулирование густоты культур;
8) защиту культур от вредителей и болезней;
9) перевод культур в покрытую лесом площадь.

Приживаемость культур и успешность их роста в первые годы жизни в значительной степени определяется обработкой почвы. Она может быть механизированной, химической и термической и проводится на всей лесокультурной площади или на ее части с целью обеспечения благоприятных условий для приживания и роста культивируемых растений. В редких случаях посадка лесных культур возможна без обработки почвы. Это допустимо на площадях с почвами с легким гранулометрическим составом, при использовании крупномерного посадочного материала[1]. В лесокультурном производстве механический способ обработки почвы является основным.

В данной работе принят последующий метод создания смешанных лесных культур с частичной обработкой почвы, так как они создаются на свежих вырубках[4].

Почву под сосново-березовые культуры с составом 8С2Б необходимо обрабатывать по системе черного пара. Перед посадкой обязательно проводить ранневесеннее боронование в два следа, затем предпосадочную культивацию.

Предлагаемое решение выращивания сосново-березовых культур с кулисным способом смешения и составом 8С2Б (размещение 1,5 – 0,7 м) по системе черного пара (на 1 га) представлено в расчетно- технологической карте, в таблице 11. Главная порода – сосна, сопутствующая – береза. Так же в таблице 11 представлены затраты на посадочные материалы и на процесс посадки сосново-березовых культур.

При определении первоначальной густоты культур необходимо учитывать не только общее количество высаженных растений, но и их размещение на площади. Густоту посадки лесных культур определяют по формуле:

$$N=10/Б*l$$

где: N – густота посадки, тыс. шт./га;

Б – расстояние между рядами, м; l- шаг посадки, м.

$$N = 10/1,5*0,7=9,5 \text{ тыс. шт./ га.}$$

Подвозку и прикопку посадочного материала производить с учетом дополнения.

Посадка – основной метод создания лесных культур. В большинстве случаев он более надежен и экономически оправдан, чем посев. Посадке следует отдавать предпочтение перед посевом на влажных почвах с быстро пересыхающими верхними горизонтами, где развиваются травянистая растительность и нежелательные лиственные породы.

Преимущества посадки леса перед посевом:

1.Быстрый рост

2.Легче проведение уходов

3. Меньше страдают от конкуренции

4. Экономия семян

5. Меньше страдают от выжимания, повреждений животными и птицами

6. Легче равномерно разместить на площади.

Лучший срок посадки – ранняя весна. В этот период отмечаются наибольшая корнеобразовательная способность посадочного материала и наиболее благоприятные условия для приживания высаженных растений – влажность, температура воздуха и почвы. Рост корней деревьев лесных пород происходит в течение ранней весны и начала лета. В конце лета наблюдается новый период роста корней, однако он выражен значительно слабее, чем в весенне-летний период. Весеннюю посадку следует начинать до наступления вегетации растений и проводить в сжатые сроки, до пересыхания верхних слоев почвы и начала развертывания почек у сеянцев и саженцев. Лучше всего к весенней посадке приступать сразу после того, как сойдет снег и, станет возможна обработка почвы. От глубины посадки в значительной степени зависят приживаемость и рост культур. На влажных почвах посадку следует проводить с таким расчетом, чтобы корневая шейка была заглублена в почву на1 – 2 см, на легких песчаных и структурных почвах глубина заделки увеличивается. В лесной зоне рекомендуют примерную глубину заделки корневой шейки на 1 – 3 см.

Выводы:

Создание лесных культур является одной из важнейших народнохозяйственных задач. Имеющийся в России почти 100- летний опыт лесокультурного производства и в частности опыт создания культур сосны, в различных экологических условиях является уникальным и ценным как для науки, так и для производства.

В настоящей работе было проведено исследование роста и развития смешанных культур сосны в различных условиях рельефа местности типах леса и ТЛУ. Исследование проводилось на территории Похвистневского района Похвистневского лесничества, где объектом являлись смешанные культуры сосны обыкновенной.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что сосна в сме-

шанных культурах имеет лучший рост по высоте и диаметру, чем в чистых культурах. Запас в сосново-березовых культурах в возрасте 42 года в составе 8С2Б на 24% выше, чем в чистых культурах сосны.

Результаты исследования позволяют рекомендовать производству в целях повышения продуктивности, устойчивости, средообразующей эффективности и биологического разнообразия создавать смешанные сосново-березовых культур с примесью до 2 единиц, так как они являются наиболее устойчивыми против неблагоприятных условий среды, стихийных явлений природы, вредителе, болезней леса и лесных пожаров.

Библиографический список

1. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение, 2010. – № 8. – С. 51 – 57.

2. Доспехов, Б. Л. Методика полевого опыта. – М. : Колос, 2011. – 416с.

3. Кузьмина, Е. Г. Исследования влияния метеорологических и гидрологических факторов на радиальный прирост древесины основных лесообразующих древесных растений // Экология растений, 2009. – С. 57 – 62.

4. Моисеева, И. С. Почвенное обследование географических культур сосны обыкновенной на территории Самарской лесостепи // Известия ОГАУ. – 2015. – № 3. – С. 70 – 72.

УДК 630*23

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ВОЛЖСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Кречин Д. П., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Однополова И. С**., ст. преподаватель кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: сосна, лесовозобновление, лесные культуры, вырубка.

В работе исследованы насаждения сосны обыкновенной на примере сосняков Волжского лесничества. Кроме того, выявлены закономерности их роста и возобновления.

Сосна обыкновенная - одна из важнейших пород-образователей лесов, дающих ценную древесину, применяемую в различных отраслях хозяйства. Но в настоящее время площади естественных сосняков сокращаются в результате рубок, а изменение их состава – в связи с выборочными рубками и не регулируемой пастьбой скота. Кроме этого ослаблены процессы естественного лесовосстановления, а в отдельных местах вовсе не идут. В связи с этим создание искусственных древостоев становится возможным для улучшения лесовосстановления.

Лесные культуры обеспечивают желательный породный состав древостоев, что особенно важно при массовом естественном возобновлении вырубок лиственными породами.

Правильное ведение хозяйства в сосновых насаждениях отразится на качестве и продуктивности будущих лесов региона. Между тем, такое ведение хозяйства возможно только при полной изученности сосняков данной территории. Причем знания должны быть не только по морфологии, биологии и экологии вида, но и по лесоводственным и таксационным особенностям.

Следовательно, выявление закономерностей роста и возобновления насаждений сосны является очень важным научно-практическим вопросом.

Целью работы: является выявление закономерностей возобновления сосны в Волжском лесничестве и проектирование мероприятий по воспроизводству сосняков.

Задачи:

1.Обследование сосновых лесов по таксационным описаниям;

2.Разработка мероприятий по возобновлению сосны в Волжском лесничестве;

3.Определение экономической эффективности проектируемых мероприятий.

На основе данных лесоустройства, площади Волжского лесничества, предусмотрено изучение процесса возобновления сосняков и влияние лесоводственно - таксационных характеристик древостоев на ход возобновления.

Для определения состояния естественного возобновления леса изучались: на не покрытых лесом лесных землях – последующее возобновление (всходы, самосев и молодняк); под пологом леса – предварительное возобновление (подрост, всходы, самосев); на лесосеках сплошных – сопутствующее возобновление.

На сплошных вырубках возможно и предварительное и последующее возобновление леса, при постепенных и выборочных рубках – как предварительное, так и сопутствующее.

Выявление состояния естественного возобновления леса производились глазомерно и выборочно – перечислительным методом.

При глазомерной оценке состояния возобновления под пологом леса и на не покрытых лесом землях его характеризуют следующими показателями: состав (по процентному соотношению жизнеспособных экземпляров), средний возраст, количество экземпляров на 1 га (тыс. шт.), размещение (равномерное, групповое и т.д.), благонадежность.

Признаки жизнеспособности подроста и молодняка хвойных пород: густая, зеленая или темно-зеленая хвоя; выраженная мутовчатость; островершинная или конусообразная симметричная густая или средней густоты крона протяженностью не менее 1/3 ствола в группе деревьев и ½ при одиночном их размещении; прирост по высоте за последнее 3-5 лет не утрачен; прирост вершинного побега не менее прироста боковых ветвей верхней половины вершинного побега не менее прироста боковых ветвей верхней половины кроны; прямые стволики; гладкая и мелкочешуйчатая кора без лишайников. Растущий на валеже хвойный подрост можно относить по этим признакам к жизнеспособному в том случае, если древесина валежин разложилась и корни подроста проникли в почву[3,4].

Перечет ведут по породам, происхождению, категориям крупности жизнеспособных экземпляров 2 и более лет, отдельно подроста и последующего возобновления (для не покрытых лесом земель). При обследовании порослевого возобновления за единицу учета принимают каждый корневой отпрыск и всю поросль от каждого пня. Для каждой породы и категории крупности возраст на срезе у шейки корня.

Категории крупности подроста: мелкий – высотой 0,1-0,5 м, средний – 0,6-1,5 м, крупный – более 1,5 м.

Оценивая успешность возобновления, используют следующие коэффициенты пересчета мелкого и среднего подроста в крупный: для мелкого – 0,5, среднего – 0,8.

Исходя из характера размещения по площади подрост разделяют на: равномерный – встречаемость подроста свыше 65 %, неравномерный – 40-65 %, групповой – не менее 10 шт. мелких или 5 шт. средних и крупных жизнеспособных экземпляров сомкнутого подроста в группе.

При обследовании вырубок с сохраненным подростом одновременно с подростом учитывают и молодняк – деревья главной породы, пригодные для формирования молодого поколения леса, высотой более 2,5 м и диаметром на высоте 1,3 м ниже 16 см. Учитывается также равномерность размещения сохраненного молодого поколения леса по площади[1].

В Волжском лесничестве лесовосстановительные мероприятия производятся путем естественного, искусственного или комбинированного восстановления лесов. Естественное лесовосстановление осуществляется за счет мер содействия лесовосстановлению: путем сохранения подроста лесных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений, минерализации почвы, огораживании и. т. п.

Искусственное лесовосстановление осуществляется путем создания лесных культур: посадкой сеянцев, саженцев, черенков или посева семян лесных растений.

Комбинированное лесовосстановление осуществляется за счет сочетания естественного и искусственного лесовосстановления.

В целях лесовосстановления обеспечивается ежегодный учет площадей вырубок, гарей, редин, прогалин или иных, не покрытых лесной растительностью или пригодных для лесовосстановления земель, при котором в зависимости от состояния на них подроста и молодняка определяются способы лесовосстановления. При этом отдельно учитываются площади лесных участков, подлежащие естественному, искусственному, комбинированному лесовосстановлению.

Учет земель, требующих лесовосстановления, производится по данным государственного лесного реестра, материалам лесоустройства, материалам специальных обследований и при отводе лесосек.

Лесовосстановительные мероприятия на каждом лесном участке, предназначенном для проведения лесовосстановления, осуществляются в соответствии с проектом лесовосстановления.

Проект лесовосстановления содержит:

- характеристику местоположения лесного участка (наименование лесничества, участкового лесничества, номер квартала, номер выдела, площадь лесного участка);
- характеристику природно-климатических и лесорастительных условий участка лесовосстановления (в том числе: рельефа, гидрологических условий, почвы и другое);
- характеристику вырубки (количество пней на единице площади, состояние очистки от порубочных остатков и валежной древесины, характер и размещение оставленных деревьев и кустарников, степень задернения и минерализации почвы и другое);
- характеристику имеющегося подроста и молодняка лесных древесных пород (состав пород, средний возраст, средняя высота, количество деревьев и кустарников на единице площади, размещение их по площади лесного участка, состояние лесных насаждений и его оценка и другое);
- обоснование проектируемого способа лесовосстановления, породного состава восстанавливаемых лесов:
- сроки и способы выполнения работ по лесовосстановлению;
- показатели оценки восстанавливаемых лесов для признания работ по лесовосстановлению завершенными (возраст, состав пород, средняя высота и другое).

Для выращивания посадочного материала и создания лесных культур используются районированные семена лесных растений в соответствии с Федеральным законом от 17 декабря 1997 г. № 149 – ФЗ «О семеноводстве» и Приказом МПР РФ от 14 июня 2007 г. №153 «Об утверждении порядка использования районированных семян».

Искусственное лесовосстановление проводится, когда невозможно обеспечить естественное или нецелесообразно лесовосстановление хозяйственно не ценными лесными древесными породами, а также на лесных участках, на которых погибли лесные культуры. Участки земель, предназначенные для искусственного возобновления, составляет лесокультурный фонд, который осваивается в следующей очереди:

Лесокультурный фонд первой очереди:

- свежие вырубки с высокопроизводительными почвами;
- вырубки из-под лиственных древостоев в хвойном хозяйстве;
- свежие вырубки и гари во всех типах леса, на которых отсутствуют обсеменители.

Лесокультурный фонд второй очереди:

- вырубки трех лет и старше при недостаточном количестве подроста;
- площади лесных культур, погибших или списанных в установленном порядке;
- старые вырубки из-под черничных и близких к ним типов леса, имеющие на гектар не более 4 тыс. экз. осины или 7 тыс. экз. березы участки с большим количеством лиственных пород подлежат реконструкции);
- погибшие насаждения, где естественное возобновление хозяйственно-ценных пород не ожидается;

- прогалины, пустыри.

Лесокультурный фонд третьей очереди:

- вырубки с количеством жизнеспособного подроста хвойных пород;
- мало ценные молодняки (фонд реконструкции).

При подготовке лесного участка для создания лесных культур проводятся мероприятия по созданию условий для качественного выполнения всех последующих технологических операций, а также для уменьшения пожарной опасности и улучшения санитарного состояния лесных культур [2, 4].

В таблице показана технология создания лесных культур. Нарезка борозд на вырубке проводится плугом ПЛН-70. Подвозка, погрузка, разгрузка посадочного материала проводится на автомобиле ГАЗ-53. Посадка производится посадочной машиной МЛУ-1. В посадке учавствуют 2 сажальщика и 1 оправщик. Дополнение лесных культур производится путем посадки однолетних сеянцев вручную, под меч Колесова. Уход за культурами в рядах и междурядьях проводится трактором МТЗ-80 совместно с агрегатами КЛ-2,6 и КЛБ-1,7 3 раза в первый год и по два во второй и третий года. В итоге стоимость создания 1 га лесных культур обходится в 3452,8 руб/га. Я не учитываю стоимость посадочного материала так как в лесничестве есть питомник откуда, и мы будем брать сеянцы.

Таблица 1

Технология и стоимость создания лесных культур на 1 га площади

Виды работ	Ед. изм.	Состав агрегатов	Тариф. разряд	Норма выработки		Потребное количество		Расходы на содержание машин, руб.	
				на агрег.	на ч/день	агрег/смен	чел/дней	на 1 смену	всего
Вспашка, глубина обработки 27 см.	га	МТЗ 80+ ПКЛ-70	V	5,6	5,6	0,2	0,2	1760	352,0
Подвозка, погрузка, разгрузка посадочного материала	т/шт	ГАЗ-53	V	1,38	1,38	0,72	0,72	1294	937,68
Посадка, 2 сажальщика 1 оправщик	га	ЛХТ-55+МЛУ-1	V V III	5,0	5,0	0,2	0,2	1670	334,0
Дополнение, 20%	т/шт	вручную	III	-	1,5	-	0,67	6,7	4,47
Уход одновременно в рядах и междурядьях 3х кратная	га	МТЗ-80+КЛ-2,6+КЛБ-1,7	IV	6,7	6,7	0,14	0,14	1760	262,68
Уход одновременно в рядах и междурядьях 2-х кратная	га	МТЗ-80+КЛ-2,6+КЛБ-1,7	IV	4,4	4,4	0,22	0,22	1760	387,2

При создании лесных культур посевом семян число посевных мест по сравнению с указанными нормами густоты культур при посадке сеянцев увеличивается на 20%. При посадке саженцами допускается снижение количества высаживаемых растений до 2,5 тысяч штук на 1 гектар.

Леса, способные в полной мере осуществлять ресурсные функции, должны восстанавливаться естественным путем в результате проведения мер содействия естественному возобновлению или созданием лесных культур из местных семян[4].

Природные и климатические условия Волжского лесничества являются благоприятными для естественного возобновления сосны обыкновенной как под пологом леса, так и на непокрытых лесом площадях. К сожалению, сейчас все реже встречается подпологовое возобновление, поэтому следует уделить особое внимание естественному возобновлению сосны на землях, вышедших из сельскохозяйственного оборота.

В результате проведенной работы были получены данные о естественном возобновлении сосны обыкновенной, проведены анализы и сделаны выводы.

Результат следующий: удовлетворительное состояние качества подроста, хорошая густота, высокий процент благонадежности и неплохие показатели средних значений высоты и диаметра, по составу чистый и смешанный самосев, смешение с березой – одна единица в составе. При содействии естественному возобновлению можно рассчитывать на успешное зарастание земель вышедших из сельскохозяйственного пользования и формирование на них жизнеспособного древостоя, к тому же содействие экономически выгоднее создания лесных культур.

Исходя из полученных нами результатов исследования и сделанных выводов, мы можем дать следующие рекомендации:

- на землях непокрытых лесом, находящихся в непосредственной близости к насаждениям сосны обыкновенной необходимо проводить содействие естественному возобновлению;
- на участках, не примыкающих к сосновым насаждениям, на вырубках без возобновления хвойных пород необходимо создавать лесные культуры;
- в качестве основного способа содействия естественному возобновлению мы рекомендуем минерализацию поверхности почвы;
- участки с естественным возобновлением необходимо огораживать, так же рекомендуем очистку территории от захламленности и постоянный надзор за насаждениями, своевременное назначение и проведение лесохозяйственных мероприятий, ограничение посещения лесов в пожароопасный период, запрещение пастьбы скота.

При естественном воспроизводстве сосновых лесов они эффективнее выполняют защитные, санитарно-гигиенические и другие экологические функции, что отвечает принципам не истощительного и непрерывного лесопользования.

Библиографический список

1. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение, 2010. – № 8. – С. 51 – 57.

2. Доспехов, Б. Л. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 2011. – 416с.

3. Кузьмина, Е. Г. Исследования влияния метеорологических и гидрологических факторов на радиальный прирост древесины основных лесообразующих древесных растений // Экология растений, 2009. – С. 57 – 62.

4. Моисеева, И. С. Почвенное обследование географических культур сосны обыкновенной на территории Самарской лесостепи // Известия ОГАУ. – 2015. – № 3. – С. 70 – 72.

УДК 634.9

ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ЛЕСНОГО ФОНДА ВОЛЖСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Кречин Д. П., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: вредители, болезни, лесные насаждения, фитосанитарное состояние.

В статье представлены результаты лесопатологического обследования по выявлению очагов вредителей и болезней леса, участков насаждений с нарушенной устойчивостью в ГКУ СО «Самарские лесничества» Волжское лесничество.

Лес – это народное достояние, поэтому все леса подлежат охране от пожаров, незаконных рубок, нарушений установленного порядка лесопользования и других действий, причиняющих вред лесу, а также защите от вредителей и болезней [1].

Лесное хозяйство предусматривает организацию использования лесных древесных и недревесных ресурсов и обладает особенностями, отличающими ее от других отраслей. Продукция леса обеспечивает воспроизводство ресурсов и услуг леса [2].

Длительный период лесовыращивания ограничивает инвестиции в лесное хозяйство, однако опыт работы лесных хозяйств нашей страны и за рубежом, показывает, что улучшая леса и повышая их продуктивность и защитные функции позволяет эффективно вести лесное хозяйство [3]. Повысить доходность от своей деятельности возможно на основе платности за ресурсы и услуги леса.

Многообразие ресурсов леса включает: древесные, технические, кормовые, пищевые, лекарственные и водные ресурсы – это свидетельствует о том, что лес способен удовлетворять различные запросы общества [4].

Древесина и недревесные продукты леса, выполнение лесом защитных, социально-культурных функций требуют особых методов определения продуктивности хозяйства, эффективности, рентабельности и себестоимости продукции и отдельных лесохозяйственных мероприятий [5].

Возбудители болезней и вредители наносят значительный ущерб лесным насаждениям, препятствуют выращиванию посадочного материала, вызывая гибель семян древесных пород и кустарников.

Цель исследований выявить очаги вредителей и болезней леса, участков насаждений с нарушенной устойчивостью в ГКУ СО «Самарские лесничества» Волжское лесничество. В задачи исследований входило: изучить видовой состав вредителей и возбудителей болезней древесных и кустарниковых пород.

Объектом исследований являлась территория Волжского лесничества. Предметом исследований – видовой состав произрастающих пород и их фитосанитарное состояние.

Волжское лесничество расположено в центральной части Самарской области, общая площадь 34032 га. Оно включает Самарское, Чапаевское, Красноармейское, Дубово-Уметское им. Н.К. Генко и Новокуйбышевское участковые лесничества (табл. 1). Климатические условия района расположения лесничества благоприятны для произрастания древесных и кустарниковых пород. Согласно лесорастительному районированию леса лесничества отнесены к лесостепной зоне, лесостепному лесному району европейской части Российской Федерации.

Территория лесничества находится в бассейне реки Волги и ее притоков. Болот на территории лесничества 606,9 га, озер – 755,9 га в основном они находятся в Чапаевском и Новокуйбышевском участковых лесничествах.

Фитосанитарная оценка проводилась методом визуального наблюдения при проведении детального надзора и экспедиционного обследования. Для этого закладывались пробные площади в типичных участках леса, выделялся видовой состав произрастающих пород и их фитосанитарное состояние, проводили лесопатологическое обследование и диагностику болезней леса. Экспедиционное лесопатологическое обследование проводили в насаждениях, где отмечено массовое ослабление и усыхание лесов, прошли лесные пожары или наблюдались другие стихийные бедствия, образовались и действуют очаги опасных вредителей и болезней леса. Гнили деревьев были обследованы с помощью тепловизора.

На территории Волжского лесничества произрастает 19 видов деревьев и кустарников. Преобладающими породами являются: ясень зеленый, вяз мелколистный, лиственница сибирская, тополь пирамидальный, яблоня лесная, сирень обыкновенная, сосна обыкновенная, клен ясенелистный, рябина обыкновенная, карагана древовидная, кизильник блестящий, боярышник кроваво-красный.

В результате проведенных исследований было установлено, что санитарное состояние насаждений лесничества неудовлетворительное. Так, на ясене зеленом (*Fraxinus lanceolata*) были обнаружены ступенчатый рак, бурая гниль ствола, ожог листьев, вирусная мозаика, затес коры, морозобоины. Так же он был заселен зимней пяденицей, акациевой ложнощитовкой, ясеневым долгоносиком, шпанской мухой, ясеневым белоточечным пилильщиком.

Вяз мелколистный, или карагач, (*Ulmus parvifolia*) был поврежден берестовым листоедом, ильмовым заболонником, отмечены различные стадии слизетечения, или мокрой

гнили – комплексного заболевания высокой патогенности.

Лиственница сибирская (*Larix sibirica*) была заселена берестовым листоедом, ильмовым заболонником, лиственничной златкой, поражена ступенчатым раком.

Таблица 1

Структура Волжского лесничества

Наименование участковых лесничеств	Административный район	Общая площадь, га
Самарское	Волжский	7137
	Красноярский	310
Чапаевское	Волжский	327
	Красноармейский	1226
	Ставропольский	324
	Безенчукский	469
	леса г.о. Новокуйбышевска	5468
	леса г.о. Чапаевска	464
Красноармейское	Красноармейский	2551
Дубово-Уметское им. Н.К. Генко	Волжский	583
	Красноармейский	8290
Новокуйбышевское	Волжский	5206
	Ставропольский	1457
	леса г.о. Новокуйбышевска	220
Итого по лесничеству	-	34032

Тополь пирамидальный (*Populus pyramidalis*) был заселен спиральной тополевой тлей и непарным шелкопрядом.

На яблоне лесной (*Malus sylvestris*) были отмечены непарный шелкопряд, зеленая яблонная тля, бурая гниль ствола, бурая пятнистость, черный рак, хлороз и морозобоины.

Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) поражалась солнечномым ожогом и сосновым подкорным клопом.

На клене ясенелистном (*Acer negundo*) были обнаружены берестовый листоед, непарный шелкопряд, акациевая ложнощитовка, мокрая и бурая гнили, морозобоины.

Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*) повреждалась зимней пяденицей, зеленой яблонной тлей, краевым ожогом листьев.

Груша обыкновенная (*Pyrus communis*) была заселена непарным шелкопрядом.

Ель колючая (*Picea pungens*) поражалась солнечным ожогом.

На вязе шершавом (*Ulmus glabra*) были обнаружены берестовый листоед, непарный шелкопряд, вязовая чехликовая моль, также мокрая гниль.

На жимолости татарской (*Lonicera tatarica*) была обнаружена жимолостная красная галлица.

На сливе колючей, или терне (*Prunus spinosa*) был отмечен непарный шелкопряд.

Карагана древовидная, или желтая акация, (*Caragana arborescens*) была заселена пузырниковой минирующей мушкой.

Кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus*) был заселен медведицей желтоватой.

Ясень зеленый, вяз мелколистный, лиственница сибирская, тополь пирамидальный, яблоня лесная, сосна обыкновенная, клен ясенелистный, рябина обыкновенная, груша обыкновенная, вяз шершавый, тополь черный были подвержены абиотическому усыханию ветвей.

Среди вредителей доминировала экологическая группа вредителей листьев, среди возбудителей болезней – болезней стволов (табл. 2). 38% произрастающих пород деревьев и 11% кустарников были повреждены вредителями листьев, 6% деревьев – вредителями стволов. У 20% обследованных деревьев отмечали болезни стволов, у 2% – болезни листьев.

Таблица 2

Распределение болезней и вредителей деревьев и кустарников по экологическим группам

Показатели	Количество произрастающих пород, шт.	Экологическая группа			
		Вредители листьев	Вредители стволов	Болезни листьев	болезни стволов
Деревья	853	324	54	15	168
Кустарники	99	11	0	0	0

В результате проведенных исследований было установлено, что преобладающей породой является ясень зеленый (около 30%), а самой поврежденной вредителями и пораженной болезнями породой – вяз мелколистный – 94% деревьев были повреждены берестовым листоедом и ильмовым заболонником, 59% деревьев поражены мокрой гнилью.

Библиографический список

1. Жичкин, К. А. Факторы эффективности лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. ст. : в 3 кн. / XI Международная научно-практическая конференция. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 1. – С. 209-211.

2. Жичкин, К. А. Бюджетная эффективность лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Наука. Научно-производственный журнал. – 2016. – №S (4-3). – С.143-147.

3. Жичкин, К. А. Лесное хозяйство Самарской области: эффективность и перспективы / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. – Гродно : Гродненский ГАУ, 2016. – С. 67-69.

4. Жичкин, К. А. Экономическая эффективность лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала : Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 262-268.

5. Жичкин, К. А. Эффективность лесотехнических мероприятий / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 606-609.

УДК 630*27

АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ КИНЕЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Пужайкина И. В., студентка агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Однополова И. С.**, ст. преподаватель кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: посадочный материал, питомник, лесовосстановление, уход.

Искусственное выращивание лесов позволяет выращивать высокопродуктивные насаждения необходимого видового состава и определенного целевого назначения, целенаправленно преобразовывать ландшафт, а также сократить лесовосстановительный период хозяйственно-ценных пород.

В настоящее время одной из важнейших задач, стоящих перед работниками лесного хозяйства, является повышение продуктивности, устойчивости, сохранение биоразнообразия и генофонда лесов. В Самарской области в результате проведения целенаправленной работы по восстановлению лесов сохраняется их формационная структура и состав, повышается устойчивость и продуктивность, увеличивается площадь покрытых лесом земель.

Лесные культуры, как правило, создают для получения древесины потребление которой постоянно растет. Одновременно в еще большей степени увеличивается потребность человека в рекреационных, водоохранно-защитных и других функциях леса. Лес – незаменимый источник жизнеобеспечения, возобновляемое энергетическое сырье.

Выращивание лесных культур - длительный процесс, измеряемый десятилетиями. Ошибки, допущенные при посадке и посеве леса, могут проявиться не сразу, исправить их бывает трудно. Поэтому лесовод при создании искусственных насаждений (лесных культур) должен предвидеть их будущий рост и развитие, основываясь при этом на знаниях жизни лесных биогеоценозов в динамике. В связи с этим лесоводу необходимо знать теорию и практику искусственного создания и выращивания лесных насаждений, хорошо освоить приемы, способы и методы проведения лесокультурных работ.

Основной и более эффективный метод создания искусственных насаждений (лесных культур) - посадка, доля которой в общем объеме создаваемых культур составляет более 80%. этот метод обеспечивает надежность создаваемых культур, расход семян на их выращивание в несколько раз меньше, чем на создание культур посевом. Кроме того, уменьшается потребность в агротехнических уходах, часть работ с лесокультурной площади переносится на питомник, ускоряется перевод лесных культур в земли, покрытые лесом площади. Посадочный материал для лесокультурного производства и озеленительных целей выращивают в лесных питомниках. При выращивании сеянцев проводят следующие основные виды работ: подготовку семян к посеву, основную и предпосевную обработку почвы, посев семян, уход за посевами до появления всходов и за выращиваемыми сеянцами, а также инвентаризацию, выкопку и хранение посадочного материала.

Целью работы является расчет мощности постоянного лесного питомника для полной обеспеченности Кинельского лесничества в посадочном материале и созданию лесных культур в определенных лесокультурных площадях.

Кинельское лесничество Департамента лесного хозяйства Самарской области расположено в центральной части Самарской области на территории трех административных районов: Красноярского, Кинельского, Волжского, (рис. 1). Контора (центральная усадьба) лесничества находится в г. Кинель в 45 километрах от областного центра.

Протяженность территории лесничества с севера на юг – 75 км, с запада на восток – 45 км.

Лесной питомник – это самостоятельное предприятие или его специализированная часть, предназначенная для выращивания лесного посадочного материала. В зависимости от назначения, размеров и сроков действия лесные питомники подразделяют на несколько типов. По назначению и продолжительности действия различают временные и постоянные лесные питомники.

Постоянные лесные питомники организуют на более длительный срок для ежегодного выращивания посадочного материала. По размерам их разделяют на мелкие (до 5га), средние (5-15га) и крупные (более 15га). К базисным относят постоянные лесные питомники площадью от 25га и выше, которые обеспечивают посадочным материалом несколько хозяйств или являются самостоятельным предприятием, применяют передовую технологию выращивания посадочного материала на основе комплексной механизации производственных процессов и широкого использования средств химии и удобрений, а также служат базой распространения достижений лесохозяйственной науки и передового опыта.

Обработку почвы в питомнике проводим по системе черного чистого пара, начинаем со вспашки после весенней выкопки. Сначала, в середине апреля, проводим дискование почвы БДТ-2,5А в агрегате с трактором ДТ-75. Затем проводим основную вспашку для лесостепной зоны на глубину 20-22 см с оборотом пласта плугом с предплужниками ПЛН-3-35 и одновременным боронованием средними боронами БЗСС-1, в агрегате с трактором МТЗ-82 [4, 2].

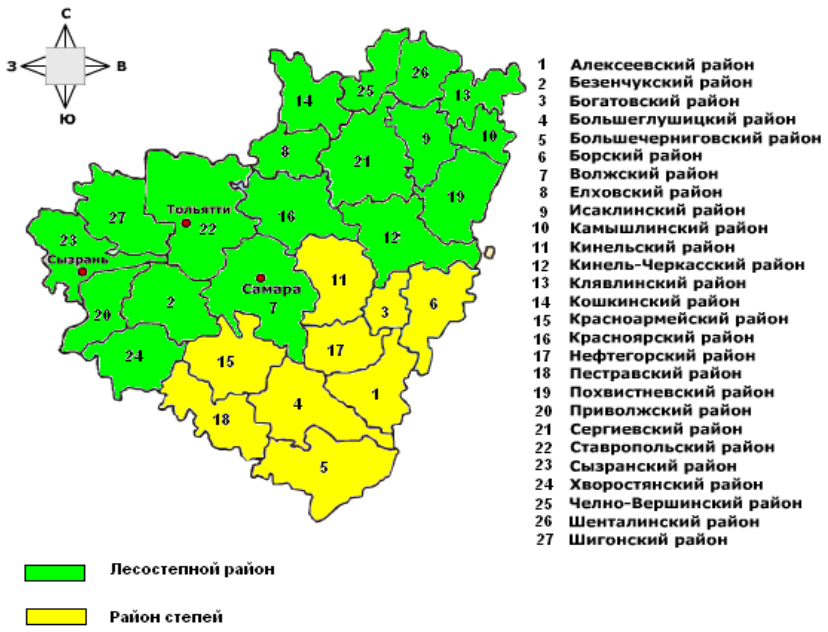


Рис. 1. Адмистративные районы

В течение лета пар нужно содержать в чистом от сорняков состоянии. Проводим четырехкратную послойную культивацию на глубину 5-12 см культиватором КПС-4 + 4 БЗСС-1 в агрегате с трактором МТЗ-82.

Затем осенью проводим безотвальную перепашку почвы плугом со снятыми предплужниками и отвалами (ПЛН-3-35 в агрегате с трактором МТЗ-82.) на глубину 27-30 см.

Эффективным средством борьбы с сорной растительностью является применение гербицидов. Степень засоренности территории травянистой растительностью средняя, преобладающие виды: щирица пониклая, марь белая, пырей ползучий и тысячелистник обыкновенный. Для борьбы с этими сорняками применяем велпар, который рекомендуется для химической обработки почвы под посевы хвойных пород и особенно при выращивании сосны.

Доза велпара составляет в пару 4 кг/га с расходом воды 600 л/ га. Первую обработку паров гербицидами применяем весной при массовом появлении сорняков. Второй раз гербициды вносим через две недели после первой обработки. Для этого используем опрыскиватель ОН-400 в агрегате с трактором МТЗ-80. Сорняки, которые не погибают при обработке велпаром, должны быть уничтожены механическим путем при культивации. Велпар, как препарат селективного действия, применяем и при уходах за посевами в первый и второй год выращивания сеянцев, однако доза его должна быть снижена до 1-2 кг/га, а число обработок увеличено до 3раз за сезон.

Перед посевом весной семенам сосны обыкновенной требуется предпосевная специальная подготовка. Проводится она путем замачивания семян в снеговой воде в течение 18-24 часов и последующем снеговании в мешках из редкой ткани под слоем снега. Продолжительность снегования семян сосны составляет 45-60 суток. Проводится в снежных кучах, укрытых слоем соломы или опилок. Перед посевом семена извлекают из-под снега и подсушивают до состояния сыпучести, постоянно перемешивая. Семена к этому времени должны набухнуть и наклюнуться[1,3]. Перед посевом семена можно замочить в растворах микроэлементов или стимуляторов роста. Кроме этого проводится протравливание семян: сухое ТМТД, меркураном или гроназаном из расчета 4-6 г/кг семян или мокрое в растворе марганцовокислого калия в течение 2 часов.

Посев производим снегованными семенами 1 класса качества с нормой 60кг/га и глубиной заделки в 0,5- 1,0см. Такая глубина обоснована тем, что почва сренесуглинистая и осадков выпадает в лесостепи больше, чем в степи.

Схема посева во многом определяют выход сеянцев в посевном отделении питомника. Применяем безгрядковые ленточные посевы. Ширина ленты с межленточным междурядьем принимаем равной 1,5 м. Посевы проводить будем по схеме 10-30-10-30-10-60см, которая обеспечивает наибольшую протяженность (40 тыс. погонных м/га) посевных строчек на единице площади.

10 30 10 30 10 60 см

Рис. Схема посева сосны обыкновенной

Схема посева должна обеспечить применение машин и орудий на посеве и уходе при выращивании сеянцев. Поэтому сосну высеваем по ленточной узкострочечной схеме с шириной посевной строчки 3-5 см. Используем сеялку СЛПМ в агрегате с Т-16М.

При посеве семян сосны в посевные строчки вместе с семенами вносим гранулированный суперфосфат в дозе 15-20 кг/га д.в. Это обеспечивает всходы и сеянцы фосфорным питанием в течении 2 лет.

Для появления дружных всходов семена сразу после посева прикатываем гладкими катками 3 КВГ-1,4 в агрегате с МТЗ-82 и за теп посев мульчируем рыхлым слоем опилок 1-2 см мульчирователем МСН-0,75 с тем же трактором.

Сорняки уничтожаем химическим и механическим способами. В последнем случае одновременно проводят рыхление почвы [4]. Для того чтобы предупредить появление однолетних сорняков, через 3-5 дней после посева, заделки и мульчирования посевные ленты обрабатываем гербицидом -велпаром. Для обработки 1 га посевов требуется 1-2 кг велпара, который растворяем в 600 л воды.

Обработку гербицидом в течении лета повторяем еще 2 раза, чередуя ее с культивацией. На втором году выращивания так же обрабатываем посев велпаром, но число обработок сокращаем до 2-х раз.

Рыхление почвы проводим в посевах с целью улучшения аэрации и сбережения почвенной влаги. Сплошное рыхление посевных лент проводим вращающейся мотыгой МВН-2,8 с МТЗ-82 со второй половины первого года выращивания сеянцев. Более глубокое рыхление почвы между рядками проводим культиватором - растениепитателем КРСШ-2,8А в агрегате с Т-16М. В течение вегетационного периода проводим 4 культивации с постепенным уменьшением глубины рыхления. Другие культивации заменяют гербициды.

Подкормку растений осуществляем при помощи культиваторов-растениепитателей КРСШ-2,8А. Выполняем корневую подкормку сеянцев гранулированным и порошкообразным минеральным удобрением, которые вносим между рядками сеянцев на глубину рыхления 5 см. Обязательное условие внесения корневых подкормок - влажная почва. В первый период выращивания сеянцев, когда всходы имеют еще недостаточно развитую корневую систему, эффективны внекорневые подкормки, которые осуществляются путем опрыскивания посевов слабым раствором минерального удобрения с расчетом на то, что питательные вещества попадут в растение через листья. Д вукратную обработку посевов с интервалом 10-15 дней проводим в пасмурную погоду или в вечерние часы с помощью опрыскивателей.

Полив посевов необходимое мероприятие по уходу. Способ полива дождевание. Для полива будем использовать дальнеструйный дождеватель ДДН - 70 + ДТ - 75. На первом году - 1 феноперод (от посева до появления массовых всходов, продолжительность 15 дней, толщина увлажняемого слоя до 10 см), 2 период (от массовых всходов до их полного укоренения, 25 дней, до 20 см), 3 период (интенсивный рост и формирование сеянцев, 60 дней, до 30 см). Число поливов в 1 феноперод 2- 3 раза, во 2 и 3 фенопериоды по 2 раза раз. Нормы полива, расчитаные по фенопериодам, составят: П1=100*0,1*1,0 (35,4-26,55) = 88,5 м3/га; П2 =100*0,2* 1,3 (35,4 - 26,55) = 230 м3/га; П3=100*0,3* 1,7 (35,4 - 26,55) = 450 м3/га.

Во второй вегетационный период будем проводить прополку и рыхление почвы на посевах 2-3 раза. Поэтому и поливы проведем столько же раз с поливной нормой в 450 м3/га.

Для защиты от вредителей и болезней будем применять интегрированную систему, включающую профилактические и истребительные мероприятия. К прфилактическим мерам относится высокий уровень агротехники, протравливание семян передпосевом, применение удобрений и поливов. Истребительные меры проводятся в случае появления очагов вредителей и болезней. При обнаружении очагов полегания всходов последние поливают растворами системных препаратов (БМК, беномил, фундазол и т.д.) в 0,4% концентрации из расчета10л/га. Для борьбы с болезнью «шютте» применяется обработка посевов 2-3 кратная суспензией коллоидной серы и другими препаратами (БМК, беномил, фундазол и т.д.).

Для защиты сеянцев от заморозков применяется полив дождеванием, дымление, укрытия пленкой и т. д. Защита сеянцев от выжимания осуществляется путем укрытия сеянцев листвой, соломой и прочими материалами, которые рано весной убрать. В противном случае сеянцы могут погибнуть от выпревания.

Выкапываем посадочный материал весной в 2х-летнем возрасте (в конце апреля). Для выкапывания применяем плуг ВПН-2 в агрегате с трактором ДТ-75 на глубину 25-30 см. Выкопочный плуг подрезает пласт и чрезмерно длинные корни и крошит пласт. Необходимое условие для этой операции - хорошая влажность почвы [4]. Выкопанные сеянцы осторожно, чтобы не оборвать мелкие корешки, выбираем из почвы, отряхивая с них землю, укладываем в ящики.

Корни укрываем мокрой мешковиной или соломой. Затем сеянцы сортируются и годные к посадке растения связываются в пучки. Эту работу выполняем в защищенном от ветра и солнца месте, чтобы корни растений не подсыхали. Корневая система должна быть хорошо развитая и разветвленная. Длина корней сеянцев должна быть 22-25 см. Они не должны иметь механических повреждений и быть поражены вредителями; больные, поврежденные, со слабо развитой корневой системой отсортировываем с помощью карманных шаблонов. Поврежденные при выкапывании корни подрезаем. Делаем это секатором или остро отточенным топором. По мере сортировки сеянцы связываем в пучки по 50-100 штук и закладываем на хранение в снежный бурт или прикапываем на прикопочном участке.

При расчете потребности и стоимости материала используют действующие нормы расхода и цены, а наименования материалов выписывают из таблиц пооперационно, например, «обработка гербицидами»: в таблице записываем «симазин», объем работ – это площадь поля, которое обрабатывается.

Расчет стоимости услуг вспомогательного производства производят на основании таблицы из которой выписываются наименования мероприятий, марки агрегата, количество тракторо-смен. Стоимость единицы этих услуг берется из справочной литературы.

Отчисления на соцстрах рассчитываются в размере 8% от ФЗП (фонда зарплаты).

Прибыль от продукции определяют, как разницу между выручкой от реализации посадочного материла и общими затратами на выращивание данного материала.

Вывод:

1. Объектом изучения является Кинельское лесничество. В основном в нем произрастает хвойный, березовый и осиновый древостой.

2. По результатам исследования нами дана подробная таксационная характеристика насаждений, произрастающих на данном участке, и показано распределение земель лесного фонда по категориям защитности. Составлена характеристика объекта работ и произведен анализ полученных результатов работы.

3. В конечном итоге был разработан лесной питомник, направленный на выращивание сосны.

Библиографический список

1. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение, 2010. – № 8. – С. 51 – 57.

2. Доспехов, Б. Л. Методика полевого опыта. – М. : Колос, 2011. – 416с.

3. Кузьмина, Е. Г. Исследования влияния метеорологических и гидрологических факторов на радиальный прирост древесины основных лесообразующих древесных растений // Экология растений, 2009. – С. 57 – 62.

4. Моисеева, И. С. Почвенное обследование географических культур сосны обыкновенной на территории Самарской лесостепи// Известия ОГАУ. – 2015. – № 3. – С. 70 – 72.

УДК 630*161

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА САМАРЫ

Решетова В. Е., студентка агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Однополова И. С.,** ст. преподаватель кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: биологические особенности, ель, прирост ствола.

Для промышленных городов Самарской области характерно старение насаждений и утрата их функциональной активности. Полученные в ходе исследований данные востребованы в реконструкции и создании насаждений в промышленных центрах и пригородных зеленых зонах.

Древесные растения широко используются в озеленении городов как важный средообразующий фактор. Они выполняют ряд экологических функций, испытывая негативное влияние техногенного стресса. Для создания и реконструкции городских насаждений весьма актуален научно-обоснованный подбор видов древесных растений, отличающихся высокой устойчивостью и декоративностью. При подборе видового состава насаждений необходимо учитывать функциональное назначение озеленяемых территорий.

Целью работы являлось изучение биологических особенностей ели европейской (Picea abies L.) в условиях урбаносреды для реконструкции и создания городских насаждений на примере г. Самары.

Задачи работы:

- оценить жизненное состояние ели европейской;
- выявить особенности роста ели европейской;
- охарактеризовать особенности формирования корневой системы ели европейской.

В процессе развития человеческой цивилизации города становились средой жизнедеятельности всевозрастающей численности людей. В России 73% населения сосредоточено в городах. Городская среда отличается своеобразием экологических факторов, специфичностью техногенных воздействий, приводящих к значительным изменениям окружающей среды. Все экологические проблемы города являются следствием хозяйственной или иной деятельности людей.

В городах складывается особенный тепловой режим, влияющий весьма существенно на микроклимат города; дневное нагревание асфальта и каменных стен домов, все это делает город более теплым местообитанием для растений по сравнению с естественным зональным фоном.

Световой режим в городе характеризуется значительным снижением прихода солнечной радиации из-за запыления и задымления воздуха.

Естественные почвы в городе оказываются под слоем насыпного грунта, в том числе с примесью различного мусора. Уплотненность и загрязненность, наличие асфальтового покрытия негативно воздействуют на температурный режим почвы, состояние почвенной микрофлоры, состояние растительности в целом.

Водный режим растений в городах характеризуется ограниченным поступлением воды в почву из-за асфальтовых покрытий. Большая часть влаги атмосферных осадкой теряется для растений, поступая в канализационную систему.

По оценкам некоторых авторов климатические условия в городах нередко приближаются к условиям пустынь и полупустынь[1].

В городе на растения влияет и ряд факторов, связанных с уходом за насаждениями. Периодическая обрезка и стрижка деревьев и кустарников приводит к весьма существенной трансформации ассимиляционного аппарата, к изменению соотношения фотосинтезирующих и нефотосинтезирующих частей растения, что не может не отразиться на его жизнедеятельности и продуктивности[5].

С целью количественной и качественной оценки насаждений ели европейской нами был проведен осмотр и таксационные описания исследуемых насаждений в разных функциональных зонах города. Проведена характеристика напочвенного покрова, определение видового состава травянистых и древесных растений.

Породный состав насаждений в основном представлен тополем бальзамическим, березой повислой, липой мелколистной и кленом ясенелистным. Среди деревьев преобладают насаждения в возрасте 30-35 лет и старше, что является показателем «старения» зеленого фонда города, связанное с утратой физиологического потенциала и декоративных качеств насаждений[3].

Анализ состояния травянистой растительности показал, что в целом в исследуемых районах травяной покров развит хорошо, за исключением магистральных насаждений. Характеристика насаждений на пробных площадях в исследуемых районах приведена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика насаждений на пробных площадях в исследуемых районах города Самары

Показатели	Пробная площадь	Район исследования		
		Парк Победы	Парк им. Гагарина	пос. Мехзавод
Плотность деревьев/кустарников, шт./га	ПП№1	248/24	144/0	200/32
Общее количество деревьев/кустарников, шт.	ПП№1	62/6	36/0	50/8
Плотность древостоя	ПП№1	0,6	0,5	0,6
Относительное жизненное состояние древостоя, по шкале В.А. Алексеева (1990)	ПП№1	здоровое	ослабленное	здоровое
Возраст насаждений, лет	ПП№1	75	55	25

Показатели жизненного состояния особей древесных растений в насаждениях парка Победы на пробной площади №1 – 62% особей имеют здоровое жизненное состояние, 25% - ослабленное жизненное состояние, 13% особей сильно ослабленные (сухостой). Из пороков отмечены сухие ветви в кроне, открытая проросль. Относительное жизненное состояние древостоя – здоровое. Болезней и вредителей на деревьях обнаружено не было, а снижение жизненного состояния в основном в основном связано с наличием пороков ствола, отсутствием ухода и повышенной рекреационной нагрузкой.

В насаждениях на пробной площади №1, парка им. Гагарина, 54% особей имеют здоровое жизненное состояние, 36% - ослабленное жизненное состояние, 10% особей сильно ослабленные (сухостой). Из пороков отмечены сухие ветви в кроне, открытая проросль. Относительное жизненное состояние древостоя – здоровое. Болезней и вредителей на деревьях обнаружено не было.

Исследования жизненного состояния особей на пробной площади №1 поселка Мехзавод, в примагистральных посадках показали, что 55% имеет здоровое состояние, 45% – ослабленное и сильно ослабленное состояние. Из пороков ствола зафиксированы морозобойные трещины и сухие ветви в кроне.

Таким образом, жизненное состояние ели европейской на всех пробных площадях у большинства насаждений оценивается как здоровое. По мере усиления техногенной нагрузки в магистральных насаждениях процент особей, имеющих здоровое жизненное состояние, снижается в два раза.

Годичные побеги являются четкими структурными элементами, совокупность которых образует тело многолетнего растения. В ходе онтогенеза древесных растений годичные побеги развиваются одновременно или в разные этапы жизни. В пределах одного растения их различие определяется разнообразием функций отдельных побегов, условиями их возникновения и развития, положением на материнском растении и т.д.

Особенности морфогенеза ели европейской изучали на примере формирования радиального и годичного прироста.

Для определения радиального прироста изучаемого вида с каждого растения брали керны с высоты 1,3 м от основания ствола при помощи ростового бурава, на которых изучались особенности формирования годичных колец[2].

Эти данные позволяют оценить степень влияния техногенной нагрузки на ростовые процессы хвойных растений в течение ряда лет. Наибольший радиальный прирост по годам отмечен у ели европейской произрастающей в насаждениях на ул. Ставропольской. В тоже время практически во всех типах насаждений в 2015 году наблюдалось резкое снижение радиального прироста, что связано с жарой и засухой в вегетационный период этого года, но зафиксированного факта гибели изучаемой породы не было.

В условиях сильного загрязнения среды в городах у древесных растений отмечается явление ксерофитизация – при этом страдает ассимиляционный аппарат, крона становится более редкой, уменьшается длина годичных побегов, минимализация размеров побега у древесных растений носит предадаптивный характер и наблюдается у видов устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды.

Изучение состояния корневой системы древесных пород, их распределение в почве в горизонтальном и вертикальном направлениях, выраженное количественными и качественными показателями, в виде архитектоники, подземной фитомассы, объема поверхности, площади и корненасыщенности, дает ответ на многие вопросы, касающиеся роста и развития древесных растений. При формировании искусственных насаждений сведения об особенностях корневых систем приобретают особо важное значение, так как на деструктивных территориях должны создаваться такие почвенно-экологические условия, которые соответствовали бы биологическим особенностям и экологическим потребностям растений, с учетом зоо- и микробиоценозных компонентов, в связи с их целевым назначением.

Формирование структуры подземных органов растений в условиях техногенно-нарушенных земель изучено недостаточно. Это связано с многими факторами: с большим разнообразием экологических условий, возникающих в местах нарушения и восстановления земель; с разной природой и источниками деструкции территории; способами рекультивации; климатическими условиями; широким ассортиментом древесно-кустарниковых пород, применяемых при рекультивации и в зеленом строительстве городов; с определенными методическими сложностями изучения корневой системы древесных растений.

Корневая системы ели европейской имеет свои биологические и морфологические особенности. Ель известна как порода относительно требовательная к плодородию почвы. Она хорошо растет на глубоких и среднемощных почвах. Ареал этого вида включает северо-западные, западные и центральные районы европейской части РФ, Украинские Карпаты. Разнообразием эдафических условий в пределах такого обширного ареала обусловлены и существенные изменения в строении корневой системы ели. На глубоких супесчаных почвах ель образует достаточно глубокую корневую систему. В условиях европейского севера страны на дренированных, относительно глубоких почвах корни вертикальной ориентации ели проникают вглубь на 1,5-2,0 м и более. На мелких, сильноувлажненных и тяжелых почвах для ели европейской свойственна поверхностная корневая система.

Нет другой такой древесной породы, как ель, при описании корневых систем которой встречались бы такие противоречивые сведения. Причиной этого является относительная эфемерность стержневого корня и способность образовывать хорошо развитые вертикальные ответвления от горизонтальных корней.

Следуя цели исследования нами было изучено морфологическое строение почвенных горизонтов во всех исследуемых насаждениях. В результате изучения морфологического строения почвенного профиля в парке Победы удалось выделить 5 генетических горизонтов: дернина, гумусово-элювиальный, аллювиальный, иллювиальный, материнская порода.

Таким образом, почва в парковых насаждениях слабодерново-среднеподзолистая супесчаная на песках и супесях, подстилаемых на глубину до 1 метра покровными глинами и тяжелыми суглинками.

В насаждениях парка им. Гагарина представлены лишь небольшие участки естественных почв. Антропогенные почвы распространены много шире, среди них преобладают глубоко преобразованные. Большинство этих почв сформировано при перемешивании и засыпании естественных горизонтов. Агропочвы лидируют в классе поверхностно преобразованных почв.

В насаждениях поселка Мехзавод почвы имели следующее строение: дернина, первый техногенный слой, второй техногенный слой, третий техногенный слой, материнская порода. Из особенностей строения данного почвенного профиля можно отметить, что по всему профилю наблюдаются антропогенные включения, связанные с деятельностью человека – гравий, обломки асфальта, бытовой мусор, металлическая арматура. Характер перехода от слоя к слою по всему профилю ясный, резкий. В верхнем горизонте ТПО идут элементарные почвообразовательные процессы – дернообразование. Об этом свидетельствует образовавшийся слой дернины мощностью 5 см.

Естественные почвы города, даже при сохранение исходного профиля имеют свои особенности. Для них наиболее характерно уплотнение верхней части профиля, что отрицательно сказывается на воздушном режиме почвы и водопроницаемости. В результате отмечается неудовлетворительное состояние растительности вплоть до ее отсутствия. Происходит смена состава травяной растительности, снижаются темпы возобновления древесной[4].

В результате проведенных анализов установлены существенные различия в реакции корневой системы изучаемого вида на условия произрастания. У ели европейской в насаждениях парке Победы и в парке им. Гагарина содержание танинов в корнях растений достоверно снижается на 3,7 и 4,0% соответственно. В насаждения поселка Мехзавод достоверных различий по этому показателю не выявлено. Полученные данные свидетельствуют о различной направленности реакции изучаемого вида растений на условия среды.

Выводы:

1. Исследуемый вид произрастает в насаждениях, имеющих ряд особенностей. Почва в насаждениях парка Победы слабодерновоподзолистая супесчаная, почвенные горизонты не подвержены сильной трансформации. Преобразования почвенных горизонтов в посадках не превышает 50 см. В насаждениях парка им. Гагарина почвы трансформированы в урбанозем.

2. В насаждениях парка Победы жизненное состояние у большинства особей ели европейской здоровое. По мере усиления техногенной нагрузки процент особей, имеющих здоровое жизненное состояние, снижается в 2 раза.

3. Отмечена существенная изменчивость радиального прироста по годам. Существенные изменения в морфологической структуре годичного прироста по сравнению с зоной условного контроля наблюдаются в насаждениях поселка Мехзавод: увеличение длины побега и его охвоенности, при снижении хвои биомассы на приросте.

4. Полученные результаты позволяют рекомендовать ель европейскую к более широкому использованию в городском озеленении, как достаточно устойчивый вид.

Библиографический список

1. Алексеев, В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение, 2010. – № 8. – С. 51 – 57.
2. Доспехов, Б. Л. Методика полевого опыта. – М. : Колос, 2011. – 416с.
3. Кузьмина, Е. Г. Исследования влияния метеорологических и гидрологических факторов на радиальный прирост древесины основных лесообразующих древесных растений // Экология растений, 2009. – С. 57 – 62.
4. Моисеева, И. С. Почвенное обследование географических культур сосны обыкновенной на территории Самарской лесостепи// Известия ОГАУ. – 2015. – № 3. – С. 70 – 72.
5. Симоненкова, В. А. Особенности создания лесных насаждений // Земледелие. – 2014. – № 4. – С. 39 – 40.

УДК 631.8:634.942

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО

Еремеева В.Е., студентка агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Научный руководитель – **Троц В. Б**., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова*:* ясень обыкновенный, регуляторы роста, ствол, сеянец, корневая шейка

В статье приводятся материалы исследований показывающие, что использование регуляторов роста Энерген, НВ-101, Альбит и Эпин-экстра позволяет увеличить темпы роста сеянцев на 7,4-24,2 %, а выход стандартных сеянцев к концу первого года жизни растений в 1,7-2,8 раза.

Для создания лесных культур и полезащитных лесных полос в лесостепных и степных районах Среднего Поволжья в качестве главной древесной породы многие лесоводы рекомендуют использовать ясень обыкновенный [1]. Однако широкое распространение этого древесного растения в насаждениях во многом сдерживается недостатком качественного посадочного материала. По мнению ряда исследователей, эта проблема может быть решена путем ускоренного выращивания сеянцев ясеня обыкновенного в посевном отделении питомников, за счет использования регуляторов роста растений [2].

Цель исследований. Изучить влияние регуляторов роста растений на особенности развития и выход стандартных сеянцев ясеня обыкновенного (Fráxinus excélsior) в условиях лесного питомника.

Материалы и методы. Опыты закладывались в 2014-2015 гг. на первом поле лесного питомника ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Схема опыта включала следующие варианты предпосевной обработки семян биологически активными веществами: 1 – контроль (без регуляторов роста); 2 - Энерген; 3 – НВ-101; 4 - Альбит; 5 - Эпин-экстра. Обработка семян проводилась в соответствии с заводской инструкцией по применению названных выше препаратов.

Почва участка – чернозем типичный среднемощный с содержанием гумуса 5,0 %, подвижного фосфора 16 мг и обменного калия 19 мг на 100 г почвы. Подготовка почвы под посев желудей дуба черешчатого проводилась по системе черного пара. Площадь опытных делянок – 6 м^2, размещение вариантов систематическое, повторность опыта четырехкратная. Схема посева - без грядковая, рядовая с шириной междурядий 30 см.

Наблюдения и измерения в опытах проводились в соответствии с существующими методиками и ГОСТами [3]. Для измерений контрольных образцов использовались: линейка, штангенциркуль.

Результаты исследования. Опытами выявлено, что используя регуляторы роста можно существенно влиять на рост и развитие сеянцев, увеличивая темпы линейного роста стволов на 9,6-24,2 %. При этом наибольшая высота стволиков отмечалась нами в варианте с применением препарата Эпин-экстра – 15,4см, что в среднем на 3,0 см больше

контрольного значения (табл.1).

Сравнительно высокие темпы линейного роста сеянцев обеспечивал и препарат НВ-101, увеличивая длину стволиков по отношению к контролю в среднем на 2,4 см. Под действием регуляторов роста менялась и толщина стволиков, повышаясь в среднем на 7,4-14,8 %.

Выявлено, что без применения регуляторов роста в первый год при естественном уровне плодородия почвы можно получить лишь 25,6% стандартных сеянцев. При использовании препарата НВ-101 выход посадочного материала необходимого размера повышается в 2,2 раза – до 57,8 %. Предпосевное замачивание семян в растворе Эпин-экстра позволяет за одну вегетацию получать не менее 72,4 % стандартных сеянцев, что в 2,8 раза больше контрольного показателя. Применение препаратов Энерген и Альбит оказалось менее эффективным, выход стандартных сеянцев в этих вариантах опыта составлял соответственно 44,9% и 50,6 %, что в среднем в 1,2 -1,6 раза меньше, чем при использовании названных выше препаратов.

Измерения сеянцев второго года жизни показали, что высота их стволиков увеличивается по сравнение с однолетними растениями в 3,0-3,2 раза – до 38,4-48,7 см, а диаметр корневой шейки в 1,4-1,5 раза – до 4,0-4,5 мм.

Таблица 1

Морфологические показатели сеянцев, 2015-2016 гг.

Показатели	Варианты опыта				
	Контроль	Энерген	НВ-101	Альбит	Эпин-экстра
сеянцы 2 года жизни					
Высота стволика, см	12,4	13,6	14,8	14,0	15,4
Толщина стволика у корневой шейки, мм	2,7	2,9	3,0	2,9	3,1
Выход стандартных сеянцев, %	25,6	44,9	57,8	50,6	72,4
сеянцы 2 года жизни					
Высота стволика, см	38,4	42,5	46,9	43,1	48,7
Толщина стволика у корневой шейки, мм	4,0	4,2	4,5	4,2	4,4
Выход стандартных сеянцев, %	90,4	95,7	100,0	96,4	100,0

Однако и в этом возрасте четко прослеживается действие регуляторов роста. Они повышали высоту стволиков по сравнению с контролем в среднем на 10,6-26,8 % и увеличивали диаметр корневой шейки на 5,0-10,0 %. При этом использование препаратов НВ-101 и Эпин-экстра позволяло получать весь посевной материал на уровне стандартных требований (высота стволиков не менее 15 см, толщина у корневой шейки не менее 3,0 мм) [4]. В контрольном варианте только 90,4 % сеянцев соответствовали предъявленным требованиям, 9,6 % - деревцев нуждались в доращивании в школьном отделении питомника. Замачивание семян в препаратах Энерген и Альбит хотя и увеличивают выход стандартных сеянцев на 5,3-6,0 % по сравнению с контролем, но все же из 100 шт. выкопанных растений в среднем соответственно 3,6. и 4,3 шт. направлялись в школьное отделение.

Выводы:

По результатам исследования можно сделать следующие основные выводы: 1. Использование регуляторов роста Энерген, НВ-101, Альбит и Эпин-экстра позволяет увеличить темпы роста сеянцев на 7,4-24,2 %, а выход стандартных сеянцев к концу первого года жизни растений в 1,7-2,8 раза. 2. Предпосевное замачивание семян ясеня обыкновенного в растворе препарата НВ-101 гарантирует получение к концу первой вегетации не менее 57,8 %, а в растворе Эпин-экстра не менее 72,4 % стандартных сеянцев.

Библиографический список

1. Герасимова, Е. Ю. Проблемы озеленения населенных пунктов в Оренбургской области // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 60-63.

2. Устинова, Т. С. Выращивание сеянцев сосны обыкновенной с использованием стимулятора Эпин-экстра / Т. С. Устинова, С. С. Ченцов // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2013. – №37. – С. 155-157.

3. Коростелев, И. Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве : учеб. пособие / Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 96 с.

4. ГОСТ 3317 – 90. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия.– М. – 47 с.

УДК 631.8:634.942

ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЯНЦЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО

Квасов А.В., студент 4 курса, агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Троц В.Б**., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: дуб, минеральные удобрения, ствол, корневая шейка, сеянец

В представленной статье приводятся данные показывающие что применение минеральных удобрений в норме N60 P60 K60 позволяет сократить срок выращивания сеянцев дуба черешчатого до одного года и к концу первой вегетации получать не менее 75,6% стандартного посевного материала.

По мнению многих лесоводов существенно сократить сроки выращивания сеянцев дуба и увеличить выход стандартного посевного материала можно за счет улучшения условий минерального питания молодых деревцев [1-4].

Цель исследований: Изучить влияние различных норм полного (NPK) минерального удобрения на особенности роста, морфологические параметры и выход стандартных сеянцев дуба черешчатого (Quércus róbur).

Материалы и методы*:* Опыты закладывались в 2014-2015 гг. на первом поле лесного питомника ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Выращивание сеянцев проводилось на трех уровнях плодородия почвы: 1 – контроль (без удобрений); 2 – фон-1 (N_{40} P_{40} K_{40}); 3 – фон-2 (N_{60} P_{60} K_{60}). Расчетные дозы калийных и фосфорных удобрений вносились с осени в паровое поле, а азотных – весной, перед посевом - под культивацию и в подкормки, которые дважды проводили в период вегетации сеянцев первого года жизни. Наблюдения и измерения в опытах проводились в соответствии с существующими методиками и ГОСТами [5].

Результаты исследования: Опытами установлено, что к концу первого года жизни только 22,4% сеянцев соответствовало требованиям стандарта. У основной же части растений высота стволиков не превышала 12,9 см, а их диаметр у корневой шейки 2,9 см. При этом число листовых пластинок на одном растении находилось в пределах 4,3 шт. со средней площадью листа 6,9 см^2 и общей листовой поверхностью 30 см^2.

Внесение минеральных удобрений до фона 1 увеличивало облиственность растений на 58,1%, а площадь листовой поверхности в 1,9 раз – до 58,0 см^2. Возрастали и темпы приростов стволиков в высоту – на 10,8%, а в диаметре на 29,5%. Из 100 случайно отобранных экземпляров уже 48,4% имели стандартные размеры [6]. Применение минеральных удобрений в норме N_{60} P_{60} K_{60} повышало приросты молодых деревцев в высоту по сравнению с контрольным вариантом в 1,3 раза, а в толщину в 1,4 раза. Увеличивалась и площадь фотосинтетического аппарата в среднем в 1,5-2,2 раза, достигая суммарной листовой поверхности одного сеянца 102,8 см^2, это в 3,4 раза больше контрольного значения и в 1,7 раза показателя фона минерального питания (N_{40} P_{40} K_{40}). Выход стандартных саженцев достигал 75,6%, что в 3,3 раза больше, чем в варианте без применения удобрений и в 1,6 раза больше, чем при внесении умеренной нормы полного минерального

удобрения (фон 1).

Наблюдениями за сеянцами второго года жизни установлено, что к концу вегетации, в неудобренном варианте, требуемых размеров достигает лишь 89,6% сеянцев. Из 100 выкопанных деревцев, в среднем 10,4 шт. требовали доращивания в школьном отделении питомника. При этом средняя высота саженцев равнялась 21,7 см, диаметр стволика у корневой шейки 4,0 мм, а площадь листовой поверхности – 95,9 см. Внесение удобрений в расчете N_{40} P_{40} K_{40} повышало темпы роста сеянцев на 5,0-7,3% и увеличивало выход стандартных растений на 9,8%. Применение повышенных норм удобрения (фон 2) существенно снижало внутривидовую конкуренцию и способствовало получению однородного посадочного материала, полностью соответствующего стандартным требованиям. При этом средняя высота сеянцев достигала 26,8 см, а диаметр стволиков у корневой шейки 5,0 мм. Они имели большое число, сравнительно, крупных листья, общей площадью 306,2 см.

Выводы:

По результатам опытов можно сделать следующие основные выводы: 1. Применение минеральных удобрений в норме N_{60} P_{60} K_{60} позволяет сократить срок выращивания сеянцев дуба черешчатого до одного года и к концу первой вегетации получать не менее 75,6% стандартного посевного материала. 2. Внесение минеральных удобрений в норме N_{40} P_{40} K_{40} увеличивает выход стандартных сеянцев, в первый год жизни, в среднем в 2,1 раза, а во второй год жизни на 9,8%. 3. Использование минеральных удобрений в норме N_{60} P_{60} K_{60} повышает выход стандартных сеянцев первого года жизни по сравнению с естественным уровнем плодородия почвы в 3,3 раза, а второго года жизни на 11,6%.

Библиографический список

1. Герасимова, Е. Ю. Проблемы озеленения населенных пунктов в Оренбургской области // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 60-63.

2. Лебедев, Е. В. Минеральное питание и биологическая продуктивность сосны обыкновенной в древостоях разных бонитетов на уровне организма в онтогенезе Центральном Черноземье // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 51 – 55.

3. Родин, А. Р. Лесные культуры. – М. : Издательство МГУЛ, 2002. – С. 205 – 214.

4. Троц, В. Б. Агроэкологическое влияние полезащитных лесных полос // Известия Оренбургского ГАУ. – 2016. – №4(60). – С.189-192

5. Коростелев, И. Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве : учеб. пособие // Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 96 с.

6. ГОСТ 3317 – 90. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия.– М. – 47 с.

УДК 631.8:634.942

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЯНЦЕВ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО НА УДОБРЕННОЙ ПОЧВЕ

Квасов А. В., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Троц В. Б.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: ясень обыкновенный, минеральные удобрения, лист, ствол, корневая шейка, корень

Одной из актуальных задач современного лесного хозяйства является своевременное восстановление нарушенных лесных насаждений. Причем в лесостепных районах лесовосстановление, как правило, производиться за счет создания лесных культур, чаще всего путем высаживания предварительно выращенных в питомниках сеянцев или саженцев. Однако применяемые в настоящее время в большинстве лесных питомников технологии производства посадочного материала несовершенны и не позволяют получать достаточное количество стандартных сеянцев и саженцев, выращенных за короткий временной период [1,2]. По мнению ряда исследователей, эта проблема может быть

решена за счет совершенствования агротехники и в частности, применения минеральных удобрений при производстве сеянцев [3,4].

Цель исследований. Изучить влияние различных норм полного (NPK) минерального удобрения на особенности роста, морфологические параметры и выход стандартных сеянцев ясеня обыкновенного (*Fráxinus excélsior).*

Методы и объекты исследований. Опыты закладывались в 2014-2015 гг. на первом поле лесного питомника ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Выращивание сеянцев проводилось на трех уровнях плодородия почвы: 1 – контроль (без удобрений); 2 – фон-1 (N_{40} P_{40} K_{40}); 3 – фон-2 (N_{60} P_{60} K_{60}). Расчетные дозы калийных и фосфорных удобрений вносились с осени в паровое поле, а азотных – весной, перед посевом под культивацию и в подкормки, которые дважды проводили в период вегетации сеянцев первого года жизни.

Почва участка – чернозем типичный среднемощный с содержанием гумуса 5,0 %, подвижного фосфора 16 мг и обменного калия 19 мг на 100 г почвы. Обработка почвы проводилась по системе чистого пара. Площадь опытных делянок – 6 $м^2$, размещение вариантов систематическое, повторность опыта четырехкратная. Схема посева без грядковая, рядовая с шириной междурядий 30 см.

Наблюдения и измерения в опытах проводились в соответствии с существующими методиками и ГОСТами [5,6]. Для измерений контрольных образцов использовались: линейка, штангенциркуль, а для взвешивания электронные лабораторные весы ВК-300.

Результаты и обсуждения. Исследованиями выявлено, что высота стволиков сеянцев ясеня обыкновенного на неудобренной почве к концу первого года жизни достигает в среднем 12,7 см, при диаметре корневой шейки 2,8 мм. Это соответственно на 15,4% и 16,7% меньше требований стандарта [6]. При этом длина корневой системы равнялась в среднем 8,5 см, а её масса 5,7 г. Из 100 случайно отобранных сеянцев, только 28,8% соответствовали стандартным параметрам (высота стволиков не менее 15 см, а их толщина у корневой шейки не менее 3,0 мм) (табл. 1).

Таблица 1

Морфологические показатели сеянцев, 2014-2016 гг.

Показатели	Уровень минерального питания		
	Контроль (без удобрений)	фон 1 (N_{40} P_{40} K_{40})	фон 2 (N_{60} P_{60} K_{60})
сеянцы 1 года жизни			
Высота стволика, см	12,7	15,9	20,4
Диаметр корневой шейки, мм	2,5	3,3	4,4
Длина корней, см	8,5	12,3	17,6
Масса корней, г	5,7	8,6	13,5
Выход стандартных сеянцев, %	28,8	67,3	98,4
сеянцы 2 года жизни			
Высота стволика, см	40,1	57,5	64,4
Диаметр корневой шейки, мм	4,8	8,7	11,4
Длина корней, см	18,4	28,5	37,5
Масса корней, г	28,2	37,6	50,9
Выход стандартных сеянцев, %	92,0	100,0	100,0

Внесение минеральных удобрений, существенно, стимулировало ростовые процессы молодых деревцев. Так, на первом уровне минерального питания (фон 1) линейный рост стеблей повышался на 25,2%, а их высота достигала 15,9 см, при диаметре корневой шейки 3,5 мм, это на 32,0% больше контрольного значения. Менялись и темпы прироста подземной части растений. Длина корней увеличивалась в 1,4 раза, а их масса в 1,5 раза. Выход стандартных сеянцев в данном варианте опыта достигал 67,3%.

Повышение уровня минерального питания до фона 2 увеличивало ростовые процессы сеянцев в высоту по отношению к контролю в 1,6 раза, а в диаметре почти в 1,8 раза. Длина корневой системы достигала в среднем 17,6 см, а её вес 13,5 г.

Это, соответственно, в 2,0 и 2,3 раза больше, чем у растений неудобренного варианта и в 1,4 и 1,5 раза выше показателей сеянцев делянок фона 1.

Установлено, что внесение полного минерального удобрения в норме $N_{60}P_{60}$ и K_{60} позволяет получать уже к концу первого года жизни 98,4% стандартных сеянцев, готовых к высадке на лесокультурной площади. Выращивание посадочного материала без удобрений снижает выход сеянцев необходимого размера в 3,4 раза, а применение минеральных удобрений в сравнительно небольшой норме ($N_{40}P_{40}$ и K_{40}) в 1,4 раза.

Наблюдения за сеянцами второго года жизни показали, что деревца, выращиваемые на удобренных делянках, имеют большую высоту и толщину стволиков. В вариантах фона 2 эти значения равнялись в среднем соответственно 64,4 см и 11,4 мм. Длина корневой системы достигала 37,5 см, а её масса 40,9 г. На делянке фона 1 высота стволиков была на 6,9 см ниже, их диаметр равнялся 8,7 мм или на 2,7 мм меньше. Деревца контрольного варианта по высоте стволиков на 17,4 см уступали растениям удобренного фона 1 и на 24,3 см – фона 2, по диаметру корневой шейки разница составляла, соответственно, 3,9 мм и 6,6 мм.

Варьировала и длина корневых систем сеянцев от 18,4 см – у контрольных экземпляров, до 37,5 см, или увеличивалась в 2,0 раза – у растений удобренного фона 2. Внесение умеренных норм удобрений (фон 1) повышало длину корней, по сравнению с неудобренным вариантом, на 10,1 см или в 1,5 раза.

Применение удобрений, также как и у саженцев первого года жизни, существенно влияло на вес корневой системы, повышая её с 28,2 г – у контрольных растений, до 37,6 г или на 33,3% - у растений фона 1. Масса корней у сеянцев фона 2 достигала в среднем 50,9 г, это в 1,7 раза больше контрольного значения и в 1,4 раза - показателей фона 1.

Опытами выявлено, что выращивание посадочного материала ясеня обыкновенного без применения минеральных удобрений, даже в течение двухлетнего периода не гарантирует полный выход стандартных сеянцев. Измерения и подсчеты показали, что из 100 деревцев в среднем только 92,0 шт. будут соответствовать требованиям ГОСТа. В то время как на удобренных вариантах все полученные сеянцы существенно превышали стандартные размеры. Очевидно, ограниченность в элементах минерального питания обуславливает проявление острой внутривидовой конкуренции, и как следствие, значительную дифференциацию морфологических параметров растений. Измерения высоты растений показали, что в неудобренном варианте вариация между максимальными и минимальными значениями достигает 19,4-26,5 см, в то время как, у растений удобренного фона 1 она равнялась 12,5-16,4 см, а фона 2 – 8,6-14,2 см.

Внесение минеральных удобрений оказывало влияние и на фотометрические параметры сеянцев. Установлено, что к концу первой вегетации число листовых пластинок одного молодого деревца ясеня обыкновенного на неудобренной почве составляет в среднем 15,3 шт., при среднем размере одной листовой пластинки 3,3 см^2. Общая площадь листьев равняется 50,4 см^2. Улучшение условий минерального питания растений до фона 1 в 1,6 раз увеличивает число листьев на одном растении, в 1,3 раза повышает размер листовых пластинок и в 2,2 раза их суммарную площадь – до 112,2 см^2. Однако, максимальную листовую поверхность в опытах имели сеянцы повышено удобренного фона 2 – 176,0 см^2, размер листовых пластинок достигал 5,0 см^2, а их число равнялось 35,2 шт., это соответственно в 3,5 раза, в 1,5 и 2,3 раза больше контрольных значений (табл. 2).

Аналогичные закономерности прослеживались и у сеянцев второго года жизни с той лишь разницей, что общая площадь листьев по вариантам опыта была в среднем в 2,0-2,7 больше, чем у сеянцев первого года жизни.

Таблица 2

Фотосинтетические показатели сеянцев, 2014-2016 гг.

Показатели	Уровень минерального питания		
	контроль (без удобрений)	фон 1 (N_{40} P_{40} K_{40})	фон 2 (N_{60} P_{60} K_{60})
сеянцы 1 года жизни			
Число листовых пластинок, шт.	15,3	25,5	35,2
Площадь листовой пластиночки, см^2	3,3	4,4	5,0
Общая площадь поверхности листьев, см^2	50,4	112,2	176,0
сеянцы 2 года жизни			
Число листовых пластинок, шт.	29,3	40,9	58,9
Площадь листовой пластиночки, см^2	4,7	5,6	6,7
Общая площадь поверхности листьев, см^2	137,7	229,0	394,6

При этом максимальное значение – в среднем 394,6 см^2 отмечалось нами у растений делянок повышено удобренного фона 2, а минимальное – 137,7 см^2 или в 2,8 раза меньше – у сеянцев контрольного варианта.

Выводы. По результатам исследования можно сделать следующие основные выводы: 1. Использование минеральных удобрений в норме N_{60} P_{60} K_{60} при выращивании посадочного материала ясеня обыкновенного на черноземе типичном в условиях Самарской области позволяет уже к первой вегетации растений производить не менее 98,4% стандартных сеянцев. 2. Выращивание сеянцев при естественном плодородии почвы требует двухлетнего временного периода, при этом выход стандартного посевного материала составляет только 92,0%. 3. Внесение минеральных удобрений существенно увеличивает фотосинтетический аппарат молодых деревцев, повышая размер листовых пластинок в 1,3-2,3 раза и их суммарную поверхность в 2,2-3,5 раза.

Библиографический список

1. Устинова, Т. С. Выращивание сеянцев сосны обыкновенной с использованием стимулятора Эпин-экстра / Т. С. Устинова, С. С. Ченцов // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2013. – №37. – С. 155-157.

2. Герасимова, Е. Ю. Проблемы озеленения населенных пунктов в Оренбургской области // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 60-63.

3. Лебедев, Е. В. Минеральное питание и биологическая продуктивность сосны обыкновенной в древостоях разных бонитетов на уровне организма в онтогенезе Центральном Черноземье // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 51-55.

4. Родин, А. Р. Лесные культуры. – М. : Издательство МГУЛ, 2002. – С. 205 – 214.

5. Коростелев, И. Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве : учеб. пособие // Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 96 с.

6. ГОСТ 3317 – 90. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия.– М. – 47 с.

УДК 631.8:634.942

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ПОЛУЧЕНИЕ СЕЯНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР

Пужайкина И. В., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Троц В. Б**., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: дуб черешчатый, регуляторы роста, лист, ствол, корневая шейка.

В статье приводятся сведения об эффективности применения регуляторов роста при выращивании сеянцев дуба черешчатого. Установлено, что замачивание желудей в растворах регуляторов роста Нв-101 и Эпин –экстра позволяет уже к концу первой вегетации добиться получения 84,6% и 87,0% стандартных сеянцев.

Успешное решение вопросов лесовостановления дуба черешчатого в условиях Самарской области во многом сдерживается отсутствием достаточного количества посадочного материала. По имеющимся сведениям эту проблему можно решить за счет применения регуляторов роста (РР) в период выращивания сеянцев в лесных питомниках [1, 2].

Цель исследований. Изучить влияние регуляторов роста на особенности роста и развития сеянцев дуба черешчатого (*Quércus róbur*) в условиях лесного питомника.

Методы и объекты исследований. Опыты закладывались в 2015-2016 гг. на первом поле лесного питомника ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Схема опыта включала следующие варианты предпосевной обработки семян регуляторами роста: 1 – контроль (без применения РР); 2 – Энерген; 3 – НВ-101; 4 – Альбит; 5 – Эпин-экстра.

Наблюдения и измерения в опытах проводились в соответствии с существующими методиками и ГОСТами [3].

Результаты и обсуждения. Исследования выявили, что высота стволиков у сеянцев контрольного варианта к концу первого года жизни составляет не более 11,8 см, а диаметр корневой шейки 2,7 мм. Предпосевное замачивание семян в растворах РР существенно влияет на темпы линейного роста молодых деревцев, увеличивая их в высоту 1,5-2,2 раза, а в диаметре в 1,3-1,7 раза. При этом максимальная высота стволиков – 26,3 см и диаметр корневой шейки – 4,65 мм отмечалась нами в варианте, где семена перед посевом замачивались в растворе препарата Эпин-экстра.

Измерения 100 случайно отобранных контрольных сеянцев первого года жизни показали, что только 25,6% от их общего числа соответствуют требованиям стандарта [4]. Использование РР позволяет существенно увеличить выход стандартных сеянцев к концу первой вегетации до 57,4% – в варианте с Энергеном и до 79,1% - в опытах с Альбидом. Предпосевная обработка семян препаратом НВ-101 повышает выход стандартных сеянцев по сравнению с контрольным вариантом в 3,3 раза – до 87,0%.

Наблюдения за сеянцами второго года жизни, показали, что выявленные особенности в развитии опытных растений сохраняются. Высота стволиков контрольного варианта к концу вегетации была в среднем на 33,7-87,9% меньше вариантов с обработкой РР. По толщине корневой шейки разница составляет 28,6-47,7%. При этом наибольшие приросты деревцев в высоту – в среднем до 36,0 см и 37,4 см отмечались нами в вариантах с НВ-101 и Эпин-экстра, а в толщину – до 6,40 мм и 6,65 мм – при обработке семян препаратами Альбит и Эпин-экстра. Опытами установлено, что выращивание сеянцев дуба черешчатого без регуляторов роста даже при двухлетнем временном периоде, не позволяет добиться полного выхода стандартных сеянцев. Их доля в общем числе равнялась 84,5%. Обработка семян препаратами Энерген, Альбит и НВ-101 позволяют увеличить выход стандартного посевного материала до 95,0–99,4% , а препаратом Эпин-экстра – до 100%.

Выводы. По результатам исследований можно сделать следующие основные выводы: 1. Предпосевное замачивание желудей дуба в растворах препаратов Энерген, Нв-101 и Альбит увеличивает темпы линейного роста сеянцев в 1,5-2,0 раза, а в толщину в 1,4-1,6 раза. 2. Использование для предпосевной подготовки желудей препарата Эпин-экстра позволяет повысить ростовые процессы сеянцев в высоту в 2,2 раза, а в диаметре в 1,7 раз. 3. Замачивание желудей в растворах стимуляторов роста НВ-101 и Эпин-экстра позволяет уже к концу первой вегетации добиться получения 84,6% и 87,0% стандартных сеянцев.

Библиографический список

1. Герасимова, Е. Ю. Проблемы озеленения населенных пунктов в Оренбургской области // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 60-63.

2. Пентелькина, Н. В. Выращивание сеянцев березы повислой с использованием регуляторов роста / Н. В. Пентелькина, Г. И. Иванюшева // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2012.– №31.– С.190-194.

3. Коростелев, И. Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве : учебное пособие / Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 96 с.

4. ГОСТ 3317 – 90. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия.– М. – 47 с.

СЕКЦИЯ 2

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 636.033

КОРРЕЛЯЦИЯ ЖИВОЙ МАССЫ МЯСНЫХ КОРОВ С УПИТАННОСТЬЮ

Акимов А. Л., студент факультета БиВМ, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Научный руководитель – **Хакимов И. Н.,** д-р с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: мясной скот, живая масса, упитанность, корреляция.

В данной работе проведены исследования по изучению взаимосвязи живой массы мясных коров с их упитанностью. Установлено, что между живой массой и упитанностью коров существует высокая положительная корреляция. Изменение упитанности на один балл изменяет живую массу коров герефордской породы на 40,42 кг, а изменение на 1 балл упитанности у коров казахской белоголовой породы изменяет живую массу на 48,13 кг.

Актуальность. Государство Российской Федерации совместно с предприятиями по разведению мясного скота вкладывает большие финансовые ресурсы на развитие отрасли специализированного мясного скотоводства. На осуществление программы «Развитие мясного скотоводства в 2013-2020 гг» предусмотрены бюджетная поддержка на сумму 76,54 млрд. рублей. На развитие племенной базы – 3,5 млрд. руб., на поддержку экономически значимых программ развития мясного скотоводства предусмотрено 21,0 млрд. руб., на субсидирование ставки по кредитам – 41,0 млрд. рублей [2].

Несмотря на огромные финансовые вложения, в большинстве случаев желаемого повышения продуктивных качеств и снижения себестоимости мяса добиваться не удаётся. Более того, наоборот, наблюдаются серьёзные проблемы в технологии содержания и кормления скота, напрямую влияющие на рентабельность производства. Это снижение воспроизводительных функций коров, продуктивности молодняка на выращивании, увеличение заболеваемости скота из-за снижения резистентности организма животных, увеличение случаев падежа и вынужденного убоя коров и молодняка и другие.

Скотоводов-производителей говядины волнуют вопросы – почему это происходит, в чём причина? Что можно предпринять, чтобы снизить затраты на производство продукции?

По представлению многих скотоводов, производство говядины в специализированной отрасли мясного скотоводства базируется на очень простой технологии, основными элементами которой являются: продуктивный потенциал мясного скота, обусловленный генотипом, условия содержания и кормления.

В этом убеждены большинство производителей говядины. На самом деле, это большое заблуждение. Самым важным элементом, объединяющим эти главные звенья технологии производства говядины, является организация и управление производством - менеджмент стада. Именно он в хозяйстве является самой главной составляющей успешного развития производства и гарантом достижения высоких производственных показателей и эффективности производства говядины.

Под менеджментом стада подразумевают управление основными элементами технологии: селекцией, кормлением, условиями содержания, воспроизводством, оборотом стада и другими. Вследствие этого, менеджменту стада необходимо уделить большое внимание.

Одной из важнейших проблем технологии производства говядины является повышение в туше животных съедобной части. Так как мясо состоит из мышечной и жировой ткани, эту задачу можно решить за счёт увеличения мышечной или жировой ткани, а лучше всего за счёт того и другого. Другими словами, чем больше живая масса и упитанность скота, тем больше в туше будет мякоти и, соответственно, лучше будет рентабельность производства.

Определение упитанности мясного скота является полезным инструментом менеджмента стада при управлении кормлением и содержанием животных, так как состояние упитанности коров влияет на живую массу, молочность, воспроизводительные функции, состояние здоровья. Эти продуктивные качества, в свою очередь, напрямую связаны с эффективностью производства продукции. У молодняка мясного скота от упитанности зависят живая масса, состояние здоровья, продуктивность (скороспелость), продолжительность откорма, то есть основные показатели, влияющие на рентабельность производства говядины. Следовательно, быстрое определение взаимосвязи упитанности мясного скота с продуктивными признаками, является актуальной задачей и имеет большое практическое значение при управлении стадом по внесению корректив в кормление скота, при перегруппировке поголовья, решать вопрос о сроках снятия скота с откорма, и таким образом сэкономить дорогостоящие корма.

Цель работы – установление степени и характера взаимосвязи упитанности и живой массы коров для дальнейшего использования коэффициентов корреляции и регрессии в определении изменения живой массы при изменении упитанности на один балл. Это, в свою очередь, позволит внести корректировку в рационы кормления животных.

Материал и методика исследований. Материалом для исследований служили 100 голов коров герефордской и 100 голов коров казахской белоголовой пород. Живая масса животных определялась на электронных весах «Прирост» во время ежегодной комплексной оценки (бонитировки) скота. Упитанность коров была определена по 9-ти балльной системе оценки упитанности мясных коров при визуальном осмотре, согласно шкале оценки упитанности мясного скота [1, 3]. Коэффициенты корреляции высчитывались как фенотипическая корреляция для большой выборки. Коэффициент регрессии определялся как произведение коэффициента корреляции на частное от деления среднеквадратического отклонения одного признака на среднеквадратическое отклонение другого признака. Достоверность коэффициентов взаимоотношений между признаками определяли по таблице Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Живая масса животного основной признак, указывающий на его развитие, состояние упитанности животного. Поэтому определение коэффициента корреляции между живой массой и состоянием упитанности животных является важной информацией при определении упитанности животных. В ходе наших исследований была определена живая масса и рассчитаны коэффициенты корреляции и регрессии для животных двух мясных пород. Кроме живой массы, определена изменчивость признака, так как в последующем были определены среднеквадратическое отклонение, без которого нельзя рассчитать коэффициент изменчивости и ошибки среднеарифметических величин, необходимых при определении коэффициентов корреляции и регрессии (табл. 1).

Таблица 1

Живая масса и изменчивость живой массы коров

Показатель	Порода	
	герефордская	казахская белоголовая
Живая масса (М), кг	458,2	465,0
Среднеквадратическое отклонение (δ), кг	58,3	61,4
Коэффициент изменчивости (C_V), %	12,75	13,20
Ошибка средней арифметической величины (m), кг	5,88	5,13

По живой массе коровы казахской породы незначительно превосходили коров герефордской породы. Разница составила 6,8 кг, но эта разница не достоверна. Коэффициенты изменчивости составили от 12,75 до 13.20 %.

Изучение состояния упитанности коров показало, что средняя упитанность в обоих стадах практически одинаковое и не превосходит 6 баллов (табл. 2).

Упитанность коров герефордской породы составило 5, 62 балла, что на 0,17 балла. Это составляет всего лишь 3,02%. Коровы казахской белоголовой породы отличались большей изменчивостью признака по сравнению с показателем герефордской породы. Среднеквадратическое отклонение по признаку казахской белоголовой породы превосходило аналогичный показатель герефордов на 13,7%, а коэффициент изменчивости на 2,04%.

По ошибке среднеарифметической величины разница между группами составила 10,0%.

Таблица 2

Упитанность и изменчивость упитанности коров

Показатель	Порода	
	герефордская	казахская белоголовая
Балл упитанности	5,62	5,79
Среднеквадратическое отклонение (δ), балл	1,02	1,16
Коэффициент изменчивости (C_V), балл	19,6	20,0
Ошибка среднеарифметической величины (m)	0,10	0,11

Определение коэффициентов корреляции и регрессии показало высокий уровень корреляции между данными признаками (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициенты корреляции и регрессии между упитанностью и живой массой коров

Показатель	Порода	
	герефордская	казахская белоголовая
Коэффициент корреляции (r)	0,81	0, 83
Коэффициент регрессии (R)	40,42	48,13
Достоверность коэффициента корреляции (td)	0,999	0,999
Достоверность коэффициента регрессии (td)	0,999	0,999

Коэффициенты корреляции в обеих группах были положительными и высокими от 0,81 до 0,83, что говорит о большой зависимости живой массы скота от упитанности. Изучение коэффициентов регрессии показало, что изменение упитанности на один балл изменяет живую массу герефордской породы на 40,42 кг, а изменение на 1 балл упитанности у казахской белоголовой породы изменяет живую массу на 48,13 кг. Эти данные дают нам право пользоваться ими при внесении изменений в рационы кормления коров при необходимости и вносить коррективы в программу кормления.

Во всех случаях коэффициенты корреляции и регрессии были высоко достоверными на уровне P>0,999.

Таким образом, после анализа полученных данных можно сделать вывод, что на основании определения живой массы и упитанности коров двух мясных пород, рассчитаны коэффициенты корреляции и регрессии. Установлено, что живая масса коров герефордской породы составила 458,2 кг, коров казахской белоголовой породы 465,0 кг. Средняя упитанность коров в стадах составила 5,62 и 5,79 балла, соответственно. Корреляционный и регрессионный анализы показали, что между живой массой и упитанностью коров существует прямая высокая положительная связь на уровне 0,81 и 0,83, соответственно герефордской и казахской белоголовой породе. Это позволило рассчитать коэффициенты регрессии. Было установлено, что изменение упитанности на 1 балл изменит живую массу коров на 40,42 и 48,13 кг. На основе этого будут определены изменения программ кормления коров.

Библиографический список:

1. Легошин, Г. П. Балльная оценка упитанности мясного скота и ее применение в управление стадом : практическое руководство / Г. П. Легошин, Т. Г. Шарафеева // Дубровицы : ВИЖ им. Л. К. Эрнста, 2015. –48 с.
2. Хакимов, И. Н. Использование взаимосвязи признаков для определения основных направлений комплексного отбора при селекции казахской белоголовой породы / И. Н. Хакимов, Р. М. Мударисов // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №1. – С. 98-102.
3. Хакимов, И. Н. Балльная оценка упитанности мясного скота и её применение в менеджменте стада : практическое руководство / И. Н. Хакимов, Р. М. Мударисов, А. Л. Акимов // Кинель : РИО СГСХА, 2016, – 54 с.

УДК 619: 636.3

ЭФФЕКТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ МОНИЕЗИОЗА ОВЕЦ

Долгошев В. А., аспирант кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА».

Ключевые слова: мониезиоз, фенасал, супрамолекулярная система

В работе изучали эффективность использования новой лекарственной формы фенасала на основе супрамолекулярныхнаноразмерных систем доставки при лечении при мониезиоза овец. При этом выяснили, что эффективность супрамолекулярного комплекса никлозамида с арабиногалактаном в разведении 1:5 при дозировке 30 мг/кг по действующему веществу составила 100% при мониезиозе овец при дозировке в 3,3 раза меньшей по сравнению с базовым препаратом.

Одной из основных задач эффективного ведения животноводства является получение, сохранение и успешное выращивание молодняка, устойчивого к различным воздействиям внешней среды, в том числе к инфекционным и инвазионным заболеваниям. Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что резистентность организма сельскохозяйственных животных является динамичным показателем и определяется как генетическими особенностями организма, так и воздействием различных факторов окружающей среды[6]. Неблагоприятное воздействие окружающей среды может приводить к ослаблению устойчивости организма, резистентность его проявляется недостаточно, что усиливает опасность возникновения и распространения инфекционных и инвазионных заболеваний. У жвачных животных одним из таких заболеваний могут быть мониезиозы – цестодозные болезни, вызываемые гельминтами из рода MonieziaBlanchard, подотряда Anoplocephalata. Возбудителями являются крупные цестоды длиной от 4 до 10 м, а промежуточными хозяевами – орибатидные (почвенные) клещи сапрофиты. Клинически выраженный мониезиоз наблюдается обычно у молодняка, который заражается на пастбищах при проглатывании клещей с травой. Заболевания широко распространены на территории России, а в отдельных регионах страны зараженность животных достигает 60-100% [3,5].

Распространению инвазий способствуют такие факторы, как высокая концентрация поголовья на ограниченной территории, использование естественных неулучшенных пастбищ, особенно расположенных на низменных участках. Кроме того, постоянно совершенствуются паразито-хозяинные отношения, особенно со стороны паразитов. В этой связи возрастает роль ветеринарной гельминтологии, которая призвана, основываясь на глубоких знаниях общей эпизоотологии гельминтозов, наиболее полно обеспечить специалистов-практиков широким ассортиментом современных лекарственных средств, с достаточно высоким профилактическим и лечебным эффектом [1, 2]

Аноплоцефалятозы и, особенно, мониезиоз животных причиняют значительные потери из-за повсеместного распространения, падежа животных, особенно, молодняка при высокой степени инвазированности, а также снижения продуктивности овец и телят. При подсчете экономического ущерба установлено, что у зараженного молодняка прирост массы тела в 1,62 раза меньше, чем у здорового. Потери при мониезиозе овец составляют от снижения прироста тела 4,16 кг, настрига шерсти 0,42 кг, а летальность составляет 7,1% [1].

Одним из широко применяемых антигельминтиков для борьбы с цестодозами является никлозамид (синонимы: фенасал, йомезан), который обладает цестодоцидным действием в дозе 100 мг/кг. Препарат применяют на овцах, козах и крупном рогатом скоте против цестодозов, включая мониезиоз, авителлиноз, тизаниезиоз, лошадям против аноплоцефалидозов, плотоядным против дипилидиоза и других тениозов. Препарат безопасен для организма животных, не обладает побочным действием. Недостатком этого препарата является низкая растворимость, плохая абсорбция слизистой оболочки кишечника и как следствие плохая биодоступность и высокие дозы против цестодозов, особенно, при групповом применении. В связи с этим в задачу нашей работы входило изучение эффективности супрамолекулярного комплекса с никлозамидом с повышенной эффективностью с использованием механохимической технологии. [3,4,7].

Цель исследования заключается в изучении эффективности новой лекарственной формы фенасала на основе супрамолекулярных наноразмерных систем доставки.В задачи исследования входила апробация впервые разработанной технология применения, определение эффективностии выбор оптимальных доз препарата фенасал на основе систем доставки DrugDeliverySystem при гельминтозах овец.

Материалы и методы исследований. Препараты – супрамолекулярные формы никлозамида с арабиногалактаном, полученные по механохимической технологии, были предоставлены Институтом элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова РАН. Состав и технология получения новых лекарственных форм препарата не раскрываются в данном документе в связи с тем, что патент на эту технологию находится в стадии рассмотрения.

Эффективность препаратов учитывали по результатам копроовоскопических исследований методом флотации до и через 18 суток после дегельминтизации. Учет эффективности препаратов проводили по типу «контрольный тест» с расчетом среднего количества обнаруженных яиц цестод. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием приложения MicrosoftOfficeExcel 2010. Коэффициент значимости (p) рассчитывали как вероятность сходства выборок с помощью функции T-TEST.

Результаты исследований. Испытание технологии применения и определение эффективности препаратов при мониезиозе овец проводили в колхозе «Красный путь» Пестравского района Самарской области. В опыт подбирали животных, спонтанно инвазированных мониезиями, по результатам предварительных исследований проб фекалий методом флотации. Ягнят делили по принципу аналогов на подопытные и контрольную группы по 5-7 голов в каждой. Перед опытом животных взвешивали и нумеровали. Животным первой группы задавали никлозамид с арабиногалактаном в разведении 1:10, животные второй группы получали никлозамид с арабиногалактаном в разведении 1:5. Препарат задавали индивидуально, перорально; дозировка препарата в первой и второй группах составила 10 мг/кг. Ягнятам третьей группы задавали базовый препарат – никлозамид в дозировке 100 мг/кг (рекомендованная терапевтическая доза). Животные контрольной группы препарат не получали.

Результаты первого опыта представлены в данных таблицы 1. У животных первой группы, получавших супрамолекулярный комплекс никлозамида с арабиногалактаном в дозировке 10 мг/кг и в разведении 1:10, снижение числа яиц гельминтов в фекалиях составило 92,4%. У животных второй группы, получавших никлозамид с арабиногалактаном в дозировке 10 мг/кг и разведении 1:5, процент снижения числа яиц в фекалиях составил 96,4%. Снижение экстенсивности инвазии в первой и второй группах составило 60% и 71% соответственно.

Базовый препарат (никлозамид) в дозировке 100 мг/кг позволил получить 95,8%-й эффект против мониезий. Экстенсэффективность в данной группе составила 83%. С учетом того, что супрамолекулярные комплексы испытывались в дозировке 10 мг/кг по действующему веществу, можно полагать, что их эффективность была аналогичной эффективности базового препарата в дозировке 100 мг/кг при коэффициенте значимости

экстенсивности инвазии p=0,85 и p=0,41 для сравнения результатов до и после лечения в первой и второй группах соответственно. Это свидетельствует о достоверности эффективности действия препаратов. В совокупности, данный эксперимент показал, что супрамолекулярные комплексы были эффективны в 10-кратно меньшей дозе по сравнению с базовым препаратом.

Таблица 1

Эффективность супрамолекулярных комплексов с никлозамидом при мониезиозе овец (опыт 1)

Препарат и соотношение компонентов	Доза, мг/кг по ДВ	Число овец в группе	Из них освободилось после лечения, голов	Среднее число яиц мониезий в 1 г фекалий, экз.		ЭЭ, %	Снижение числа яиц гельминтов в фекалиях, %
				До опыта	После лечения		
Никлозамид + АГ (1:10)	10	5	3	247,2±9,6	14,5	60,0	92,4
Никлозамид + АГ (1:5)	10	7	5	196,8±9,4	6,8±0,8	71,4	96,4
Никлозамид базовый	100	6	5	165,6±8,5	7,9±0,9	83,3	95,9
Контрольная группа	-	7	0	185,6±9,3	190,4±9,4	0,0	0,0

В связи с невысокой экстенсэффективностью при применении дозировки 10 мг/кг был проведен второй опыт с повышением дозировки до 30 мг/кг по действующему веществу (табл. 2). Данный опыт проводили в пос. Морец Большеглушицкого района Самарской области на 19 ягнятах, спонтанно инвазированных мониезиями.

Ягнят делили на 3 подопытные и одну контрольную группы по 4-5 голов в каждой, аналогично первому опыту. Как и в первом опыте, животным первой группы задавался никлозамид с арабиногалактаном в разведении 1:10, животным второй группы – тот же препарат в разведении 1:5. Ягнята первой и второй групп получали супрамолекулярные комплексы в дозировке 30 мг/кг. Животные третьей группы получали базовый препарат никлозамида в дозировке 100 мг/кг. Контрольная группа молодняка овец не получала препарат.

Снижение интенсивности инвазии после применения препарата в первой группе составило 74%, во второй – 100%. Экстенсивность инвазии в первой и второй группах снизилась на 80% и 100% соответственно. Коэффициент значимости снижения экстенсивности инвазии в первой группе составил p=0,81, во второй – p=0,47, что также указывает на значимые различия результатов до и после лечения.

Третья группа животных получала базовый препарат никлозамида в дозировке 100 мг/кг. Число яиц в фекалиях снизилось на 96,9%. Экстенсивность инвазии снизилась на 75%. Животные хорошо переносили препараты, побочного их действия на организм не отмечали.

По результатам статистической обработки наиболее схожим по действию с базовым препаратом оказался супрамолекулярный комплекс никлозамида в разведении 1:10. При этом испытуемые дозировки не являются взаимозаменяемыми, что подтверждается уровнем значимости p=0.65, полученным при сравнении результатов для соответствующих групп.

Таблица 2

Эффективность супрамолекулярных комплексов с никлозамидом при мониезиозе овец (опыт 2)

Препарат и соотношение компонентов	Доза, мг/кг по ДВ	Число овец в группе	Из них освободилось после лечения, голов	Среднее число яиц мониезий в г фекалий, экз.		ЭЭ, %	Снижение числа яиц гельминтов в фекалиях, %
				До опыта	После лечения		
Никлозамид + АГ (1:10)	30	5	4	173,4±9,7	67,0	80,0	74,0
Никлозамид + АГ (1:5)	30	5	5	280,0±9,6	0,0	100,0	100,0
Никлозамид базовый	100	4	3	274,6±9,5	8,0	75,0	96,9
Контрольная группа	-	5	0	252,0±9,8	257,4±9,7	0,0	0,0

*Заключение.*Таким образом, в результате испытаний на овцах, спонтанно инвазированных мониезиями, получена высокая эффективность супрамолекулярных комплексов никлозамида, приготовленных по механохимической технологии с использованием адресной доставки, разработана технология применения препаратов.

Эффективность супрамолекулярного комплекса никлозамида с арабиногалактаном в разведении 1:5 при дозировке 30 мг/кг по действующему веществу составила 100% при мониезиозе овец при дозировке в 3,3 раза меньшей по сравнению с базовым препаратом.

Библиографический список

1. Архипов, И. А. Межвидовые отношения нематод кишечника / И. А. Архипов, Е. Н. Васильев // Теория и практика с паразитарными болезнями животных, 2004. – Вып. 5. – С. 35-37.
2. Белова, Е. Е. Распространение аноплоцефалятозов овец в Самарской области при использовании пастбищ разного типа // Ветеринария Кубани. – Краснодар, 2011.– №3 – С. 21-22.
3. Джураев, С. Д. Эффективность монизен суспензии и гельмицид гранулята при мониезиозе овец / С. Д. Джураев, Ш. Ш. Разиков, Ф. Ф. Рахимов. – Кишоварз, 2014. – № С. 34-35.
4. Козлов, С. А. Антигельминтная эффективность и титрация терапевтических доз отечественного антигельминтика митранокса при мониезиозе и нематодозах овец / С. А. Козлов, М. Б. Мусаев // Российский паразитологический журнал, 2014. – № 2. – С. 81-91.
5. Мамедов, Э.Н.О. Сезонная динамика зараженности овец мониезиями // Ветеринария, 2012. – № 1. – С. 33-34.
6. Серых, М. М. Иммунология репродукции : монография / М. М. Серых, В. В.Зайцев, А. М. Петров [и др.] – Самара : РИЦ СГСХА, 2011.-246 с.
7. Толыбаева, А. Е. Антигельминтная эффективность ряда препаратов при мониезиозе овец / А. Е. Толыбаева, Р. С. Кармалиев // Ветеринария, 2013. – № 11. – С. 31-32.

УДК 619:618.1

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИЙ ЯИЧНИКОВ У КОРОВ

Курочкина А.А., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: яичники, гипофункция, жёлтое тело, киста, фолликулярная, лютеиновая, фолликул.

Приведены результаты комплекса ультразвуковых исследований яичников здоровых и гинекологически больных коров. Установлена ценность ультразвукового исследования как дополнительного способа диагностики патологий яичников.

Одной из актуальных задач ветеринарной науки является сохранение здоровья и долголетия крупного рогатого скота. Проблемой в решении данной задачи остаются заболевания органов репродукции функциональной природы вызывающих преобладающее количество случаев бесплодия коров [1-4]. Изучение особенностей диагностики патологий яичников у коров является актуальной задачей для ветеринарной теории и практики, так как позволит сделать акцент на проблемах своевременного и точного выявления заболеваний половой системы коров приводящих к стойкому бесплодию и экономическим потерям.

В доступных широкой общественности источниках недостаточно ясно освещены сведения об изменениях в ультрасонографической картине яичников при патологиях. Существуют результаты исследований отдельных учёных отражающих важность и ценность ультразвукового исследования половой системы коров [5, 6], следовательно, дальнейшее изучение данного вопроса актуально и требует продолжения научно-исследовательской работы в этом направлении.

Цель исследований – повысить эффективность диагностики патологий яичников с помощью углубленного изучения возможностей ультразвукового метода исследований. Для реализации данной цели была поставлена *задача* – изучить ультразвуковую картину яичников коров в норме и при патологиях.

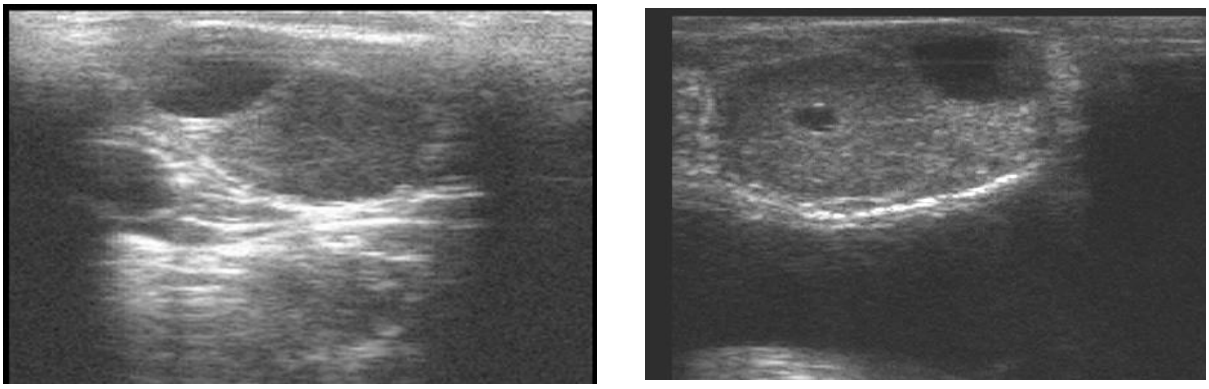
Материалом для исследования служили 20 коров черно-пестрой породы принадлежащих ОАО «Самарское» п. Усть-Кинельский Кинельского района Самарской области. По принципу пар-аналогов сформировали четыре группы по 5 голов в каждой. В первую группу входили не беременные коровы на 35-40 день после родов с признаками завершённой инволюции матки, во вторую опытную – коровы клинически больные гипофункцией яичников, в третью – кистами яичников, а в четвёртую группу животные с задержавшимся на яичнике жёлтым телом.

Для постановки диагнозов на гинекологические заболевания использовались общеклинические методы исследования, вагинальное и ректальное исследования. В качестве дополнительного исследования применялся ультразвуковой метод. Диагноз считался установленным на основании обнаружения типичных для данного заболевания клинических проявлений и диагностических критериев.

В качестве аппарата для ультразвукового исследования использовали УЗИ-сканер SIUICTS 800 (Китай) оборудованный полостным линейным датчиком с частотой 7,5 МГц. С целью обеспечения контакта датчика со слизистой прямой кишки применялся гель для ультразвуковых исследований средней вязкости. Датчик вводился в предварительно опорожнённую от кала прямую кишку, далее располагался латерально от рогов матки для сканирования яичников в различных плоскостях. Полученные ультрасонографические изображения сохранялись в память прибора, переносились на внешние носители информации и описывались при визуализации на ПК.

Результаты исследований яичников коров первой опытной группы, свидетельствуют о выраженности эхоструктуры основных функциональных элементов. На УЗИ-картине достаточно отчётливо выявляются анэхогенные округлые тонкостенные образования, представляющие собой фолликулы (рис. 1). Диаметр данных структур колебался в пределах от 0,6 до 2,5 см. Достаточно крупным эхопозитивным образованием округлой или овальной формы является жёлтое тело яичника. Преимущественно вся ткань жёлтых тел гипоэхогенна. В единичных случаях центральная часть содержала небольшое округлое тонкостенное анэхогенное образование, напоминающее кистозную структуру (рис 1б).

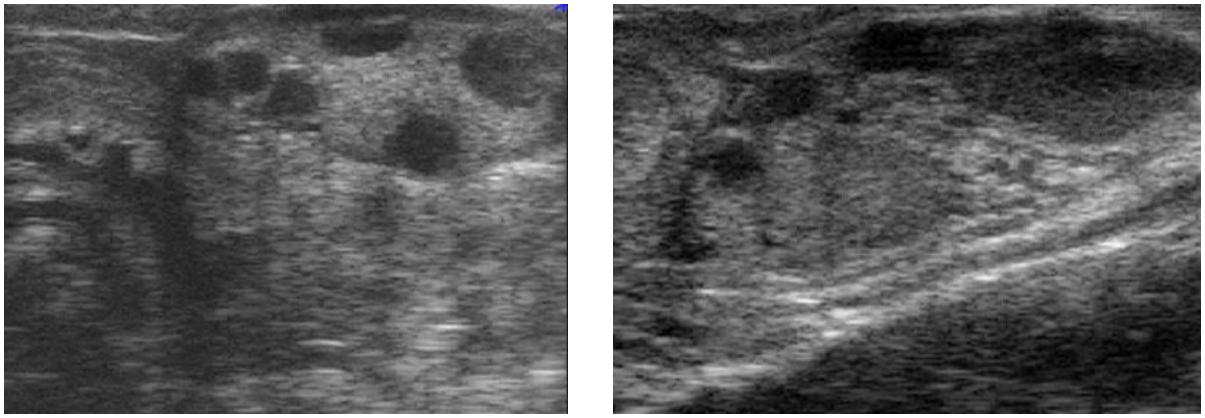
Участки ткани яичников не содержащие функционально активные структуры имели минимальный объём и оказались более эхопозитивными, что хорошо визуализировалось на изображениях. Данные клинического ректального исследования по топографии, размерам и наличию объёмных структурных образований яичников в основном соответствуют результатам УЗИ-сканирования. Следует отметить возможность УЗИ обнаруживать мелкие образования, не регистрируемые при ректальном исследовании. Ультразвуковой метод позволил зарегистрировать мелкие фолликулы не определяемые ректально.



а б

Рис. 1. Ультрасонографическая картина функционально активного яичника:
а – при наличии зрелого фолликула; б – при наличии активного жёлтого тела

Ультразвуковая картина яичников коров второй опытной группы, больных клинически выраженной гипофункцией яичников, характеризовалась наличием в железе чётко выраженных анэхогенных фолликулов в диаметре от 0,5 до 1,5 см. Количество данных структур варьировало от 3 до 9. Остальная часть железы была представлена однородной гипоэхогенной тканью (рис. 2).

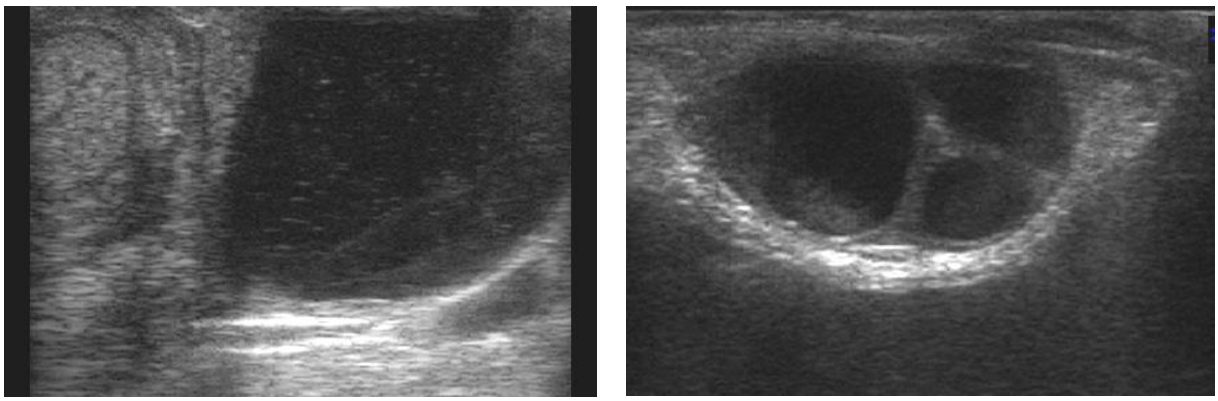


а б

Рис. 2. Ультрасонографическая картина яичников при гипофункции:
а – при умеренном снижении фолликулогенеза; б – при нарастании признаков атрофии

В отличие от результатов сканирования самок первой группы следует отметить отсутствие эхоструктур желтого тела, что свидетельствует об угнетении в яичниках процессов лютеолиза и подтверждает диагноз. Результаты УЗИ-исследования по топографии органа согласуются с данными клинических исследований, однако именно благодаря УЗИ можно достоверно установить морфологические отклонения.

Ультрасонографическая картина яичников коров, больных кистами яичников (третья группа), представлялась хорошо дифференцируемыми фолликулоподобными, тонкостенными, анэхогенными структурами в диаметре от 2,5 до 6 см (фолликулярные кисты яичников). Данные образования имели одно- и многокамерный характер строения (рис.3). Камеры образований были отделены друг от друга гипоэхогенными перегородками. В некоторых фолликулоподобных образованиях имелись участки неоднородной эхогенности с включениями гипоэхогенных элементов. Функционально неактивная ткань железы уменьшена в объёме, гипоэхогенна. Данные ректального исследования согласуются с результатами УЗИ по обнаружению фолликулоподобных флюктуирующих образований, однако не позволили установить количество и объём кистозных полостей в яичниках.



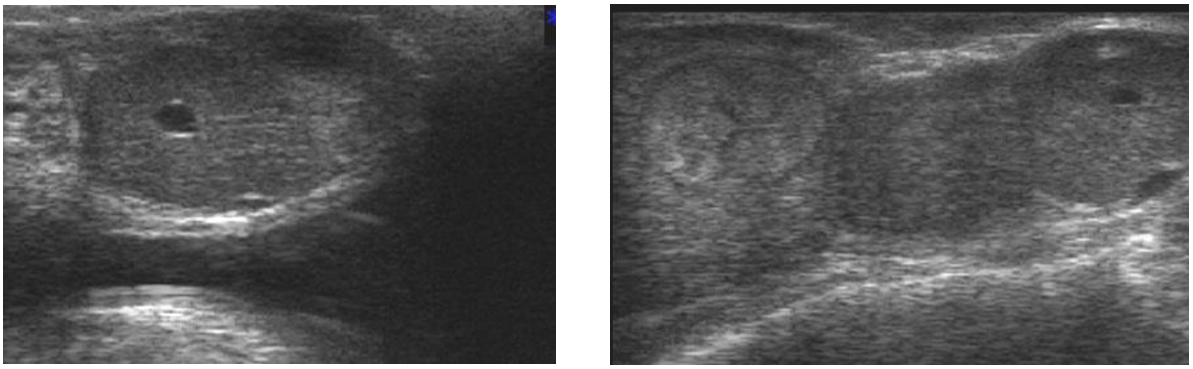
а б

Рис. 3. Ультрасонографическая картина яичников при фолликулярных кистах:
а – с диаметром кистозной полости около 6 см; б – многокамерная киста

При ультразвуковом обследовании ряда животных (3 головы) третьей группы были обнаружены толстостенные фолликулоподобные образования стенки которых имели гипоэхогенную структуру, а диаметр их колебался в пределах 2-4,5 см. В полости данных образований содержалась анэхогенная субстанция (рис. 4). По комплексу выявленных признаков данные структуры характеризовали лютеиновую кисту, хотя результаты ректального исследования не позволили установить этих изменений.

Рис. 4. Ультрасонографическая картина яичников при лютеиновых кистах

Данные ультразвукового исследования яичников при персистенции жёлтых тел позволили установить наличие в ткани яичников в основном однородных, гипоэхогенных округлых или овальных образований по эхоструктуре соответствующих строению жёлтого тела. Данные образования преимущественно были одиночные, но встречались и двойные (рис. 5б). Жёлтые тела по своему объёму преобладали над тканью половой железы, что косвенно свидетельствовало об их высокой активности (рис. 5). В ряде случаев жёлтые тела имели анэхогенные кистозные полости небольшого диаметра (0,5-1,0 см) с тонкими стенками и однородным содержимым. При ректальном исследовании нам удалось определить большинство описанных по УЗИ признаков, кроме факта обнаружения двойного жёлтого тела и кистозных полостей в них.



а б

Рис. 5. Ультрасонографическая картина яичников при персистенции жёлтого тела:
а – с одним жёлтым телом; б – с двойным жёлтым телом

Заключение. Результаты исследований убедительно свидетельствуют о том, что ультразвуковой метод исследования яичников коров имеет неоспоримые преимущества в сравнении с клиническими методами исследования (ректальное и вагинальное исследования). Ультразвуковое сканирование позволяет детально оценить морфофункциональное состояние гонад, наиболее достоверно установить форму функционального нарушения, прогнозировать тактику лечебных мероприятий, с высокой точностью определить размеры структур яичника, их объём, топографию и локализацию образований, что совершенно невозможно осуществить ректальным и вагинальным исследованиями. Особую ценность данный метод диагностики имеет в отношении таких патологий, как кисты и гипофункция яичников.

Таким образом, ультразвуковой метод исследования, бесспорно, является наиболее современным и эффективным средством повышения эффективности диагностики патологий матки и её функциональной оценки.

Библиографический список

1. Землянкин, В. В. Медикаментозная коррекция послеродового периода у голштинских коров // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения : мат. регион. науч.-практ. конф. – Самара, 2015. – С. 133-137.

2. Землянкин, В. В. Новые подходы в организации акушерско-гинекологических мероприятий // Аграрная наука – сельскому хозяйству : мат. междунар. науч.-практ. конф. – 2010. – С. 334-337.

3. Землянкин, В. В. Течение послеродового периода у коров в результате использования утеротонических средств // Современные научные исследования и инновации. – 2011. – № 1. – С. 2.

4. Землянкин, В. В. Этиология длительного бесплодия коров // Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения : сб. ст. – Воронеж : ФГОУ ВПО ВГАУ, 2010. – С. 161–164.

5. Семиволос, А. М. Клиническая и ультразвуковая оценка методов биотехнологического контроля состояния репродуктивных органов у коров при различных сроках беременности // Аграрный научный журнал. – 2012. – № 3. – С. 34-37.

6. Семиволос, А. М. Клиническая и ультразвуковая оценка методов биотехнологического контроля состояния яичников у коров при их гипофукциональном состоянии // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж : ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016. – С. 135-137.

УДК 619:616.1/4:6362(571.14)

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ПАДЕЖ ТЕЛЯТ ОТ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ляхова А. В. аспирант кафедры «Акушерства, анатомии и гистологии» ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Горб Н. Н., канд. ветеринар. наук, доцент кафедры «Акушерства, анатомии и гистологии» ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, телята, заболеваемость, падеж, Новосибирская область

Представлены результаты статистического исследования заболеваемости и падежа молодняка крупного рогатого скота в Новосибирской области. Установлено, что в зависимости от района Новосибирской области показатели рождаемости, заболеваемости и падежа животных имели существенные колебания.

В современных условиях, с внедрением интенсивных систем ведения животноводства, в первый год жизни на молодняк крупного рогатого скота действует большое количество факторов, снижающих их жизнеспособность. В связи с этим наблюдается

постоянно высокий уровень заболеваемости и падежа телят от незаразных болезней. Целью настоящего исследования было изучение заболеваемости и падежа телят на примере Новосибирской области.

Работа выполнена на кафедре акушерства, анатомии и гистологии ФГБОУ ВО «Новосибирский ГАУ». Использовали данные ветеринарной отчетности Управления ветеринарии Новосибирской области за период с 2011 по 2015 гг.

Анализируя данные о движении скота в Новосибирской области нами установлено, что за 2011-2015 гг. родилось 814294 телят (рис. 1), из них за этот период заболело незаразными болезнями 346746 (42,58 %) и пало 74616 (9,16 %) голов.

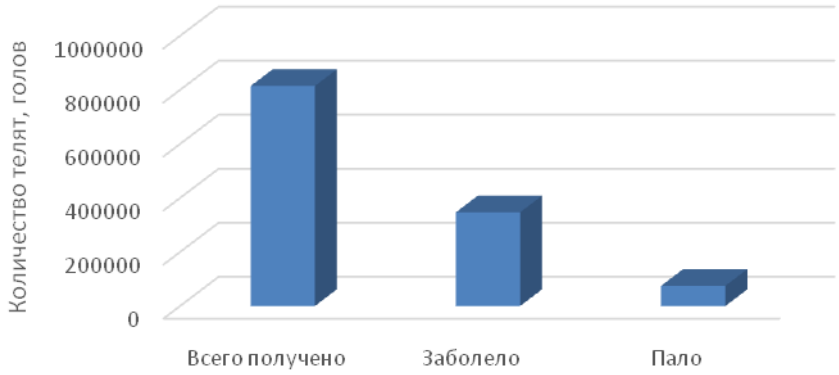


Рис. 1. Заболеваемость и падеж телят от незаразных болезней
в Новосибирской области в 2011-2015 гг., голов

В зависимости от района Новосибирской области показатели рождаемости, заболеваемости и падежа животных имели существенные колебания (табл.). Наиболее высокая заболеваемость молодняка крупного рогатого скота была отмечена в Здвинском, Колыванском и Доволенском районах – 81,88; 76,78 и 70,60 % соответственно. В последнем, наряду с Барабинским и Убинским районами, зафиксирован самый высокий уровень падежа – 16,33; 20,08 и 15,43 % соответственно. Наиболее низкий уровень заболеваемости отмечен в Купинском, Каргатском и Коченевском 17,43; 10,44 и 9,43 соответственно, а падежа в Новосибирском, Ордынском и Искитимском районах – 1,57; 3,47 и 3,13 % соответственно.

Таблица 1

Рождаемость, заболеваемость и падеж молодняка крупного рогатого скота
в районах Новосибирской области

Район	Всего получено, голов	Заболело		Пало	
		голов	%	голов	%
Краснозерский	46668	16820	30,04	3631	7,78
Карасукский	47501	16020	33,73	5198	10,94
Баганский	41327	8629	20,88	1950	4,72
Купинский	37162	6478	**17,43**	1528	4,11
Чистоозерный	20152	5319	26,39	1198	5,94
Кочковский	27989	11651	41,63	2751	13,65
Доволенский	17768	12545	**70,60**	2903	**16,33**
Татарский	44650	19862	44,48	4905	10,99
Усть-Таркский	37566	19350	51,51	5624	14,97
Чановский	32123	7156	22,28	2265	7,05
Венгеровский	48901	18956	38,76	7388	15,11

продолжение таблицы 1

Кыштовский	4667	1333	28,56	269	5,76
Северный	5652	1430	25,30	232	4,10
Куйбышевский	26619	14547	54,65	2775	10,42
Барабинский	42444	24004	56,55	8525	**20,08**
Здвинский	32243	26430	**81,88**	3270	10,14
Убинский	16175	5677	35,09	2497	**15,43**
Каргатский	18213	1901	**10,44**	1014	5,57
Чулымский	18410	5181	28,14	1185	6,44
Колыванский	15140	11624	**76,78**	585	3,86
Коченевский	39557	3849	**9,73**	3591	9,08
Новосибирский	11436	6042	52,83	180	**1,57**
Искитимский	23484	14520	61,83	817	**3,47**
Ордынский	32377	20252	65,55	1013	**3,13**
Сузунский	43498	27892	64,12	2323	5,34
Черепановский	18743	8661	46,21	850	4,54
Маслянинский	22228	13196	59,37	2616	11,77
Тогучинский	30494	13047	42,79	2958	9,70
Болотнинский	7590	1693	22,31	304	4,01
Мошковский	3517	2677	76,12	271	7,71
Новосибирская область	**814294**	**346746**	**42,58**	**74616**	**9,16**

Также заболеваемость и падеж телят в Новосибирской области имеют колебания в зависимости от возраста животных. На рис.2 показано, что почти половина (48,03 %) всех заболевших телят была старше 30-дневного возраста. Среди павших доля телят старше 30-дневного возраста еще более высокая и составляет 63,05 %.

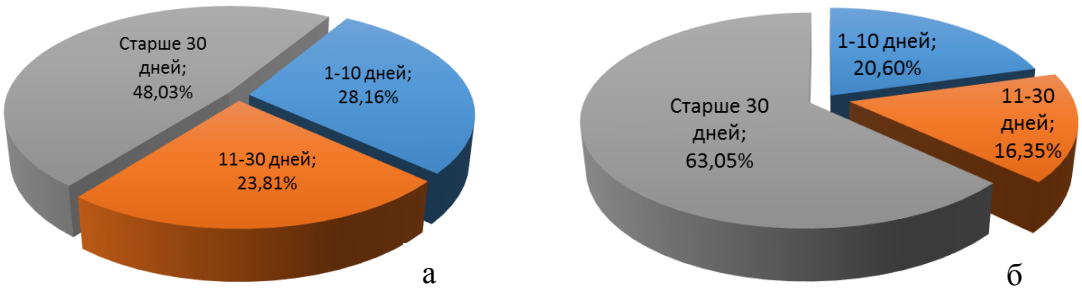


Рис. 2. Возрастная структура поголовья телят в Новосибирской области:
а – заболевшие незаразными болезнями; б – павшие

Таким образом, в зависимости от района Новосибирской области показатели заболеваемости и падежа животных находились на высоком уровне (42,58 и 9,16 % соответственно) и имели существенные различия в зависимости от района области. Колебание по районам заболеваемости молодняка крупного рогатого скота незаразными болезнями находилось в пределах 9,73-81,88, а падежа 20,08-1,57 %. Причем, наибольшее количество заболевших и павших телят имели возраст старше 30 дней.

УДК 636.2.034

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ МЕГА-ФЕРМЫ

Мирионкова О. В., аспирант кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ.

Ключевые слова: молоко, круглогодовое стойловое содержание, крупный рогатый скот.

Изучены хозяйственно-полезные признаки коров содержащихся в разных условиях, технологии производства молока и качество молока-сырья в зависимости от условий содержания.

Производство конкурентоспособных молочных продуктов с высокой потребительской и биологической ценностью является одним из перспективных направлений инновационного развития отрасли молочного скотоводства. Показатели качества молока-сырья и молочных продуктов формируются в сфере производства под влиянием генотипических и фенотипических факторов [3].

В связи с этим Целью наших исследованийявилось изучение молочной продуктивности и качества молока голштинских коров в условиях круглогодового стойлового содержания.

В соответствии с поставленной целью определены следующие задачи:

- провести сравнительную оценку технологии производства молока в условиях реконструированного молочного комплекса и мега-фермы;

-изучить качество молока-сырья по химическому составу, физико-химическим и микробиологическим показателям в зависимости от условий содержания;

Объектом исследований явился черно-пестрый голштинизированный скот и голштинский скот. Экспериментальные исследования проведены в племенном заводе ООО «Авангард».

Опытные животные содержались в реконструированном молочном комплексе и мега-ферме с поточно-цеховой секционной системой производства молока. Условия кормления опытных коров были одинаковыми. Рационы кормления коров составлялись с помощью программы «Корм Оптима».

Были изучены хозяйственно-полезные признаки 1540 коров, в том числе 475 коров голштинской породы и 1065 коров черно-пестрой породы.

Учет молочной продуктивности проводили за 305 дней первой лактации путем учета надоенного молока с помощью системы «СЕЛЭКС».

Было учтено 475 коров голштинской породы, содержащихся в разных условиях. В реконструированном комплексе – 127 голов и на мега-ферме – 348 голов. Также было учтено 1065 коров черно-пестрой породы: 559 голов в реконструированном комплексе и 506 голов на мега-ферме.

Физико-химические показатели молока голштинских коров изучали по второй лактации на ультразвуковом приборе «Экомилк – М». В молоке определяли: массовую долю жира, белка, СОМО, плотность, кислотность, точку замерзания, термоустойчивость, степень чистоты, бактериальную обсемененность и количество соматических клеток.

Экспериментальные данные обрабатывались методом математической статистики по Н. А. Плохинскому, 1969, и Е. К. Меркурьевой, 1970, с использованием стандартного пакета статистического анализа Microsoft Exsel-2007.

Вступление России в ВТО ставит перед сельскохозяйственными производителями ряд задач по повышению эффективности молочного животноводства и, прежде всего, увеличению продуктивности до уровня европейских показателей, сокращению затрат ресурсов (труда, кормов, электроэнергии) [2].

В племенном заводе «Авангард» в 2002-03 годах была проведена реконструкция двух коровников по 400 коров в каждом с круглогодовым беспривязно-боксовым

содержанием, с установкой доильного оборудования немецкой фирмы «WestfaliaSurge». В 2010 году построена новая мега-ферма на 1200 коров. Содержание коров беспривязно-боксовое.

Комфортный микроклимат в скотных дворах реконструированного молочного комплекса и мега-фермы создается за счет светоаэрационного конька крыши и боковых окон. Вентиляция воздуха в производственных цехах в обоих случаях естественная.

Преимущество мега-фермы заключаются в том, что это современное производственное помещение с высокими потолками. Они обеспечивают оптимальный воздухообмен. Через системусвето-вентиляционных шторв коровник попадает достаточное количество воздуха и света.

Форма крышина мега-ферме, состав материала и зеленый цвет значительно снижают колебание температур.

Подъемные шторы по фасадам сооружений на электрическом приводе позволяют регулировать температурный режим, обеспечивать поступление свежего воздуха в помещение. В качестве вытяжки предусмотрен вентиляционный проем в коньке по всей длине сооружения. Для предотвращения попадания осадков проем защищен козырьком.

Состояние микроклимата зависит от способа содержания коров и своевременной уборки навоза. Навоз из скотных дворов мега-фермы удаляется трактором в лагуну, расположенную рядом.

Оптимизация кормления голштинских коров является основным условием высокой молочной продуктивности. В племенном заводе «Авангард» коровы дойного стада получают корма в соответствии с физиологическим состоянием и продуктивностью.

Рациональное кормление коров осуществляется с помощью программы «Корм Оптима Эксперт», которая включает три модуля: «Комбикорм»; «Рацион» и «Премикс».

Особое внимание уделяли рационам коров на раздое в период с 11 по 100 день лактации. В составе рациона высокопродуктивных коров преобладают сочные корма: силос кукурузный – 25 кг, сенаж многолетних трав – 12 кг и сенаж люцерновый – 4 кг.

Концентрированными кормами служат специальные комбикорма для высокопродуктивных коров. Комбикорм марки №43 скармливают в количестве 8,6 кг на голову, кукурузный глютен – 4 кг. На долю концентрированных кормов в составе рациона приходится 45% от общей питательности рациона.

Рационы кормления балансируют по 23 показателям: сухому веществу, ЭКЕ, обменной энергии, сырому протеину, сырой клетчатке, крахмалу, сырому жиру, сахару, минеральным веществам (макро и микро-элементам), аминокислотам (лизину, метионину и триптофану). Учитывается количество расщепляемого протеина и нерасщепляемого.

Общая питательность рациона коров на раздое составляет 28,2 ЭКЕ. Корма скармливают в виде многокомпонентных кормовых смесей.

Процесс доения самый трудоемкий в производстве молока и важнейшую роль играет доильное оборудование немецкой фирмы «WestfaliaSurge».

В реконструированном комплексе доение коров осуществляется в доильном зале линейного типа «Параллель» на 28 коров.

Мега-ферма оборудована доильным залом конвейерного типа на 36 голов типа «Карусель» серии Magnum 40.

Коровы входят на вращающуюся платформу, которая перемещает их к месту расположения операторов. Частота вращения платформы зала настраивается в зависимости от интенсивности молокоотдачи животных.

На каждом доильном месте находятся инфракрасные антенны, которые идентифицируют животных в доильном зале.

При входе на платформу один оператор проводит преддоильную обработку вымени и надевает на соски стаканы доильного аппарата.

Второй оператор наблюдает за процессом доения.

Третий оператор снимает доильные аппараты на выходе с платформы и обрабатывает соски дезинфицирующим раствором.

Такое разделение труда между операторами повышает производительность доения до 300 коров в час.

После доения молоко по молокопроводу направляется в цех первичной обработки молока, где проводится охлаждение, учет количества и контроль качества.

В результате наших исследований по качеству товарного молока мы установили, что товарное молоко на мега-ферме по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям отвечает требованиям высшего сорта и является высококачественным сырьем для производства молочных продуктов.

Качественная характеристика молока, производимого в реконструированном комплексе, соответствовало первому сорту по КМАФАнМ.

Таким образом, интенсификация молочного скотоводства на основе внедрения научно-обоснованной технологии производства молока является основным направлением в увеличении объемов производства и повышения качества молока в современных условиях.

Кормление голштинских коров осуществляли многокомпонентными кормовыми смесями, приготовленными из высококачественных кормов собственного производства. Коровы получаликормосмеси в кормовых залах на кормовых столах в соответствии с физиологическим состоянием и продуктивностью. Рацион балансировали по 23 показателям. В составе рациона высокопродуктивных коров преобладают сочные корма. Общая питательность рациона коров на раздое составляла 28,2 ЭКЕ, на долю концентрированных кормов приходилось 45%.

Молочная продуктивностьголштинских коров по первой и второй лактации находилась в пределах 7071-7079 кг и была выше на 1140 кг 402 кг или на 19,2% - 6,0% выше по сравнению с черно-пестрой породой (при $P \geq 0,99$). В среднем за три лактации удой голштинских коров был выше на 508,7 кг или на 7,9%, массовая доля жира в молоке составила 4,0%, выход молочного жира - 279 кг, что на 22,1 кг или на 8,6% больше по сравнению черно-пестрой породой коров. Массовая доля белка в среднем за три лактации у коров гоштинской породы составила 3,14%, а выход молочного белка был выше на 15,4 кг или на 7,6% за счет наибольшей прибавки в удое.

За 305 дней первой лактации от коров, содержащихся в условиях мега-фермы, было получено по 7046,6 кг, что на 434,8 кг или на 6,58% больше по сравнению с коровами, содержащимися в реконструированном комплексе.Массовая доля жира у коров голштинской породы, содержащихся в реконструированном комплексе была выше и составила 4,07% против 3,87%.

Полная себестоимость молока в условиях мега-фермы составила 76,6 тыс. руб., выручка от реализации молока -136,6 тыс. руб., а прибыль в расчете на одну корову составила 60,0 тыс. руб., что на 19,0тыс. руб. больше по сравнению с реконструированным комплексом. Уровень рентабельности производства молока в среднем по голштинской породе в условиях мега-фермы 78,4 %.

Библиографический список

1. Евсенина, М. В. Молочная продуктивность, качество молока и молочных продуктов при использовании в рационах коров микроводоросли Spirulina Platensis : автореф. дис… канд. с.-х. наук (06.02.04) / Евсенина Марина Владимировна; Рязанская ГСХА им. П.А. Костычева. – Рязань : Изд-во ФГОУ ВПО РГСХА, 2007. – 24 с.

2. Морозова, Н. И., Молочная продуктивность и качество молока голштинских коров в условиях роботизированного комплекса /Н. И. Морозова, Н. Г. Бышова, Р. З.Садиков, О.В. Мирионкова //Вестник РГАТУ – 2016 – №4. – С. 123-127.

3. Улькина, М. А. Молочная продуктивность и качество молока голштинских коров в условиях мега-фермы : автореф. дис… канд. с/х. наук (06.02.10) / Улькина Марина Анатольевна; ФГБОУ ВПО РГАТУ : Изд-во ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013.

УДК 577.17.087/171.52

УРОВЕНЬ СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ В ЖИДКОСТИ ОВАРИАЛЬНЫХ ФОЛЛИКУЛОВ КОРОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ООЦИТА

Ротарь Л. Н., аспирант кафедры генетики, разведения и биотехнологии животных (ФГБОУ ВО СПбГАУ).

Кузьмина Т. И., доктор биол. наук, профессор, зав. лабораторией биологии развития (ФГБНУ ВНИИГРЖ).

Политов В. П., научный сотрудник, отдел воспроизводства (ФГБНУ ВНИИГРЖ).

Ключевые слова: ооциты коров, фолликулярная жидкость, эстрадиол, тестостерон, BCB диагностика.

Определен уровень эстрадиола и тестостерона в жидкости овариальных фолликулов коров, содержащих BCB+ и BCB- ооциты. Полученные данные могут быть использованы при разработке эффективных моделей созревания донорских ооцитов коров invitro.

На современном этапе развития биологических знаний о репродуктивных процессах все большее значение придается изучению закономерностей развития фолликулов, физиологической регуляции фолликуло- и оогенеза, а также системному анализу воздействия основных модуляторов на клетки и функциональные уровни репродуктивной системы в целом. Для успешного развития ооцита, ключевую роль играет окружающая его среда.

В настоящее время для прижизненного тестирования ооцитов применяют витальный краситель бриллиантовый кристаллический голубой (BCB- brilliantcresylblue), который является индикатором активности глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназы, что позволяет оценивать функциональный статус донорских ооцитов животных: растущие (BCB-) или завершившие фазу роста (BCB+) [3].

Для дальнейшего развития технологии получения эмбрионов сельскохозяйственных животных invitro важное значение имеет исследование процессов гормонального регулирования фолликуло- и оогенеза.

Установлено, что в жидкости преантральных фолликулов коров по мере увеличения размеров и развития фолликула до преовуляторной стадии уровень эстрадиола возрастает. В преовуляторных фолликулах эстрадиол перестает синтезироваться клетками гранулезы и заменяется прогестероном только перед овуляцией. Это показывает, что эстрадиол играет важную роль в процессе фолликулогенеза и овуляции. Стероиды синтезируются клетками гранулезы. Антральные фолликулы отбираются для овуляции или для атрезии. В процессе фолликулярного роста уровень тестостерона в фолликулярной жидкости снижается. Андрогены синтезируются клетками теки и являются обязательным субстратом для биосинтеза эстрогенов, а так же могут играть роль в фолликулярной атрезии. Критерием, определяющим атрезию фолликула, является уровень стероидов в фолликулярной жидкости [2].

Высокие концентрациипрогестерона, тестостеронаиандростендиона,по сравнению сболее низкой концентрацийэстрадиола,соответствуютбольшей долеооцитов, достигших метафазы IIикомпетентности коплодотворениюinvitro[1].

Цель настоящего исследования – оценить уровень стероидных гормонов (эстрадиола и тестостерона) в жидкости овариальных фолликулов коров, диаметром 3-6 мм, содержащих ооциты, растущие (BCB-) и завершившие фазу роста (BCB+). Для определения функционального статуса ооцитов использовали BCB диагностику, раствор бриллиантового кристаллического голубого (Sigma, B–5388), концентрация 26μM, экспозиция 90 минут [4].Уровень эстрадиола и тестостерона в фолликулярной жидкости коров определяли на иммуноферментном анализаторе StatFax 2100 с использованием наборов «Эстрадиол-ИФА» и «Тестостерон-ИФА» производство «ХЕМА».

В серии экспериментов (4 повторности) было исследовано 328 фолликулов, аспирированных из 75 яичников коров (50 яичников с желтым телом (лютеиновая фаза), 25 яичников на стадии фолликулярного роста). Выделено 90 ооцит-кумулюсных комплексов, из них 56(62,3%) BCB+, 34(37,3%) BCB-.

Таблица 1

Концентрация эстрадиола и тестостерона в жидкости овариальных фолликулов, содержащих завершившие фазу роста (BCB+) или растущие (BCB-) ооциты коров

Результат BCB диагностики	Концентрация эстрадиола (x ± m), нг/мл	Концентрация тестостерона (x ± m), нг/мл
BCB^{+}	$7,39±0,18^{a}$	$26,17±2,6^{c}$
BCB-	$5,37±0,42^{b}$	$33,47±1,7^{d}$

Достоверность различия $^{a,b}P<0,05$, $^{c,d}P<0,05$ (критерий Стьюдента).

Установлены достоверные различия в содержании эстрадиола в жидкости фолликулов, содержащих BCB+ или BCB- ооциты (7,39±0,18 нг / мл против 5,37±0.42 нг / мл, P <0,05, t -критерий Стьюдента). Содержание тестостерона так же достоверно значимы (26,17±2,6 нг / мл против 33,47±1,7 нг / мл, P <0,05, t-критерий Стьюдента). Полученные данные, показывают, что уровень эстрадиола в фолликулярной жидкости коров, содержащей ооциты, завершившие фазу роста in vivo, превышает таковой в фолликулах, содержащих ооциты, находящиеся в фазе роста. А уровень тестостерона, ниже в жидкости фолликулов, содержащих ооциты, тестированные, как завершившие рост. Полученные данные могут быть использованы при разработке эффективных моделей созревания донорских ооцитов коров invitro.

Библиографический список

1. Bousquet, D., Goff A., King W. A., Greve T. Fertilization in vitro of bovine oocytes: analysis of some factors affecting the fertilization rates // Vet. Res. – 1988. – V. 52(2). – P. 277–279.

2. Gordon, I. Laboratory production of cattle embryos. – 2003. – 72 p.

3. Rodrı´guez-Gonza´lez E. Selection of prepuberal goat oocytes using the brilliant cresyl blue test // Theriogenology. – 2002. – V. 57. – P. 1397-1409.

4. Кузьмина, Т. И. Митохондриальная активность в ооцитах коров, завершивших фазу роста invivo или invitro / Т. И. Кузьмина, Х. М. Мутиева, Л. Н. Ротарь // Зоотехния : сб. тр. – Гродненский ГАУ. – 2014. – Т. 26. – С.148-153.

УДК 63:631:873:3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Балмагамбетова Ж. Ш., студент, кафедра «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: сельское хозяйство, водоросли, хлорелла, растениеводство, активатор роста.

В статье приведены данные использования суспензии хлореллы для увеличения роста и повышения урожайности сельскохозяйственных культур

Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей экономики любого государства. Оно дает жизненно необходимую человеку продукцию: основные продукты питания и сырье для выработки предметов потребления.

Основные отрасли сельского хозяйства – растениеводство и животноводство. Отрасли растениеводства производят более 40% всей сельскохозяйственной продукции

страны. Растениеводство - основа сельского хозяйства. От его уровня развития зависит и уровень животноводства России.

В настоящее время в сельском хозяйстве с целью активизации ростовых процессов и увеличения урожайности интенсивно используют суспензию хлореллы.

Хлорелла (Chlorella) относится к типу зеленых водорослей (Chlorophyta), порядку хлорококковых (Chlorococcales) и семейству хлорелловых (Chlorellaceae). Род хлорелла включает в себя ряд видов одноклеточных водорослей с хроматофорами зеленого цвета и диаметром клеток от 1,5 до 10 микрон. Суспензия хлореллы содержит все необходимые вещества для развития здоровой живой клетки: более 650 элементов - все витамины, 40 аминокислот, факторы роста, богатейшее разнообразие микроэлементов. За это хлорелла признана одним из самых полезных продуктов в мире.

Содержание некоторых витаминов (сухого вещества): каротин – 1341 мкг/г, токоферол (Е) - 180 мкг/г, никотиновая кислота - 140 мкг/г, рибофлавин (В2) - 7,0 мкг/г, пиридоксин (В6) - 5,3 мкг/г, витамин В1 - 4,2 мкг/г, витамин В12 - 8 мкг/100г, витамин D - 100 мкг/100 г, витамин К - 6 мкг/100 г. Содержание некоторых аминокислот (воздушно-сухого вещества): глутаминовая кислота - 31,84 г/кг, аспарагиновая кислота - 25,66 г/кг, лейцин - 21,68 г/кг, аланин - 20,13 г/кг, валин - 17,58 г/кг, глицин - 17,02 г/кг, треонин - 13,66 г/кг

Цель научного исследования заключается в изучении влияния суспензии хлореллы на активизацию ростовых процессов у сельскохозяйственных культур. В качестве объектов исследований использованы семена гороха, сорго и ячменя.

Задачами исследования являются:

1)заложить вегетационный опыт по использованию суспензии хлореллы на рост и развитие семян

2) определить всхожесть и длину прорастания семян

3)провести сопутствующие наблюдения.

За контрольный вариант была принята дистиллированная вода, второй вариант включал использование суспензии хлореллы.

Опыт проводился на базе испытательной научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВОСамарская ГСХА.

Полный цикл эксперимента включает в себя 3 основных этапа:

- опрыскивание почвы;
- замачивание семян или рассады;
- полив и опрыскивание растений.

С целью активации почвенной микрофлоры была проведена обработка почвы перед посевом суспензией хлореллы. Обработка производилась методом опрыскивания из расчета 0,5 литра на квадратный метр почвы. Опрыскивание осуществлялось на влажную почву.

Для активации зародышей семян проводили их замачивание в суспензии хлореллы. Для каждой культуры брали семена в количестве 25 штук.

Замачивание проводили в суспензии хлореллы с последующим переводом семян на проращивание по обычной технологии. Бобовые культуры и семена культур с толстой оболочкой замачивали на 15-20 часов, зерновые культуры на 10-12 часов.

Ниже в таблице 1 приведены данные о влиянии суспензии хлореллы на прорастание семян.

Таблица 1

Эффективность прорастания семян сельскохозяйственных культур

Вариант опыта	Горох	Сорго
Суспензия хлореллы, шт	19	15
Контроль (дистиллированная вода), шт	17	10

В результате анализа эффективности прорастания семян сельскохозяйственных культур, взятых для исследований было установлено, что при обработке семян суспензией хлореллы отмечено увеличение эффективности прорастания семена гороха на 6,7%, семена сорго на 16,7%.

Для определения влияния оказываемого в результате обработки семян суспензией хлореллой проводили измерение длины стебля и корня. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Длина стебля и корня семян гороха

Наименование определяемого показателя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Среднее
Горох (контроль)											
Длина стебля, см	27,5	21,5	26,5	28,0	29,0	29,5	28,0	26,5	23,0	24,0	26,35
Длина корня, см	7,0	7,0	7,5	7,0	6,5	10,5	7,0	9,0	10,5	9,5	8,15
Горох (опытная)											
Длина стебля, см	29,5	29,0	28,5	30,0	33	33	29	32,0	30,0	33,5	30,75
Длина корня, см	9,5	9,5	8,5	10,0	10,5	12,5	10	9,5	11,5	15,3	10,68

На основании полученных данных видно, что на контроле длина стебля и корня у семян гороха отличалась от длины стеблей и корней на опыте с применением суспензии хлореллы. Так в контрольном варианте длина стебля составила 26,35 см, а длина корня 8,15 см, то меньше на 4,4 и 2,53 см соответственно.

Таблица 3

Длина стебля и корня семян сорго

Наименование определяемого показателя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Среднее
Сорго (контроль)											
Длина стебля, см	11,1	11,5	11,0	9,0	12,0	11,3	11,0	11,5	10,5	11,6	11,05
Длина корня, см	5,5	4,2	6,0	6,5	4,9	6,0	5,3	4,5	5,0	5,4	5,33
Сорго (опытная)											
Длина стебля, см	14,0	13,5	12,2	14,5	15,2	13,7	14,9	13,4	14,6	15,2	14,12
Длина корня, см	9,5	7,5	8,2	10,3	9,6	9,8	9,5	10,4	9,1	10,3	9,42

В результате проведенных исследований, установлено что благодаря проведению процедуры активации ростовых процессов семян сорго за счет обработки суспензией хлореллы длина стебля и корня была выше в опытной группе (обработка хлореллой) по сравнению с контролем (дистиллированная вода).

На основании данных, полученных в результате исследований, было установлено, что применение суспензии хлореллы существенно влияет на ростовые процессы у семян. Таким образом, имея в своем составе широкий спектр макро- и микроэлементов, суспензия хлореллы оказывает положительное и эффективное влияние на активацию ростовых процессов, длину семян и корневой системы у сельскохозяйственных культур.

Библиографический список

1. О хлорелле [Электронный ресурс] Режим доступа: http://hlorella.com/hlorella Дата обращения: 27.02.2017.

2. Митишев, А. В. Микроводоросль хлорелла – источник резиноида / А. В. Митишев // Актуальные проблемы биохимии и бионанотехнологии : мат. междунар. науч. интерет-конф. – Казань : ИП Синяев Д.Н. – 2013. – Т 2. – с. 24 – 27.

3. Богданов, Н. И. Использование хлореллы для выращивания и откорма сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.chlorella-v.narod.ru/alga1.pdf. Дата обращения: 08.08.2014.

4. Мачнева, Н. Л. Перспективы использования хлореллы в сельском хозяйстве / Н. Л. Мачнева, Г. А. Плутахин // Тезисы Третьей Всероссийской научно- практической конференции молодых ученых «Научное обеспечение агропромышленного комплекса», 18-20 ноября 2009. Краснодар. – С. 225.

УДК 636.295

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УПИТАННОСТИ ВЕРБЛЮДА

Бирзолова А. Ю., студент кафедры «Технология мясных, рыбных продуктов и консервирования холодом», ФГБОУ ВО ИТМО.

Ключевые слова:верблюд, мясная продуктивность, требования, оценка, категория.

Целью данной статьи является изучение оценки качества упитанности верблюда по внешним признакам для определения его категории и мясной продуктивности.

На сегодняшний день разведению верблюдов уделяется мало внимания. И напрасно, ведьверблюды – это источник высокопитательного и при этом низкокалорийного (~ 160) мяса, шерсти, обладающей большой теплоемкостью, ценного по своим питательным и лечебным качествам молока, а также шкур, которые могут быть использованы в качестве кожи для верха обуви.

Также существует потребность в верблюдах как в рабочих животных, потому как будучи акклиматизированными к существованию в суровых условиях и неприхотливыми к условиям содержания и кормления, они способны использовать естественные пастбища, недоступные другим видам животных.

Для определения ценности верблюда не только как рабочего, но и как мясопродуктивного животного, а также определения категории необходимо начать с осмотра наружных признаков тела. Оценку верблюдов по наружным признакам производят при инвентаризации верблюдов, занесении их в племенные книги, при выделении верблюдов для верблюдоводческих товарных ферм и в других случаях. Существует определенный порядок осмотра и зоотехнической оценки верблюда. Первоначально определяют возраст верблюда по зубам. Далее осматривают последовательно голову, шею, туловище, состояние горбов, постановку передних и задних ног, устанавливают наличие хороших и порочных статей, производят измерение верблюда в спокойном его положении (на ровном месте). После этого верблюд проверяется на движение шагом и иноходью и на способность вставать и ложиться с грузом. При оценке верблюдов по наружным признакам используют определенные названия отдельных частей тела.

Определение возраста у верблюдов, так же как и у лошадей, производят по зубам (по резцам нижней челюсти). На нижней челюсти у верблюда имеется три пары резцов: зацепы, средние резцы и окрайки. За резцами у верблюда расположены одна за другой две пары клыков. У молодого верблюда сначала вырастают молочные зубы, которые в период с 4,5 до 6,5 лет заменяются постоянными. Молочные зубы отличаются меньшими размерами и, кроме того, обычно окрашены светлее постоянных зубов. Необходимо уметь точно отличать молочные зубы от постоянных, иначе можно сделать грубую ошибку при определении возраста. При определении возраста учитывают три периода изменения зу-

бов верблюда: 1) прорезывание и изнашивание молочных зубов, 2) замена молочных зубов постоянными и 3) стирание и изнашивание постоянных зубов. Степень стирания и изнашивания зубов отчасти зависит не только от возраста, но и от характера поедаемого верблюдом корма. Точно определять возраст можно лишь во второй период изменения зубов (замена молочных зубов постоянными). В первый и третий период изменения зубов определение возраста верблюда может быть приблизительным [3].

На спине у верблюда в области спинной и поясничной части позвоночного столба располагаются жировые горбы. Горбы не имеют ни костей, ни мускульной основы. Жир в горбе поддерживается рядом соединительнотканных складок. При хорошей упитанности горбы высоко поднимаются над спиной, у основания округлы и кверху остро суживаются.

После потери жира горбы уменьшаются в размерах и свисают на сторону. Горбы верблюда являются хранителями резервных питательных материалов. Эти резервы верблюд может использовать при случайных перебоях в регулярном питании.

С точки зрения продуктивности большую ценность представляют мясо и жир верблюда. Существенная живая масса составляет 500-800 кг, имеет место довольно высокий убойный выход откормленных животных (до 56%) и большой выход сала (до 160 кг). Все эти факторы еще больше повышают экономическое значение верблюдоводства, как мясной отрасли животноводства в сухом и жарком климате.[1]

Мясо верблюдов по своей пищевой ценности эквивалентно говядине и подходит для производства мясных продуктов, а жир по достоинству и вкусовым качествам уступает лишь конскому жиру. По вкусовым свойствам мясо молодых, хорошо упитанных верблюжат, превосходит мясо взрослых животных. Мясо же старых и много работавших животных обычно жесткое, тяжело разваривается и содержит много гликогена. Наиболее вкусным является мясо молодняка, забитого в возрасте 30-32 месяцев. Верблюдов-самцов забивают на мясо обычно в возрасте 18-19 месяцев.

Производство мясопродуктов в верблюдоводстве основывается преимущественно на использовании естественных пастбищ. За один летний нагул верблюд может удвоить свою массу. При откорме он ежедневно может прибавлять в своей массе до 2 кг. Такими качествами не обладает ни одно животное. Такое увеличение массы верблюдов при нагуле объясняется их способностью откладывать резервный жир в горбу до 150 кг и больше.

Установлено, что отпускная цена мяса при откорме и сдаче молодняка в летне-осенний период в возрасте 2,5-3,5 года значительно ниже, нежели в 4-5 лет.

В зависимости от возраста верблюды подразделяются на три возрастные группы:

1. Взрослые, от 4 лет и старше;
2. Молодняк от 2 до 4 лет;
3. Верблюжата до 2 лет, живой массой не менее 250 кг [2].

В зависимости от упитанности взрослых верблюдов и молодняк подразделяют на первую и вторую категории, верблюжата сдаются 1 категории. Требования для первой категории у взрослых верблюдов: хорошо развитая мускулатура, с не резко выступающими ребрами и маклоками. Горбы заполнены жиром, стоят вертикально или слегка наклонно, вершины притуплены, ниже заднего горба на спине, до крутизны ребер, ясно выражены жировые отложения.

У верблюжат: живая масса составляет не менее 250 кг, хорошо или удовлетворительно развитая мускулатура. Горбы заполнены жиром полностью или наполовину, стоят прямо или наклонены в одну или разные стороны.

У молодняка: удовлетворительно развитая мускулатура и слегка выступающие ребра и маклоки. Горбы заполнены жиром, стоят вертикально или слегка наклонно. Жировые отложения могут быть незначительны.

Требования для второй категории у взрослых верблюдов: мускулатура развита менее удовлетворительно, ребра и маклоки выступают отчетливо. Горбы меньше по размерам, свисают в одну или разные стороны. Жировые отложения имеются в виде небольших участков в области седалищных бугров и у основания горбов.

У молодняка: мускулатура развита менее удовлетворительно, ребра и маклоки выступают отчетливо. Горбы меньше по размерам, заполнены жиром наполовину, свисают в одну или в разные стороны. Жировые отложения могут отсутствовать.

Верблюды, не удовлетворяющие вышеперечисленным требованиям, относятся к тощим. Их мускулатура развита плохо, кости сильно выступают, горбы лишены жира и свободно свисают в виде складок кожи.

Для улучшения состояния и продуктивности отрасли существует необходимость создания нового стандарта на верблюжатину в виде единого клеймения мяса: для первой категории - круглое клеймо, для второй – квадратное. Если мясо не отвечает требованиям 1 или 2 категории, то треугольное. [2]

Таким образом, при должной организации содержания и откорма верблюда можно получить высокопродуктивное, с минимальными затратами на обеспечение всем необходимым, сельскохозяйственное животное, ничуть уступающее, а по некоторым параметрам и превосходящее, другим видам животным.

Библиографический список

1. Баймуканов, А., Рекомендации по изучению мясной продуктивности верблюдов / А. Баймуканов, А. М. Омбаев, Д. А. Баймуканов, Б. С. Турумбетов ; под общ ред. А. М. Омбаева. – Шымкент : ЮКГУ, 2010. – С. 6-13.

2. Мусаев, З. М. Продуктивные качества казахских бактрианов и методы их повышения : автореф. докт. с.-х. наук (20.01.98) / Мусаев Зейдулда Махадинович. – Мынбаево : КазНИТИО, 1998. – 48 с.

3.Лакоза, И. И. Основы животноводства. – М. : Колос, 1964. – С. 273-276

УДК 636: 085

ЛАБОРАТОРНЫЙ АНАЛИЗ МОРСКОЙ ТРАВЫ ЗОСТЕРА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

Фролова В. Д., аспирант кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: зостера, морская трава, биохимический состав.

В работе изучали лабораторный анализ морской травы зостера. При это было установлено, что по содержанию сырого протеина данный вид корма приближается к посевному злаковому сену. Высокое содержание белка, цинка, пектиновых соединений и богатый аминокислотный состав делает продукт привлекательным в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы.

Содержание поголовья на ограниченных площадях, часто круглогодичное пребывание в закрытых помещениях и многие другие факторы нередко вызывают у животных ухудшение здоровья, ослабление конституции, глубокие нарушения обмена веществ, и как следствие снижение продуктивности. Поэтому качеству корма и полноценности рациона необходимо уделять особое внимание.К сожалению, в природе нет ни одного кормового средства, способного полностью удовлетворить потребности животного, находящегося в изоляции от природы, в питательных веществах. Но есть средства и методы, способные обогатить рацион по недостающим питательным веществам. Известно, что включение в рационы биологически активных веществ, благоприятно отражается на увеличении животноводческой продукции и повышении устойчивости организма к неблагоприятным факторам внешней среды [2, 4].

Для пополнения кормовых ресурсов можно использовать нетрадиционные источники кормов, которые носят сезонный характер, территориальные ограничения и не находят широкого применения в животноводстве. К нетрадиционным кормовым ресурсам

можно отнести морскую траву зостеру. Это многолетняя морская трава с разветвленной корневой системой и высоким травостоем (до 100 см). Растение обитает по всему побережью Черного моря, особенно распространено в Таманском заливе и в районе курорта Анапа. Также встречается на берегах Азовского, Каспийского, Белого и дальневосточных морей. Широко применяется при производстве биологически активных добавок, в косметической и мебельной промышленностях, сельском хозяйстве и строительстве[1, 3].

В ФГБОУ ВО Самарская ГСХА поступили образцы морской травы Зостера и мы решили провести лабораторный анализ этих образцов и наметить дальнейшие пути практического использования морской травы в качестве кормовой добавки для животных.

Образцы были проанализированы в лаборатории химико-аналитических исследований Федерального Государственного Научного Учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста» и научно-исследовательской лаборатории ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Результаты этих анализов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав морской травы Зостера

№ п/п	Показатель	%
1	Первоначальная влага	5,28
2	% От воздушно-сухого вещества	-
3	Гигровлага	9,13
4	Сырой протеин	9,75
5	Жир	0,76
6	Клетчатки	11,79
7	кальций	2,214
8	Фосфор	0,839
9	Сырая зола	29,74

В 100 г сухого вещества зостеры содержится (в мг):

Ca – 1,39-2,44; P – 2,48; Na – 0,18-0,30; Mg – 0,15-1,0; Mn – 82,7-472,5; Cu – 0,39-2,88; Co – 0,19-0,66; Zn – 8,52-33,75; Se – 0,85-0,95; Fe – 94,5-450,68; A1 – 148,5-720,4.

По содержанию некоторых микро- и макроэлементов зостера намного превосходит наземные кормовые травы. Установлено, что по количеству кальция зостера в 3 раза превосходит травяную муку из суданки и в 4-6 раз сено болотное и тимофеевки. Содержание железа в зостере в 50 раз больше, чем в сене злаков. Кроме этого определено и высокое содержание кобальта (больше, чем в бобовых травах в 40 раз), который участвует в образовании крови у животных. Потребность животных в меди во многом зависит от поступления с кормами других элементов, особенно цинка, молибдена, кадмия и серы. Как показали результаты химического анализа, в зостере присутствует молибден, много цинка и меди.

В районах с пониженным или повышенным содержанием микроэлементов в почве, воде и растительных кормах животные оказываются в условиях неполноценного минерального питания. Вследствие этого у животных появляются эндемические болезни. Своевременная добавка в рационы недостающих микроэлементов нормализует обмен веществ в организме, способствует повышению полноценности питания и продуктивности животных.

Из микроэлементов наибольшее значение для животных имеют железо, медь, кобальт, цинк, марганец, йод и др.

Железо необходимо животным как составная часть гемоглобина крови. Оно входит также в состав ядерного вещества всех клеток организма и играет важную роль в окислительных процессах. Около 70% всего железа тела животного содержится в гемоглобине крови, снабжающем организм в процессе дыхания кислородом. Образование гемоглобина в организме идет непрерывно в течение всей жизни, и содержание его в крови здоровых животных поддерживается на определенном уровне (около 10-15 г в 100 мл), поэтому в

рационах животных железо должно присутствовать постоянно.

При недостатке железа в кормах у животных развивается железодефицитная анемия – заболевание, при котором снижается содержание железа в сыворотке крови, костном мозге и депо, нарушается образование гемоглобина и эритроцитов. Чаще всего анемия наблюдается у поросят, иногда у телят, ягнят. Взрослые животные также заболевают анемией при длительном недостатке в корме железа и меди.

Медь играет существенную роль в процессе кроветворения в качестве биокатализатора, стимулирующего образование гемоглобина из неорганических соединений железа.

Медь имеет существенное значение для роста животных и оказывает положительное влияние на устойчивость организма к заболеваниям.

При недостатке меди в кормах у животных усугубляется заболевание анемией, у овец появляется своеобразная болезнь «лизуха». Диагностическим признаком недостаточности меди в рационах и организме является появление в крови незрелых форм эритроцитов.

Кобальт. Так же, как железо и медь, кобальт принимает участие в кроветворении. Кобальт является составной частью витамина В12. Этот витамин синтезируется микроорганизмами пищеварительного тракта животных, особенно в рубце жвачных, а у свиней – в толстом кишечнике, при наличии в корме кобальта. Этим определяется особое значение кобальта в кормлении животных.

Кобальт в организме животных активирует ряд ферментов, способствующих улучшению использования белка, кальция и фосфора, усиливает рост молодняка и повышает естественную резистентность организма к различным заболеваниям.

При недостатке в корме кобальта у крупного рогатого скота и овец, реже – у свиней и лошадей появляется болезнь акобальтоз, или сухотка. Заболевание характеризуется потерей аппетита, вялостью, прогрессирующим исхуданием, падением продуктивности.

Цинк. В организме животных цинк сосредоточен главным образом в костях и коже. Уровень цинка наиболее высок в сперме и предстательной железе. Он необходим для нормального роста, развития и полового созревания, поддержания репродуктивной функции, вкуса и обоняния, нормального течения заживления ран и др.

Цинк влияет на обменные процессы, в частности, повышает всасывание азотистых веществ и использование организмом витаминов, что, в свою очередь, усиливает рост молодняка. При недостаточности цинка у свиней появляется паракератоз – заболевание, характеризующееся поражением кожи, потерей и извращением аппетита (животные грызут деревянные кормушки). Паракератоз у свиней возникает чаще всего при кормлении сухим кормом с избытком кальция.

Недостаток цинка в кормах угнетает рост, понижает плодовитость животных и может привести к бесплодию.

Марганец. В теле животных марганец присутствует в костях, крови и во всех мягких тканях. В наибольшем количестве марганец содержится в печени и поджелудочной железе. В печени почти весь марганец связан с ферментом аргиназой, гидролизующим аминокислоту аргинин на мочевину и орнитин. Марганец стимулирует тканевое дыхание, принимает участие в синтезе аскорбиновой кислоты (витамина С), ферментов фосфатазы и пероксидазы. Он необходим как катализатор при использовании в организме животных тиамина (витамина В1).

У свиней и птицы марганец стимулирует рост и развитие. Кроме того, марганец необходим для получения хороших инкубационных яиц, для нормального развития эмбрионов. При недостатке марганца у эмбрионов появляется хондродистрофия, а у цыплят – заболевание перозис, при котором цыплята подолгу сидят, прижавшись к полу с поджатыми конечностями, предплюсневые суставы увеличиваются, кажутся вывихнутыми, кости конечностей деформируются. Перозис возникает у цыплят в раннем возрасте из-за недостатка марганца в рационах кур-несушек, или при кормлении комбикормами с избыточным содержанием кальция и фосфора.

Йод является необходимым элементом в кормлении животных. Около половины всего йода, содержащегося в организме животного, сосредоточено в щитовидной железе. Физиологическая роль йода связана с его участием в образовании тироксина — гормона щитовидной железы. Тироксин контролирует состояние энергетического обмена и уровень теплопродукции в организме животных.

При недостатке йода в кормовых рационах нарушается функция щитовидной железы, она увеличивается в размерах и образуется так называемый эндемический зоб. У животных нарушается функция размножения, рождается слабое, лишенное волосяного покрова потомство, наблюдаются случаи мертворождения, у коров на поздней стадии стельности возможны аборты.

Селен является незаменимым биологически активным веществом, эффективным при лечении свыше 20 болезней более чем у 19 видов животных. При его недостатке в рационе развивается: беломышечная болезнь, дистрофия печени, дегенерация яичников, маститы, анемии, гемолиз эритроцитов, экссудативный диатез цыплят, депрессии в росте, нарушение воспроизводительных функций и др. Данный микроэлемент участвует в обмене веществ (белков, жиров и углеводов), в регуляции многих ферментативных реакций и в окислительно-восстановительных процессах, регулирует обмен витамина Е и его депонирование, благоприятно действует на иммунобиологическую реактивность организма. Он регулирует усвоение и расход в организме витаминов А, С, Е, К.

Морская трава зостера также является источником витаминов группы B_1, B_2, B_5, B_{12}, PP, К и др., которые принимают участие в окислительно-восстановительных процессах, входят в состав многих ферментов, ускоряющих многочисленные биохимические реакции в клетках животного организма. Витамины группы В, таким образом, участвуют в обмене белков, жиров и углеводов. Они синтезируются высшими растениями, бактериями и дрожжами, в том числе и микрофлорой пищеварительного тракта (рубца) жвачных животных. Поэтому наибольшее значение витамины группы В имеют для животных с однокамерным желудком — свиней, лошадей, птицы, кроликов, пушных зверей, собак, а также для телят и ягнят в молочный период их выращивания.

Недостаток витаминов группы В в кормах и рационах животных с однокамерным желудком ведет к замедлению роста, плохому использованию питательных веществ кормов, дерматитам, судорогам, нарушениям координации движений, параличам и др.

В кормлении свиней, по нашему мнению, можно использовать зостеру в качестве биологически активной и минеральной добавки. Данная культура в данном случае будет выступать как источник цинка и полигалактуроновой кислоты, как энтеросорбента. Здесь также необходимо изучение оптимальных дозировок, снимая фон содержания микроэлементов, в частности цинка, марганца, кобальта в основном рационе свиней.

В заключении следует отметить, что высокое содержание белка, микро- и макроэлементов, витаминов, пектиновых соединений и богатый аминокислотный состав делает морскую траву Зостера привлекательной в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Однако для заключительных рекомендаций по использованию морской травы в кормлении животных имеется целесообразность проведения более углубленных исследований по изучению её переваримости и использования питательных веществ у различных половозрастных групп животных, в частности крупного рогатого скота и овец с определением оптимальных уровней замены части объемистых кормов рациона на изучаемый корм.

Библиографический список

1. Бергер, В. Я. О продукции зостеры zosteramarina linnaeus, 1753 в белом море // Биология моря. – 2011. – Т. 37. – № 5. – С. 362-366.
2. Зайцев, В. В.Действие экзо- и эндогенных факторов на продуктивность, воспроизводительную способность и резистентность свиней : монография. – Самара, 2009. – 145 с.
3. Любезнова, Н. В.Зостера выходит из кризиса // Природа. – 2013. – № 2. – С. 95-96.
4. Серых, М. М. Иммунология репродукции : монография / М. М. Серых, В. В.Зайцев, А. М. Петров [и др.]. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 246 с.

УДК 619:618.1

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИЙ МАТКИ У КОРОВ

Челаева П. С., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: матка, эндометрит, острый, гнойно-катаральный, хронический, беременность, эхоструктура.

Приведены результаты комплекса ультразвуковых исследований матки здоровых и гинекологически больных коров. Установлена ценность ультразвукового исследования как дополнительного метода диагностики патологий матки.

Одной из актуальных задач ветеринарной науки является сохранение здоровья и долголетия крупного рогатого скота. Проблемой в решении данной задачи остаются заболевания органов репродукции воспалительной природы вызывающих преобладающее количество случаев бесплодия коров [1-4]. Изучение особенностей диагностики патологий матки у коров является актуальной задачей для ветеринарной теории и практики, так как позволит сделать акцент на проблемах своевременного и точного выявления заболеваний половой системы коров приводящих к стойкому бесплодию и экономическим потерям.

В доступных широкой общественности источниках недостаточно ясно освещены сведения об изменениях в ультрасонографической картине матки при патологиях. Существуют результаты исследований отдельных учёных отражающих важность и ценность ультразвукового исследования половой системы коров [5, 6], следовательно, дальнейшее изучение данного вопроса актуально и требует продолжения научно-исследовательской работы в этом направлении.

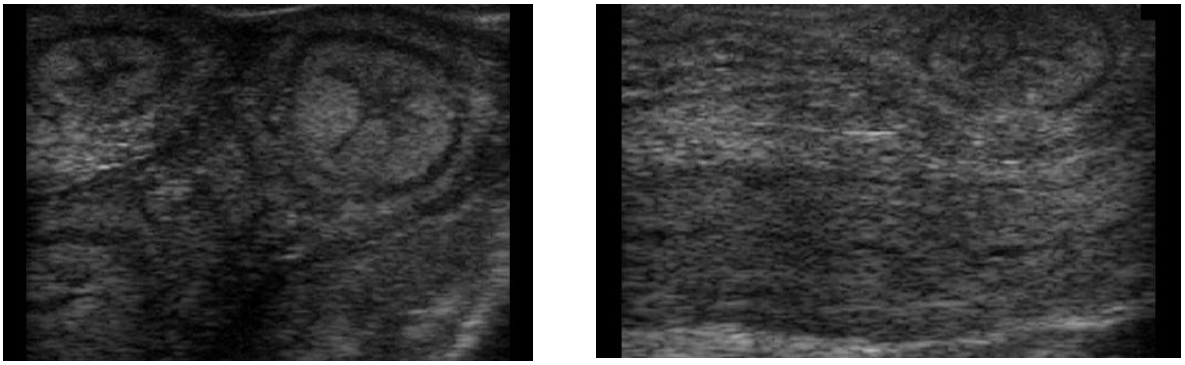
Цель исследований – повысить эффективность диагностики патологий матки с помощью углубленного изучения возможностей ультразвукового метода исследований. Для реализации данной цели была поставлена *задача* – изучить ультразвуковую картину матки коров в норме и при патологиях.

Материалом для исследования служили 24 коровы черно-пестрой породы принадлежащих ОАО «Самарское» п. Усть-Кинельский Кинельского района Самарской области. По принципу аналогов сформировали четыре группы по 6 голов в каждой. В первую группу входили не беременные коровы на 35-40 день после родов с признаками завершённой инволюции матки, во вторую – коровы клинически больные острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом, в третью – хроническим гнойно-катаральным эндометритом, а в четвёртую группу беременные животные на сроке 30-60 дней.

Для постановки диагнозов на гинекологические заболевания использовались общеклинические методы исследования, вагинальное и ректальное. В качестве дополнительного метода исследования применялся ультразвуковой. Диагноз считался установленным на основании обнаружения типичных для данного заболевания клинических проявлений и диагностических критериев.

В качестве аппарата для ультразвукового исследования использовали УЗИ-сканер SIUICTS 800 (Китай) оборудованный полостным линейным датчиком с частотой 7,5 МГц. Для обеспечения контакта датчика со слизистой прямой кишки применялся гель для ультразвуковых исследований средней вязкости. Датчик вводился в предварительно опорожнённую от кала прямую кишку, далее располагался над отделами матки для её сканирования в сагиттальной и сегментарной плоскостях. Полученные ультрасонографические изображения сохранялись в память прибора, переносились на внешние носители информации и описывались при визуализации на ПК.

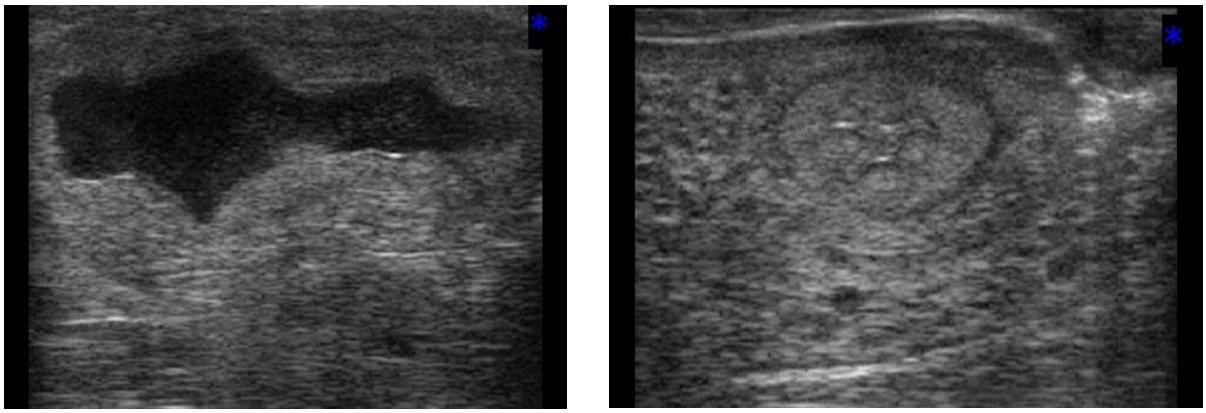
Результаты исследований эхоструктуры матки коров первой группы, свидетельствуют о наличии в ней чётко выраженных гипоэхогенных слоёв слизистой, мышечной и серозной оболочек отграниченными друг от друга мышечной пластинкой более низкой эхогенности. Просвет рогов матки закрыт или незначительно приоткрыт, содержит анэхогенное содержимое – слизь. Матка локализована в тазовой полости, на всём протяжении имеет однородную эхоструктуру (рис 1). Данные клинического ректального исследования по топографии и размерам матки соответствуют результатам УЗИ-сканирования.



а б

Рис. 1. Ультрасонографическая картина небеременной матки:
а – при сканировании сегментарной плоскости; б – при сканировании в сагиттальной плоскости

Ультразвуковая картина матки коров второй группы, больных клинически выраженным острым гнойно-катаральным эндометритом, характеризовалась трудно дифференцируемыми гипоэхогенными слоями слизистой, мышечной и серозной оболочек. Просвет рогов матки содержал неоднородное анэхогенное содержимое с локальными гипоэхогенными включениями - гнойно-катаральным экссудатом, что отчётливо визуализируется на рисунке 2 а. Топография матки характеризуется её расположением в тазовой и брюшной полости, один из рогов более увеличен. Результаты УЗИ-исследования по топографии органа согласуются с данными клинических исследований.

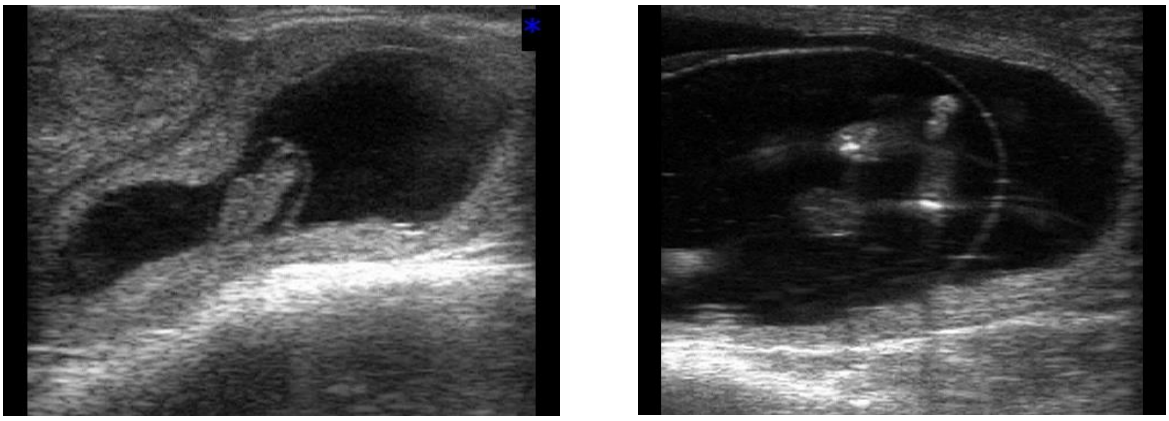


а **б**

Рис. 2. Ультрасонографическая картина матки при эндометритах:
а – при остром эндометрите; б – при хроническом эндометрите

Ультрасонографическая картина матки коров, больных хроническим гнойно-катаральным эндометритом (третья группа), представлялась хорошо дифференцируемым слоем слизистой, трудно распознаваемыми мышечной и серозной оболочками. Следует отметить, что при хронической форме эндометрита в слизистом слое дополнительно отмечается неоднородная эхогенность, а именно в преобладающей гипоэхогенной массе имеются очаговые включения повышенной эхогенности указывающие на участки пролиферативных явлений (рубцевания) слизистой. Просвет органа заполнен неоднородным содержимым с пониженной (гипо-) и повышенной (гипер-) эхогенностью (рис. 2 б). Топография рогов матки в тазовой и брюшной полостях.

Данные ультразвукового исследования матки при беременности коров на сроке 30-60 дней после осеменения позволили установить наиболее отчётливое отображение анэхогенности околоплодных вод, гиперэхогенности анатомических элементов плода, плодных оболочек и основных слоев стенки матки. При сроке беременности 60 дней отчётливо видны карункулы в виде гипоэхогенных овальных образований слизистой (рис. 3).



а б

Рис. 3. Ультрасонографическая картина матки при беременности:
а – на сроке 30 дней; б – на сроке 60 дней

Данные клинических исследований во многом согласуются с результатами УЗИ-сканирования (топография, размеры рогов, наличие флюктуации), однако только ультразвуковое исследование позволило убедиться в наличии плода и его целостности.

Заключение. На основании проведённых исследований можно заключить, что ультразвуковой метод обследования матки коров имеет неоспоримые преимущества в сравнении с клиническими методами исследования (осмотр, пальпация). УЗИ-сканирование позволяет более детально оценить состояние эндо-, мио- и периметрия, точно установить форму воспаления матки, уточнить её функциональное состояние, с высокой точностью определить размеры структур матки, их объём, топографию и локализацию очаговых образований, что совершенно невозможно осуществить ректальным и вагинальным исследованиями.

Таким образом, ультразвуковой метод является наиболее современным и эффективным средством повышения эффективности диагностики патологий матки и её функциональной оценки.

Библиографический список

1. Землянкин, В. В. Медикаментозная коррекция послеродового периода у голштинских коров // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения – мат. регион. науч.-практ. конф. – Самара, 2015. – С. 133-137.

2. Землянкин, В. В. Новые подходы в организации акушерско-гинекологических мероприятий // Аграрная наука – сельскому хозяйству : мат. науч.-практ. конф. – Барнаул : Алтайский ГАУ, 2010. – С. 334-337.

3. Землянкин, В. В. Течение послеродового периода у коров в результате использования утеротонических средств // Современные научные исследования и инновации. – 2011. – № 1. – С. 2.

4. Землянкин, В. В. Этиология длительного бесплодия коров // Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения : сб. статей. – Воронеж : ФГОУ ВПО ВГАУ, 2010. – С. 161–164.

5. Семиволос, А. М. Клиническая и ультразвуковая оценка методов биотехнологического контроля состояния репродуктивных органов у коров при различных сроках беременности // Аграрный научный журнал. – 2012. – № 3. – С. 34-37.

6. Семиволос, А. М. Клиническая и ультразвуковая оценка методов биотехнологического контроля состояния яичников у коров при их гипофукциональном состоянии / А. М. Семиволос, Е. С Акчурина // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов : ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016. – С. 135-137.

УДК 636.085.5

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ СИЛОСА, ЗАГОТОВЛЕННОГО С КОНСЕРВАНТОМ «ЛАКТОФЛОР-ФЕРМЕНТ»

Шинкаревич Е.Д., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГАУ.

Ключевые слова: консерванты в кормопроизводстве, силос, химический состав и питательность силоса

Эффективность производства молока значительно повышается при использовании в рационах лактирующих коров силоса, приготовленного с внесением консерванта «ЛАКТОФЛОР-фермент» из расчета 2,0 кг на 1 т силосуемого зеленого сырья.

Одним из главных направлений в работе агропромышленного комплекса является производство животноводческой продукции. Большое внимание при этом уделяется повышению эффективности и увеличению объемов производства молока.

Продуктивность животных зависит от состояния кормовой базы сельскохозяйственных предприятий, объемов и качества заготавливаемых кормов. Во многих хозяйствах основой рационов скота в зимний период служит силос. Однако нередки случаи, когда этот корм заготавливают невысокого качества. Одной из причин этого является то, что при его заготовке по обычной технологии имеют место большие потери питательных веществ.

Применение химического консервирования зеленых кормов позволяет проводить заготовку высококачественного силоса с минимальными потерями питательных веществ. При силосовании зеленого сырья использование консервантов обеспечивает резкое сокращение потерь сухого вещества и повышение качества корма.

В настоящее время известны различные химические консерванты для зеленых кормов. Тем не менее, продолжаются научные разработки в этом направлении по изысканию новых более действенных, дешевых, доступных и безвредных препаратов, обладающих консервирующим эффектом. К таким консервантам для силосования зеленой массы растений, относится препарат ЛАКТОФЛОР-фермент (рег. свидетельство № 1143220513) производства ООО «Микробиотики» РБ. Этот препарат представляет собой смесь из молочнокислых бактерий и ферментов: ксиланаза, амилаза и β-глюканаза.

В связи с вышеизложенным большой научный и практический интерес представляют исследования по изучению молочной продуктивности и физиологических показателей лактирующих коров с использованием в рационах силоса, приготовленного с этим консервантом.

Целью данной работы, являлось изучение молочной продуктивности и физиологического состояния дойных коров с включением в рацион силоса из смеси клевер+тимофеевка, приготовленных с использованием консерванта ЛАКТОФЛОР-фермент.

Исследования по изучению молочной продуктивности лактирующих коров с использованием в рационе клеверо-тимофеечного силоса, приготовленного с консервантом ЛАКТОФЛОР-фермент предоставленным МИП ООО «Бюро экологической экспертизы, агротехнологий и микробиологии при ФБГОУ ВПО СПбГАУ», выполнены в период с 2015 по 2016 гг. на молочной ферме ООО «Добручи-2».

Характеристика хозяйства: ООО «Добручи-2» Псковская область, Гдовский район, д Добручи образовалось в 2006 году. Вид деятельности молочное скотоводство. На 1 января 2016 года общее количество поголовья составляет 1800 голов голштинской породы, в том числе коров молочного направления 931 голов, нетелей 270 голов и 599 голов телки.

В 2016 году производство молока составило 70988ц, среднегодовой надой молока от одной коровы составил 7625кг. Средний возраст коров 5 лет. Средняя масса одной коровы 500 кг. Способ содержания коров беспривязной.

Опыты проводили методом групп, подбирая животных по принципу пар – аналогов.

Коровы всех групп находились в одинаковых условиях содержания и их рационы по набору кормов были равнозначны. Различие заключалось в том, что животные контрольной группы в составе основного рациона получали клеверо-тимофеечный силос без консерванта, опытной - с консервантом ЛАКТОФЛОР-фермент.

Во время выполнения исследований изучали следующие показатели:

- молочную продуктивность индивидуально от каждой коровы на основании контрольных доек;

- количество надоенного молока по каждой группе коров путем взвешивания на весах при каждой дойке ежедневно;

- содержание в молоке жира определяли кислотным методом согласно ГОСТ 5867-69 в индивидуальных среднесуточных пробах;

Для проведения исследований было подобрано две группы коров по 10 голов в каждой. Продолжительность опыта длилось 122 дня.

Результаты исследований:

Полученные данные свидетельствуют о том, что скармливание клеверо-тимофеечного силоса, заготовленного с использованием консерванта, оказало положительное влияние на продуктивность лактирующих коров опытной группы. Средние суточные удои подопытных коров представлены в таблице 1.

По среднему суточному удою молока коровы опытный группы превосходили контрольную на 20,5%, что составило 6 кг. В сравнении с контрольной группой жирность молока у животных опытной группы повысилась на 0,36%. Содержание белка в молоке в опытной группе увеличилось на 0,13%, чем в контрольной группе.

Таблица 1

Среднесуточные удои подопытных коров, содержание жира и белка в молоке

Показатель	Группа животных	
	контрольная	опытная
Средний суточный удой молока, кг	29,2±4,17	35,2±3,65
Среднее содержание жира в молоке, %	3,86	4,20
Среднее содержание белка в молоке, %	3,37	3,50

За 122 дня опыта от каждой коровы контрольной группы надоили в среднем 3562,4 кг молока, опытной – 4294,4 кг и 111-опытной – 2305,8 кг. Разница по этому показателю между опытной группой и контрольной составила 732 кг в пользу опытной группы.

Таким образом, в сравнении с контрольной группой использование в рационах дойных коров опытной группы клеверо-тимофеечного силоса, приготовленных с использованием консервантов, позволяет увеличить надои молока и повысить содержание в нем

жира. Лучший результат получен у коров опытной группы, получавших в составе рациона силос, заготовленный с консервантом ЛАКТОФЛОР-фермент из расчета 2,0 литра на 1 т зеленой массы.

Качественные показатели молока подопытных коров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические свойства молока

Показатель	Группа коров	
	контроль	опытная
Плотность, °А	29	32
Кислотность, °Т	17,1	17,3
Содержится в молоке, %:		
вода	87,64	87,46
сухие вещества	12,36	12,59
СОМО	8,60	8,68
белок	3,37	3,50
казеин	2,64	2,69
жир	3,9	4,2

Результаты исследований качества молока свидетельствуют о том, что кислотность молока между группами существенных различий не имеет. По показателю плотности молока некоторое преимущество имели коровы опытной группы в сравнении с контрольной на 10,3%.

Отмечена тенденция улучшения качественных показателей молока от коров, получавших в рационе силос с консервантом. Животные опытной группы превосходили контрольную по содержанию в молоке сухих веществ на 1,4%, СОМО - на 0,9%, белка – 3,8%, казеина – 1,8%.

Таким образом, скармливание подопытным коровам силоса приготовленных с консервантами, способствует улучшению качества молока. Лучший результат получен у коров опытной группы с использованием в рационах силоса, заготовленного с консервантом ЛАКТОФЛОР-фермент (2 литра/т зеленой массы).

Выводы:

1. Эффективность производства молока значительно повышается при использовании в рационах лактирующих коров силоса, приготовленного с внесением консерванта из расчета 2,0 кг на 1 т силосуемого зеленого сырья.

2. Повышается продуктивность дойных коров и качество молока при использовании в кормлении силоса, заготовленного с консервантом ЛАКТОФЛОР-фермент. В сравнении с животными, получавшими силос обычной технологии заготовки (без консерванта), коровы имели выше показатели среднего суточного удоя молока на 20,5%, содержания жира в молоке - на 0,36% Содержание белка в молоке в опытной группе увеличилось на 0,13%, чем в контрольной группе.

3. При использовании силоса, заготовленного с консервантом ЛАКТОФЛОР-фермент в кормлении дойных коров взамен аналогичного корма обычной заготовки, отмечается тенденция улучшения качественных показателей молока. Животные опытной группы превосходили контрольную по содержанию в молоке сухих веществ на 1,4%, СОМО - на 0,9%, белка –3,8%, казеина – 1,8%.

Библиографический список

1. ТУ BY 391043609.002-2010 Инструкция по применению силосного консерванта «Лактофлор-фермент».

2. Давидюк, Д. С. // Кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С.31-32.

4. Пристач, Н. В. Использование биоконсерванта при заготовке силоса / Н. В. Пристач, А. А. Цой // Комбикорма. – 2007. –№4. – С.76-77.

5. Пристач,Э Н. В. Эффективность применения биологической добавки Сил-Олл при заготовке силоса / Н. В. Пристач, А. А. Цой // Известия СПбГАУ. – № 6. –С.73-78.

6. Шинкаревич, Е. Д. Эффективность применение биологического консерванта «Лактофлор-фермент» при силосовании травянистых кормов // Известия СПбГАУ.– 2015. – № 39. – С. 58-60

УДК 636.2: 637.1

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОРОВ

Карамаева А. С., канд. биол. наук, доцент кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: коровы, молоко, свойства, технология, сезон года.

Изучили технологические свойства и химический состав молока коров черно-пестрой, бестужевской пород и их помесей с голштинскими быками при производстве сладкосливочного масла. Определяли качество молочного жира и эффективность его использования при сепарировании и сбивании в зависимости от породы и породности крупного рогатого скота. Выявлены породные особенности, которые оказывают определенное влияние на технологию выработки масла.

В настоящее время, когда коренным образом изменяются экономические и социальные условия в сельскохозяйственном производстве, резко повысилась межпородная конкуренция, ведущая к расширению ареала животных, тех пород, которые в наибольшей степени отвечают современным условиям производства. В решении этой проблемы важное место занимает дальнейшее совершенствование племенных и продуктивных качеств, наиболее распространённых в нашей стране пород крупного рогатого скота, как путём внутрипородной селекции, так и на основе межпородного скрещивания. В этих целях в Россию завозят животных лучших зарубежных пород. Поэтому очень важно изучить за счёт каких адаптивных параметров происходит реализация в новых условиях среды генетического потенциала продуктивности этих пород [1,2,3,4,5].

Широкое использование голштинских быков-производителей для повышения продуктивности отечественных пород крупного рогатого скота привело к созданию большого массива помесей с разной долей крови по голштинской породе. На этой основе происходит создание новых внутрипородных типов высокопродуктивных животных. Однако при этом практически не учитывается влияние генотипа коров на состав и свойства молока, качество молочных продуктов. С этой целью в ОПХ «Красногорское» Самарской области были проведены исследования на чистопородных коровах черно-пестрой и бестужевской пород, а также их помесях с голштинами. Для проведения опыта были сформированы четыре группы животных: 1 группа (контрольная) – чистопородные черно-пестрые, 2 группа (опытная) – помесные черно-пестро х голштинские, 3 группа (контрольная) – чистопородные бестужевские, 4 группа (опытная) – помесные бестужево х голштинские.

Нами изучен химический и биохимический состав молока, технологические свойства, жирнокислотный состав молочного жира и качество масла в зависимости от породности и породной принадлежности животных в зимний и летний периоды содержания.

В молоке чистопородных бестужевских коров в зимний период содержалось больше, по сравнению с аналогами черно-пестрой породы, сухого вещества на 0,43%, жира на 0,12%, белка на 0,30%, казеина на 0,21%, лактозы на 0,07%. По минеральному составу молока существенной разницы между породами не установлено (табл. 1). Можно даже отметить тенденцию превосходства по этим показателям черно-пестрой породы. Плотность молока, в силу большего содержания сухого вещества, была выше на 1,2оА (4,2%) у бестужевского скота.

Скрещивание с голштинскими быками оказало значительное влияние на уровень молочной продуктивности помесных животных, но не оказало положительного влияния на химический состав молока. В молоке помесных коров черно-пестрой и бестужевской

пород содержание в молоке сухого вещества было ниже, чем у чистопородных соответственно на 0,10-0,06%, жира – на 0,06-0,03%, кальция – на 0,08-0,06 мг%, фосфора – на 1,8-0,04%. Содержание белка у бестужево х голштинских помесей снизилось на 0,04%, а у черно-пестро х голштинских, наоборот, повысилось на 0,04%, казеина, соответственно на 0,02 и 0,03%.

Таблица 1

Физико-химические свойства молока

Показатель	Зимний период				Летний период			
	Группа							
	1	2	3	4	1	2	3	4
Сухое вещество, %	12,16	12,06	12,59	12,53	11,98	11,91	12,49	12,41
Жир, %	3,79	3,73	3,91	3,88	3,74	3,68	3,87	3,85
Белок, %	3,08	3,12	3,38	3,31	3,04	3,06	3,32	3,24
Казеин, %	2,43	2,46	2,64	2,62	2,46	2,45	2,66	2,62
Сывороточные белки, %	0,65	0,66	0,74	0,69	0,58	0,61	0,66	0,62
Лактоза, %	4,51	4,48	4,58	4,64	4,45	4,44	4,56	4,60
СОМО, %	8,37	8,33	8,68	8,65	8,24	8,23	8,62	8,56
Зола, %	0,78	0,73	0,72	0,70	0,75	0,73	0,74	0,72
Кальций, мг%	127,6	126,8	127,2	126,6	128,4	127,9	128,8	128,6
Фосфор, мг%	101,2	99,4	98,5	98,1	99,2	98,9	100,1	99,3
Титруемая кислотность, ^{o}Т	17,6	17,4	17,4	17,6	17,4	17,8	17,2	17,2
Плотность, ^{o}А	28,9	29,1	30,1	29,6	28,2	28,5	29,4	28,9

При переводе животных на летнее содержание и кормление произошли изменения и в химическом составе молока изучаемых пород. Снизилось содержание в молоке сухого вещества у чистопородных коров, соответственно на 0,16-0,10%, помесных – на 0,15-0,12%, жира – на 0,05-0,04% и 0,05-0,03%, белка – на 0,04-0,06 и 0,06-0,07%. Содержание казеина увеличилось у чистопородных на 0,03-0,02%, а у помесных снизилось на 0,01%.

Таблица 2

Жирно-кислотный состав молочного жира чистопородных
и помесных животных в различные сезоны года

Показатель	Зимний период				Летний период			
	Группа							
	1	2	3	4	1	2	3	4
Каприловая	0,06	0,07	0,08	0,10	0,07	0,09	0,10	0,12
Каприновая	0,79	0,85	1,06	0,91	0,86	0,93	0,99	0,97
Ундекановая	0,18	0,13	0,11	0,15	0,21	0,17	0,13	0,18
Лауриновая	2,88	2,06	2,64	2,56	0,99	0,92	1,21	1,18
Тридекановая	0,21	0,14	0,12	0,18	0,18	0,12	0,10	0,14
Миристиновая	13,10	8,24	11,76	10,82	9,99	5,96	8,99	8,55
Пальмитиновая	29,87	38,53	35,15	35,44	27,75	32,92	30,51	30,70
Гептадекановая	1,08	1,24	1,36	1,19	1,24	1,38	1,38	1,23
Стеариновая	13,15	12,38	10,85	12,63	18,36	18,21	17,59	18,25
Арахиновая	0,68	0,34	0,29	0,28	0,85	0,55	0,48	0,46
Бегеновая	0,88	0,96	0,94	0,37	0,96	0,99	0,98	0,64
Сумма насыщенных кислот	62,88	64,87	64,36	64,63	61,46	62,24	62,46	62,42
Миристолевая	2,05	1,46	2,10	2,24	1,36	1,12	1,35	1,38
Пальмитолеиновая	2,72	2,54	2,69	2,83	2,89	2,63	2,79	2,89
Гептадеценовая	0,72	0,69	0,78	0,81	0,70	0,67	0,71	0,76
Олеиновая	26,38	24,75	25,37	24,69	27,62	26,76	26,72	26,03
Линолевая	2,64	3,71	3,15	3,22	3,20	4,27	4,39	4,65
Линоленовая	1,25	0,85	0,78	0,82	1,34	1,12	1,08	1,04
Арахидоновая	0,63	0,61	0,45	0,37	0,56	0,52	0,41	0,35
Эйкозаеновая	0,52	0,33	0,18	0,24	0,64	0,46	0,24	0,31
Эйкозатриеновая	0,21	0,19	0,14	0,15	0,23	0,21	0,15	0,17
Сумма ненасыщенных кислот	37,12	35,13	35,64	35,37	38,54	37,76	37,54	37,58

Полученные результаты свидетельствуют о широком варьировании жирнокислотного состава молочного жира при переводе коров с зимнестойлового на летнепастбищное содержание (табл. 2). Это обусловлено, главным образом, содержанием жирных кислот – олеиновой, стеариновой, пальмитиновой, миристиновой и линолевой, составляющих более 80% от общего количества кислот.

При переводе на зеленые корма в летнее время в молочном жире коров, независимо от породы и породности, уменьшается содержание миристиновой кислоты (на 2,27-3,11%), пальмитиновой (на 2,12-5,61%), лауриновой (на 1,14-1,89%), миристолевой (на 0,34-0,86%), но увеличивается количество стеариновой (на 5,21-6,74%), олеиновой (на 1,24-2,01%) и линолевой кислоты (на 0,56-2,26%).

Важное значение для технологии производства сливочного масла имеют показатели, свидетельствующие о содержании ненасыщенных кислот в молоке. В зимнем молоке самое высокое содержание ненасыщенных кислот (37,12%) отмечено у чистопородных коров черно-пестрой породы, у бестужевских – их содержание составило 35,64%. Скрещивание с голштинами приводит к снижению содержания ненасыщенных кислот в молоке обеих пород, соответственно на 5,36-0,76%.

Молочный жир, полученный из молока в летний период, содержит ненасыщенных жирных кислот больше по сравнению с зимним на 3,82-5,34% у чистопородных и на 7,48-6,24% у помесных животных. Большее содержание в зимний период в молочном жире насыщенных жирных кислот связано с тем, что в рационе коров в этот период было больше сырой клетчатки, которая, благоприятно действует на образование именно этих кислот в молоке.

Ненасыщенные жирные кислоты оказывают гораздо большее влияние на физические и химические свойства молочного жира, чем насыщенные. Благодаря наличию двойных связей они имеют большее число изомерных форм и могут переходить из одной в другую, способны легко окисляться кислородом воздуха с образованием низкомолекулярных продуктов распада.

Таким образом, масло, выработанное из молока коров в летний период, будет менее стойко при хранении, чем из зимнего молока. В то же время полиненасыщенные жирные кислоты обусловливают высокую биологическую ценность молочного жира, так как организм человека не способен синтезировать их из других кислот. Преобладание в рационе животных в летний период свежей зеленой травы, обусловило изменения в составе молочного жира, которые отразились на технологическом процессе сбивания сливок и качестве масла (табл. 3).

Таблица 3

Технологические свойства молока
чистопородных и помесных коров в различные сезоны года

Показатель	Зимний период				Летний период			
	Группа							
	1	2	3	4	1	2	3	4
Содержание жира в молоке, %	3,79	3,73	3,91	3,88	3,74	3,68	3,87	3,85
Получено сливок 35% жирности, кг	4,07	4,05	4,25	4,22	4,00	3,94	4,13	4,11
Кислотность сливок, ^{o}Т	14,0	14,4	13,8	14,0	15,1	15,6	14,8	15,4
Продолжительность сбивания сливок, мин	28,5	31,0	32,5	30,0	26,3	27,0	28,0	26,7
Содержание жира в пахте, %	0,65	0,68	0,72	0,66	0,74	0,79	0,80	0,76
Получено масла, кг	1,68	1,67	1,76	1,74	1,63	1,61	1,70	1,68
Расход молока на 1 кг масла, кг	22,62	22,75	21,59	21,84	23,31	23,60	22,35	22,62
Использование жира, %	98,9	98,9	98,8	98,9	98,8	98,7	98,7	98,7
Влажность масла, %	14,9	15,3	15,6	15,2	15,4	15,6	15,9	15,5
Содержание жира в масле, %	84,1	83,7	83,4	83,8	84,6	84,4	84,1	84,5
Кислотность масла, ^{o}К	0,92	1,08	1,13	0,98	0,98	1,12	1,18	1,04
Перекисное число	0,124	0,146	0,135	0,118	0,138	0,152	0,144	0,130
Йодное число	34,4	34,6	35,6	34,8	35,5	35,8	36,1	35,3

Продолжительность сбивания сливок в летний период сократилась в группе чистопородных животных на 2,2-4,5 мин, помесных – соответственно на 4,0-3,3 мин. При этом содержание жира в пахте увеличилось по группам на 0,09; 0,11; 0,08 и 0,10%. Вследствие этого выход масла и степень использования молочного жира были выше в зимний период у животных всех изучаемых генотипов.

Масло, выработанное из молока чистопородных и помесных животных обеих пород, летом имело более интенсивную желтую окраску и мягкую консистенцию по сравнению с полученным в зимний период. Это подтверждает повышенное содержание в нем ненасыщенных жирных кислот, особенно олеиновой, которая при комнатной температуре находится в жидком состоянии. С другой стороны, повышение концентрации ненасыщенных жирных кислот негативно отразилось на устойчивости сливочного масла к хранению, что выражается увеличением значения перекисного и йодного числа, независимо от породной принадлежности животных. По органолептическим показателям масло из молока чистопородных и помесных коров в зимнее и летнее время практически не различалось, и при оценке было отнесено к высшему сорту.

Таким образом, молоко чистопородных коров черно-пестрой и бестужевской пород, а также их помесей с голштинами, обладает хорошими технологическими свойствами, что позволяет вырабатывать из него сливочное масло высокого качества. При этом имеются межпородные различия по содержанию молочного жира в молоке, концентрации жирных кислот и характеристике жировых шариков, которые изменяются в зависимости от сезона года и условий кормления животных, и которые необходимо учитывать в процессе изготовления масла.

Лучшим по технологическим качествам и химическому составу, для выработки сладкосливочного масла, признано молоко чистопородных коров бестужевской породы и их помесей с красно-пестрыми голштинами.

Библиографический список

1. Китаев, Е. А. Этологические особенности скота бестужевской и чёрно-пёстрой пород при переводе на беспривязно-боксовое содержание / Е. А. Китаев, С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. С. Карамаева // Известия Самарской ГСХА. – 2006. – Вып. 2. – С. 102-105.

2. Бакаева, Л. Н. Рост и развитие ремонтных телок голштинской и айрширской пород при выращивании в индивидуальных домиках / Бакаева Л. Н., Карамаев С. В., Карамаева А. С. // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – № 1. – С. 74-77.

3. Карамаев, С. В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока / С. В. Карамаев, Е. А. Китаев, Х. З. Валитов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009. – 251 с.

4. Карамаев, С. В. Адаптационные особенности молочных пород скота / С. В. Карамаев, Г. М. Топурия, Л. Н. Бакаева, Е. А. Китаев, [и др.] ; под общ. ред. С. В. Карамаева. – Самара, 2013. – 195 с.

5. Карамаев, С. В. Продуктивные качества молочных пород при беспривязном содержании коров / С. В. Карамаев, А. В. Коровин, А. С. Карамаева // ГСХА –. 2014. – № 1. – С. 56-60.

УДК 636.22/.28.034

ВЛИЯНИЕ ПОРОДЫ НА СЫРОПРИГОДНОСТЬ МОЛОКА КОРОВ

Лапин Г. В., магистрант кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Карамаев С. В**., доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: сыропригодность, молоко, коровы, порода.

Изучены межпородные различия молока коров черно-пестрой и бестужевской пород, а также их помесей с голштинами по физико-химическим свойствам и структуре казеина. Определена пригодность молока изучаемых пород для производства твердых сычужных сыров и их качества в процессе созревания. Даны рекомендации по оптимизации использования породных ресурсов при производстве твердого сыра.

Проблема увеличения производства молока является одной из наиболее важных в области животноводства. В молочном скотоводстве региона Среднего Поволжья, как и в целом в Российской Федерации, главной задачей является дальнейшая интенсификация производства, направленная на повышение генетического потенциала продуктивных качеств районированных пород и создание условий его реализации за счет улучшения условий содержания и кормления животных. Многие молочные породы скота отечественной селекции по ряду признаков не отвечают современным требованиям ведения высокоэффективного производства и нуждаются в повышении их генетического потенциала. Совершенствование продуктивных и технологических качеств животных этих пород ведется методом чистопородного разведения и скрещивания с быками-производителями голштинской породы, которая является мировым лидером по уровню молочной продуктивности и отличается хорошей приспособленностью к промышленной технологии[1, 2, 3].

Поголовье дойного стада Самарской области представлено черно-пестрой и бестужевской породами крупного рогатого скота, среди которых более 50% животных имеют определенную долю крови голштинов. В этой связи изучали технологические свойства молока коров черно-пестрой, бестужевской пород и их помесей с голштинами[4, 5].
Однако по поводу эффективности использования голштинских животных при совершенствовании черно-пестрого и бестужевского скота, занимающего в регионе по численности первое и второе места, среди ученых и практиков единого мнения нет. Остается открытым вопрос о кратности использования голштинских быков, о методах работы с высококровными по голштинской породе помесями, о широком внедрении поточно-цеховой системы производства молока и беспривязного содержания коров. Мало изучен вопрос влияния скрещивания на питательную и технологическую ценность получаемого от помесей молока. В связи с этим изучение данных проблем с учетом региональных особенностей остается актуальной задачей, что и определило выбор целей и задач исследований.

В ОПХ «Красногорское» Безенчукского района были сформированы четыре группы животных: I группа (контрольная) – чистопородные черно-пестрые, II группа (опытная) – помеси черно-пестрая х голштинская, III группа (контрольная) – чистопородные бестужевские, IV группа (опытная) – помеси бестужевская х голштинская. На комплексе принята поточно-цеховая система производства молока с беспривязным способом содержания коров и доением в доильном зале на установке компании Де Лаваль типа «Елочка». Тип кормления животных силосно-сенажный. Исследования молока на сыропригодность проводили в ноябре месяце в стойловый период.

Изучение химического состава молока показало, что наиболее полноценное молоко по содержанию основных питательных веществ принадлежит бестужевской породе и её помесям с красно-пестрыми голштинами.

В молоке чистопородных коров бестужевской породы содержание жира было больше чем у животных I группы на 0,16%, II группы – на 0,21%, IV группы – на 0,07%, общего белка, соответственно, на 0,30; 0,26; 0,06%, казеина – на 0,22; 0,19; 0,04%, молочного сахара – на 0,07 и 0,09%. По содержанию минеральных веществ существенной разницы между животными изучаемых пород установлено не было. При этом следует отметить тенденцию большего содержания кальция в молоке чистопородных бестужевских коров по сравнению с черно-пестрыми и снижение на 0,7-0,9 мг% при скрещивании с голштинами. В сыроделии это очень важно, так как ионы кальция участвуют в процессе коагуляции казеина и оказывают влияние на качество получаемого сгустка.

Самое высокое содержание казеина (2,73%) и кальция (129,3 мг%) в молоке чистопородных коров бестужевской породы определили высокие качества сырной массы. Под действием сычужного фермента из молока 87,5% коров этой породы получен плотный казеиновый сгусток, что на 18,8% больше чем в I группе, на 31,2% во II группе и на 12,5% в IV группе.

Скрещивание изучаемых пород с голштинскими быками оказало негативное влияние на сыропригодность молока помесных коров и на качество казеинового сгустка. Количество коров с рыхлым казеиновым сгустком в черно-пестрой породе увеличилось на 6,2%, дряблым – на 6,2%, в бестужевской, соответственно на 6,2 и 6,3%.

Установлена самая короткая фаза коагуляции молока у коров бестужевской породы

(24,8 мин), а более длинная – молока голштинизированных коров черно-пестрой породы (28,7 мин). Разница составила 3,9 мин (15,7%) и была статистически достоверной (P<0,05). Общая продолжительность сычужной свертываемости молока коров в III группе была меньше по сравнению с I группой на 5,3 мин (15,3%), со II группой – на 6,0 мин (16,9%) и IV группой на 2,6 мин (8,1%) – таблица.

Таблица

Технологические свойства молока чистопородных помесных коров, использованного для производства сыра

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Количество коров, гол.	10	10	10	10
Переработано молока, кг	80	80	80	80
Продолжительность свертывания сычужным ферментом, мин	34,7±1,5	35,4±1,9	29,4±0,9	32,0±1,4
в т.ч. фаза коагуляции, мин	27,4±1,2	28,7±1,4	24,8±0,5	26,2±0,8
фаза гелеобразования, мин	7,3±0,8	6,7±0,9	4,6±0,3	5,8±0,5
Продолжительность обработки сгустка после его образования, мин	50	56	44	48
Качество сыворотки: сухое вещество, %	7,33	7,40	6,88	7,12
жир, %	0,63	0,68	0,66	0,64
белок, %	0,66	0,71	0,60	0,63
Степень использования компонентов молока, %: сухое вещество	39,6	38,8	45,8	43,4
жир	83,3	81,7	83,2	83,4
белок	78,7	77,4	82,3	81,1
Плотность сычужного сгустка, г/см^2	1,98	1,81	2,93	2,35

Важное значение для характеристики пригодности молока в сыроделии имеет продолжительность фазы гелеобразования, от которой зависит качество сгустка. Чем короче фаза гелеобразования, тем плотнее сгусток. Наиболее короткая фаза гелеобразования была в молоке чистопородных коров бестужевской породы (4,6 мин), а самая продолжительная – в молоке чистопородных черно-пестрых коров (7,3 мин). У голштинизированных коров черно-пестрой породы продолжительность фазы гелеобразования сократилась по сравнению с чистопородными аналогами на 0,6 мин (8,2%), а у бестужево х голштинских, наоборот, увеличилась на 1,2 мин (26,1%)

Качество казеинового сгустка оказало определенное влияние на продолжительность его дальнейшей обработки. Основная цель обработки сырного сгустка – удалить из него необходимый избыток сыворотки. Выполняется обработка в два этапа: I этап – постановка зерна, II этап – вымешивание (обсушивание) сырного зерна. Казеиновый сгусток из молока коров III группы был плотным и эластичным, поэтому на его обработку было затрачено в среднем 44 минуты, что меньше чем в I группе на 6 мин (12%), во II – на 12 мин (21,4%) и в IV группе – на 4 мин (8,3%).

Степень использования сухих веществ, находящихся в сгустке, составила у бестужевских коров 45,8% и была выше, чем у черно-пестрых на 6,2%, помесных, соответственно на 7,0 и 2,4%. Это объясняется различным составом молока и структуры его отдельных компонентов у животных изучаемых пород, в данном случае белка и жира. Самая высокая степень использования молочного жира при выработке сыра была отмечена у бестужево х голштинских помесей (83,4%), а самая низкая у черно-пестро х голштинских (81,7%). По использованию белка самый высокий показатель (82,3%) был в группе чистопородных бестужевских коров, а самый низкий (77,4%) в группе черно-пестро х голштинских помесей.

При органолептической оценке установлено, что сыры из молока коров всех опытных групп имели хорошо выраженный вкус и аромат, нежную консистенцию, интенсивный желтый цвет и отнесены к первому и высшему сорту. Общая сумма баллов при оцен-

ке была в пределах 90-95 баллов, в том числе вкус и запах 40-43 балла, консистенция 21-24 балла, рисунок 8-10 баллов. Более выраженный вкус и аромат имели сыры из молока коров III группа, несколько им уступали сыры из молока коров I и IV групп и самую низкую оценку получили сыры из молока коров II группы.

Таким образом, можно сделать заключение, что молоко чистопородных коров черно-пестрой и бестужевской пород, а также их помесей с голштинами, обладает хорошими химическими и технологическими свойствами, которые полностью отвечают требованиям стандарта к сырью для производства твердых сычужных сыров. При этом выявлены межпородные различия по содержанию казеина и кальция в молоке коров изучаемых пород, разное соотношение фракций казеина, что является основополагающим при оценке пригодности молока для выработки сыра. Установлено, что сыры лучшего качества получаются из молока чистопородных коров бестужевской породы. Прилитие крови голштинов оказывает негативное влияние на качественные показатели молока исходных пород и, как следствие, на качество зрелого сыра.

Библиографический список

1. Карамаев, С. В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока / С. В. Карамаев, Е. А. Китаев, Х. З. Валитов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009. – 251 с.

2. Карамаев, С. В. Продуктивные качества молочных пород при беспривязном содержании коров / С. В. Карамаев, А. В. Коровин, А. С. Карамаева // ГСХА –. 2014. – № 1. – С. 56-60.

3. Китаев, Е. А. Этологические особенности скота бестужевской и чёрно-пёстрой пород при переводе на беспривязно-боксовое содержание / Е. А. Китаев, С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. С. Карамаева // Известия Самарской ГСХА. – 2006. – Вып. 2. – С. 102-105.

4. Соболева, Н. В. Сыропригодность молока на разных этапах лактации / Н. В. Соболева, А. С. Карамаева, Е. А. Григорьева // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С.261-265.

5. Карамаев, С. В. Адаптационные особенности молочных пород скота / С. В. Карамаев, Г. М. Топурия, Л. Н. Бакаева, Е. А. Китаев, [и др.] ; под общ. ред. С. В. Карамаева. – Самара, 2013. – 195 с.

УДК 639.636.084

ЛЕЧЕНИЕ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ ГОМЕОПАТИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ

Китаева С. А., студентка факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: эндометрит, схватки, потуги, лохии, инволюция, матка, послеродовый период, диагностика.

На основании проведенных исследований установлено, что совместное использование гомеопатических препаратов Мастометрин и Овариовит обеспечивает сокращение продолжительности лечения на 2,4-4,2дня по сравнению с их использованием по отдельности. Предлагаемая схема комплексного использования препаратов способствует сокращению затрат на лекарственные препараты за счет уменьшения кратности введения.

В условиях интенсивной технологии производства молока одним из основных факторов сдерживающих эффективность молочного скотоводства является нарушение функции размножения вызванная акушерско-гинекологическими заболеваниями. Патология органов системы репродукции у молочных коров функционального и воспалительного характера имеет массовое распространение и является результатом структурно-функциональных преобразований в половых органах в период беременности и воздействия на организм животных негативных факторов: нарушение технологии содержания, кормления и эксплуатации. Системный контроль за течением беременности, родов и послеродового периода, соблюдением технологических приемов принятых в молочном

скотоводстве, использованием методов прогнозирования ранней диагностики, поэтапной профилактики болезни и точечной терапии животных обеспечит сохранение репродуктивного и продуктивного здоровья высокопродуктивных коров [1, 2, 4].

В последние годы при гинекологических заболеваниях применяют гомеопатические препараты, которые обладают противовоспалительным действием, повышают тонус и сократительную способность миометрия, восстанавливают структуру эндометрия, стимулируют тканевой иммунитет и повышают бактерицидные свойства цервикальной слизи. Однако фармакологические свойства гомеопатических препаратов отличаются из-за комплекса входящих в их состав действующих веществ. В связи с чем совершенствование схемы применения гомеопатических препаратов обладающих не только выраженным антимикробными, но и регенерирующими и миотоническими свойствами актуально[2, 3, 5, 6, 7].

Цель исследования: повышение эффективности лечения послеродового эндометрита у коров гомеопатическими препаратами Мастометрин и Овариовит для чего была поставлена следующая **задача**: определить терапевтическую эффективность гомеопатических препаратов Мастометрин и Овариовит отдельно и совместно при остром послеродовом эндометрите у коров.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования служили коровы черно-пестрой породы молочного комплекса АО «Северный Ключ» Похвистневского района Самарской области. Для проведения научно-исследовательской работы провели клинико-гинекологическое исследование коров с 4 по 8 день после отела. Диагноз на острый послеродовый эндометрит у коров устанавливали на основании клинических признаков. При вагинальном исследовании обращали внимание на состояние слизистой оболочки влагалища, которая при патологии была гиперемирована, отечна, наблюдались выделения из матки слизисто-катарального экссудата полужидкой консистенции с сероватым оттенком. Животное часто становилось в позу акта мочеиспускания. Патологии слизистой влагалища и преддверия влагалища не наблюдали. Шейка матки при исследовании была приоткрыта. Ректальным исследованием было установлено увеличение размеров рогов матки. По результатам гинекологического обследования коров с 4 по 8 день после отела диагноз острый послеродовый эндометрит был установлен у 35 животных из 120 голов. Проявление острого послеродового эндометрита чаще диагностировали на 5-6 день после родов. Далее из числа коров больных острым послеродовым эндометритом было сформировано три группы коров (опытная-1, опытная-2, опытная-3) по 10 голов в каждой. Животным опытной-1 группы вводили внутримышечно препарат Мастометрин в дозе 5 мл с интервалом 24 часа. Животным опытной группы-2 вводили препарат Овариовит в дозе 5 мл внутримышечно с интервалом 24 часа. Коровам опытной группы-3 вводили препараты Мастометрин и Овариовит в сочетании с интервалом 24 часа.

Препарат Мастометрин лекарственное средство содержащее в своем составе настойки растительного и органического происхождения: луговой прострел, кактус крупноцветковый, каракатица (морской моллюск), яд змеиный, АСД-2, вспомогательные вещества (метил парагидроксибензоат, натрия хлорид, спирт этиловый, вода). Препарат представляет собой бесцветную прозрачную жидкость. Препарат обладает сильным регенеративным, противовоспалительным, противомикробным и миотоническим свойствами.

Препарат Овариовит лекарственное средство представляющее собой бесцветную прозрачную жидкость. Препарат в качестве действующего вещества содержит матричные настойки растительного происхождения, органические и минеральные компоненты (тернера раскидистая, луговой прострел, водосбор обыкновенный, аристолохияклиматис, йодистое золото, тритурированные вещества, каракатица (морсой моллюск) и вспомогательные вещества (метил парагидроксибензоат, натрия хлорид, натрия ацетат, тригидрат, спирт этиловый, соляная кислота – до pH 5,4, вода)).

Об эффективности лечения острого послеродового эндометрита у коров при использовании гомеопатических препаратов Мастометрин и Овраиовит по предлагаемой схеме судили по следующим показателям: характер и продолжительность истечения лохий из половых органов, проявление половой цикличности, продолжительность курса ле-

чения, кратность введения препарата, процент выздоровления, который устанавливали ректальным и вагинальным исследованием по завершенности инволюции матки. При ректальном исследовании определяли возвращение матки в тазовую полость, уменьшение ее в объеме, симметричное выравнивание рогов матки, выявление межрогового желоба, проявление маткой свойства ригидности, упругости при ее массажировании. Вагинальным исследованием устанавливали морфофункциональное состояние слизистой оболочки влагалища и влагалищной части шейки матки, а также степень раскрытия ее канала.

Весь полученный материал обработан биометрически. Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и ветеринарии с применением программного комплекса MicrosoftExcel. Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Результаты исследований. В последние годы для лечения эндометрита все более широко используются лекарственные препараты растительного и животного происхождения. Однако каждый из них имеет свои специфические особенности по воздействию на организм животного и половые органы в частности. Изучение эффективности использования гомеопатических препаратов для лечения острого послеродового эндометрита у коров связано с их фармакологическими свойствами.

В результате проведенных исследований установлено, что эффективность лечения острого послеродового эндометрита у коров зависит от гомеопатического препарата. При сравнительном изучении терапевтической эффективности препаратов Мастометрин и Овариовит в отдельности и совместно было установлено, что у животных исследуемых групп ко второму дню лечения усиливалось выделение слизисто-катарального экссудата из полости матки. При этом более обильными были выделения у больных коров опытной группы-3 по сравнению с 1 и 2 опытными группами. К 4-5-му дню после 4-5-кратного введения препаратов согласно схемы изменился характер экссудата у животных опытной группы-3 – он становился слизистым с небольшим количеством прожилок гноя.

Таблица 1

Результативность терапии острого послеродового эндометрита у исследуемых групп коров

Показатель	Группа животных		
	опытная группа-1	опытная группа-2	опытная группа-3
Количество животных, голов	10	10	10
Срок выздоровления с начала лечения, дней	18,60±2,72	16,70±1,03	14,20±0,80**
Кратность введения препарата	12,0±0,35	11,0±0,62	9,0±0,48***
Выздоровело голов	8,0	8,0	10,0
Процент выздоровления	80,0	80,0	100,0
Завершение инволюции матки, дней	39,63±2,28	37,12±2,17	32,90±1,26***
Проявление половой цикличности	64,70±4,10	63,10±3,18	54,61±1,18

В то время как у коровопытной группы-1, в которой применяли Мастометрин в дозе 5 мл, количество гнойно-катаральных прожилок было больше при визуальном осмотре экссудата. В этот период было отмечено постепенное уменьшение гиперемии и отечности преддверия влагалища и влагалищной части шейки матки. У больных коров опытной группы-2 при акте мочеиспускания отсутствовало болезненное изгибание спины. К 6-7-му дню лечения у большинства животных наблюдали прекращение выделений слизисто-гнойного экссудата. Выделяемый экссудат из полости матки становился светлым. Заметные изменения наблюдались на 8-е сутки лечения у животных опытной группы-3: выделения из полости матки не обильные, вязкой консистенции, полупрозрачные, однородные, со слабо выраженным запахом, засыхающие в вентральном углу вульвы в виде легко удаляющихся бело-серых корочек. При ректальном исследовании выявлено, что вы-

деления из влагалища намного уменьшились, однако при этом животные не проявляли беспокойства. На 10-е сутки у животныхопытной группы-3 гиперемия и отек слизистой оболочки влагалища и влагалищной части шейки матки не выражены, незначительные выделения слизистого экссудата были без запаха, а у животныхопытной группы-2 была отмечена выраженная гиперемия и отек слизистой оболочки влагалища. При трансректальном исследовании матки у коров опытной группы-3 на 14-й день после лечения она находилась в тазовой полости, не флюктуировала, межроговая борозда хорошо выражена, рога матки упруго-эластичной консистенции, симметричные, безболезненные, хорошо сокращались при пальпации. Такие же признаки были выявлены на 19-й день лечения у коровопытной группы-1, а у коровопытной группы-2 – на 17-18-й день лечения.

Срок выздоровления у коровопытной группы-3 составил 14,20±0,80 дня, что на 4,4 дня меньше чем у животныхопытной группы-1 и на 2,50 дня меньше, чем у коровопытной группы-2. Окончание инволюции матки рассчитывали с учетом всех 10 животных в каждой группе. Вопытной группе-1 она закончилась на 39,63±2,28 день, что на 2,51 дня больше чем вопытной группе-2 и на 3,73 дня больше, чем вопытной группе-3.

Динамика клинических признаков в процессе лечения у коров 1 и 2 опытной группы была менее выражена. Угасание воспалительных процессов было отмечено на 17-18-е сутки после лечения. Закрытие шейки матки, смещение ее в тазовую полость, возвращение ее ригидности и другие признаки, свидетельствующие о купировании воспалительного процесса, наблюдались у животных опытной группы-1 на 18-й день, а у животныхопытной группы-3 – на 15-й день. Двум коровам опытной группы-1 и двум коровам опытной группы-2 было назначено дополнительное лечение, так как наблюдали осложненную форму гнойно-катарального эндометрита.

Заключение. По результатам проведенных исследований видно, что совместное, поочередное применение препаратов Мастометрин и Овариовит с интервалом 24 часа в дозе 5 мл внутримышечно обеспечивает сокращение продолжительности лечения, кратности введения препарата и срока завершения инволюции матки.

Библиографический список

1. Баймишев, Х. Б. Динамика показателей крови коров при коррекции эндометрита / М. Х. Баймишев, Х. Б. Баймишев, И. В. Мешков, О. Н. Пристяжнюк // Известия Самарской ГСХА. – 2016. – № 1. – № 3. – С. 33-37.

2. Баймишев, Х. Б. Применение препарата Метролек-О для коррекции патологии репродуктивной функции молочных коров / М. Х. Баймишев, Х. Б. Баймишев, И. В. Мешков, О. Н. Пристяжнюк // Известия Самарской ГСХА. – 2016. – № 1. – №2. – С. 57-60.

3. Баймишев, Х. Б. Повышение эффективности лечения послеродового эндометрита у коров препаратом Фоллимаг / И. В. Мешков, Х. Б. Баймишев, М. Х. Баймишев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 2. – С. 223-227.

4. Баймишев, Х. Б. Использование тканевого препарата Утеромастин в терапии острого послеродового эндометрита / О. Н. Пристяжнюк, Х. Б. Баймишев, М. Х. Баймишев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 2. – С. 229-233.

5. Баймишев, Х. Б. Новый препарат «Утеромастин» при лечении послеродовых осложнений у коров / О. Н. Пристяжнюк, Х. Б. Баймишев, Л. Д. Тимченко, И. В. Ржепаковский // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 3. – С. 145-148.

6. Белобороденко, А. М. Профилактика репродуктивных расстройств у коров // Ветеринария Кубани. – 2016. – № 2. – С. 10-13.

7. Племяшов, К. В. Коррекция нарушений минерального обмена и восстановление воспроизводительной функции у коров при применении препарата «Маримикс» // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – № 3. – С. 124-128.

УДК 636.5.033

ИЗМЕНЕНИЕ ДИНАМИКИ ЖИВОЙ МАССЫ ЦЫПЛТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК

Малахова О. А., заведующий испытательной научно-исследовательской лабораторией, ст. преподаватель кафедры «Биоэкологи и физиология с/х животных» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, сорбенты, добавки, кормление, динамика роста, рацион.

Приведены данные по изменению динамики живой массы цыплят-бройлеров, получающих в составе рациона в качестве минеральной добавки монтмориллонитовую глину. Изучено влияние минеральной добавки на сохранность поголовья.

Одной из наиболее наукоемких и динамично развивающихся отраслей современного агропромышленного комплекса является птицеводство. В связи с этим многие инновационные разработки и высокие технологии, разработанные российскими и зарубежными учеными, нашли широкое применение именно в данном сегменте сельского хозяйства [6].

Важнейшая составная часть промышленной технологии производства продукции птицеводства – полноценноекормлениептицы. В общем комплексе полноценногокормлениявважное место занимают вопросы минерального питания.

Исследования отечественных и зарубежных ученых свидетельствуют об эффективности использования минеральных подкормок вкормлениисельскохозяйственных животных и птицы. Птица с учетом ее геомании (тяга к почве), занимает особое положение по потребности в минеральных веществах, необходимых для построения скорлупы яиц и скелета [1,2].

К факторам, определяющим повышение продуктивности сельскохозяйственной птицы, относятся создание прочной кормовой базы. В решении этой задачи решающие значение придается повышению биологической полноценности кормовыхрационовпосредством балансирования их по питательным, минеральным и биологически активным веществам [3,4].

С целью создания полноценных рационов необходимо использовать наиболее перспективные, экономически выгодные и безопасные минеральные кормовые добавки, способствующие внесению в организм легкодоступных форм макро- и микроэлементов. В результате наряду с повышением переваримости и усвояемости питательных веществ рациона происходит обогащение организма птицы минеральными веществами, оказывающими разностороннее действие. Использование минеральных добавок способствует не только увеличению продуктивности птицы и повышению качества продукции, но и является одним из факторов укрепления кормовой базы, снижая расход комбикормов на единицу продукции [4,5].

В настоящее время в качестве минеральных подкормок для животных и птиц интенсивно используются природные минералы: известняк, глины, фосфатиды, опоки, кудюриты и др., обладающие адсорбционными и ионообменными свойствами.

В связи с вышеизложенным вопрос изучения воздействия подкормок глины на основные хозяйственно- полезные показатели птицы является актуальным.

Целью исследований явилось изучение воздействия различных норм введения глины на физиологические и продуктивные показатели птицы.

Для реализации указанной цели были определены следующие задачи:

- изучить влияние глины на динамику роста цыплят бройлеров;
- изучить влияние минеральной добавки на сохранность сельскохозяйственной птицы.

Для решения поставленных задач был проведены научный опыт на цыплятах-

бройлерах кросса «Кобб-500».

Для проведения научного опыта, с учетом метода сбалансированных групп (с учётом живой массы, возраста и состояния здоровья) было сформировано 4 группы по 60 голов в каждой. Первая группа получала основной рацион кормления, вторая группа – основной рацион кормления и 1% глины от сухого вещества, третья группа – основной рацион кормления и 2,0% глины от сухого вещества, четвертая группа – основной рацион кормления и 3,0 % глины от сухого вещества,

Кормовую добавку (глина) скармливали цыплятам два раза в день (утром и вечером) с шестидневного возраста путем равномерного внесения половинной суточной нормы в комбикорм. Всю подопытную птицу выращивали в клеточных батареях в одном помещении с одинаковыми условиями кормления и содержания соблюдением температурного и светового режима, влажности и кормления.

Динамику изменения живой массы учитывали путем индивидуального еженедельного взвешивания всех цыплят-бройлеров в каждой группе.

В первые две недели проводили зоогигиеническую оценку помещения по следующим показателям:плотность посадки птицы, продолжительностьсветового дня, температура и относительная влажность воздуха – психрометром Августа, содержание в воздухе аммиака – универсальным газоанализатором УГ-2, освещённость – люксметром Ю-116 (А. Ф. Кузнецов и др., 1999).

Физиологическое состояние цыплят-бройлеров учитывали ежедневным осмотром, принимая во внимание аппетит, подвижность, сохранность поголовья путём ежедневного учёта птицы.

Мясо птицы – это скороспелый, легкоусвояемый и доступный продукт. От всех видов сельскохозяйственной птицы, цыплята-бройлеры отличаются высокой мясной продуктивностью и скоростью роста. Эти показатели так же говорят о физиологическом состоянии птицы и о характере влияния кормления на ее организм. Неправильно сбалансированный корм способен не только замедлить рост сельскохозяйственной птицы, но и привести к снижению ее живой массы.

В ходе проведенных исследований, нами было установлено, что скармливание цыплятам-бройлерам глины, оказывает определенное влияние на изменения живой массы и сохранности поголовья.

В возрасте 7 дней живая масса цыплят всех групп была практически одинаковой и находилась в пределах 153,03-181,33 г. Уже через неделю - по достижении 14-ти дневного возраста, можно наблюдать различия в живой массе между группами. Под действием изучаемого фактора, цыплята II группы в этом возрасте достигли средней живой массы 438,20 г, а цыплята I и III групп – 415,49-422,62 г соответственно. Хотя в дальнейшем тенденция увеличения живой массы наблюдается во всех трех группах, тем не менее, до 42 дня наибольшую живую массу имеют цыплята II группы.

Абсолютный среднесуточный прирост живой массы за определенный период определяют по формуле:

$$A= W_1-W_0/t(1)$$

где А – среднесуточный прирост живой массы (г) или промеров (см);

W_0 – начальная масса (кг) животного;W_1- живая масса животного в конце периода;

t – время.

Абсолютный прирост единицы массы тела в единицу времени не характеризует истинную скорость роста. Для этой цели вычисляют относительный прирост, который выражают в процентах и вычисляют по формуле:

$$K=W_1-W_0/W_0*100\% \ (2)$$

Так, результаты контрольного взвешивания в возрасте 21 дня показали, что средняя живая масса цыплят II группы была на уровне 898,38, I -на уровне 842,04 г, и III - на уровне 867,99. В возрасте 28 дней живая масса цыплят II группы составила 1406,10 г, что немного

превышало значение этого показателя в III группе, которое было на уровне 1359,41 и значительно превышало его вконтроле, которое составило 1323,96г. При этом средняя живая масса цыплят II группы по отношению к средней живой массе цыплят I и III групп была выше на 3,95 и 3,32 % соответственно.

К 35-ти дневному возрасту, под действием изучаемого фактора, в качестве которого выступила минеральная добавка глина, по живой массе лидирует II группа цыплят, среднее значение этого показателя составило здесь 1,990,40, в то время, как в I и III группах он был соответственно на уровне 1930,3 и 1941,5 г, а в контроле – 1900,1 г.. Так же и в день убоя, когда цыплята достигли возраста 42 дней, по средней живой массе были получены следующие результаты: контроль – 2500,30 г., I группа – 2600,10 г., II и III соответственно 2760,3 г., и 2700,9 г. то есть к моменту завершения опыта, наибольшее значение по средней живой массе было установлено во II опытной группе, цыплята которой, дополнительно к основному рациону, получали минеральную добавку – глина в объеме 2,0 % от массы рациона.

Для более объективного сравнения скорости их роста, был рассчитан относительный прирост живой массы по каждой группе, значение, которого в контрольной группе составило – 1533,85 I группе составило – 174,75%, во II – 175,55 и в III группе – 176,58%.

Различия в изменении живой массы цыплят-бройлеров объясняется их среднесуточным приростом, представленным в таблице 7. За первый исследуемый ростовой период (7-14 дней) среднесуточный прирост по группам составил: в контрольной группе – 21,86 г, в I – 24,61 г, во II группе –25,90 г, а в III опытной группе 25,51 г. При этом во II группе цыплят, получавших с основным рационом минеральную добавку в виде глины наблюдалась высокая сила влияния изучаемого фактора.

Выше приведенные данные свидетельствуют, что наибольшее влияние на рост и развитие цыплят-бройлеров, оказало скармливание птице глины в дозировке 2,0 % от рациона.

Библиографический список

1. Антипова, Л. В. Влияние способа содержания цыплят-бройлеров на качество мяса / Л. В. Антипова, Я. Бердников, О. Петров // Птицеводство. – 2005. – № 2. – С. 8-9.

2. Антипов, В. А. Перспективы применения природных алюмосиликатных минералов в ветеринарии / В. А. Антипов, М. П. Семененко, А. С. Фонтанецкий, Л. А. Матюшевский // Ветеринария. – 2007. – № 8. – С. 53– 58.

3. Гамко, Л. Н. Влияние минеральной добавки н продуктивность крупного рогатого скота при однотипном кормлении / Л. Н. Гамко, О. С. Куст //Аграрная наука, 2014. – №3. – С.19-20.

4. Псхациева, З. В. Использование бентонитовой подкормки со свободным доступом для цыплят-бройлеров : автореф. дисс. канд. с.-х. наук (06.02.08) / Псхациева Земфира Владимировна. – Владикавказ, 2010. – С. 8 – 10

5. Салеева, И. П. Технологические методы и приемы повышения эффективности производства мяса бройлеров : автореф. дис …доктор биол. наук / Салеева Ирина Павловна. – Сергиев Посад, 2007. – 6с.

6. Цогоев, В. Б. Использование ирлита (осетинского камня) в сельском хозяйстве / В. Б. Цогоев, С. А. Бекузарова // Экологически безопасные технологии в сельскохозяйственном производстве 21 века : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Владикавказ, 2000. – С. 376–379.

УДК 636.7:612.1/8

КОРРЕКЦИЯ АДАПТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК АНТИОКСИДАНТОМ

Полищук С. А., аспирант кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: собаки, антиоксидант, кровь, физиолого-биохимический статус.

Воздействие различных стресс-факторов, нарушения обмена веществ, вторичные иммунодефициты, тяжёлые рабочие условия и интенсивные нагрузки способствуют снижению адаптационных способностей служебных собак, что в свою очередь ведёт к ухудшению рабочих качеств животных.

Одной из актуальных проблем служебного собаководства являются нарушенияфизиолого-биохимического статуса как служебных, так и домашних собак. Многие нарушения в работе адаптационной системы часто возникают из-за сбоев обменных процессов в организме.В связи с этим важную роль в поддержании физиолого-биохимического статуса служебных собак является дополнительное введение к основному рациону биологически активных веществ, одним из которых являются антиоксиданты [2,3].

К природным антиоксидантам, обладающим наибольшей активностью, относятся биофлавоноиды, одним из которых является дигидрокверцетин.Дигидрокверцетин − природный акцептор свободных радикалов кислорода, гепатопротектор, радиопротектор, вещество, обладающее противовоспалительными и иммунокорригирующими свойствами [1, 4, 5].

Цель работы – повысить адаптационные способности организма служебных собак путём назначенияантиоксиданта дигидрокверцетина.

Задача– изучить динамику изменения морфологических и биохимических показателей крови собак при назначении дигидрокверцетина.

Научный опыт проводили в условиях зонального центра Кинологической службы ГУ МВД России по Самарской области на клинически здоровых собаках породы немецкая овчарка возрастом 2-4 года с живой массой в среднем 30 кг на фоне условий содержания и кормления.

Группы животных формировались по принципу пар-аналогов по 10 особей в каждой: 1 группа − контрольная − собаки получали основной рацион; 2 группа − опытная − основной рацион и дигидрокверцетин в дозе 0,001г/кг живого веса в капсуле 1 раз в день во время еды. Гематологические и биохимические анализы крови проводились на базе ГНУ Самарская НИВС. Забор крови для анализа осуществляли из поверхностной вены предплечья до кормления в утренние часы на начало эксперимента на 20-ый и 40-ой день с момента применения препарата. Полученные в ходе эксперимента данные обработаны путём биометрии с вычислением общепринятых констант и с помощью программы STADIA.

Результаты исследований**.** Физиологическое состояние собак в контрольной и опытной группах в течение всего опытного периода было удовлетворительным, температура тела колебалась от 38,2 до 38,8^{0}С, частота пульса составила 63,54-66,52 ударов в минуту, частота дыхания — 18,24-20,12 дыхательных движений в минуту. Поведение животных активное, видимые слизистые оболочки бледно-розовые, лимфатические узлы не увеличены, подвижны, истечения из глаз и носовых отверстий отсутствовали, кашель отсутствовал. В течение всего времени эксперимента все гематологические показатели находились в границах физиологических норм.

Кровь является одной из самых важных и информативных тканей организма. В настоящее время с помощью изучения системы крови, можно узнать большую часть информации необходимой для адекватной оценки состояния организмаживотного. Кровь − это система, которая первая реагирует на проявления различного рода заболеваний и нарушения обмена веществ. Эритроциты выполняют следующие функции в организме животных: транспорт кислорода, удаление углекислого газа, перенос питательных веществ.

На 20-й день научного эксперимента в опытной группе животных количество эритроцитовсоставило 6,6±0,24 х10^{12}/л, что на 13,5% ($p<0,05$) выше по сравнению с показателями в контрольной группе. На 40-й день у собак, принимавших дигидрокверцетин, число эритроцитов было выше на 18,3% ($p<0,01$) по сравнению сконтрольнымиживотными.

Содержание гемоглобина на 20-й день в опытной группенаходилось на уровне 14,9±0,32 г/л, на 40-й день − 16,1±0,31г/л, что больше на 6,8% ($p<0,05$) и 11,7% ($p<0,01$), соответственно, относительно показателей контрольной группы.Показатель гематокрита у животных обеих групп в начале эксперимента достоверных различий не имел (38,5±1,1 − 37,7±1,5%). В опытной группе собак на 20-й день гематокрит составлял 42,8±1,2%, на 40-й − 46,2±1,5%, что на 9,5% ($p <0,05$) и 11,2% вышеаналогичных данных в контрольной группе.

Лейкоциты защищают организм от бактериальных, вирусных инфекций, паразитарных инвазий, участвуют в регенерации тканей.Количество лейкоцитов в крови собак,

принимавших препарат, на 20-й день находилось на уровне 11,4±0,24x10^9/л, на 40-й день − 11,8±0,26x10^9/л, что на 7,1% (p<0,05) и на 9,1% (p<0,05) превышает аналогичный показатель в контроле.

В ходе определения биохимических параметров крови собак в опытной группе было зафиксировано увеличение количества общего белка по сравнению с контрольной группой на 20-й деньна 11%(p<0,05) и 40-й день − на 11,5% (p<0,01).Среднее значения альбумина в обеих группах собак на начало эксперимента составило 28,7±1,54%. В опытной группе животных на 20-й день количество альбумина было вышена 11,7% (p<0,05), на 40-й день − на 12,8% (p<0,01), относительно аналогичных данных в контроле. Было отмечено повышение уровняаспартатаминотрансферазы и щелочной фосфатазы на 20-й день экспериментана 10,8% (p<0,05) и на 10,9 (p<0,05), на 40-й день − 13,6% (p<0,001) 11% (p<0,05), по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе. Все изменения морфологических и биохимических параметров находились в пределах физиологической нормы.

Вывод. Использование дигидрокверцетина в течение 40 дней в дозе 0,001г/кг живого веса в рационе служебных собак достоверно повышает в пределах физиологической нормы количество эритроцитов, гемоглобина и гематокрита, что говорит об усилении окислительной функции крови и интенсивности метаболизма. Таким образом, применение антиоксидантадигидрокверцетинаповышает адаптационные способности организма служебных собак и их рабочий потенциал.

Библиографический список

1. Баженов, Б. Н. Антиоксидантные и электрохимические свойства моносукцинатадигидрокверцетина – нового водорастворимого производного природного флавоноида / Б. Н. Баженов, Г. Д. Елисеева, Е. Е. Золотарев, А. В. Кашевский [и др.] // Химия растительного сырья. − 2013. − № 3. − С. 107-112.

2. Молянова, Г. В. Динамика показателей белкового обмена и активности аминотрансфераз в организме собак при добавлении дигидрокверцетина / С. А. Полищук, Г. В. Молянова / Известия Самарской ГСХА. – 2016.– №1. – С. 6-8.

3. Молянова, Г. В. Влияние добавки дигидрокверцетина и минерального энтеросорбента на белковый профиль сыворотки крови, физиологическое состояние и скорость роста телят / Г. В. Молянова, А. В. Колесников // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2014. – №2. – С.102-108.

4. Пат. 2553428 РФ. Способ получения моно- и билигандных комплексных соединений ионов двухвалентных металлов − цинка, меди (II) и кальция, с дигидрокверцетином, обладающих усиленной антиоксидантной активностью / Н. Н. Трофимова, В. А. Бабкин, Е. В. Столповская. – Заявка № 2013121728, приоритет изобретения от 08.05.2013; опубл. 10.06.2015; Бюл. № 16.– 14 с.

5. Фомичёв, Ю. П. Дигидрокверцетин конкурент антибиотикам? / Ю. П. Фомичёв, О. А. Артемьева, Д. А. Переселкова, С .А.Лашин // Иппология и ветеринария. − 2015. − № 3(17). – С.54-58.

УДК 636.033

ВЛИЯНИЕ КОРАЛЛОВОЙ ВОДЫ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕАМИНИРОВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ.

Юткина С. С., аспирантка кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

Григорьев В. С., д-р биол. наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

Молянова Г. В., д-р биол. наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

Существование организма животного связано с множеством химических реакций

метаболизма. Практический интерес к ферментам вытекает из широкого их использования в различных отраслях промышленности, медицине и животноводстве. Каждый живой организм представляет собой по сути дела огромный катализатор, который извлекает энергию из превращения субстрата, то есть пищи, в продукты расщепления.

Ферменты – специфические белки, наделенные каталитическими свойствами, не расходуются в процессах реакции, поэтому используются в малых концентрациях. В связи с этим в организме существует огромная диспропорция между массой фермента и массой субстрата, на который действует данные ферменты.

Одним из показателей ферментного профиля крови является активность аминотрансфераз: аланинаминотрансфераза (АлАТ) и аспартат-аминотрансфераза (АсАТ). Так, в клетках печени больше АлАТ, а в клетках мышц и сердца больше АсАТ.

На активность ферментов переаминирования в организме животных оказывает положительное влияние биологически активные вещества и различные природные минералы [1,3].

В медицинской практике разработан вопрос по использованию продуктов переработки кораллов в виде коралловой воды как антиоксиданта, антиаллергена, адсорбента, противовоспалительного препарата [2,4]. В доступной научной литературе нам не удалось найти использование коралловой воды в практике животноводства.

Из выше сказанного следует, что научное обоснование спектра биологического влияния коралловой вод, полученной из порошка CoralMine актуально и представляет научно-практический интерес.

Цель работы – научно обосновать влияние коралловой воды на ферменты азотистого обмена (АсАТ и АлАТ) у телят в молочной фазе постнатального онтогенеза.

Задачи исследования – определить влияние коралловой воды на активность АсАТ и АлАТ у телят в фазы постнатального онтогенеза.

Материалы и методы исследований. Опыт проводили в условиях СПК им. Калягина Кинельского района Самарской области на 45 телятах черно-пестрой породы. Хозяйство благополучно по инфекционным и инвазионным заболеваниям сельскохозяйственных животных. Условия содержания соответствовали зоотехническим нормам и требованиям, рацион составлен по требованиям РАСХНА. Коралловую воду выпаивали 2 раза в день за 20-25 минут до кормления. Опыт проводили на 3 группах телят по 15 голов в каждой: I – контрольная – физиологически зрелые телята, содержащиеся на основном рационе, II – опытная – физиологически зрелые телята, в рационе которых вместо водопроводной питьевой воды использовали коралловую воду, III – опытная – физиологически незрелые телята в рационе которых использовали коралловую воду. Проводили определение температуры тела ректально; частоту ударов пульса методом пальпации подчелюстной или хвостовой вен и прослушиванием фонендоскопом; визуально определяли число дыхательных движений в 1 мин по движению грудной клетки; состояния кожи, волосяного покрова, видимых слизистых оболочек глаз, носовой полости, темперамента, конституции, позы, выраженности подглоточных, предлопаточных и коленной складки лимфатических узлов методом пальпации. Активности аспартат-аминотрансферазы (АсАТ) и аланинаминотрансферазы (АлАТ) методом Гайтмана-Френкеля.

Таблица

Динамика активности биохимических параметров крови телят

Показатели	Группа	Возраст, дни						
		1	5	15	30	60	90	120
АсАТ, мкмоль/мл	I	0,75±0,062	0,91±0,071	0,89±0,066*	0,92±0,085	1,01±0,091	1,07±0,098**	1,75±0,089
	II	0,77±1,013	0,92±0,002	0,90± 1,008	0,99±0,075*	1,11±0,98	1,15±0,078	1,73±0,078**
	III	0,74±0,071	0,92±0,088	0,88±0,079	0,87±0,079	0,97±0,76**	1,03±0,073	1,68±0,08
АлАТ, мкмоль/мл	I	0,05±0,003	0,05±0,003	0,06±0,004*	0,08±0,007**	0,08±0,007*	0,10±0,01	0,09±0,007
	II	0,05±0,004	0,05±0,002	0,06±0,005	0,08±0,005	0,09±0,008	0,10±0,009**	0,10±0,01
	III	0,04±0,003	0,04±0,003	0,06±0,005	0,07±0,005 *	0,07±0,006	0,09±0,007*	0,08±0,006*

Из приведенных данных таблицы видно, что у 1-дневных телят концентрация АсАТ

в крови находилась на одинаковом уровне и составила в I группе 0,75±0,062 мкмоль/мл, во II – 0,77±0,013 мкмоль/мл, в III группе – 0,74±0,071 мкмоль/мл. У 5-дневных телят концентрация АсАТ повышалась равномерно во всех группах телят и составила в I – 0,91±0,071 мкмоль/мл, во II – 0,92±0,002, в III- 0,92±0,088. По результатам исследований необходимо отметить, что в период молозивного питания телят концентрация фермента АсАТ находилась на одном уровне во всех группах. У 15-дневных телят концентрация АсАТ в крови во всех группах телят снижалась относительно данных молозивного периода и составляла в I – группе 0,89±0,066 мкмоль/мл, во II- 0,90±0,008 мкмоль/мл, в III- 0,88±0,079 мкмоль/мл. При этом следует отметить, что в крови телят II-группы данный показатель выше на 1,12% относительно данных контроля, а у телят III-группы на 1,13% ниже относительно данных контроля. У 60-120 суточных телят концентрация АсАТ в крови повысилась и составила в I-группе от 1,01±0,091 до 1,62±0,089 мкмоль/мл, во II-группе от 1,11±0,98 до 1,76±0,078 мкмоль/мл, в III-группе от 0,97±0,70 до 1,68±0,080 мкмоль/мл. На 120-день жизни у телят II-группы концентрация АсАТ повысилась на 8,64% относительно контроля, а у телят III-группы данный показатель достиг уровня контрольной группы.

Концентрация ферментов АлАТ в крови новорожденных телят с возрастом животных во всех группах увеличивалась равномерно. У физиологически зрелых телят молочного периода I-группы концентрация АлАТ в крови с 1- до 90-дня составила от 0,05±0,003 до 0,10±0,01 мкмоль/мл, а на 120 день 0,09±0,007 мкмоль/мл. У телят выращенных на основном рационе с включением коралловой воды концентрация АлАТ изменялась от 0,05±0,004 до 0,10±0,001мкмоль/мл. По результатам исследований необходимо отметить, что выпаивание новорожденным телятам коралловой воды оказало положительное влияние на 60-день молочного периода, это выражалось в повышении концентрации АлАТ на 12,5%, относительно контрольных данных результат сохранился и на 120 день жизни. Выпаивание коралловой воды телятам III-группы позволило повысить концентрацию АлАТ на 7,3% , относительно контроля.

На основании исследований можно сделать вывод, что влияние коралловой воды на новорожденных телят молочного периода с 5- по 120-дневного возраста оказывает положительное влияние на активность ферментов азотистого обмена. Результаты исследований дают основание рекомендовать коралловую воду хозяйствам при выращивании телят молочного периода питания.

Библиографический список

1. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностика : справочник ; под ред. И. П. Кондрахина. – М. : КолосС, 2004 – 520 с.

2. Бурков, И. А.Структурные основы функционирования транспортных систем / И. А. Бурков, А. Ф. Кисилев // Новые методы и модификация в биохимических исследованиях в животноводстве. – М. : Колос, 1970. – С. 174-182.

3. Мосягин, В. В. Влияние возраста и физиологического состояния на активность ферментных систем клеток тканей и органов животных : дис. …д-ра биол. наук :03.03.01, 03.01.04 / Мосягин Владимир Владимирович. – М., 2011. – 273 с.

4. Рыжкова, Г. Ф. Активность транспортных АТФаз и межклеточный обмен электролитов у сельскохозяйственных животных в норме и при включении в рацион биологически активных веществ: дис. … д-ра биол. наук : 03.00.04 / Рыжкова Галина Федоровна. – Курск, 2005, – 333 с.

УДК 619:618:617

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНАЦИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРМОНАЛЬНЫХ И ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ЛЕЧЕНИИ КОРОВ БОЛЬНЫХ ФОЛЛИКУЛЯРНЫМИ КИСТАМИ ЯИЧНИКОВ

Денисенко А. А., студент факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: фолликулярная киста, крупный рогатый скот, гормональный, гомеопатический, метод, эффективность, бесплодие, репродуктивная функция.

Приведены результаты оценки терапевтической эффективности гормонального и комбинированного методов восстановления репродуктивной функции у коров с фолликулярными кистами яичников.

Одним из приоритетных направлений ветеринарии на сегодняшний день является ветеринарная гинекология. Распространение гинекологической патологии в хозяйствах нашей страны очень остро ставит вопрос о борьбе с бесплодием, наносящим существенный экономический ущерб. Практиков интересуют высокоэффективные способы и средства восстановления репродуктивной функции у коров при фолликулярных кистах яичников, так как данная патология часто приводит к длительному и необратимому бесплодию уже в течение первых двух лактаций [1-5], что в конечном итоге приводит к выбытию из стада молодых животных, полностью не реализовавших свой продуктивный потенциал. Следует отметить, что в отечественной литературе имеются скудные и противоречивые сведения по эффективности методов лечения животных с кистами [1, 3, 4]. По этим причинам, решение проблемы коррекции репродуктивной функции у коров с фолликулярными кистами яичников актуальное направление в ветеринарной медицине.

Цель исследований – повысить эффективность ветеринарных мероприятий при восстановлении репродуктивной функции у коров с фолликулярными кистами яичников. В соответствие с поставленной целью в задачи исследований входило определение терапевтической эффективности гормональных и комбинированных методов лечения коров с фолликулярными кистами яичников в сравнительном аспекте.

Материалом для исследования служили 18 коров черно-пестрой породы принадлежащих ООО «Радна» с. Беловка, Богатовского района, Самарской области. По принципу аналогов сформировали три группы по 6 голов в каждой. Во всех группах находились коровы, заболевшие фолликулярными кистами яичников.

Диагноз на фолликулярную кисту яичника устанавливали комплексным клинико-гинекологическим исследованием животных. Основным критерием в диагностике заболевания считалась регистрация кистозного образования на поверхности яичника. При постановке диагноза обращали внимание на кратность неплодотворных осеменений, динамику клинического проявления заболевания. В качестве дополнительного исследования применялся ультразвуковой метод. Диагноз считался установленным на основании обнаружения типичных для данного заболевания клинических проявлений и диагностических критериев.

В первой опытной группе курс лечения проводился по следующей схеме: в течение трех дней, ежедневно больным животным вводился «Сурфагон» в дозе 4 мл внутримышечно (20 мкг сухого вещества), на седьмой день от начала лечения применялся «Эстрофантин» в дозе три миллилитра (0,75 мг сухого вещества) внутримышечно. У коров второй опытной группы использовалась комбинированная с гомеопатическим средством схема: в начале внутримышечно инъецировали препарат «Овариовит» с кратностью один раз в неделю, четырёхкратно, в дозе 5 мл на инъекцию, через 7 дней после первого введения овариовита в течение трех дней вводился препарат «Сурфагон» в дозе 4 мл внутримышечно (20 мкг сухого вещества), а на седьмой день от начала лечения сурфагоном внутримышечно применялся «Эстрофантин» в дозе три миллилитра (0,75 мг сухого вещества). В третьей группе использовался только «Овариовит» один раз в неделю в течение одного месяца в дозе по 5 мл внутримышечно.

После выполнения лечебных мероприятий за животными вели наблюдения в течение 90-120 дней. Регистрировали сроки восстановления половой цикличности, искус-

ственного осеменения, повторного прихода в половую охоту и результаты ультразвуковой диагностики стельности через месяц после осеменения.

Результаты исследований. В результате применения схемы гормональной обработки сурфагоном и эстрофантином в первой группе удалось достичь восстановления плодовитости у 50% животных. Структура оплодотворяемости была представлена следующим образом, по первому половому циклу оплодотворилось 2 коровы (33,3%), по второму – 1 (16,6%), а по третьему оплодотворения не наблюдалось (табл. 1). Остальные животные (3 головы) остались бесплодными по причине рецидива кистозного процесса и неполноценности полового цикла (анэстральный цикл). Под воздействием препаратов у животных наступала лютеинизация кистозных структур, далее их лизис и возобновление фолликулогенеза, за счёт которого проявлялась очередная половая цикличность.

Таблица 1

Эффективность лечения коров с фолликулярными кистами яичников

Метод лечения	Группы животных	Количество животных (голов)	Оплодотворяемость, %							
			половые циклы						всего	
			1		2		3			
			%	голов	%	голов	%	голов	%	голов
Гормональный	1 опытная	6	33,3	2	16,6	1	-	-	50	3
Комбинированный	2 опытная	6	33,3	2	16,6	1	16,6	1	66,6	4
Гомеопатический	3 опытная	6	-	-	16,6	1	-	-	16,6	1

Животные второй опытной группы в результате применения комбинированного похода включающего сочетание гомеопатического средства и схемы гормональной обработки сурфагоном с эстрофантином удалось достичь восстановления плодовитости у 66,6% опытных животных (4 коров). Структура оплодотворяемости была представлена следующим образом, по первому половому циклу оплодотворилось 2 коровы (33,3%), по второму – 1 (16,6%) и по третьему – 1 (16,6%) (табл. 1). Следует отметить, что у животных данной группы эффект от воздействия гормональных препаратов с клинической точки зрения оказался более значимым, чем в первой группе. Об этом говорили яркие проявления течки, полового возбуждения, половой охоты и синхронность цикла.

В случае использования гомеопатического метода терапии кистозного процесса, основанного на использовании инъекционной формы препарата «Овариовит», удалось добиться оплодотворения только одного животного (16,6%) по второму половому циклу от начала лечения, остальные животные оказались бесплодными, не смотря на попытки их осеменить.

Заключение. На основании проведённых исследований можно заключить, что при восстановлении воспроизводительной функции у коров при фолликулярных кистах яичников наиболее приемлем комбинированный поход в назначении лекарственных средств этиотропного и патогенетического характера воздействующих на нейрогуморальную регуляцию половой функции и обменные процессы в органах репродукции. Именно в группе, где применяли рядовую схему гормональной обработки совместно с гомеопатическим препаратом, удалось достичь наиболее значимых результатов. Монотерапия животных с кистами яичников не всегда даёт желаемый эффект и низкоэффективна у голштинских коров. Применение только гомеопатического подхода в лечении животных при кистах яичников не позволяет вызвать существенных и клинически значимых изменений в патогенезе кистозного процесса, поэтому результаты имеют столь низкую эффективность.

Библиографический список

1. Землянкин, В. В. Устройство для восстановления репродуктивной функции у коров с фолликулярными кистами яичников // Известия Самарской ГСХА. – 2011. – № 1. – С. 10-13.

2. Землянкин, В. В. Этиология длительного бесплодия коров // Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения : сб. ст. – Воронеж : ФГОУ ВПО ВГАУ, 2010. – С. 161–164.

3. Землянкин, В. В. Эффективность гормональных и оперативных методов лечения коров с фолликулярными кистами яичников // Известия Самарской ГСХА. – 2011. – № 1. – С. 20-22.

4. Седлецкая, Е. С. Овулин для лечения коров с фолликулярными кистами яичников / Е. С. Седлецкая, Г. П. Дюльгер // Ветеринария – 2011. – №5. – С. 40-45.

5. Семиволос, А. М. Морфобиохимические изменения в крови голштинских коров при сочетанных патологиях матки и яичников / А. М. Семиволос, В. В. Землянкин // Аграрный научный журнал. – 2016. – №5. – С. 22-25.

УДК 636.52/.58

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ТИМАШЕВСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА» САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Макарова Е. С., магистрант технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Романова Т. Н.**, канд. биол. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: мясо птицы, продуктивность, бройлер.

Птицеводство является одной из ключевых отраслей сельского хозяйства. Отрасль оказывает большое влияние на экономику сельского хозяйства, позволяет более полно и равномерно использовать трудовые ресурсы и средства производства, организовать регулярное денежное поступление в течение года, обеспечивает высокую производительность труда и рентабельность, а также быструю окупаемость капитальных вложений. Это является привлекательным моментом для производителей продукции птицеводства.

Развитие птицеводства во многом зависит от селекционной работы, направленной на совершенствование продуктивных и племенных качеств, создание новых пород, линий и кроссов всех видов сельскохозяйственной птицы, а также полноценного и сбалансированного кормления и внедрения новой высокоэффективной технологии.

Современное птицеводство основано на промышленных методах производства продукции, где весь технологический процесс направлен на решение задач по повышению продуктивности птицы, увеличение валового производства и улучшение качества получаемой продукции.

В обеспечении населения разнообразными и высококачественными продуктами животноводства особое место отводится мясу птицы как одному из важнейших источников биологически полноценного белка. К тому же мясо птицы дешевле, чем свинина и говядина, а это очень важно при низкой покупательной способности населения. [5].

По прогнозу Росптицесоюза за 2016 год Россия произвела 3,55 млн т мяса птицы. По их прогнозу к 2020-му объемы производства могут достигнуть 4,5 млн т. Птицеводство может прибавить до 1 млн т, то есть будет расти в среднем на 140 тыс. т/год.

В Самарской области важное место в аграрной политике отводится производству мяса птицы, которое традиционно является наиболее популярным и востребованным продуктом питания. При этом, если в 2014 году около 70% мяса птицы завозилось из других регионов, то, по итогам 2016 года, обеспеченность Самарской области мясом птицы за счет собственного производства составила 53%.

В Самарской области за 2014 год поголовье птицы выросло на 1256,2 тыс. голов (44,5%) и составило 4076,2 тыс. голов. Производство птицы на убой в живом весе по итогам 2015 года достигло 58,2 тыс. тонн, в 2014 году данный показатель составлял 54,2 тыс. тонн.

По итогам первого полугодия 2016 года, поголовье птицы в хозяйствах всех кате-

горий Самарской области насчитывало 3939,7 тыс. голов, производство птицы на убой в живом весе составило 29,6 тыс. тонн. Объемы производства к 2016 году должны довести до 130-150 тысяч тонн мяса птицы - это в полном объеме будет обеспечивать Самарскую область собственным мясом курицы» [3].

Крупнейшие производители мяса птицы в регионе являются ООО «Тимашевская птицефабрика» (40 тыс. тонн мяса птицы в год), ОАО «Тольяттинская птицефабрика» (13 тыс. тонн мяса птицы в год).

Птицеводство – это наиболее выгодная и скороспелая отрасль животноводства. Ведь человек получает мясо, яйца, пух и перья, то есть практически безотходное производство. Промышленное птицеводство за счет внедрения новых технологий развивается интенсивнее.

Основным условием высокой рентабельности на птицеводческом предприятии является комплексное внедрение прогрессивных технологий в птицеводстве с определенной программой. В отрасль необходимо внедрить ресурсосберегающие технологии по содержанию и кормлению птицы, современные методы селекции, правильное распределение корма и добавок.

Эффективность производства мяса цыплят-бройлеров зависит от многих факторов, в том числе и от сроков выращивания птицы. Бройлер — гибридный мясной цыпленок (независимо от пола) специализированного выращивания, отличающийся интенсивным ростом, высокой мясной скороспелостью, высокой конверсией корма, хорошими мясными качествами, нежным мясом, мягкой эластичной и гладкой кожей, мягкими хрящами грудной кости.

По данным ученых Всероссийского научно-исследовательского института птицеводства (ВНИТИП), за последние 20 лет срок откорма бройлеров до убойных кондиций сократился на 26 суток, а затраты корма снизились с 2,6 до 1,7 кг на 1кг прироста живой массы [1]. Такой результат получен за счет внедрения в отечественное производство высокопродуктивных кроссов мясных кур, прежде всего импортной селекции, а также за счёт успешной работы специалистов предприятия по раскрытию генетического потенциала продуктивности цыплят – бройлеров [2]. За последние годы генетикам и селекционерам удалось вывести такую породу бройлеров, которые хорошо растут и набирают массу. Итогом их исследований стала улучшенная кормовая конверсия, которая также приводит к быстрому набору массы у птиц разных пород. Но наряду с достижениями появились и проблемы. Из-за использования новых кормов некоторые породы птиц стали сильнее реагировать на стрессы, у них снизился иммунитет, птица начала болеть. Российский опыт выращивания бройлеров говорит о том, что только лишь в случае применения ресурсосберегающих технологий можно конкурировать с другими странами в выращивании этой породы птиц.

Таком комплекс мер включает в себя правильный подбор системы откорма и использование батарей специальных батарей для инкубаторов. Многие считают, что таким образом отрасль вернется к прошлому, но на самом деле в этом и состоят перспективы развития птицеводства в России в будущем [4].

Учитывая вышеизложенное, нами была поставлена цель изучить влияние сроков выращивания на продуктивные и мясные качества цыплят-бройлеров в условиях предприятия ООО «Тимашевская птицефабрика». На основании изученной, научно-технической литературы, была разработана схема опыта.

Библиографический список

1. Егорова, А. Приемы повышения продуктивности бройлеров / А. Егорова // Животноводство России. – 2007. – №3. – С. 15-16.

2. Гоноцкий, В. А. Мясо птицы механической обвалки / В. А. Гоноцкий, Л. П. Федина, С.И. Хвыля, Ю. Н. Красюков [и др.]. – М. : Альфа-Дизайн, 2004. – С.82-84.

3. Птицеводство в Самарской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://samara.meatinfo.ru/news/regional/ Заглавие с экрана.

4. Стрельцов, В. А. Морфологический состав, рост и сохранность цыплят-бройлеров в зависимости от массы инкубационных яиц / В. А. Стрельцов, Е. В. Петрушина, В. Ф. Пинчук // Вестник ФГБОУ ВПО Брянская ГСХА. – 2013. – № 2. – С. 18-22.

5. Тулебаев, Б. Технология производства и переработки продукции птицеводства : учеб. пособие / Б.Тулебаев. – Уральск, 2015. – 7 с.

УДК 619: 636.,3

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ОВЕЦ ПРИ ДИКРОЦЕЛИОЗНО-МОНИЕЗИОЗНОЙ ИНВАЗИИ

Хаирова А. Н., аспирант кафедры «Биоэкология и физиология сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: дикроцелиоз, мониезиоз, овцы, показатели крови.

Приведен анализ результатов собственных исследований морфологических и биохимических показателей крови овец при дикроцелиозно-мониезиозной инвазиях.

Известно, что неблагоприятное воздействие окружающей среды может приводить к ослаблению устойчивости организма, резистентность его проявляется недостаточно, что усиливает опасность возникновения и распространения инфекционных и инвазионных заболеваний[3]. При этом гельминты могут оказать отрицательное влияние на организм животного: они могут оказать токсическое и токсико-аллергическое воздействие, они могут вызвать кровотечение, закрывать протоки печени и поджелудочной железы, нарушать витаминный баланс и приводить к авитаминозу, к анемии, нарушениям иммунитета и др. [1]. При изучении патогенеза любой болезни важное диагностическое значение имеют гематологические исследования [2, 3].Поэтому по результатам морфологических и биохимических показателей крови можно определить состояние. Исследование крови у мелкого рогатого скота при дикроцелиозе и мониезиозе имеет научное и практическое значение. При этих заболеваниях происходит сложный процесс взаимодействия паразитов и его хозяина, в результате чего в организме последнего возникают морфо-функциональные изменения в отдельных органах и системах. Степень этих изменений находится в прямой зависимости от интенсивности инвазии.

Цель исследования заключалась в изучении морфологических и биохимических показателей крови овец при дикроцелиозно-мониезиозной инвазии.

Исследования проведены на базе Сакской районной лаборатории ветеринарной медицины. Гематологические исследования выполнены в диагностическом отделе Республиканской государственной лаборатории ветеринарной медицины. Объектом проведенных исследований были овцы, ярки и ягнята цигайской и гиссарской породы, принадлежавшие сельскохозяйственным частным хозяйствам Сакского района.

Результаты исследований показали, что в крови больных овец наблюдается снижение количества эритроцитов и содержания гемоглобина на 47,6% и 15,1%, по сравнению с контрольной группой (табл. 1.). Снижение количеств аэритроцитов – основной критерий анемий. При железодефицитной анемии количество эритроцитов может быть в норме или незначительно сниженно – 2,0-2,6×10^9/л.

Отмечается увеличение количества лейкоцитов в крови животных на 27,1% по сравнению с контрольной. По нашому мне нию это обусловлено воспалительным процессом, возникающим в организме в связи с паразитированием дикроцелий и мониезий. Проявляется ихтоксическое и антигенноедействие.

Значительная эозинофилия является характерным признаком большинства паразитарних заболеваний животных и людей. Уровень ее при дикроцелиозно-мониезной инвазии у опытных животных в 2.9 раза превышает показатели здорових животных. Как извес-

тно эозинофилы выполняют функцию нейтрализации токсинов, выделяемых паразитами. Увеличение количества эозинофилов при исследовании крови подопытных животных указывает на признаки аллергии, возникающие при патогенном действии паразитов в организме хозяина.

Таблица 1

Показатели крови овец (2-3 лет), при дикроцелиозе, мониезиозе, M±m, n=15

Показатель	Группы животных	
	Контрольная	Опытная
Эритроциты, 10^{12}/л	8,02±2,7	4,2±0,9**
Гемоглобин, г/л	93,6±24,5	79,4±11,8
Лейкоциты, 10^{9}/л	7±3,1	8,9±2,4
Лейкограмма, %		
Эозинофилы	2,8±0,8	8,2±2,2
Юные	-	-
Палочкоядерные	0,8±0,3	2±0,5
Сегментоядерные	34,2±10,8	46,3±11,3
Лимфоциты	50,2±22,5	41,7±11,2
Моноциты	5,7±1,0	6,9±1,9
СОЭ, мм/ч	2±0,8	1±0,3**

Количество палочко ядерных нейтрофилов в крови больных овец имеет тенденцию к увеличению в 2,5 раза, по нашому мнению, сопровождается незначительным воспалительным процессом в организме больных животных. Количество сегментоядерных форм в крови животных опытной группы, по сравнению с контрольной была больше в 1,35 раза.

Количество лимфоцитов в крови больных уменьшилась в 1,2 раза (16,9%), чем у здорових животных. Можно допустить, что дикроцелиозн-мониезиозная инвазия нарушает работу печени, тем самым снижая иммунный ответ организма.

Считается, что моноциты относятся к системе фагоцитирующих мононуклеаров. Они удаляют из организма отмирающие клетки, остатки разрушенных клеток, денатурированный белок, бактерии и комплексы антиген-антитело. Кроме фагоцитозамоноциты выполняют важную роль в иммунномответе клеток, взаимодействуя с лимфоцитами. Содержание моноцитов в крови опытной группы была выше в 1,2 раза чем у животных контрольной группы.

Как показали результаты биохимических исследований (табл. 2.), содержание общего белка в сыворотке крови животных опытной группы снижалась на 13,4% (1,15 раза), по сравнению с контрольной. По нашому мнению, это может указывать на нарушения синтеза белка в печени больных животных вследствии действия паразитов.

У животных опытной группы концентрация глюкозы в сыворотке крови достовірно снижалась в 1,9 раза (48.3%) по сравнению с контрольной. Это можетсвидетельствовать о развитии гипогликемии и снижение энергетического потенциала клеток организма. Вероятно, это явление обусловлено усиленными ее расходами на поддержание энергетических потребностей собственного организма. С другой стороны, очевидно, происходятнарушенияфункциональнойдеятельностиоргановсистемыпищеварения, печени и почек.

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови овец
при дикроцелиозе, мониезиозе, M±m, n=15

Показатели	Группыживотных	
	Контрольная	Опытная
Общийбелок, г/л	84,2±37,7	79±21,11*
Глюкоза, ммоль/л	3,22±1,44	1,45±0,38*
Мочевина, ммоль/л	4,14±1,85	3,5±0,9**
Общийбилирубин, мкмоль/л	2,92±1,3	9,44±2,5***
Холестерин, ммоль/л	3,48±1,6	3,55±0,94*

Увеличение в сыворотке крови больных животных уровня общего билирубина в 3,2 раза может свидетельствовать о нарушении желчеобразовательной и желчевыделительной функции печени.

Содержание холестерина у овец опытной группы находился в физиологических пределах (3,55 ± 0,94), но по сравнению с контрольной груп пой увеличился на 2%.

Содержание мочевины в сыворотке крови больных животных находится в пределах допустимых норм - 3,5 ммоль / л, но в сравнении с контрольной груп пой уменьшился в 1,2 раза. Концентрация мочевины зависит от интенсивности еесинтеза и выделения, потому определение ее является важным диагностическим тестом функции печени и почек. Уменьшение содержания мочевины может свидетельствовать о патологи печени или алиментарном истощении.

В заключении следует отметить, что при исследовании крови овец, поражённых дикроцелиозно-мониезиозной инвазией наблюдали снижение количества эритроцитов и гемоглобина, повышение количества лейкоцитов, функція которых заключается в защите организма от чужеродных для негоагентов. У больных животных отмечали изменения в лейкограмме. Так, количество эозинофилов у опытных животных указывает на признаки аллергии, которые возникают при патогенной действие паразитов в организме хозяина. В крови опытных животных установлено увеличение количества палочкоядерных и сегменто ядерних нейтрофилов, по нашому мнению, сопровождается незначительным воспалительным процессом в организме больных животных. При биохимическом исследовании крови отмечали снижение содержания общего белка и концентрации глюкозы, что, повидимому,связано с расстройствами функциональной деятельности органов системы пищеварения, печени и почек.

Библиографический список

1. Глазунова, А. А. Влияние гельминтозной инвазии на гематологические показатели крови коз / А. А. Глазунова, О. С. Гусева, В. В. Зайцев : мат. междунар. конф.– Самара, 2014. – С.90-93.

2. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной лабораторной клинической диагностики / И. П. Кондрахин, А. В. Архипов., В. И. Певченко, [и др.] – М. : Колос, 2004. – 520 с.

3. Серых, М. М. Иммунология репродукции : монография /М. М. Серых, В. В.Зайцев, А. М. Петров, [и др.] – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 246 с.

4. Хиггинс, К. Расшифровка клинических лабораторных анализов / К. Хиггинс. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 376 с.

СЕКЦИЯ 3

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС В АПК

УДК 631.354.026

ПРИМЕНЕНИЕ ОЧЕСЫВАЮЩЕЙ ЖАТКИ «ОЗОН» НА УБОРКЕ БЕЛОГО ЛЮПИНА

Мосяков М. А., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины» РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

Ключевые слова. Зерноуборочный комбайн, белый люпин, очесывающая жатка, способы уборки.

В статье рассмотрен процесс очеса белого люпина на корню. Определен основной источник потерь и травмирования семян при работе очесывающей жатки. Выявлена необходимость расчета оптимальных параметров рабочих органов очесывающей жатки, потери при работе которых не превышали бы агротехнические требования. Так же необходимо разработать и спроектировать лабораторную установку максимально эмитирующую процесс очеса растений на корню с целью проведения опытов, подтверждающих теоретический расчет оптимальных параметров рабочих органов очесывающей жатки на уборке белого люпина.

В настоящее время на территории нашей страны все шире распространяются посевы белого люпина, как альтернативной высокобелковой культуры (Табл. 1). С 2005 года площадь под посевами белого люпина в России составляет 7.5…20 тыс. га. При благоприятных условиях семенная продуктивность современных сортов достигает 4…5 т/га, а урожайность зеленоукосной массы – 70-100 т/га. Культура устойчива к полеганию и имеет мощный стебель. Данная культура относится к группе малоалкалоидных, так как их содержание в зерне 0,05-0,07%. В связи с этим она скармливается всем видам сельскохозяйственных животных и птицы без ограничений [1-2].

Таблица1

Содержание белка, жира, энергии, полноценность белка семян зернобобовых культур

Культура	Белок, % на АСВ	Полноценность белка, %	Жир, % на АСВ	Энергия, МДж в 1 кг	Белок, г в 1 к. ед.
Соя	40	18	23,0	18,1	185
Белый люпин	38	10	21,2	18,0	188
Вика мохнатая	30	2	19,0	18,0	166
Чечевица	30	5	19,8	-	160
Фасоль	30	3	19,2	-	163
Чина	28	2	18,9	18,2	164
Бобы кормовые	28	2	18,9	17,8	164
Горох посевной	24	2	18,7	17,9	128
Горох полевой	21	2	18,5	17,8	119
Нут	23	5	19,2	17,8	122

Но, как и всем зернобобовым культурам, белому люпину присуще характерные особенности: резко выраженная неравномерность созревания зерна на каждом растении и по отдельным участкам поля, неравномерность огрубения стеблевой массы растений в период созревания, легкая самоосыпаемость при перестое созревших растений и большая чувствительность зерна к механическим повреждениям при обмолоте. Потери семян при уборке белого люпина, могут составлять 70-80%, что обусловлено значительными отличиями их биологических и физико-механических свойств от семян зерновых культур [3-4].

Уборка зернобобовых культур является очень сложным технологическим комплексом работ. Поэтому одним из определяющих факторов успешной уборки, является выбор способа ее проведения.

При прямом комбайнировании, до 80% затрат энергии при обмолоте убираемой массы в комбайне расходуется на разрыв, расщепление, изгиб, скручивание и перемещение соломы и лишь 5-6% - на отделение колоса от стебля и его обмолот. Все это затрудняет работу молотильно-сепарирующих устройств зерноуборочных комбайнов, совершенствование которых шло и идет в направлении интенсификации процесса уборки зерновых культур, а не уборки зернобобовых культур на зерно. В основной своей массе белый люпин вымолачиваются довольно легко, потерь недомолотом не наблюдается. Особенностями при уборке является щадящий режим воздействия на обмолачиваемую массу, который необходим для уменьшения травмированости зерна [5-6].

С целью снижения материальных и энергетических затрат, а также потерь и повреждаемости зерна, целесообразно рассмотреть уборку белого люпина путем очеса растений на корню. Очесывающие жатки не являются универсальными уборочными устройствами и бобовые культуры и им подобные культуры могут очесываться с вероятными потерями до 10%, что не отвечает существующим агротребованиям. Поэтому необходимо провести анализ работы очесывающих жаток на уборке белого люпина и выявить основные источники потерь и повреждаемость зерна.

Анализ литературных источников по технологии очеса, позволил определить, что наибольшие потери и повреждения зерна появляются после взаимодействия очесывающей гребенки с растениями. Работы О. В. Моисеенко, П. А. Шабанова, М. М. Мороза, В. И. Пахомова, А. И. Бурьянова, М. А. Бурьянова и других ученых позволили определить оптимальные параметры рабочих органов очесывающей жатки. Данные рабочие органы в основном применялись на уборке зерновых культур, при этом потери зерна находились в пределах агротехнических требований.

Рис.1 Потери очесываемого продукта за жаткой «ОЗОН»,
при использовании «стандартных» гребенок

Опытным путем нам удалось выявить источник потерь очесываемого продукта. Для этого была применена навесная очесывающая жатка производства ОАО «Пензмаш» типа «ОЗОН» со «стандартными» рабочими органами с комбайном КЗС-1218 «ПАЛЕССЕ GS12» на уборке белого люпина.

После непродолжительной работы жатки, нами были выявлены значительно превышающие агротехнические требования - потери зерна (рис.1).

Так же в работе был выявлен неполный очес бобов белого люпина. Это связано с заклиниванием стеблей растений в растворе зубьев гребенки, так как расстояние между зубьями меньше размера поперечного сечения стебля некоторых растений (рис.2).

Рис.2. Заклинивание стеблей растений в растворе зубьев гребенки

Из теоретического и практического анализа очесывающего процесса, очевидно, что рабочие органы очесывающей жатки предназначены для уборки зерновых культур, а также семенников трав. Поэтому для применения очесывающей жатки на уборке белого люпина необходимо произвести расчет оптимальных параметров рабочих органов очесывающей жатки, потери при работе которых не превышали бы агротехнические требования. Так же необходимо разработать и спроектировать лабораторную установку, максимально эмитирующую процесс очеса растений на корню, с целью проведения опытов, подтверждающих теоретический расчет оптимальных параметров рабочих органов очесывающей жатки на уборке белого люпина.

Библиографический список

1. Алдошин, Н. В. Жатка «Озон» на уборке белого люпина / Н. В. Алдошин, Н. А. Лылин, М. А. Мосяков // Современные тенденции развития технологий и технических средств в сельском хозяйстве : мат. Междунар. науч.-метод. конф. – Т. II. – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. – С.102-109.

2. Алдошин, Н. В. Очесывающая жатка «Озон» на уборке смешанных посевов. / Н. В. Алдошин // Основные направления развития техники и технологии в АПК : мат. VII Всероссийской науч.-практ. конф. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С. 130-135.

3. Мосяков, М. А. Энергосберегающие технологии на уборке зерновых культур / М. А. Мосяков // Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Москва : ФГБНУ ВИЭСХ, 2016. – С. 84-88.

4. Мосяков, М. А. Оценка потерь и повреждаемости зерна при уборке зернобобовых культур : мат. Междунар. науч.-метод. конф. – Т. I. – Воронеж : ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. – С.232-238.

5. Мосяков, М. А. Особенности уборки зернобобовых культур : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Ч. 1 – Курск : Издательство Курской ГСХА, 2017. – С.298-302.

6. Пат. № 164619, РФ, Очесывающий барабан / В. М. Лукомец, Н. В. Алдошин, А. А. Золотов, А. С. Цыгуткин, М. А. Мосяков, Н. А. Лылин, Н. А. Аладьев, А. М. Воронов ; опубл. 10.09.2016, Бюл. № 2.

УДК 631.145

СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЧЕНИЮ БОРОЗДООБРАЗУЮЩЕГО КАТКА МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ

Габаев А.Х., ассистент кафедры «Механизация сельского хозяйства», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Ключевые слова: сеялка, сошник, борозда, почва.

Представлены результаты теоретических исследовании процесса работы бороздообразующих рабочих органов посевных машин в условиях повышенной влажности почв путем их модернизации.

На основе проведенного анализа существующих технологий заделки семян в почву нами предложена новая технология для осуществления которой изготовлен новый заделывающий рабочий орган (патент РФ №2511237) [3]. Заделка семян осуществляется в борозду с уплотненными дном и стенками. Борозда клиновидной формы выполняется путем смятия почвы на определенную глубину, так как образуется уплотненное дно, имеющее необходимую ширину для хорошего контакта семян с почвой и уплотненные стенки, наклоненные под заданным углом к дну борозды [1].

Уплотнение дна борозды вызывает подток влаги и питательных веществ к семенам, что увеличивает их всхожесть. Уплотнение стенок борозды не позволяет почве преждевременно осыпаться и закрывает дно борозды. Закрытие семян сверху препятствует испарению влаги и, вместе с тем, обеспечивает приток воздуха к семенам, что также благоприятно сказывается на испарении влаги.

Выражение для определения сопротивления бороздообразующего катка качению можем записать в виде:

$$G=q\cdot V, \tag{1}$$

где q – коэффициент пропорциональности, равный нагрузке на каток для вытеснения единицы объема почвы;

V – объем вытесненный катком почвы.

Если силы измерять в килограммах, а длины в сантиметрах, то размерность коэффициента пропорциональности кг/см^3. Величина эта для рыхлой почвы значительно меньше, чем для плотной.

Для вывода формулы, определяющей сопротивление качению колеса, надо определить объем почвы V, вытесняемый катком, и подставить его значение в формулу (1).

Объем вытесняемой бороздообразующим катком почвы рассчитываем по формуле:

$$V=\frac{\alpha^3\cdot r^2}{3}\cdot B, \tag{2}$$

или

$$G=\frac{\alpha^3\cdot r^2\cdot Bq}{3}, \tag{3}$$

где B – ширина обода катка, м;

r – радиус катка, м.

Как правило при определении размеров катка измеряют не радиус обода, а диаметр. Поэтому введем в полученное выражение вместо радиуса диаметр:

$$G=\frac{\alpha^3\cdot BD^2q}{3\cdot 4}, \tag{4}$$

где D – диаметр катка, м.

Нашей целью является формирование бороздок для семенного ложа секцией посевной машины и определение сопротивления качению катка [2]. Необходимо ввести его в полученное выражение. Желательно также освободится от неизвестной нам величины α.

Этого можно достигнуть, если выразить α в зависимости от сопротивления. В несложных теоретических выкладок получим, что:

$$G = \frac{9P^3 \cdot BD^2 q}{4 \cdot G^3}, \tag{5}$$

Отсюда получим выражение для расчета сопротивления качению катка:

$$P = \sqrt[3]{\frac{4G^4}{9BD^2 q}}, \tag{6}$$

В соответствии с рис. 2 удельная работа L, производимая при сжатии почвы катком, вдавливающимся на глубину h_o, равна:

$$L = \int_0^{h_0} \rho dh = \int_0^{h0} q h^n dh = q \frac{h_0^{n+1}}{n+1}, \tag{7}$$

где q – коэффициент пропорциональности;

ρ – удельное давление Н/м^2.

Принимая, что усилие тяги P, равное сопротивлению перекатывания, приложено в центре окружности обода катка и зависит только от сжатия почвы в вертикальном направлении, можно считать, что работа на пути S равна:

$$PS=SBL, \tag{8}$$

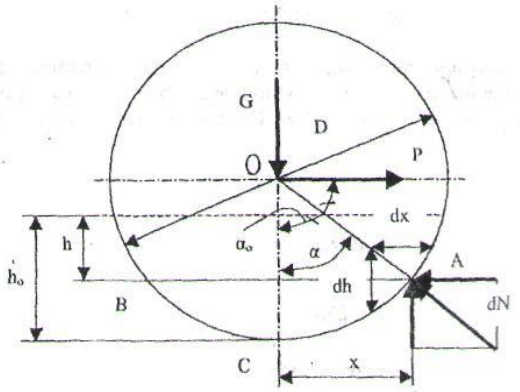


Рис.1. Схема действующих сил и размеры бороздообразующего катка

Сопротивление качению (перекатыванию) бороздообразующего катка в соответствии с уравнениями (7) и (8):

$$P = LB = \frac{qBh_0^{n+1}}{n+1},$$

В частном случае, если n=1, как приняли Гранвуане и В.П. Горячкин, имеем:

$$P = \frac{qBh_0^2}{2}, \tag{9}$$

При n=1/2

$$P = \frac{2qBh_0^{3/2}}{3}, \tag{10}$$

Чтобы формула (9) имела удобный для пользования вид, надо исключить из него обычно неизвестную заранее величину h_o и внести вместо нее нагрузку G. Из рис. 2 следует, что:

$$\int_0^{h_0} dN \cos\alpha = -\int_0^{h_0} \rho B dx = G,$$

С учетом (4) имеем:

$$G = -\int_0^{h_0} Bqh^n dx, \tag{11}$$

Так как интегрирование нужно вести в пределах глубины колей, то dx выразим в зависимости от h. Воспользуемся тем, что произведения отрезков пересекающихся хорд AB и EC равны между собой. Тогда имеем:

$$x^2 = [D - (h_0 - h)] \cdot (h_0 - h),$$

Имея в виду, что величина $(h_o\text{-}h)^2$ относительно мала, можно приближенно считать, что:

$$x^2 = D(h_0 - h),$$

$$2xdx = -Ddh,$$

$$dx = -\frac{Ddh}{2x} = \frac{Ddh}{2\sqrt{D(h_0 - h)}},$$

Подставляя найденное значение dx в уравнение (11), получим:

$$G = Bq\sqrt{D}\int_0^{h_0} \frac{h^n dh}{2\sqrt{h_0 - h}}, \qquad (12)$$

Для интегрирования введем обозначение:

$$h_o\text{-}h=t^2, \qquad (13)$$

Тогда:

$$dt = \frac{dh}{2t},$$

С учетом пределов интегрирования уравнение (12) примет вид:

$$G = Bq\sqrt{D}\int_0^{h_0} \frac{(h_0 - t^2)^n dh}{2t} = Bq\sqrt{D}\int_0^{t=\sqrt{h_0}} (h_0 - t^2)^n dt,$$

Применяя бином Ньютона для вычисления величины $(h_0 - t^2)^n$, ограничимся первыми двумя членами, т.е. будем считать, что:

$$(h_0 - t^2)^n = h_0^n - nh_0^{n-1}t^2,$$

Тогда:

$$G = Bq\sqrt{D}\int_0^{\sqrt{h_0}} (h_0^n - nh_0^{n-1}t^2)dt = Bq\sqrt{D}\left| h_0^n t - \frac{nh_0^{n-1}t^3}{3} \right|_0^{\sqrt{h_0}} = \left(1 - \frac{n}{3}\right) Bq\sqrt{D}h_0^{n+\frac{1}{2}}. \qquad (14)$$

Если каток нарезает бороздку по свежевспаханному полю при n=1, то:

$$G = \frac{2}{3} Bq\sqrt{D}h_0^{\frac{3}{2}}, \qquad (15)$$

При работе в более тяжелых условиях (по жнивью) при n=1/2, имеем:

$$G = \frac{5}{6} Bq\sqrt{D}h_0, \qquad (16)$$

Определим из уравнений (15) и (16) глубину колеи h_o и подставим при n=1, тогда:

$$h_0 = \left(\frac{3G}{2Bq\sqrt{D}}\right)^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{\frac{9G^2}{4B^2qD}}, \qquad (17)$$

$$P = \frac{qBh_0^2}{2} = \frac{qB}{2}\left(\frac{3G}{2Bq\sqrt{D}}\right)^{\frac{3}{2}} = 0.86\sqrt[3]{\frac{G^4}{qBD^2}}, \qquad (18)$$

при n=1/2:

$$h_0 = \frac{6G}{5Bq\sqrt{D}}, \qquad (19)$$

$$P = \frac{2qBh_0^3}{3} = \frac{2qB}{3}\left(\frac{6G}{5Bq\sqrt{D}}\right)^{\frac{3}{2}} = 0.88\sqrt[3]{\frac{G^3}{qB\sqrt{D^3}}}, \qquad (19)$$

На основании полученных формул можно определить основные параметры бороздообразующего катка посевной машины и оценить энергетические показатели работы машины с новыми рабочими органами, которые важны при создании и проектировании новых посевных агрегатов для работы на увлажненных почвах.

Библиографический список

1. Габаев, А. Х. Влияние свойств почвы на процесс образования бороздки для семян [Текст] / А. Х. Габаев // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. – Нальчик, 2013. – №2. – С67-71.

2. Габаев, А. Х. Деформации почвы при обработке двухгранным клином [Текст] / М. Х. Мисиров, А. Х. Габаев // Мат. межвузовской науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. Нальчик, 2009. – С. 131-134.

3. Пат. №2511237 Российская Федерация, МПК[7] A01C7/00. Устройство для посева семян зерновых культур / Каскулов М. Х., Габаев А. Х., Апажев А. К., Атмурзаев И. А., Гаев Ш. М., Тешев А. Ш., Мишхожев В. Х.; заявитель и патентооблодатель : Федеральное государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия имени В. М. Кокова». – №2012153090/13; заявл. 07.12.2012; опубл. 10.04.2014. – Бюл. №10. – 6 с.

УДК 631. 358.

ВЛИЯНИЯ СЕРИЙНОГО И МОДИФИЦИРОВАННОГО ПЛОСКОРЕЗА НА КАЧЕСТВА И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Маремукова К. Ф., студент ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

Мишхожев А. А., ассистент кафедры «Механизация сельского хозяйства», ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Ключевые слова: почва, плоскорез, трава, чемерица, климат.

Работа посвящена анализу влияния плоскорезной обработки на продуктивность растительного покрова, характеристики почв и ее улучшения, а также прекращения деградации, обогащения растительного покрова за счет ценных в кормовом отношении трав, повышения их продуктивности.

Повышение продуктивности и качества кормовых угодий - конечная цель применения плоскорезных рабочих органов. В этой части нами изучалось влияние на травостой серийного плоскорезного рабочего органа и его модификации, разработанной нами.

Испытание модифицированного плоскореза проведено нами в сравнении с серийно выпускаемыми рабочими органами плоскорезного типа в 2013 - 2014 г. Контролем для плоскорезной обработки явились участки кормовых угодий без поверхностного улучшения. Оба типа плоскорезных орудий в 2013 г. испытаны на участках 4-х летнего пастбищного пользования. В 2014 г. испытание проводили на участке, использовавшемся под выпас скота три года и с весны оставленном для улучшения с последующим сенокосным пользованием. На обоих участках количество растений чемерицы колебалось от 55 до 80 тыс. на 1 га кормовых угодий.

В процессе испытания плоскорезов с заглублением на 18 см отмечено, что численность поврежденных луковиц чемерицы достигает различных значений по горизонтам почвенного профиля (табл. 1).

Таблица 1

Повреждение луковиц чемерицы различными типами плоскорезных орудий

Слои почвы, см	Обработка серийными плоскорезами			Обработка модифицированным плоскорезом		
	Всего луковиц, шт/м^2	в т.ч. поврежденных		Всего луковиц, шт/м^2	в т.ч. поврежденных	
		шт/м^2	%		шт/м^2	%
0…5	1,2	0,1	8	1,8	0,5	27,8
6…10	7,8	2,2	28,2	9,3	7,4	79,6
11…15	39,5	20,8	52,6	44,6	41,5	93,0
16…20	11,4	1,7	14,9	16,8	15,1	89,8
21…25	3,5	0	0	2,8	2,4	82,8
26…30	0,8	0	0	1,0	0	0
Итого	64,2	24,8	38,6	76,3	66,9	87,1

Из приведенных в таблице данных видно, что при использовании обычных плоскорезов травмирование луковиц отмечается главным образом в слое 11...15 см (52,6% от численности их в этом горизонте).

В вышележащем слое отмечается отрезание корней и разрыв нижней части (донца) луковиц. Такие повреждения не всегда вызывают гибель растений. В нижележащем слое наблюдается отрывание вместе со стеблем внутренней части луковицы и разрыв их со сплющиванием. При этом численность поврежденных луковиц в вышележащем слое больше, чем в нижележащем, как в абсолютном, так и в относительном выражении. Луковицы, расположенные в слое почвы глубже 20 см в случае применения серийного плоскореза, практически не поражаются при обработке.

На участках, где проводили плоскорезную обработку в 2013 -2014 гг., проверяли отрастание чемерицы. При этом вели раскопку 50-ти отдельно растущих экземпляров, для того, чтобы установить их происхождение: из каких горизонтов почвы идет отрастание (табл. 2).

Как видно из приведенных данных, применение новой плоскорезной лапы способствовало уменьшению отрастания растений чемерицы из луковиц, расположенных в верхнем слое почвы почти в три раза, а с нижнего слоя – более чем в 10 раз. Абсолютные показатели количества отросших луковиц достигает менее 10 шт на 1 м^2, что для первоначальных значений означает гибель более 90% растений.

Из полученных материалов видно, что плоскорезная обработка модифицированным рабочим органом обусловила значительное угнетение отросших растений как с нижних, так и с верхних слоев почвы. При этом отросло с верхнего слоя меньше растений, чем на контроле и по сравнению с обычным плоскорезом, соответственно, в 1,2 и почти в 2 раза. Растений, отросших с нижних горизонтов, оказалось, соответственно, в 3,3 и почти в 8 раз меньше, чем на контроле.

Естественно, что на среднюю массу отросших растений повлиял режим выпадения осадков, тем не менее, факт резкого снижения массы растений с верхнего слоя при обработке модифицированным плоскорезом по сравнению с серийным образцом свидетельствует о влиянии типа орудия на массу отросшей чемерицы.

Применение модифицированного плоскореза коренным образом повлияло на качественный состав травостоя и на его продуктивность.

Таблица 2

Влияние типа плоскореза на отрастание чемерицы
(по данным, полученным с 18 по 20 июня 2014 года)

Вид рабочего органа	Количество отросших луковиц, шт/м^2		Средняя масса одного растения чемерицы, г	
	Верхнего слоя	Нижнего слоя	Верхнего слоя	Нижнего слоя
Без обработки (контроль)	72		88,5	
Серийный плоскорез	23,5	68,4	140,0	26,5
Модифицированный плоскорез	8,2	5,5	73,5	11,5

Из приведенных данных видно, что в результате применения модифицированного плоскореза масса злаковых и поедаемых широколистных трав увеличилась в 2,5...6,7 раза по сравнению с необработанным сенокосом. При этом доля чемерицы в травостое (по массе) уменьшилась до неощутимого количества. На второй год после плоскорезной обработки модифицированным орудием без применения удобрений масса поедаемых трав в сенокосе достигла 160 ц/га. Из состава травостоя, наряду с чемерицей, исчезли ветренница и лапчатка. В то же время появились ранее не встречавшиеся виды: девясил высокий, козлобородник луговой. Отмечено угнетение многих стержнекорневых растений: люцерны серповидной, эспарцета закавказского, клевера лугового. Активизировалось расселение клевера белого, а также отдельными куртинами лядвенца кавказского.

Таким образом, применение плоскорезной обработки кормовых угодий в горных условиях способствует улучшению агрофизических свойств почвы: уменьшается ее объемная масса, твердость и увеличивается биологическая активность и обеспеченность ее влагой. Положительное влияние плоскорезной обработки пастбищ и сенокосов проявляется в значимых пределах в течение двух лет, а в верхнем, дерновом слое - в течение трех лет.

Существенного влияния на глубокорасположенные слои почвы плоскорезная обработка кормовых угодий не оказывает.

В результате применения модифицированных плоскорезных орудий усиливается их влияние на качественный состав травостоя и его продуктивность. В плане качественных изменений отмечено практически полное исчезновение из состава травостоя ядовитой чемерицы Лобеля, а также лютиков и непоедаемой лапчатки. Растения чемерицы, отросшие из оставшихся неповрежденных луковиц, теряют свою виолентность, так как их надземная масса уменьшается в десятки раз и они легко заглушаются даже злаковыми травами.

По фону плоскорезной обработки кормовых угодий их продуктивность по скошенной массе трав увеличивается на 20...25%, а по массе поедаемых скошенных трав в 2,5...6,7 раза.

В целом применение плоскорезных орудий на горных естественных кормовых угодьях оправдано как с точки зрения улучшения агрофизического состояния почвы, так и за счет прибавки массы урожая и его качества.

Библиографический список

1. Бекаров, А. Д. Улучшения агрофизических свойств почвы на горных склонах путем механизированного омоложение / А. Д. Бекаров, М. Х. Каскулов, В. Х. Мишхожев, А. К. Нам [и др.] // NovaInfo.Ru. – 2016. – Т. 2. – № 42. – С. 23-29.

2. Бекаров, А. Д. Энергетическая эффективность плоскорезной обработки горных пастбищ / А. Д. Бекаров, М. Х. Каскулов, В. Х. Мишхожев, А. К. Нам [и др.] // NovaInfo.Ru. – 2016. – № 43. – С. 31-35.

3. Бекаров, А. Д. Технологии и средства механизации для восстановления продуктивности горных кормовых угодий/ А. Д. Бекаров, М. Х. Каскулов, В. Х. Мишхожев, А. К. Нам [и др.] // NovaInfo.Ru. – 2016. – № 43. – С. 25-31.

4. Мишхожев, В. Х. Оптимизация параметров и режимов работы плоскореза для улучшения продуктивности горных пастбищ / В. Х. Мишхожев, А. Ш. Тешев // Актуальные проблемы научно-технического прогресса в АПК : сб. науч. ст. – Ставрополь : Ставропольский ГАУ. – 2016. – С. 79-83.

5. Мишхожев, В. Х. Естественно-производственные условия проведения работ по плоскорезной обработке горных кормовых угодий в Кабардино-Балкарской республике // NovaInfo.Ru. – 2015. – Т. 1. – № 38. – С. 103-109.

УДК 631.354.2.076

ОСОБЕННОСТИ УБОРКИ РИСА

Московская Я. В., аспирант кафедры «Инженерная и компьютерная графика» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

Ключевые слова: зерноуборочный комбайн, аксиально-роторная молотильно-сепарирующая система, дробление зерна, надежность технологического процесса.

Проведен анализ проблемы уборки и обмолачивания риса отечественным комбайном Torum. Установлено, что одним из показателей эффективности работы аксиально-роторного МСУ, является острота и исходная геометрия рабочих кромок зубьев гребенок.

Создание рисоуборочных комбайнов повышенной пропускной способности в последнее время явилось результатом больших исследовательских работ по выявлению резервов молотильно-сепарирующего устройства.

Уборка риса является очень сложным технологическим комплексом работ. Выбор оптимальных сроков (начала и продолжительности) уборки в рисоводстве имеет несравненно большее значение, чем при уборке основных зерновых колосовых культур.

Общие потери зерна риса (прямые и косвенные) зависят от большого количества различных факторов. Прямые потери складываются из самоосыпания зерна при запаздывании с уборкой, потерь свободным зерном и зерном в метелках при скашивании в валки, подборе валков, обмолоте валков рабочими органами молотилки комбайна.

По данным ВНИИриса потери созревшего зерна от самоосыпания составляют на 3 день уборки 0,36-0,8; 9-2,0;12-3,5; 15-5 ц/га при исходной урожайности 75…80 ц/га. Трещиноватость зерновок на корню в первые 5…6 дней от начала созревания риса возрастает на 2…10%, а при дальнейшем перестое растет с повышенной интенсивностью. Особо следует подчеркнуть, что трещиноватость при сушке зерна в валках значительно выше, чем на корню.

Прямое комбайнирование рекомендуют начинать при достижении 85…95% зерна полной спелости и влажности 19…23%; раздельное – когда 90…98% зерна достигло полной спелости.

При многолетней традиции в основном рис в регионах Краснодарского края убирают раздельным комбайнированием. Традиционность и шаблон исключили анализ реального состояния чеков, убираемой культуры, погодных условий и т.п. с целью выработки оптимальной стратегии.

Для успешной уборки риса и получения зерна высокого качества необходимо провести ряд предварительных работ. Наиболее важная из них – своевременное осушение чеков. Применение полугусеничного хода целесообразно при уборке риса так как, комбайн на обычном колёсном ходу не может работать в чеках с высокой влажностью почвы. На Кубани доля таких чеков в разные сезоны варьирует от 20 до 50% от их общего числа.

К уборке товарного риса приступают, когда 85-90% зерна достигнет полной спелости, а семенного – при полной спелости 90-95% зерна.

Из анализа конструкций молотильно-сепарирующих систем, применяемых в рисоуборочных комбайнах, определено, что самая перспективная – аксиально-роторная молотильно-сперирующия система. При использовании комбайнов с данной схемой МСУ на уборке риса достигнуты минимальные показатели повреждение зерна и потери урожая [1].

Одним из отечественных представителей рисоуборочного комбайна с аксиально-роторной МСУ – является РСМ-181 «TORUM-740», намолот риса за один час основного времени составляет 22 т/ч.

В основной своей массе рис является труднообмалачиваемой сельскохозяйственной культурой.

Одним из недостатков рисовой модификации МСС комбайна Torum является пониженная очёсывающе-обмолачивающая способность [3].

Таблица 1

Агротехнические показатели РСМ-181 «TORUM-740» на подборе валков риса [2]

Показатели	НД	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Потери зерна за молотилкой, %:										
- недомолотом в соломе и полове	Нет данных	0,35	0,23	0,26	0,28	0,36	0,29	0,36	0,46	0,44
- свободным зерном в соломе и полове	Нет данных	0,66	0,60	0,58	0,87	0,90	0,99	1,29	1,36	1,38
- суммарные	Не более 2,0	1,01	0,83	0,84	1,15	1,26	1,28	1,65	1,82	1,82
Качество зерна из бункера комбайна, %:										
- основное зерно	Нет данных	97,3	98,1	98,2	97,9	98,3	97,6	98,4	97,8	97,9
- дробленое зерно	Не более 4,0	1,0	0,8	0,5	0,7	0,7	1,1	0,7	0,8	0,5
- зерно в колосках и пленках	Нет данных	0	0	0,1	0,3	0	0	0,2	0	0,1
- обрушенное зерно	Нет данных	1,7	1,1	1,2	1,1	1,0	1,3	0,7	1,4	1,5
Содержание основного зерна и зерновой примеси в бункере, %	Нет данных	98,5	98,7	98,7	97,9	98,1	98,5	98,7	98,0	98,3
Сорная примесь, %	Не более 5,0	1,5	1,3	1,3	2,1	1,9	1,5	1,3	2,0	1,7

У комбайна Torum молотильная часть ротора оснащена только ножевыми гребенками (рис. 1). Это ухудшает вымолот и сепарацию зерна в молотильно-сепарирующей зоне МСС, что говорит о целесообразности устанавливать бильные элементы для повышения производительности или исследовать другие варианты.

Наблюдения за работой роторного рисоуборочного комбайна убеждает в том, что при прочих равных условиях острота и исходная геометрия рабочих кромок зубьев гребенок ротора – важнейший фактор устойчивости работы МСУ и всего комбайна. Однако из-за специфичности физико-механических свойств рисовой соломы и высоких линейных скоростей зубьев рабочие кромки (грани или лезвия) интенсивно изнашиваются, теряя остроту и форму. Во время работы рабочий элемент испытывает абразивный износ. Изнашивание – комплексный процесс, в котором, кроме абразивного, часто участвует коррозионное, кавитационное воздействие, да и сам процесс абразивного износа неоднозначен – это может быть микрорезание, или усталость металлической поверхности в результате повторяющихся ударов.

Ножевые гребенки МСУ комбайна Torum оснащены ножами из марки стали 65Г (48…57 HRC) , которые применялись и в комбайне Дон-2600Р [3]. Данная марка не обладает должными показателями износостойкости [4], что влечет к быстрому истиранию рабочих кромок. Период замены ножей составляет после 400 тонн намолота риса.

Также это приводит к снижению надежности технологического процесса МСС (появляются жгуты), забиваниям ротора, техническим отказами МСС и ее приводов. Производительность комбайна снижается до 2-х раз, а расход топлива на 1 т собранного зерна удваивается.

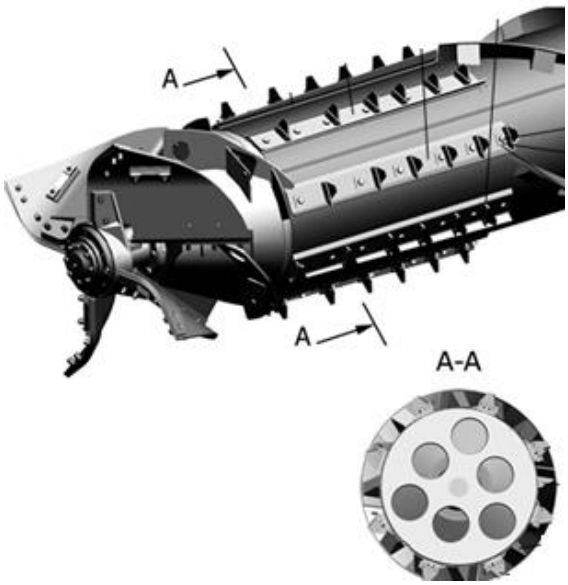


Рис.1. Ножевые гребенки МСУ

На данном этапе не решенной проблемой остается низкая износостойкость ножей гребенок рисового варианта ротора. Следует применять более износостойкие материалы для изготовления ножевых элементов зубьев гребенок и разработке ремонтнопригодной конструкции гребенок ротора.

Библиографический список

1. Ломакин, С. Г. Сравнительная оценка аксиально-роторных МСС с различными типами дек молотильной части [Текст] / С. Г. Ломакин, В.Е. Бердышев, А. В. Шевцов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2015. – №1(37). – С.199-202.

2. Информация (консультация) по результатам испытаний комбайна зерноуборочного РСМ-181 «TORUM-740» на уборке риса, Новокубанск 2017. Протокол №13-72-91 от 4 декабря 1991 года.

3. Новиков, В. С. Упрочнение рабочих органов почвообрабатывающих машин : монография. – ФГБОУ ВПО МГАУ, 2013. – 112 с

4. Мосяков, М. А. Энергосберегающие технологии на уборке зерновых культур // Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Москва : ФГБНУ ВИЭСХ, 2016. – С. 84-88.

УДК 631.3-1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПРУГОСТИ СЕМЯН РАЙГРАСА БУЛЬБОНОСНОГО

Еличев К. А., канд. техн. наук, доцент кафедры «Механизация и автоматизация производства» ФГБОУ ВО Пензенский государственный университет архитектуры и строительства.

Ключевые слова: райграс бульбоносный, семена, упругие свойства.

В статье приведена методика и результаты исследований по определению упругих свойств райграса бульбоносного.

Упругость семян, то есть свойство восстанавливать после деформации первоначальную форму, проявляется при их соударении и характеризуется коэффициентом восстановления, равным:

$$\varepsilon = \frac{U}{V}, \quad (1)$$

где U – скорость семени после удара, м/с;

V – скорость семени до удара, м/с

В комплексе физико-механических свойств семян упругость является одним из основных исходных показателей, необходимых для расчета и проектирования семяпроводов и семераспределительных устройств сеялок, так как семена, выброшенные высевающими аппаратами, достигая дна борозды, испытывают удары о внутренние поверхности семяпроводов и сошников, а также об отражатели и дно борозды [1]. Следовательно, качество распределения семян во многом зависит от их упругости. Существует ряд методов определения коэффициента восстановления семян. Существует метод, основанный на явлении взаимодействия семени с отражательной поверхностью [2]. Данное взаимодействие рассматривается как двухмерная виброударная система с периодическим движением частиц вдоль отражательной поверхности. Такой процесс можно считать бесконечно ударным. На рисунке 1 изображен процесс, происходящий после падения на плоскость семени, обладающего некоторой скоростью.

Так как после удара семени о плоскость оно движется только под действием силы тяжести и скорость его перед первым ударом U = (u_x, u_y), то воспользовавшись формулами для определения нормальной составляющей скорости после n-го соударения и времени между соседними ударами и учитывая, что время затухания рассматриваемого процесса конечно, можно определить коэффициент восстановления [3]:

$$\varepsilon = \frac{gT}{(1+2u_y)}, \qquad (2)$$

где T – время виброударного движения семени, с.

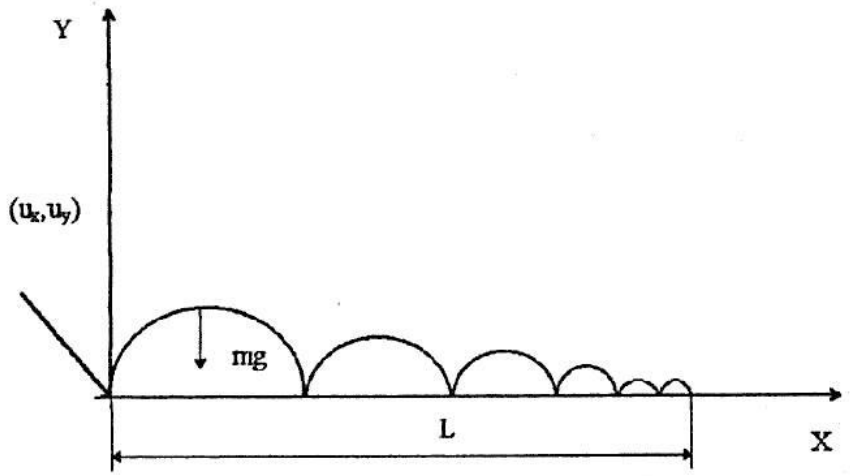


Рис. 1. Схема виброударного движения семени

Скорость U_y определяли аналитически в зависимости от высоты падения семян. Время виброударного движения семени определяли следующим образом: на отражательную поверхность 5 (рис. 2) закрепили высокочувствительный микрофон для фиксации момента первого удара семени о поверхность, а также для фиксации момента прекращения движения семени по поверхности.

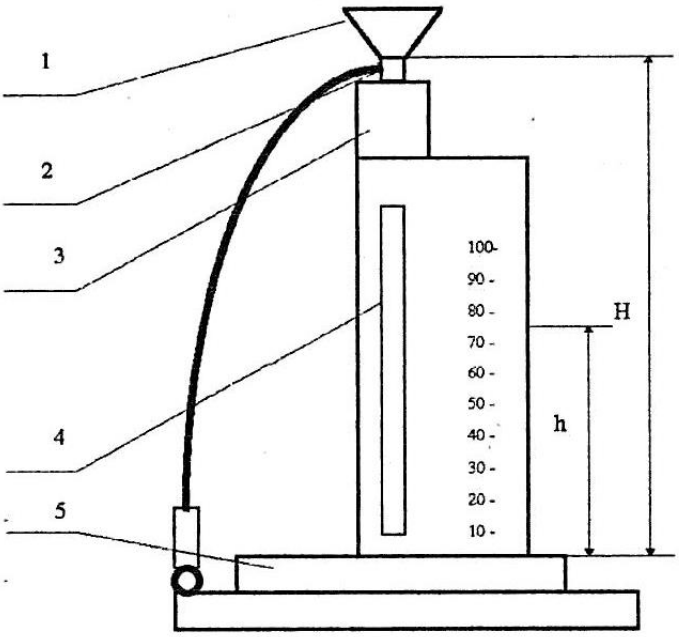


Рис. 2. Прибор для определения динамического коэффициента трения:
1 – бункер для семян; 2 – затвор с механизмом открытия дна бункера; 3 – корпус прибора; 4 – шкала высоты; 5 – металлическая плита

Сигнал, поступающий от микрофона, фиксировали на магнитную ленту, протягиваемую со скоростью 9 м/с. Время виброударного движения семени определяли по формуле:

$$T = \frac{S_л}{v}, \quad (3)$$

где $S_л$ – длина магнитной ленты от момента первого сигнала до конца последнего сигнала, м; v – скорость протягивания магнитной ленты, м/с.

За движением семени по отражательной поверхности следили визуально. Для подачи семени на отражательную поверхность был использован прибор (рис.2). Высота сбрасывания составляла 1м. Согласно методике было сделано 10 бросаний одного наиболее характерного по форме и размерам семени, повторность опыта трехкратная [4].

Результаты исследования коэффициента восстановления семян представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты исследования коэффициента восстановления семян

Показатели	Значение
Среднее значение коэффициента восстановления, ε	0,433
Среднеквадратическое отклонение, σ	0,006
Коэффициент вариации v,%	1,500
Абсолютная ошибка выборочной средней, s_x	0,002
Относительная ошибка выборочной средней $s_{x\%}$, %	0,560
Доверительный интервал выборочной средней при 5 % уровне значимости	0,39...0,42

Коэффициент восстановления семян изменяется незначительно (v=1,5 %). Таким образом, для конструкторских расчетов коэффициент восстановления можно принимать равным 0,4 [5].

Библиографический список

1. Оптимизация устройства с эластичным элементом для дозирования калиброванных сыпучих материалов : монография / Н. П Ларюшин, И. Н. Семов., О. Н. Кухарев, И. И. Романенко. – Пенза : ПГУАС, 2014. – 172 с.

2. Ларюшин, Н. П. Исследования высевающего аппарата с подпружиненным выталкивателем семян / Н. П. Ларюшин, О. Н Кухарев, И. Н. Сёмов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2009. – №1. – С. 11-12.

3. Сёмов, И. Н. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров дискового высевающего аппарата с подпружиненным выталкивателем семян сахарной свеклы : дисс. … канд. техн. наук: 05.20.01: защищена 15.06.2007 утв. 02.11.2007 / Сёмов Иван Николаевич. – Пенза, 2007 – 130 с.

4. Сербий, Е. К. Исследования динамики деформирования и разрушения дражированных семян / Е. К. Сербий, И. Н. Сёмов // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – С. 7-10.

5. Сёмов, И. Н. Дозатор семян свекловичной сеялки // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза : РИО ПГСХА, 2014. – С.19-22.

УДК 631.331.022

КЛАССИФИКАЦИЯ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ ПОРОШКООБРАЗНЫХ УДОБРЕНИЙ

Старков Д. В., магистрант инженерного факультета заочного отделения ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Андреев А. Н., канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: посев, дозатор, порошковидные удобрения.

В статье представлен обзор устройств и дозаторов для порошкообразных удобрений, вносимых одновременно с посевов на селекционных делянках. Рассмотрен технологический процесс работы дозаторов, их преимущества и недостатки.

В настоящее время широко распространено применение центробежных разбрасывателей, которым присуще преимущества: малый вес, простота устройства, значительная ширина разбрасывания и большая производительность (рис. 1, *а)*. Конструктивно эти аппараты в большинстве случаев оформляются в виде быстросъемных приспособлений, навешиваемых на тракторные универсальные разбрасыватели удобрений с приводом в работу от вала отбора мощности трактора.

Тарельчатые аппараты, свободно выносящие тук, получили широкое распространение на разбросных туковых сеялках.

В дне тукового ящика разбросной сеялки (рис. 1, *б)* имеются полукруглые отверстия, под которыми установлены вращающиеся тарелки диаметром 300-350 мм в количестве от 6 до 10. Около половины тарелки выходит за пределы ящика наружу. При медленном вращении (от 1 до 4 об/мин*)* тарелки из ящика выносят удобрения тонким слоем, толщина которого в пределах от 4 до 30 мм регулируется заслонкой. Над наружной частью тарелки расположены тукосбрасыватели (вращающиеся диски или крыльчатки) – выталкивающие удобрения из тарелки. Буртики тарелок имеют высоту от 15 до 30 мм.

Норма высева туков регулируется изменением открытия высевной щели и числа оборотов тарелки. К этому же типу можно отнести тарельчато-баночный аппарат АТД-2, предназначенный для высева удобрений в рядки или гнезда и устанавливаемый на комбинированных сеялках, сажалках.

Банка, прикрытая сверху крышкой, служит емкостью для удобрений. Она имеет цилиндрическую форму со срезанным боком у нижнего основания под углом 60°. Подковообразная часть банки под срезом образует камеру распределения.

Слой тука, выносимый вращающейся тарелкой, сбрасывается в тукоделитель сбрасывающими дисками диаметром 110 мм.

Преимуществами тарельчатых туковысевающих аппаратов являются простота конструкции и малая металлоемкость. Аппараты хорошо обеспечивают высев гранулированных удобрений и ограниченно – высев порошковидных туков при повышенной влажности и склонных к сводообразованию.

Разновидностью аппаратов рассматриваемого типа являются гусеничные аппараты (рис. 1, *в)* с дном ящика в виде бесконечной гусеничной ленты, выполняющей роль транспортера, верхняя ветвь которого выносит туки из ящика к тукосбрасывателям. Такие сеялки отличаются хорошей равномерностью распределения туков, они получили распространение во Франции и Бельгии.

Цепные аппараты выгребающего действия (рис. 1, *г)* применяются в разбросных туковых сеялках.

Нормы высева туков регулируются в очень широких пределах открытием высевной щели (от 6 до 20 мм*)* и изменением скорости приводной движения цепи.

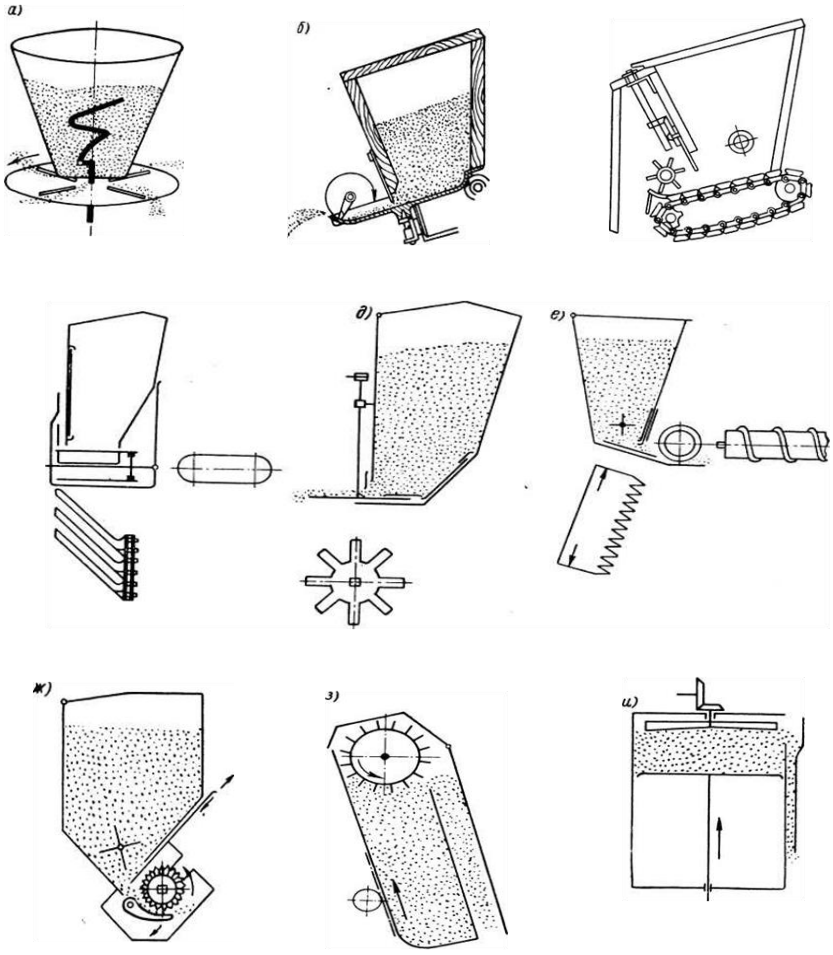


Рис.1. Типы устройств для дозирования порошкообразных удобрений

Цепные аппараты отличаются высокой равномерностью распределения туков и хорошо справляются с высевом порошковидных туков при повышенной влажности. Недостатками цепных аппаратов являются большая металлоемкость конструкции и сложность кинематической схемы.

Разновидностью аппаратов выгребающего действия являются звездчатые аппараты (рис. 1, *д),* рабочим органом которых является звездочка с пальцами, входящими в тук через регулируемую щель тукового ящика.

Шнековые аппараты выталкивающего действия с нижним высевом имеют три рабочих органа – ворошилку, зубчатую доску и шнек (рис. 1, *е).* Подвод туков из ящика к высевной щели обеспечивается вращением ворошилки, которая одновременно является и сводоразрушающим органом. Выходя из щели, туки попадают в пазы продольной зубчатой доски, совершающей колебательное движение с амплитудой от 3 до 65 мм. Выталкивание туков через край днища производит шнековый барабан диаметром 100-120 мм с шагом винта 60 мм. Регулирование нормы высева туков достигается перекрытием высевной щели и изменением амплитуды колебаний зубчатой доски.

Такие аппараты обеспечивают равномерное распределение туков, но влажные туки высевают хуже, чем цепные аппараты.

К аппаратам выталкивающего действия также относятся катушечно-штифтовые аппараты (рис. 1, *ж).* Они предназначены только для высева гранулированных туков.

Барабанно-планчатые аппараты, работающие по принципу фрезерования, до недавнего времени применялись на комбинированных сеялках (СК-24). Планчатый барабан (рис. 1, з) диаметром 160 мм расположен в откидной крышке тукового ящика и при своем вращении счесывает слой тука с поверхности. Нормы высева регулируются в широком диапазоне за счет изменения скорости подачи от 0,045 до 0,55 мм/сек. Для этой цели аппарат оборудован храповым механизмом с четырьмя собачками и двойным эксцентриком.

Основным достоинством этого аппарата является его способность высевать порошковидные туки при любой влажности. К недостаткам относятся: значительная неравномерность высева, обусловленная уплотняющим действием планок барабана и неравномерностью подачи; сложность механизма подачи и большая металлоемкость. Разновидностью аппаратов фрезерующего действия являются баночные аппараты с верхним высевом, рабочим элементом у которых служит диск с ребрами, счесывающими тук и выносящими его в тукопровод (рис. 1, *и).* Подача тука осуществляется за счет подъема дна банки. Аппарат в работе почти не реагирует на изменение физико-механических свойств туков. Однако ему свойственны те же недостатки, что и барабанно-планчатому аппарату.

Библиографический список

1. Крючин, Н. П. Разработка и обоснование параметров горизонтального распределителя семян для пневматического высева / Н. П. Крючин, А. Н. Андреев // Известия Самарской ГСХА – 2013. – № 3. – С. 3-7.

2. Андреев, А. Н. Совершенствование процесса высева селекционными сеялками // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности : сб. научн. тр. – Тамбов : ТРОО, 2013. – 163 с

3. Пат. №2142686 Российская Федерация, Высевающий аппарат [Текст] / Крючин Н. П., Ларионов Ю. В., Котов Д. Н., Купцов С. В.; заявитель и патентообладатель Самарская ГСХА ; опубл. 20.12.99 ; Бюл. №35.

4. Андреев, А. Н. Совершенствование высевающих систем селекционных сеялок //Актуальные вопросы и перспективы развития с/х наук : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Омск, 2015. – 51 с.

5. Сыркин, В. А. Анализ конструкций высевающих аппаратов для посева зерновых культур / В. А. Сыркин, И. А. Афанасьев // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : Самарская ГСХА, 2014. – С. 118-123.

УДК 631.331.022

РАЗРАБОТКА ДОЗАТОРА ДЛЯ ПОРОШКОВИДНЫХ УДОБРЕНИЙ СЕЛЕКЦИОННОЙ СЕЯЛКИ

Яфаров Н. М., магистрант инженерного факультета заочного отделения ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Андреев А. Н., канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: посев, селекционная сеялка, дозатор, порошковидные удобрения.

В статье представлено обоснование основных параметров дозатора для порошкообразных удобрений, вносимых одновременно с посевов на селекционных делянках. Представлен технологический процесс работы селекционной сеялки с дозатором порошкообразных удобрений.

В настоящее время для повышения плодородия почвы применяется внесение органических, минеральных удобрений, которые вносятся при обработке почвы, перед посевом, а также во время роста и развития растений поверхностным разбрасывание и распылением. Однако применение органических удобрений сдерживается малым поголовьем

в животноводстве, а применение минеральных удобрений приводит к порой к неконтролируемому накоплению нитратов в почве и в самой продукции [2, 4]. Опыт ведения современного международного сельского хозяйства показывает положительные стороны применения порошкообразных удобрений. Нами предлагается оснастить пневматическую селекционную сеялку, разработанную на кафедре МиИГ, устройством позволяющим дозировать порошкообразный биогумус, вместе с семенами

Для изучения возможности дозирования порошкообразных удобрений разработан экспериментальный образец дозатора, который имеет возможность встраиваться в пневмотранспортирующую систему экспериментальной сеялки.

При определении конструктивных параметров основным считалось, что селекционные малоделяночные посевы ограничены по площади и при проведении сортоиспытания и предварительного размножения могут составлять от 25 до 50 м$^{2.}$ [3]. Принимая во внимание такую площадь посева, оптимальными размеры дозатора были бы такие, чтобы при посеве 50м^2, при фиксированной норме высева, количество порошкообразного удобрения было бы достаточно.

Другими словами вместительность дозатора должна соответствовать объему удобрения, которое необходимо внести с семенами на площади 50м^2. По рекомендациям норма внесения порошкообразного биогумуса сухой субстанции составляет 15-20 грамм на 1 м^2. Пересчитывая на общую площадь селекционной делянки, получим общую массу порошкообразного биогумуса 750-1000 грамм на один эксперимент.

Проектируемый дозатор устроен следующим образом. Емкость дозатора выполнена в виде цилиндра с подвижным постоянно подпружиненным дном (рис. 1). К подвижному подпружиненному дну закрепляется шток-ручка с выступом, при повороте вдоль оси которой производится фиксация подвижности подпружиненного дна. При фиксировании дня в нижнем положении производится засыпка емкости дозатора порошком. Затем повернув в противоположную сторону, выступ выходить из фиксатора и дно прижимает весь слой порошка к дозирующему окну. Данное прижатие обеспечивает пружина, установленная к подвижному дну дозатора. При этом дно обеспечивает постоянный непрерывный «подпор» порошка к дозирующему окну и при освобождении места в дозирующем окне подается новая масса порошка.

Верхняя часть дозатора имеет дозирующее окно круглого сечения. Размеры это окна составляет 20, 30, 40 мм для того чтобы обеспечить беспрепятственный проход порошка с фракциями частиц не более 0,5 мм что соответствует размерным частицам порошкового биогумуса. Норма внесения регулируется установкой соответствующего размера проходного окна.

Процесс дозирования порошкообразного гумуса осуществляется следующим образом. При включении привода высевающей системы сеялки вентилятор подает поток воздуха по пневмотранспортирующей системе. Поток воздуха, проходя через эжекторное устройство с дозатором, увеличивает свою скорость и тем самым обеспечивает эжекцию порошка из дозирующего окна. Далее попав в пневмотранспортирующую систему порошок с потоком воздуха продвигается к приемной воронки высевающего аппарата сеялки.

Семена из высевающего аппарата подают в приемную воронку, где подхватываются потоком воздуха с порошкообразным гумусом и вся смесь продвигается по высевающей системе. Проходя через горизонтальный многоканальный распределитель, смесь семян и удобрений разделяются на равные части и по пневмосемяпроводам поступают к сошникам для заделки.

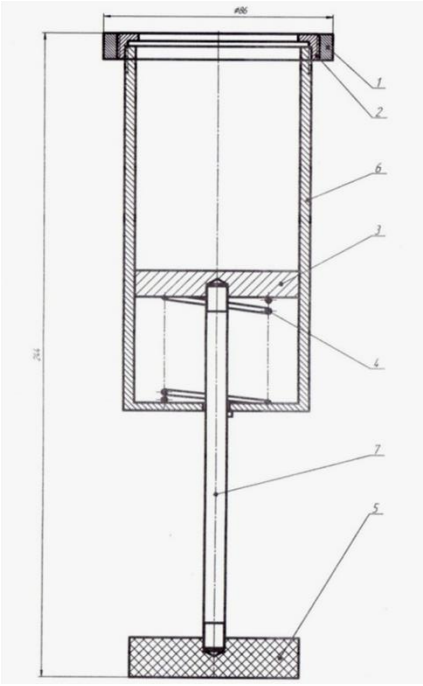


Рис 1. Дозатор порошкообразного гумуса

Учитывая, что дозатор будет установлен в пневмотранспортирующую систему экспериментальной селекционной сеялки, внешний диаметр дозатора, исходя их конструктивных соображений, должен быть равен ширине распределителя высевающей системы. На экспериментальной сеялки установлен горизонтальный многоканальный распределитель, поперечное сечение которого представляет прямоугольник размерами b*h=80*30 мм. Таким образом, диаметр дозатора должен составлять d=80 мм.

Высота цилиндра определится исходя из требуемого объема внесения порошка биогумуса на расчетную площадь посева. Учитывая раннее проведенные расчеты, и принимая во внимание массовые характеристики порошкообразного биогумуса 10 г/см^3, расчетная высота дозатора составит H=90 мм

Установка дозатора производится по двухзаходной резьбе на внешней стороне дозатора и внутренней стороне охватывающего кольца, приваренного дополнительно к распределителю с высверленным отверстием, равным диаметру дозирующего окна дозатора 20 мм.

Для осуществления посева зерновых культур на селекционных делянках предварительного размножения и сортоиспытания спроектирована и изготовлена экспериментальная селекционная сеялка на базе навесной селекционной сеялки СН-16 и агрегатируемая с тракторами класса 0,6.

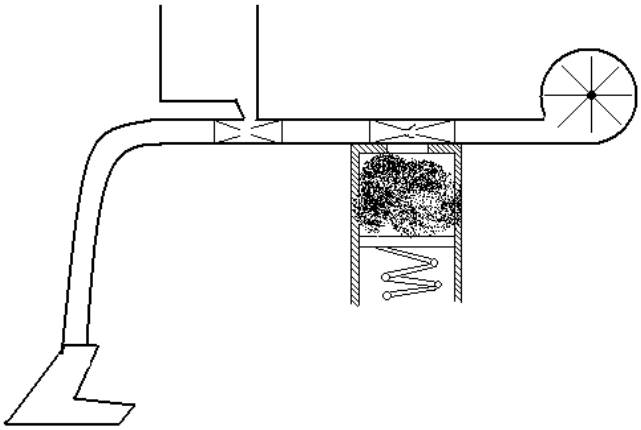


Рис. 2. Экспериментальная селекционная сеялка

Применительно к посеву, самым оптимальным условием является расположение семени так, чтобы вокруг него находилось равномерная структура питательного слоя. Принимая во внимание преимущества и недостатки, перспективным направлением является отбор порошкообразных удобрений с отбором порошка потоком воздуха из эжжекторного устройства.

Библиографический список

1. Крючин, Н. П. Разработка и обоснование параметров горизонтального распределителя семян для пневматического высева / Н. П. Крючин, А. Н. Андреев А. Н. // Известия Самарской ГСХА – Самара, 2013. – № 3. – С. 3-7.

2. Андреев, А. Н. Совершенствование процесса высева селекционными сеялками / А. Н. Андреев // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности : сб. научн. тр. – Тамбов : ТРОО, 2013. – 163 с

3. Пат. №2142686 Российская Федерация, Высевающий аппарат [Текст] / Крючин Н. П., Ларионов Ю. В., Котов Д. Н., Купцов С. В. ; заявитель и патентообладатель Самарская ГСХА ; опубл. 20.12.99 ; Бюл. №35.

4. Андреев, А. Н. Совершенствование высевающих систем селекционных сеялок / А. Н. Андреев // Актуальные вопросы и перспективы развития с/х наук : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Омск, 2015. – 51 с.

5. Сыркин, В. А. Анализ процесса высева семян катушечно-штифтовым высевающим аппаратом // В. А. Сыркин // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : Самарская ГСХА, – 2012. – С. 207-212.

УДК 631.171

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ КОНСТРУКЦИИ СЕПАРИРУЮЩЕГО ПРУТКОВОГО ЭЛЕВАТОРА МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ ЛУКА

Сибирёв А. В., канд. техн.наук, старший научный сотрудник лаборатории «Машинные технологии в овощеводстве», ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ».

Аксенов А. Г., канд. техн.наук, старший научный сотрудник лаборатории «Машинные технологии в овощеводстве», ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ».

Ключевые слова: лук-севок, уборка, почвенные примеси, растительные примеси, прутковый элеватор.

Приведена методика проведения поисковых исследований по определению перспективного вида встряхивателя сепарирующего пруткового элеватора машины для уборки лука.

Для обоснования конструкции перспективного типа встряхивателя сепарирующего пруткового элеватора машины для уборки лука, обеспечивающего минимальные повреждения луковиц лука-севка при максимальной полноте сепарации вороха были проведены поисковые исследования. В качестве исследуемых рабочих органов были выбраны наиболее распространенные типы встряхивателей пруткового элеватора, интенсифицирующие процесс сепарации вороха лука-севка, а именно трехкулачковые и эллиптические [1, 2]. Для определения качественных показателей работы сепарирующего пруткового элеватора с установленными пассивными встряхивателями была изготовлена лабораторная установка, представленная на рисунке 1.

Лабораторная установка состоит из емкости 1 для предварительного размещения вороха, сепарирующего пруткового элеватора 2 (рабочая длина 2,3 м и ширина 0,6 м), установленного на опорных стойках 3.

Под полотном пруткового элеватора 2 установлены пассивные встряхиватели 4 и поддерживающие ролики 5 с возможностью перемещения по направляющей пластине 6 с фиксацией положения болтовым соединением 7. Электрический привод пруткового

элеватора 2 осуществляется от электродвигателя 8 асинхронного марки 4А180У3 ГОСТ 1050-88 (N=0,6кВт; n= 920/1200 об/мин) и частотного преобразователя 9 марки Tecorp Group (N=0,75 кВт; $U_{ВХ} = 220$ В, $U_{ВЫХ} = 220$ В) через предохранительную муфту 10, которые установлены на опорной плите 11. Наличие частотного преобразователя 11 в конструкции лабораторной установки вызвано необходимостью в изменении частоты вращения вала электродвигателя 6. Для сбора луковиц лука-севка после сепарации в технологической схеме лабораторной установки предусмотрен контейнер 12. Опорные стойки 3 пруткового элеватора 2, изготовлены из стальной трубы прямоугольного профиля по ГОСТ 8645-78 (Сталь 10 В ГОСТ 13663-86) [3, 4].

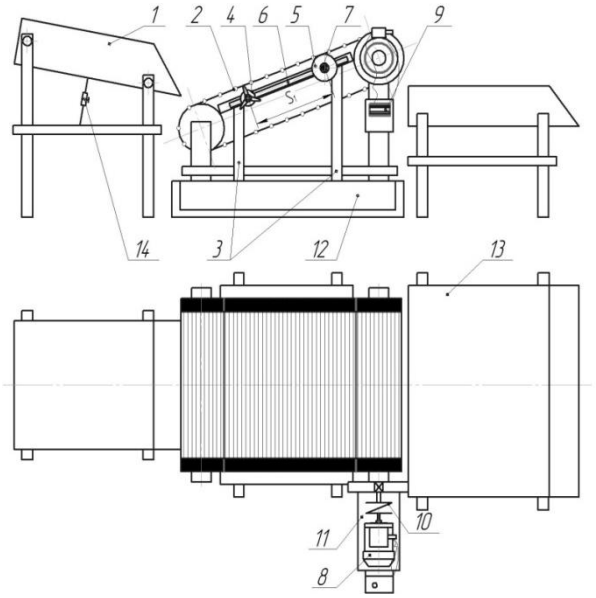


Рис. 1. Схема лабораторной установки для проведения поисковых исследований по обоснованию конструкции встряхивателей сепарирующего пруткового элеватора:
1 – емкость для предварительного размещения вороха; 2 – сепарирующий прутковый элеватор; 3 – стойки опорные; 4 – встряхиватель пассивный; 5 – поддерживающий ролик; 6 – пластина направляющая; 7 – соединение болтовое; 8 – электродвигатель; 9 – преобразователь частотный; 10 – муфта предохранительная; 11 – плита опорная; 12 – контейнер сбора сепарируемых примесей; 13 – контейнер сбора луковиц; 14 –механизм винтовой

При определении качественных показателей сепарации определяли следующие показатели, в соответствии с СТО АИСТ 8.7-2013 «Машины для уборки овощных и бахчевых культур. Методы оценки функциональных показателей»:

- повреждения луковиц лука-севка;
- полноту сепарации вороха лука-севка.

Поисковые исследования проводились в следующей последовательности.

Приготавливался луко-почвенный ворох в соответствии с фракционным составом валка лука-севка при его подборе (лук-севок сорта «Штутгартер Ризен», при влажности почвы 18%).

Состав вороха и основные физико-механические свойства его компонентов выбирались исходя из материалов полевых исследований, проведенных с участием автора работы в течение 2015…2016 гг. в ЗАО «Озеры» Московской области [5]:

- луковицы лука-севка – 65%;
- примесей – 35%, в т. ч.:
- растительные примеси – 5%;
- мелкие почвенные примеси– 15%;
- комки почвы, соизмеримые по размерам со стандартной фракцией луковиц лука-севка (поперечный размер) – 10%;
- комки почвы, имеющие больший поперечный размер – 5%.

Под полотном пруткового элеватора 2 устанавливался исследуемый встряхиватель (эллиптический и трехкулачковый).

Далее на полотно пруткового элеватора 2 из емкости 1 для предварительного размещения вороха поступал приготовленный луко-почвенный ворох.

Поступательная скорость движения полотна пруткового элеватора регулировалась в диапазоне 1,4…1,8 км/ч, посредством частотного преобразователя 9 и контролировалась фототахометром марки АКИП – 9201 (диапазон измерений 0,6 … 25 000 об/мин) при известных значениях диаметра $D_Б$барабана пруткового элеватора и частоты $n_Б$ его вращения по формуле:

$$V_{ЭЛ} = \frac{\pi n_Б D_Б}{60}, \quad (1)$$

где $V_{ЭЛ}$ – поступательная скорость движения полотна пруткового элеватора, м/с;

$n_Б$ – частота вращения заднего барабана пруткового элеватора, об/мин;

$D_Б$ – диаметр барабана пруткового элеватора, м.

Подача вороха лука-севка на прутковый элеватор 2 осуществляется непрерывно из емкости 1 для предварительного размещения вороха, с интенсивностью 30 – 50 кг/с, регулированием угла наклона емкости 1 относительно горизонта перемещением винтового механизма 13, что соответствует подачи $Q_{Вп}$ вороха с подкапывающих на сепарирующие рабочие органы при уборке лука-севка на оптимальной глубине подкапывания $h_Л$ =0,02 … 0,05 м.

Выделенные примеси проходили через щелевые отверстия пруткового элеватора в контейнер 12, а луковицы и невыделенные на элеваторе примеси с луковицами – в контейнер 13. Далее выбирали невыделенные, но сепарируемые примеси и взвешивали.

Затем в соответствии с планом исследований изменяли уровни варьирования факторов и опыты повторялись.

Повреждения луковиц лука-севка определяли при анализе проб вороха, согласно СТО АИСТ 8.7 – 2013 «Машины для уборки овощных и бахчевых культур. Методы оценки функциональных показателей».

Стандартные луковицы сортировали на целые и поврежденные.

К поврежденным луковицам относят продукцию со слабыми и сильными повреждениями, нанесенными при машинной уборке.

К слабым повреждениям лука-севка относят:

- луковицы, оголенные до ½, с трещинами глубиной 1 мм, длиной до 10 мм.

К сильным повреждениям продукции относят:

- луковицы, оголенные более ½, с трещинами глубиной более 1 мм и длиной более 10 мм, с вмятинами более 10 мм.

Повреждения луковиц определяли по формуле [5]:

$$П = \frac{G_{ПОВ}}{G_{СТ} - G_{ПОВ}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где $G_{ПОВ}$ – масса поврежденных стандартных луковиц в ворохе, кг;

$G_{СТ}$ – масса сепарируемых луковиц в ворохе, кг.

Полноту сепарации вороха лука-севка по формуле [5]:

$$\nu = \frac{\nu_П^И - \nu_П^К}{\nu_П^И} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где $\nu_П^И$ – масса почвенных примесей в исходном ворохе, кг;

$\nu_П^К$ – масса почвенных примесей в контейнере (невыделенные примеси), кг.

Результаты проведенных поисковых исследований заносились в журнал наблюдений и далее обрабатывались использованием ПЭВМ.

По результатам проведения поисковых опытов, в качестве дальнейших исследований рабочих органов, наиболее полно удовлетворяющих процессу интенсификации сепарации вороха лука были выбраны трехкулачковые встряхиватели.

Библиографический список

1. Якутин, Н. Н. Совершенствование технологического процесса и средства интенсификации сепарации картофелеуборочных машин [Текст] : дис. … канд. техн. наук / Якутин Николай Николаевич. – Рязань, 2014. – 132 с.

2. Борычев, С. Н. Технологии и машины для механизированной уборки картофеля (обзор, теория, расчет) : монография / С.Н. Борычев. – Рязань : РГСХА, 2011. – 220 с.

3. Сибирёв, А. В. Установка для проведения лабораторных исследований по заделке луковиц в борозде после их посадки / А. В. Сибирёв // Вклад молодых учёных в инновационное развитие АПК России : сб. мат. Всероссийской науч.-практ. конф. – Т. II. – Пенза : РИО ПГСХА, 2012. – С.147-149.

4. Емельянов, П. А. Теоретические и экспериментальные исследования дискового заделывающего органа лукопосадочной машины : монография / П. А. Емельянов, А. В. Сибирев, А. Г. Аксенов. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – 174 с.

5. Сибирёв, А. В. Практические предпосылки к повышению качества работы технических средств для уборки лука-севка / А. В. Сибирёв, А. Г. Аксенов // Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016. – С. 23-25.

УДК 631.363

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЯН ПРИ ПОДПОЧВЕННО-РАЗБРОСНОМ ПОСЕВЕ

Черняев А. С., магистрант кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Тарасов С. Н., аспирант кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Киров В. А**., канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: подпочвенно-разбросной посев, распределитель, равномерность посева.

Проведены лабораторне исследования подпочвенно-разбросного посева льна для определения равномерности распределения семян по ширине захвата сошника.

Для исследования равномерности распределения семян по ширине захвата сошника, применялась лабораторная установка (рис. 1), которая содержит бункер семян, высевающий аппарат, разделитель потока, пневмосемяпровод, стойку сошника, сферический распределитель, лоток для семян, пульт управления и вентилятор.

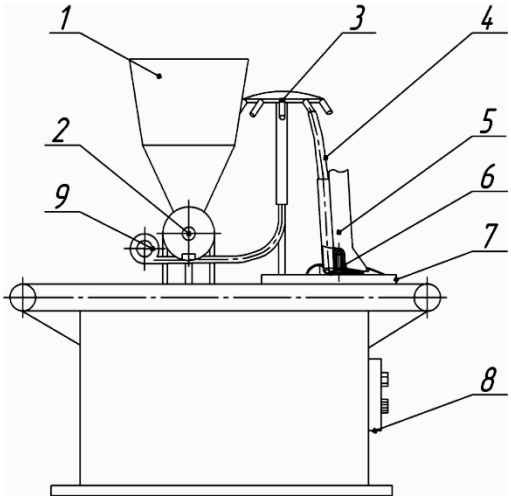


Рис. 1. Установка для лабораторных исследований сферического распределителя семян:
1 – бункер; 2 – высевающий аппарат; 3 – разделитель потока; 4 – пневмосемяпровод; 5 – стойка сошника; 6 – сферический распределитель; 7 – лоток для семян; 8 – пульт управления; 9 – вентилятор

Установка работает следующим образом. Семена засыпаются в бункер, включаются вентилятор и электропривод высевающего аппарата . После достижения установившегося режима работы включается электропривод ленты и производится отбор семян в лоток. После окончания отбора выключаются электроприводы высевающего аппарата и вентилятора, затем – ленты [1].

Основной принцип, положенный в основу этой установки, это принцип обратимого движения, то есть движется не сошник, а «почва» в сторону, обратную движению сеялки. Использование этого принципа позволяет эффективно и с достаточной точностью проводить эксперименты по исследованию равномерности распределения семян сошниками для разбросного посева.

Для снижения трудоемкости по проведению опытов и, учитывая то, что равномерность распределения семян по площади обусловлена в основном характером их распределения по ширине захвата, и с целью сокращения времени на проведение экспериментов был изготовлен специальный прибор, позволяющий оперативно и с достаточной точностью оценивать качество распределения семян по ширине захвата сошника [2,3,4].

Прибор для определения равномерности распределения семян по ширине захвата сошника представляет собой планшет размером 1,0 х 0,25 м и высотой 0,015 м. Внутреннее пространство планшета разделено перегородками из тонкого пластика на продольные желобки, длиной 1 м и шириной 0,01 м. Такой прибор закреплялся на ленте транспортёра под распределителем сошника. Когда включался привод ленты и высевающего аппарата, прибор вместе с лентой перемещался под распределителем сошника. Семена, высеянные распределителем, собирались в желобки прибора. После того, как был произведён высев семян, проводится количественное определение семян в каждой пробе, с целью определения равномерности распределения в результате чего получали наглядную гистограмму распределения семян по ширине захвата сошника, что позволяло оценить равномерность распределения семян по ширине засеваемой полосы.

При проведении лабораторных исследований были исследованы 3 сферических распределителя с различными значениями центрального угла α в 90˚,120˚ и 180˚(рис. 2).

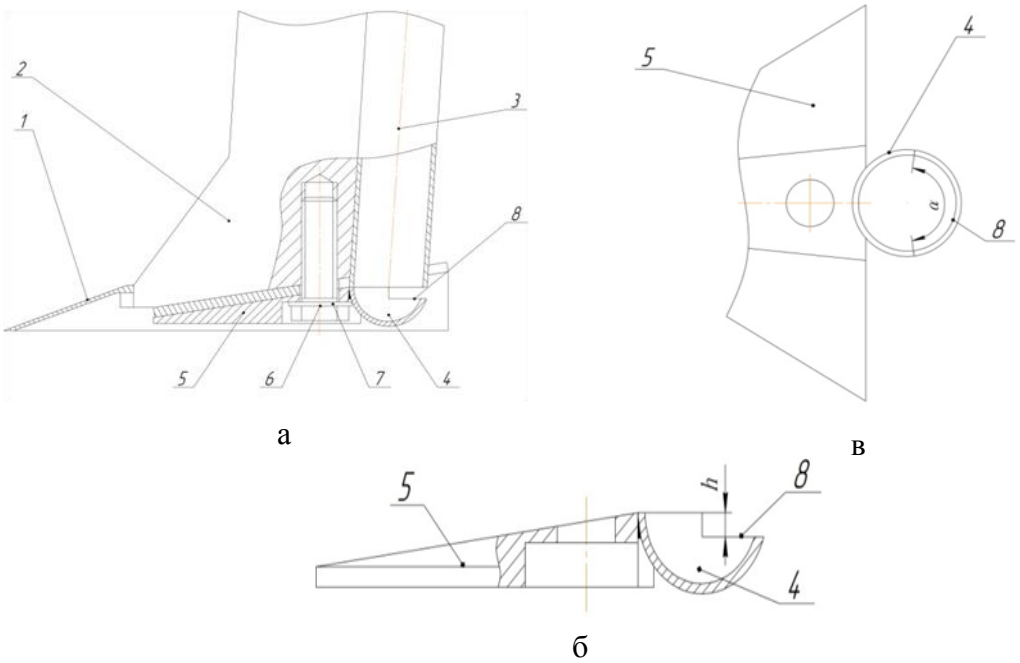


Рис. 2. Сошник для подпочвенно-разбросного посева селян льна:
а – сошник в разрезе; б – подлапник с распределителем семян (вид спереди); в – подлапник с распределителем семян (вид сверху); 1 – культиваторная лапа; 2 – стойка; 3 – семяпровод; 4 – отражатель семян; 5 – подлапник; 6 – болт; 7 – шайба; 8 – окно с центральным углом α=90…180^0

Полученные данные представлены в таблицах 1, 2, 3 и на рисунке 3.

Таблица 1

Распределитель с значением центрального угла α 90˚

№опыта	Номер ячейки																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	2	3	1	3	6	4	17	13	10	9	11	7	8	7	10	5	12	6	3	3	2	3
2	3	2	4	3	3	9	5	5	9	7	6	4	10	17	13	1	10	13	6	5	4	3	5	3
3	1	3	1	4	11	5	6	8	12	10	10	6	7	6	12	9	6	7	14	4	8	2	6	4
Среднее	1,7	2	2, 3	3,3	5	5,7	5,7	5,7	12,7	10	8, 7	6, 3	9, 3	10	11	5,7	8,7	8,3	10,7	5	5	2,7	4,3	3,3

Таблица 2

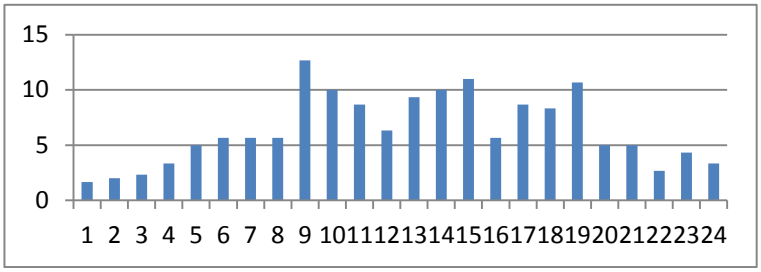
Распределитель с значением центрального угла α 120˚

№Опыта	Номер ячейки																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	4	3	11	7	5	7	3	8	11	7	8	6	9	11	6	7	4	11	10	5	4	5	3	4
2	2	5	5	5	10	6	3	11	7	8	9	8	6	6	2	5	13	10	3	5	5	8	3	3
3	2	3	3	4	8	10	11	9	5	11	6	8	8	8	10	5	3	4	9	7	2	11	7	3
Среднее	2,7	3,7	6,3	5,3	7,7	7,7	5,7	9,3	7,7	8,7	7,7	7,3	7,7	8,3	6	5,7	6,7	8,3	7,3	5,7	3,7	8	4,3	3,3

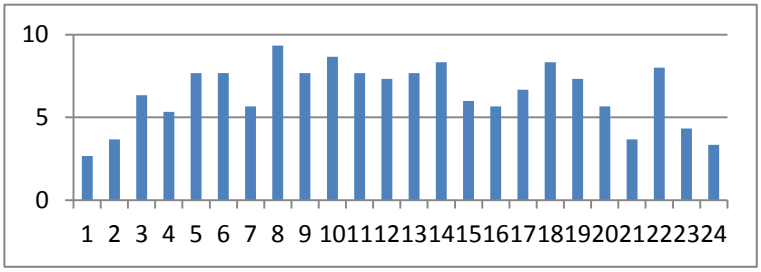
Таблица 3

Распределитель с значением центрального угла α 180˚

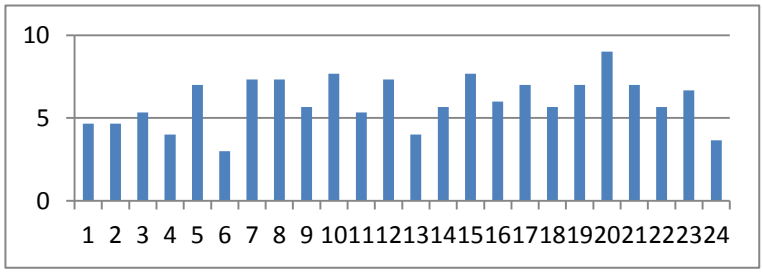
№Опыта	Номер ячейки																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	4	4	6	5	12	3	8	8	6	7	7	9	4	5	8	4	6	8	8	16	2	9	8	4
2	5	7	6	2	4	5	6	6	4	9	4	6	3	7	6	7	8	6	7	5	9	3	6	4
3	5	3	4	5	5	1	8	8	7	7	5	7	5	5	9	7	7	3	6	6	10	5	6	3
Среднее	4,7	4,7	5,3	4	7	3	7,3	7,3	5,7	7,7	5,3	7,3	4	5,7	7,7	6	7	5,7	7	9	7	5,7	6,7	3,7



а) гистограмма распределителя с значением центрального угла α 90˚



б) гистограмма распределителя с значением центрального угла α 120˚



в) гистограмма распределителя с значением центрального угла α 180˚

Рис. 3. Гистограммы распределения семян по ширине захвата сошника

В результате проведения лабораторных исследований установлено, что наиболее равномерное распределение семян по ширине захвата сошника обеспечивается распределителем с значением центрального угла α 180˚.

Библиографический список

1. Крючин, Н. П. Установка для лабораторных исследований сферического распределителя семян сошника / Н. П. Крючин, В. А. Киров, С. Н. Тарасов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 294-296.

2. Тарасов, С. Н. Разработка методики лабораторных исследований для обоснования конструктивно-технологических параметров распределительного устройства / С. Н. Тарасов, А. С. Черняев, В. А. Киров // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Самара : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 346-352.

3. Киров, В. А. Распределительные устройства рабочих органов для подпочвенно-разбросного посева / В. А. Киров, С. Н. Тарасов // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сб. науч. тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 72-75.

4. Петров, А. М. Результаты экспериментальных исследований катушечно-штифтового высевающего аппарата // А. М. Петров, В. А. Сыркин // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. – 2013. – С. 85-88.

УДК 631.516

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Берестов В. П., магистрант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Иванайский С. А.**, канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: многофункциональные машины, выравниватель, зубовая борона.

В статье рассмотрены вопросы, связанные с разработкой конструкции комбинированного агрегата для выравнивания поверхности поля и уничтожения сорной растительности с минимальным выносом влаги на поверхность почвы.

Основным условием обеспечения эффективности производства растениеводческой продукции является внедрение энергосберегающих технологий. Особенно это актуально для отечественных товаропроизводителей аграрной продукции, в условиях спада их уровня технической оснащенности. В связи с этим техническое перевооружение аграрного производства за счет внедрения универсальных и многофункциональных машин, позволяющих при их несложной переналадки осуществлять выполнение нескольких технологических операций, является актуальной проблемой. Данные машины должны отвечать требованиям энергосбережения, иметь несложную конструкцию, быть надежными в работе, обеспечивать установленные агротехническими требованиями показатели качества выполнения технологических операций. Многооперационные машины за один проход выполняют не менее двух операций, которые можно совмещать по срокам проведения. На машинах этого типа последовательно размещаются рабочие органы, выполняющие различные операции. Например, машина РВК-3,6, выполняет за один проход рыхление верхнего слоя почвы, разрушение комков, выравнивание и предпосевное уплотнение. На раме данной машины последовательно расположены: ряд рыхлительных лап; разреженный кольчато-шпоровый каток; второй ряд рыхлительных лап; выравниватель почвы и в конце рамы установлен кольчато-шпоровый каток (рис. 1).

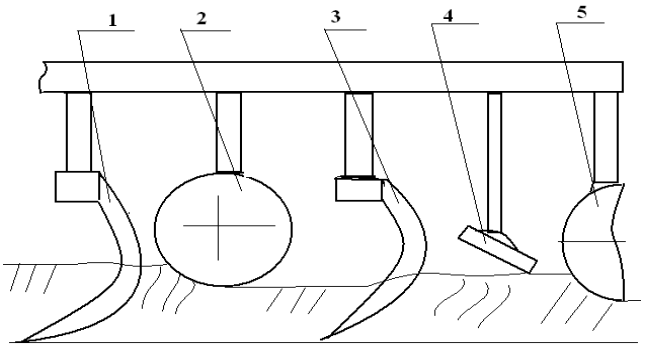


Рис.1. Схема комбинированной машины РВК – 3,6:
1 – рыхлительная лапа первого ряда; 2 – кольчато-шпоровый каток разреженный;
3 – рыхлительные лапы второго ряда; 4 – выравниватель почвы; 5 – кольчато-шпоровый каток

В процессе работы машины, первый ряд рабочих органов рыхлит почву и смещает по сторонам не разрушенные комки. Эти комки разрушаются кольчато-шпоровыми катками второго ряда. Рыхлители 3 разрыхляют почву, уплотненную катками второго ряда.

После этого поверхность почвы выравнивается и уплотняется рядом кольчато-шпоровых катков. Практически все многооперационные машины работают по аналогичной схеме, отличаются в основном типом рабочих органов и соответственно характером воздействия на обрабатываемую почву. В частности на зарубежных многооперационных машинах широкое применение находят такие рабочие органы как: спиральные и прутковые катки; плоские диски с вырезами рабочей кромки, что позволяет получить на поверхности мульчирующий слой, выполняющий роль «гидрозамка». Многие многооперационные машины можно объединять в комбинированные агрегаты. Например, машину РВК-3,6 можно соединить с зерновой сеялкой СЗ – 3,6 или её модификациями. Многооперационные машины с размещением рабочих органов на одной раме позволяют реализовывать энергосберегающие или минимальные технологии обработки почвы. Ограничивает их широкое применение неспособность многих отечественных производителей аграрной продукции приобретения дорогостоящих полнокомплектных машин. К многооперационным машинам оснащаемыми универсальными рабочими органами относится сеялки культиваторы. К отечественным машинам данного типа относятся сеялки культиваторы СЗС-2,1; универсальный агрегат АУП-18.05, к иностранным машинам посевной комплекс «Конкорд». Представляет интерес сеялка-культиватор разработанная на кафедре «Сельскохозяйственные машины» ФГОУ ВПО Ульяновская ГСХА [4]. Эта машина предназначена для посева сои и кукурузы и обеспечивает за один проход агрегата подготовку почвы, посев с прикатыванием с одновременным формированием гребней. Машина создана на базе серийного культиватора КРН – 4,2 (5,6) состоит из рамы, пневматических колес, редукторов сеялки СУПН-8 (ССТ-12), туковысевающего устройств, семенных ящиков и высевающих аппаратов (рис. 2)

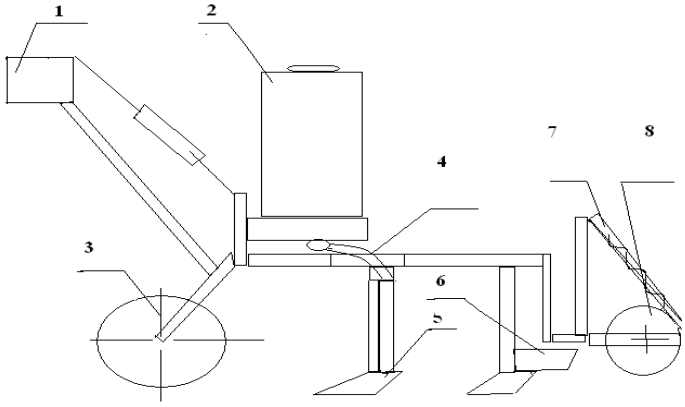


Рис. 2. Схема сеялки-культиватора УСХИ:
1 – кронштейн рамы; 2 – семенной ящик; 3 – опорное колесо секции; 4 – семяпровод; 5 – лапа-сошник;
6 – лапа с отвальчиком; 7 – Каток-гребнеобразователь; 8 – Регулятор степени прикатывания

При движении агрегата лапы-сошники 5, раздвигают верхний подсохший слой почвы и образуют влажное ложе для семян глубиной 1,5..2 см. Далее лапы с отвальчиками засыпают семена и сдвигают почву в рядок. В конце рабочей секции перемещаются специальные катки, которые формируют уплотнённый гребень высотой равной глубине заделки семян.

Можно выделить систему многооперационных машин отличающихся модульно-блочноной схемой присоединения рабочих органов. Рабочие органы одного типа установлены на отдельных рамах, которые и присоединяются к общей несущей раме. Преимущество таких машин заключается в том, что сокращается затраты времени на их переоборудование для выполнения различных операций, так как меняется не каждый рабочий орган, а рама с их комплектом. В частности машина КБМ – 7,2, состоит из шарнирно-складывающейся рамы и отдельных модулей, включающих S – образные рыхлительные лапы, выравниватель и прикатывающий каток. Данный агрегат обеспечивает предпосевную подготовку почвы, совмещая культивацию с выравниванием и прикатыванием почвы. Схема машины КБМ, представлена на рисунке 3.

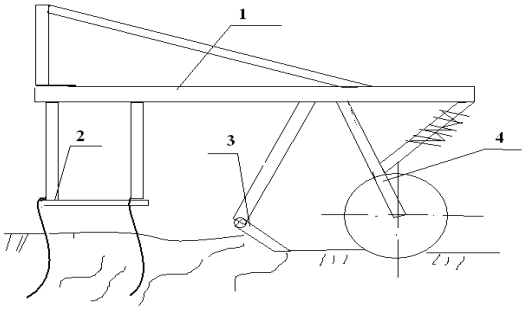


Рис. 3. Схема блочно-модульного культиватора типа КБМ:
1 – рама несущая; 2 – модуль с рыхлительными лапами; 3 - выравниватель; 4 – модуль катков

Блочно-модульные культиваторы являются переходными моделями от машин многооперационных к машинам многофункциональным. Особенность многофункциональных машин является возможность их использования для выполнения операций, которые не совпадают по срокам проведения. С этой целью многофункциональные машины оснащаются определенным набором сменных рабочих органов и в их основу также заложен блочно-модульный принцип. Каждый модуль может выполнять законченный рабочий процесс, при этом количество модулей различного назначения может колебаться в широком диапазоне.

Дружные всходы сельскохозяйственных культур можно получить при условии посева их семян на одинаковую глубину. То есть при подготовке почвы под посев на ряду, с агрегатной структурой почвы, большое значение имеет выравненность поверхности поля. Учитывая актуальность данной задачи в статье, предлагается разработка агрегата обеспечивающего не только рыхление, но и выравнивание поверхности поля. Схема разрабатываемого агрегата представлена на рисунке 4.

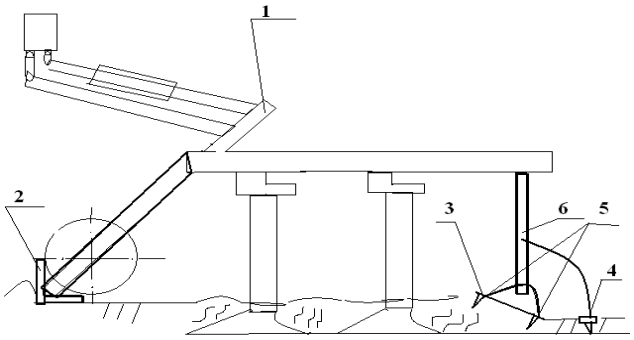


Рис. 4. Схема разрабатываемого комбинированного агрегата:
1 – секция агрегата; 2 – передняя опора выравнивателя; 3 – зубовый выравниватель волокуша;
4 – зубовая борона; 5 – зубья; 6 – стойка выравнивателя

При работе агрегата его передняя вертикальная полка 2 и ребро разрушают комки почвы на поверхности поля. Нижняя полка выполняет роль опоры и угол её расположения можно менять одновременно с изменением положения колес. Задняя опора 3 представляет собой наклонную пластину с размещением на ней в два ряда зубьев. Зубья третьего ряда расположены на стойке 4, которая в зависимости условий работы может жестко или шарнирно крепится к стойке выравнивателя 6.

Данный агрегат обеспечивает выравнивание почвы разрушение её комков и уплотнение верхнего слоя. Между следами зубьев первого ряда размещены зубья второго ряда и соответственно третьего.

Высокое качество подготовки почвы под посев достигается оригинальной конструкцией агрегата и расположением рабочих органов, что позволяет добиться полного перекрытия между рабочими органами даже на минимальной глубине обработки почвы. Такое орудие позволяет качественно выровнять поверхность поля и уничтожить сорные растения с минимальным выносом влаги на поверхность почвы.

Библиографический список:

1. Иванайский, С. А. Анализ результатов оптимизации конструктивных параметров активных почвоуглубителей / С. А. Иванайский, О. М. Парфенов // Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образовния : сб. науч. тр. – Кинель, 2005. – С. 110-112.
2. Парфенов, О. М. Взаимодействие чизеля с почвой / О. М. Парфенов, С. А. Иванайский // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. – Кинель, 2013. – С. 70-73.
3. Парфенов, О. М. Рабочий орган для предпосевной обработки почвы / О. М. Парфенов, С. А. Иванайский // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. тр. – Кинель, 2016. – С. 364-366.
4. Иванайский, С. А. Совершенствование конструкции активных рабочих органов вертикально-фрезерного культиватора / С. А. Иванайский, О. М. Парфенов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. тр. – Кинель, 2016. – С. 366-370.

УДК 631.516

РАЗРАБОТКА РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Зотов А. Н., магистрант ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Научный руководитель – **Иванайский С. А.**, канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: почвообрабатывающие машины, дисковые рабочие органы, предпосевная обработка почвы.

В статье рассмотрены вопросы, связанные с разработкой конструкции комбинированного агрегата оснащенного дисковыми рабочими органами для предпосевной обработки почвы.

При возделывании сельскохозяйственных культур необходимо особо тщательно проводить предпосевную подготовку почвы перед проведением операции посева. В этот период наличие весенних запасов влаги в почве являются минимальными, поэтому при проведении поверхностной обработки необходимо рыхлить почву на минимальную глубину с тем, чтобы не выносить на поверхность поля низлежащий влажный слой почвы.

Целью данной работы является совершенствование конструкции комбинированного агрегата оснащенного дисковыми рабочими органами для предпосевной обработки почвы и создания мульчированной поверхности поля.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: провести патентные исследования конструкций комбинированных агрегатов оснащенного

дисковыми рабочими органами; разработать конструкцию комбинированного агрегата для создания мульчированной поверхности поля.

При определении оптимальной конструкции комбинированного агрегата мы провели исследование существующих агрегатов, которые используют для выполнения схожих задач. На рисунке 1 показан почвообрабатывающий агрегат, который предназначен для ресурсосберегающей и почвозащитной обработки.

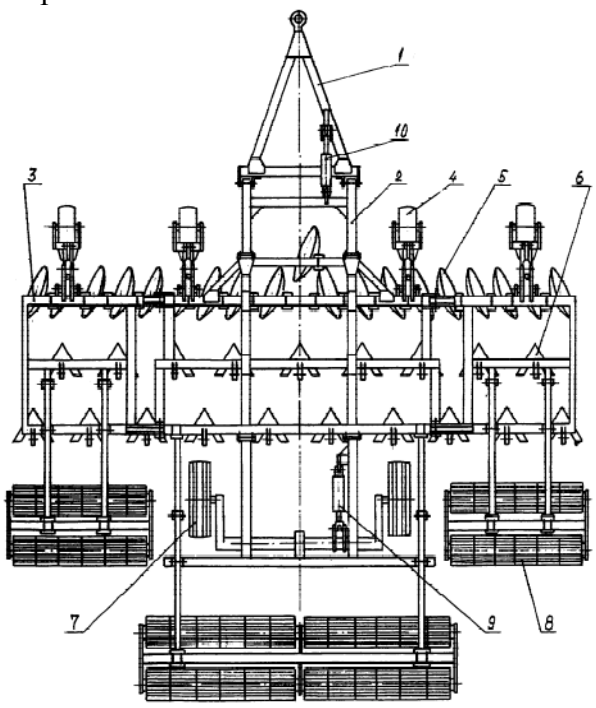


Рис. 1. Почвообрабатывающий агрегат:
1 – сница; 2 – рама; 3 – боковая секция; 4 – переднее опорное колесо; 5 – сферические диски; 6 – стрелчатые лапы; 7 – задние опорные колеса; 8 – катки; 9,10 – регулировочные винты

Почвообрабатыающий агрегат имеет сницу, соединенную шарнирно с рамой. Рама состоит из средней и шарнирно соединенных боковых секций, на которой установлены опорные колеса с механизмом регулировки глубины обработки, сферические диски, плоскорежущие лапы, транспортные колеса, двухрядные полосовые катки и механизмы складывания боковых секций рамы.

Сферические диски установлены в один ряд вогнутой стороной от центра, каждый на индивидуальной стойке с постоянным углом атаки и глубиной обработки, меньшей плоскорежущих лап, в одной продольной плоскости с соответствующей плоскорежущей лапой. Двухрядные полосовые катки на средней и боковых секциях рамы сдвинуты относительно друг друга в продольном направлении.

На рисунке 2 изображен комбинированный почвообрабатывающий агрегат который содержит раму, колеса, диски на подшипниках, механизм регулировки, лапы и штанги. Диски выполнены в виде колес и смонтированы впереди лап в два ряда. Обод каждого диска снабжен двумя кромками: передней и тыльной. Передняя кромка выполнена с заточкой. Тыльная кромка удалена от передней кромки на величину равной ширине рабочей поверхности обода и расположена по меньшему радиусу, чем передняя кромка. Диски в виде колес установлены под углом β к линии движения и под углом α к горизонтальной плоскости резания почвенного пласта кромками лап. Позади лап установлены под углом β_1 к линии движения и под углом α_1 к горизонтальной плоскости резания почвенного пласта кромками лап колеса, выполненные из штанг круглого сечения.

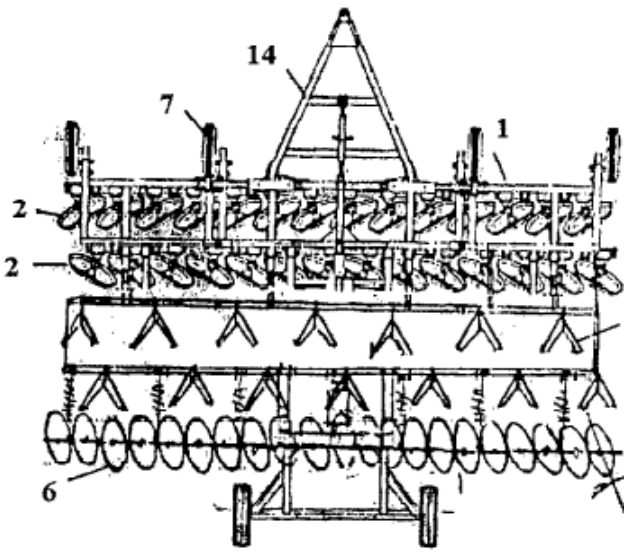


Рис. 2. Комбинированный почвообрабатывающий агрегат:
1 – рама; 2 – передние диски; 6 – задние диски; 7 – опорные колеса; 14 – сница

На рисунке 3 показано дисковое почвообрабатывающее орудие которое предназначено для поверхностной обработки почвы. Орудие содержит раму с закрепленными на ней в несколько рядов поперечными брусьями. На брусьях смонтированы вертикальные стойки с осями на концах, на которых установлены с возможностью вращения сферические диски.

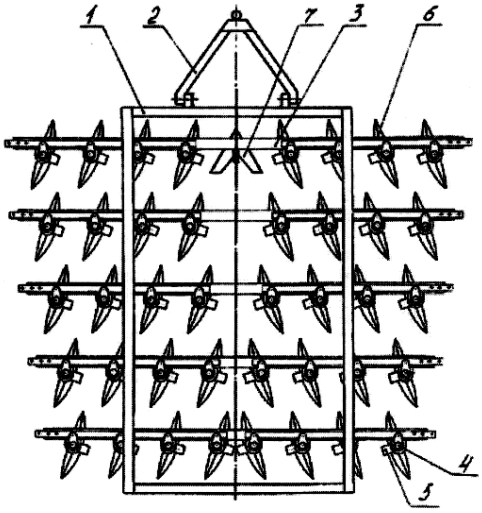


Рис. 3. Дисковое почвообрабатывающее орудие:
1 – рама; 2 – навеска; 3 – поперечная балка; 4 – кронштейн крепления стойки диска;
5, 6 – сферический диск; 7 – стрельчатая лапа

Диски имеют угол атаки, наклонены к вертикальной плоскости и установлены фронтально по ширине захвата рядами, в которых каждый последующий диск смещен в поперечном направлении относительно предыдущего в сторону необработанной первым рядом дисков междисковой полосы земли. Диски в рядах направлены выпуклостью или вогнутостью к продольной оси симметрии орудия таким образом, что количество дисков в каждом ряду одного направления с одной стороны оси симметрии равно количеству дисков противоположного направления другой ее стороны. Между дисками первого ряда орудия по линии его продольной оси симметрии установлена плоскорежущая лапа с шириной захвата, равной междисковому промежутку средних дисков последнего ряда.

На рисунке 4 изображено орудие для послойно-комбинированной обработки почвы которое осуществляет рыхление, дискование и фрезерование поверхностного слоя. Особенностью является совмещение в едином технологическом цикле локального рыхления почвы и

одновременного дискования полувинтовым геликоидальным рыхлением противофазными вырезными полудисками среднего слоя почвы с фрезерованием верхнего слоя Г-образными ножами. Дискование производится путем смещения обрабатываемого слоя почвы под углом атаки в направлении противоположном направлению движения агрегата двумя полудисками от середины полной ширины захвата спаренных полудисков.

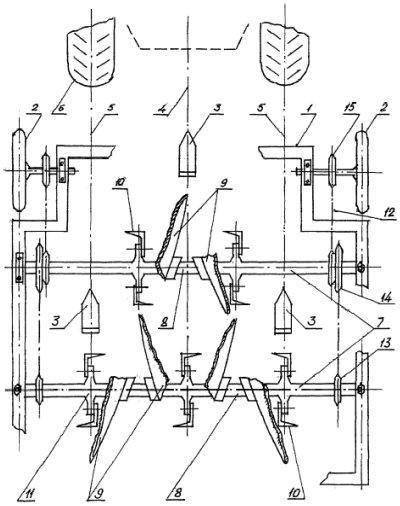


Рис. 4. Орудие для послойно-комбинированной обработки почвы:
1 – рама; 2 – опорное колесо; 3 – рыхлитель; 7, 10, 11 – Г-образные ножи; 8, 9 – батареи вырезных дисков; 12, 13, 14, 15 – элементы цепного привода

Рыхление происходит по продольной оси симметрии трактора перед одной парой спаренных полудисков которая сблокирована с Г-образными фрезерными ножами и по следам прохода движителей трактора перед батареей двух пар спаренных противофазных полудисков.

Такой агрегат наряду с хорошим качеством обработки почвы имеет низкое тяговое сопротивление и обеспечивает устойчивую глубину хода рабочих органов в продольно-вертикальной плоскости движения агрегата.

На основе проведенного патентного поиска для формирования мульчирующего слоя на поверхности почвы, сохранения влаги и снижения затрат на производство возделываемой культуры мы предлагаем использовать комбинированного агрегата оснащенного дисковыми рабочими органами.

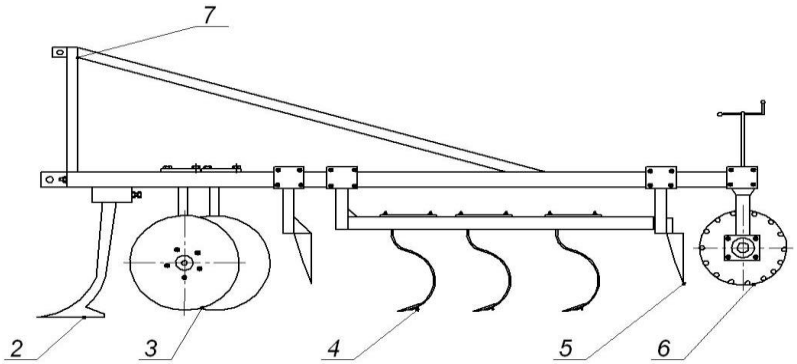


Рис. 5. Схема комбинированного агрегата оснащенного дисковыми рабочими органами:
1 – рама; 2 – стрельчатая лапа; 3 – диски; 4 – рыхлительная лапа на пружинной стойке;
5 – выравниватель; 6 –прикатывающий каток; 7 – навеска

Как правило, при подготовке почвы под посев проводят несколько операций, однако с применением комбинированного агрегата оснащенного дисковыми рабочими органами и рыхлительными лапками на пружинных стойках с выравнивателями достаточно одной обработки. Комбинированный агрегат позволяет качественно выровнять поверхность поля и уничтожить сорные растения с минимальным выносом влаги на поверхность почвы.

Библиографический список

1. Иванайский, С. А. Анализ результатов оптимизации конструктивных параметров активных почвоуглубителей / С. А. Иванайский, О. М. Парфенов // Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образовния : сб. науч. тр. – Кинель, 2005. – С. 110-112.
2. Парфенов, О. М. Взаимодействие чизеля с почвой / О. М. Парфенов, С. А. Иванайский // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. – Кинель, 2013. – С. 70-73.
3. Парфенов, О. М. Рабочий орган для предпосевной обработки почвы / О. М. Парфенов, С. А. Иванайский // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. тр. – Кинель, 2016. – С. 364-366.
4. Иванайский, С. А. Совершенствование конструкции активных рабочих органов вертикально-фрезерного культиватора / С. А. Иванайский, О. М. Парфенов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. тр. – Кинель, 2016. – С. 366-370.

УДК 631.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ В ТЕХНОЛОГИИ КООРДИНАТНОГО (ТОЧНОГО) ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Котрухова М. С., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Петров А. М.**, канд. техн. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: почва, координатное(точное) земледелие, плодородие, пробоотборник.

В статье обоснована актуальность проблемы совершенствования методов и технических средств для определения показателей состояния почвы с разработкой автоматизированного почвенного пробоотборника с дистанционным управлением.

Одной из важнейших задач современного сельского хозяйства, является качественная подготовка почвы. Проблемным является то, что физические, химические и другие свойства почвы не остаются постоянными с течением времени, а непрерывно изменяются. Задача определения физического состояния почвы имеет большое значение не только при оценке качества выполненных сельскохозяйственных работ, но и при испытаниях и сертификации новой сельскохозяйственной техники, а также при кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения, при бонитировке почв, что в настоящее время приобретает особую актуальность [4].

Управлять качеством обработки и ее энергоемкостью можно только в том случае, если имеется ясное и полное представление о состоянии, составе, структуре и механических характеристиках обрабатываемой среды.

Одним из элементов контроля качества работ является определение состояния обрабатываемых объектов, так как от этого зависят технология, выбор технических средств, их регулировка и эксплуатационные режимы работы. Важным является и то, что в последнее время ускоряется процесс эрозии, разрушения и истощения почвенного покрова, особенно его гумусового слоя. Одним из составляющих элементов в процессе борьбы с эрозией почв является постоянный мониторинг ее состояния, который заключается в определении ее физических свойств. Так как физические свойства почвы не одинаковы на различных участках поля то сплошная, равномерная обработка не дает нужного эффекта. В связи с этим в настоящее время в мире и в России начинает быстро развиваться в сельскохозяйственной науке (точное) земледелие. Одним из составных элементов точного земледелия является координатное земледелие.

Модернизация в области электроники, сенсорной техники и программного обеспечения определяет направленность сельскохозяйственных технических инноваций и способ-

ствует расширению автоматизации рабочих процессов в растениеводстве с целью организации наиболее эффективной, качественной, целенаправленной, экологически обоснованной и экономичной работы. Появление электроники позволяет создавать мобильную технику, управляемую на расстоянии, работающую по заданным программам. В последние годы появилось новое направление развития технических средств – *фитотехнология* – создание «умных» машин, работающих дистанционно и автоматически по заданным программам в конкретном месте и в конкретное время.

В таких странах, как США, Германия, Голландия, Швеция и другие, уровень автоматизации и механизации сельского хозяйства достаточно высок, однако человек играет главенствующую роль. При этом начинают частично переходить к автоматизированному сельскохозяйственному производству без участия человека [5, 6].

Для применения технологии координатного земледелия необходимо проводить обследование почв с использованием датчиков, приборов и мобильных информационных систем, позволяющих исследовать вариабельность пространственно-ориентированных характеристик почвенного и растительного покровов, в том числе конечного урожая в пределах конкретного поля [5]. Получение информации о состоянии почвенного покрова требует наличия мобильных контактных и дистанционных методов диагностирования. Применение новых методов и технических средств взятия проб почвы с помощью автоматизированного почвенного пробоотборника с дистанционным управлением позволит повысить эффективность процесса отбора за счет современной электронной системы управления, что повлияет на увеличение урожайности, сохранение качества сельхозпродукции, увеличение производительности труда.

Автоматизированный почвенный пробоотборник (рис. 1) представляет собой самоходное шасси 1 с системой автономного и удаленного управления, механизм отбора проб, включающий: пробоотборник 2, механизм загрузки проб в контейнеры 3, конвейерная лента 4 с касетами для проб 5, датчики положения в пространстве и датчики препятствий 6, подвижные лотки, видеосистема для удаленного управления 10, система связи 7 и навигации 8, сигнальное оборудование 9 [1]. Автоматизированный почвенный пробоотборник управляется с мобильного или, при наличие устойчивой связи, со стационарного пункта контроля с помощью навигационной системы GPS /GLONASS. Пункт контроля состоит из компьютера и системы связи с пробоотборником [2].

Перед началом работ формируется задание для пробоотборника. Задание состоит из координат точек отбора проб, границ поля и, при необходимости, траектории движения к этим точкам.

К месту проведения исследований пробоотборник доставляются в прицепе или кузове. На месте производится выгрузка пробоотборника, проверка, загрузка и запуск заданий.

Движение автоматизированного почвенного пробоотборника осуществляется по сигналам спутниковой навигационной системы и бортовых датчиков поворота, ускорений и углов наклона. Движение и отбор проб производится автоматически, но в экстренных случаях возможно ручное управление. При возникновении нештатной ситуации (срабатывание защитных датчиков, расположенных по периметру АПП) работа останавливается и у оператора включается сигнализация. Оператор, используя бортовую камеру и данные телеметрии оценивает ситуацию и принимает решение о продолжении работы или исправляет проблему управляя автоматизированным пробоотборником вручную.

Отбор проб осуществляется путем всасывания через полый бур почвы и дальнейшим сбором образцов в ячейки магазина - накопителя. Накопитель позволяет за одно задание отобрать пробы с нескольких участков. Ячейки накопителя однозначно сопоставляются с пробами в задании. Вакуумный насос создает разряжение во внутренней полости бура которому сообщается колебательное движение. Режущие кромки головки бура дробят почву и частицы вовлекаются в воздуховод. Для отделения частиц почвы от воздуха в пробоотборнике установлен циклон, из нижней части которого образцы почвы попадают в ячейки накопителя. Автоматизированный почвенный пробоотборник может контролировать глубину отбора проб

в соответствии с заданием. В накопителе имеется ячейка без дна, через нее можно удалять ненужные слои почвы. После завершения отбора проб или при заполнении накопителя, пробоотборник возвращается в точку старта или в точку завершения работы, внесенную в задание. Это дает возможность оператору после запуска задания переместиться в другой конец поля и избежать лишних перемещений АПП по полю, он просто проедет все поле, выполнит задание и окажется максимально близко к оператору в конце своего задания, последним коротким перемещением он будет готов к выгрузке проб и перемещению на следующее поле.

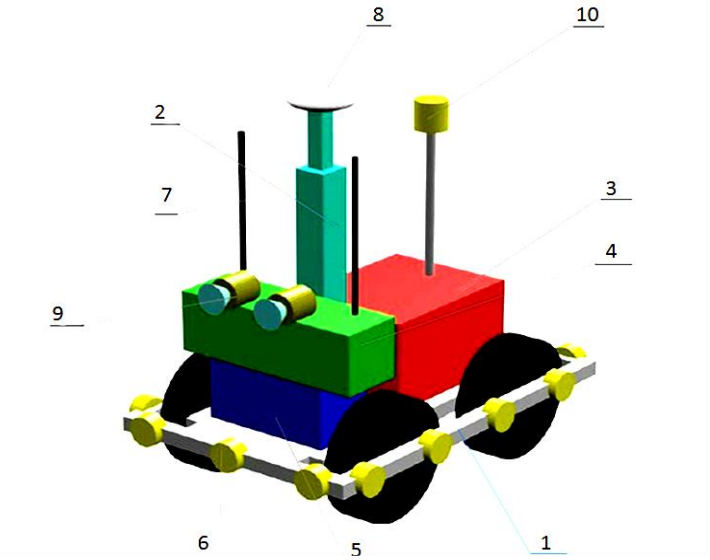


Рис.1. Автоматизированный почвенный пробоотборник (АПП):
1 – самоходное шасси; 2 – механизм отбора проб (пробоотборник); 3 – энергетическая батарея;
4 – блок управления; 5 – контейнер для отобранных образцов, включающий конвейерную ленту с кассетами;
6 – датчики препятствий; 7 – система связи; 8 – навигационная система (GPS);
9 – сигнальное оборудование; 10 – видеосистема

Проведение агрохимического обследования является незаменимым средством контроля за состоянием плодородия почв и направленности процессов его изменения в каждом конкретном хозяйстве. Применение современного комплекса для автоматического отбора почвы позволяет качественно и детально проводить обследование, которые необходимо для полноценного развития сельскохозяйственных культур [3]. Доведение результатов этого контроля до землепользователей является главной задачей агрохимической службы.

Сегодня российские сельскохозяйственные организации уже на собственном опыте все чаще убеждаются, что технологии точного земледелия, начиная от простого параллельного вождения и заканчивая дифференцированным внесением удобрений, действительно работают и приносят немалую выгоду в виде экономии на удобрениях, топливе, повышении урожайности и качества конечного продукта.

Внедрение роботов позволит существенно повысить продуктивность и рентабельность сельскохозяйственного производства – снизить себестоимость продукции, что особенно актуально в настоящее время, когда стоимость продовольствия с каждым годом возрастает.

Библиографический список

1. Маслова, М. С. Разработка автоматизированного почвенного пробоотборника с дистанционным управлением / М. С. Маслова, В. Г. Гниломедов // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 850с.

2. Пат. РФ № 168042, МПК G01N/02 (2006.01) Автоматизированный почвенный пробоотборник с дистанционным управлением / Машков С. В. (RU); Котов Д. Н. (RU); Бекетов Я. М(RU); Котрухова М. С. (RU), заявка 24.04.2016; опуб. 17.01.2017.

3. Машков, С. В. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции : монография / С. В. Машков, В. А. Прокопенко. – Самара, 2010. – 160 с.

4. Балашенко, В. А. Управление качеством в агропродовольственной системе региона: интеграционные тенденции, возможные стратегии, риски / В. А. Балашенко, А. К. Камалян, С. М. Пшихачев, Н. Р. Руденко [и др.] – Москва, НИПК Центр Восход-А, 2013. – 335 с.

5. Мониторинг и прогнозирование научно-технологического развития АПК в области точного сельского хозяйства, автоматизации и роботизации / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, Дайбова, А. С. Креймер [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 199 с.

6. Исследование процесса дозирования семян селекционной сеялки с дисково-ленточным высевающим аппаратом : отчет о НИР (промежуточ.); рук. Петров А. М.; исполн. Зелева Н. В., Васильев С. А., Сыркин В. А. – Кинель, 2013. – 72 с. – № ГР 01.201177655.

УДК 631.3

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Крючина Н. В., канд. техн. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Машков С. В., канд. экон. наук,., доцент кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Крючин П. В., канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: точное земледелие, мониторинг, беспилотные летательные аппараты, сельское хозяйство, технологии.

Рассмотрены перспективы применения и использования беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве.

Сельское хозяйство является одной из перспективных сфер, применяющих беспилотные летательные аппараты для эффективного управления сельскохозяйственным производством. Наземные технологии не всегда позволяют в полном объеме проанализировать, исследовать и оценить состояние сельскохозяйственных угодий и проконтролировать процесс посева и уборки урожая. Наиболее рентабельным и действенным в данном случае является осуществление аэрофото- и видеосъемки с помощью беспилотных летательных аппаратов [1,4].

Координатное земледелие на основе навигационных технологий даёт возможность более точно и эффективно вносить удобрения, осуществлять полив, контролировать рост сельскохозяйственных культур. В итоге это позволяет повысить эффективность работы при возделывании тех или иных аграрных культур и сэкономить финансовые средства [1,2,3].

На сегодняшний день беспилотные летательные аппараты успешно применяются во всем мире. В сфере сельского хозяйства важно осуществлять наблюдения за сельскохозяйственными угодьями в динамике, что подразумевает сбор данных, обработку и сравнение снимки между собой, при этом составляя карты состояния и развития сельскохозяйственных угодий на территории целых регионов одновременно [4,5].

Получаемые видеоизображения служат основой для принятия решений по рациональному использованию природных и сельскохозяйственных ресурсов.

Фотоснимки высокого разрешения обрабатываются в специализированном программном обеспечении и формируют базу для создания цифровых моделей местности.

Цифровые карты позволяют специалистам (рис. 1) [1]:

- определять площади используемых пахотных земель и пустующих участков;
- осуществлять текущий контроль за состоянием посевов;
- оценивать всхожесть и степень спелости сельскохозяйственных культур, наблюдать за динамикой их развития;
- прогнозировать урожайность зерновых культур;
- оценивать состояние почвы;

- определять воздействие экологических и техногенных факторов на рост культур и урожайность;

- оценивать состояние посевов после стихийных явлений (пожаров, наводнений и т. п.);

- планировать комплекс агротехнологических работ для достижения планируемого урожая;

- проводить инвентаризацию и картографирование сельскохозяйственных угодий;

- привязывать изображения наиболее аномальных участков и проблемных территорий к их географическим координатам.

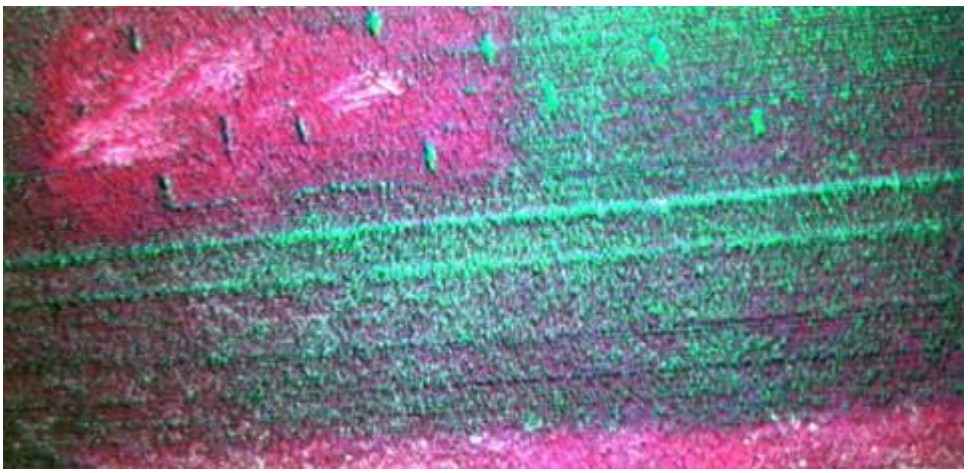


Рис. 1. Аэрофотоснимок поля

Качество изображений, получаемых с помощью БЛА, и формируемых электронных карт настолько высокое, что их вполне достаточно для анализа, оценки и составления статистических отчетов.

Одним из преимуществ БЛА, используемых в сельском хозяйстве, является получение изображений в двух форматах. Первый - с реальной цветопередачей, второй - в ближнем инфракрасном диапазоне. Благодаря снимкам с инфракрасной искусственной расцветкой специалисты вычисляют вегетационный индекс NDVI (NormalizedDifferenceVegetationIndex), который позволяет:

- количественно оценивать состояние растительности (как на всем поле, так и на его отдельных участках);

- рассчитывать урожайность;

- идентифицировать культуры;

- оценивать всхожесть и рост растений;

- анализировать продуктивность угодий.

Пока делаются только первые шаги в использовании БЛА для целей сельского хозяйства. Несомненно, перспективы применения беспилотных технологий очень велики. Вопросы мониторинга сельскохозяйственных угодий являются актуальным для хозяйств.

Библиографический список

1. Сельское хозяйство [Электронный ресурс]: (Режим доступа): http://zala.aero/category/applications/monitoring/selskoe-xozyajstvo/. – Загл. с экрана.

2. Долгирев, А. В. Применение беспилотных технологий для совершенствования мониторинга земли / А. В. Долгирев, С. А. Забелин, С. А. Кондракова / Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов : мат. Междунар. науч.-технич. интернет-конф., 2015.

3. Машков, С. В. Перспективы использования системы ГЛОНАС в координатном (точном) земледелии // С. В. Машков, Н. В. Крючина, П. В. Крючин / Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Самарская ГСХА, 2016. – С. 362-364.

4. Совершенствование электрофизических способов и технических средств для контроля и воздействия на сельскохозяйственные объекты : Отчет о НИР / Нугманов С. С., Фатхутдинов М. Р. Гриднева Т. С., Васильев С. И. – Самара : РИЦ СГСХА, 2015. – 49 с.

5. Фатхутдинов, М. Р. Универсальное устройство для обработки семян озоном / М. Р. Фатхутдинов, С. В. Машков, С. И. Васильев, П. В. Крючин // Сельский механизатор – 2016. – № 8. – С. 14-18.

УДК 631.362

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВ КОМПЛЕКСНОЙ СТИМУЛЯЦИИ СЕМЯН И РАСТЕНИЙ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ

Сыркин В. А., старший преподаватель кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Яковлев Д. А., студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Сабиров Д. Х., студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: магнитное поле, стимуляция семян, стимуляция растений.

Приведены схемы устройства стимуляции семян в переменном магнитном поле и растений в постоянном магнитном поле. Воздействие на семена и растения магнитными полями позволит повысить интенсивность роста растений.

Современные технологии применяемые в растениеводстве направлены на увеличение урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур. При этом особое внимание стало уделяться производству экологически чистых продуктов, выращенных без применения химических препаратов и не подверженных генным изменениям. Одним из способов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является применение различных электрофизических способов воздействия на растения, одним из которых является стимуляция семян перед посевом магнитным полем. Также известны, что нахождение растений в магнитном поле способствует увеличению интенсивности их роста [1,2,3].

Цель работы – повышение эффективности выращивания сельскохозяйственных культур за счет стимуляции семян и растений магнитным полем.

Задачи: Разработать экспериментальное устройство стимуляции семян магнитным полем; разработать экспериментальное устройство стимуляции растений магнитным полем.

На кафедре «Электрификация и автоматизация АПК» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА разработаны экспериментальные устройства комплексной стимуляции семян и растений магнитным полем (рис. 1 и рис. 2). Устройства предназначены для проведения лабораторных исследований влияния магнитных полей на рост растений [3,4,5].

Устройство стимуляции семян переменным магнитным полем (рис. 1) состоит из блока питания 1, преобразователя электрического тока, мультиметра 3 и катушки индуктивноти.

Блок питания предназначен для получения постоянного электрического тока для преобразователя 2. Преобразователь 2 обеспечивает создание электрического тока частотой от 10 до 2000 Гц. К преобразователю подключена катушка индуктивности 4 состоящая из обмотки и сердечника. Мультиметр предназначен для установки электрического тока на заданную частоту.

Для проведения экспериментов включается блок питания 1, который подает постоянный электрический ток на выводы преобразователя тока. При помощи ручки расположенной на преобразователе тока и мультиметра 3 устанавливается необходимая частота электрического тока. Далее с выводов преобразователя 2 электрический ток поступает на катушку индуктивности 4, на которую устанавливают коробочку с обрабатываемыми семенами 5. Под действием электрического тока, проходящего по проводам катушки индуктивности, образуется переменное магнитное поле. При этом магнитный поток начинает проходить через сердечник и семена. В результате происходит стимулирование семян магнитным полем. Время обработки семян контролируется секундомером.

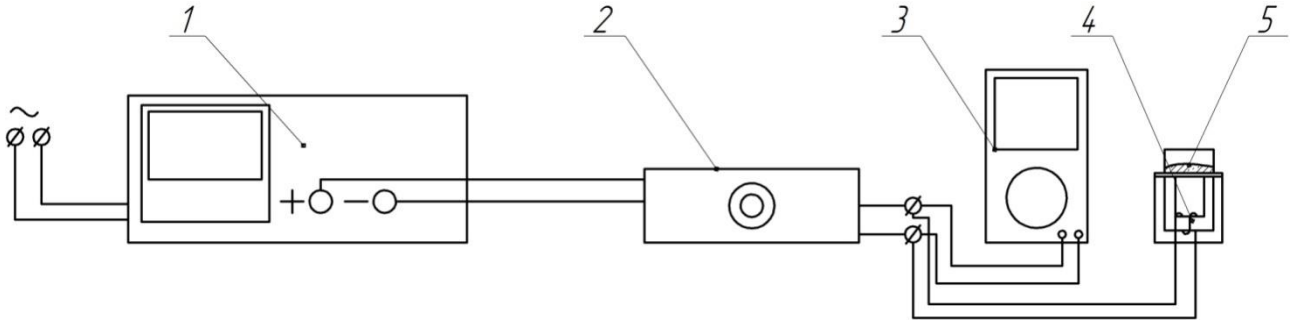


Рис. 1. Схема устройства стимуляции семян переменным магнитным полем:
1 – блок питания; 2 – преобразователь; 3 – мультиметр; 4 – катушка индуктивности; 5 – обрабатываемые семена

Экспериментальное устройство для стимуляции растений магнитным полем сконструировано на базе кассет для рассады. Ячейки кассет имеют форму конуса. Электрическая схема устройства представлена на рисунке 2.

Устройство включает в себя блок питания *U*, реостаты *R1…R3* и катушки индуктивности *L1…L24.* Катушки индуктивности разделены на три секции по восемь штук. Электрический ток в секции катушек поступает с блока питания *U* через реостаты *R1…R3* [2]. Реостаты предназначены для установки в каждой секции необходимую силу тока. Каждая катушка устанавливается в верхней части наружной поверхности конусной ячейки кассеты. Катушки в секции соединяются последовательно и располагаются в два ряда по ширине кассеты. Две секции катушек располагаются на одной кассете, через два ряда ячеек начиная с края. Третья секция расположена с края второй кассеты. Таким образом, остальные ячейки второй кассеты оказываются без катушек. Для обеспечения заданного время обработки блок питания включается в сеть через таймер.

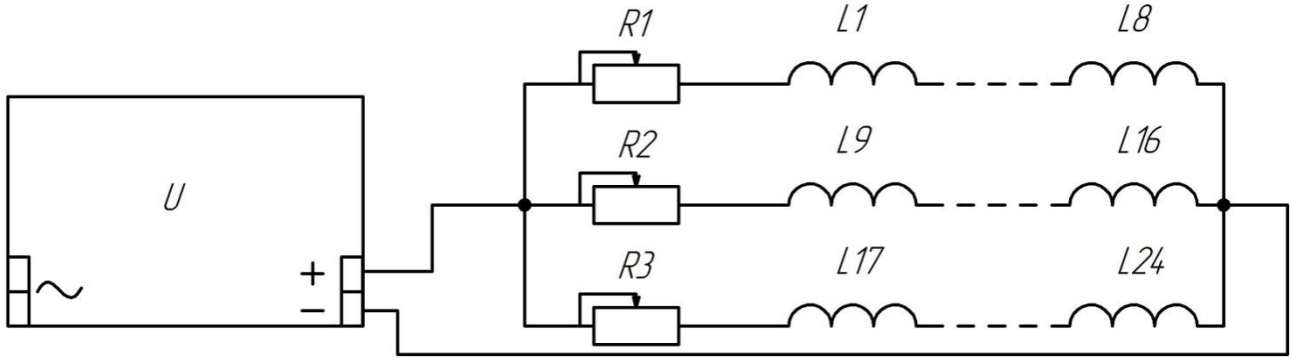


Рис. 2. Экспериментальное устройство магнитной стимуляции растений:
U – блок питания; *R1…R3* – реостаты; *L1…L24* – катушки индуктивности

Для проведения эксперимента по стимуляции растений магнитным полем в ячейки кассет засеиваются семена. После появления всходов включают установку. Под действием постоянного электрического тока в катушках индуктивности начинают индуцироваться магнитные. При этом в центре катушки магнитное поле направлено вверх, а снаружи катушек вниз. Таким образом, растения расположены в ячейке с катушкой обрабатываются магнитным полем, магнитный поток которого направлен вверх. На растения, посаженные в ячейки, которые расположенные радом с катушками, воздействует магнитное поле направленное вниз.

Обработка растений магнитным полем проводится ежедневно в установленное время на заданный период.

Разработанное устройство магнитной стимуляции растений обеспечивает установку напряженности магнитных полей в катушках до 5000 А/м, а также задавать разное время обработки в каждом опыте. Семена, высеваемые в устройство, могут быть как не обработанными, так и предварительно обработанными в магнитном поле.

Таким образом, разработанные экспериментальные устройства позволят производить лабораторные эксперименты по выявлению влияния магнитных полей с различными параметрами и различным временем воздействия на растения разных культур.

Библиографический список

1. Васильев, С. И. Электромагнитное стимулирование семян и растений / С. И. Васильев, С. В. Машков, М. Р. Фатхутдинов // Сельский механизатор. – 2016. – № 7.– С. 8-9.
2. Кочетов, В. И. Электротехника и электроника: методические указания для практических занятий / В. И. Кочетов, В. А. Сыркин. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 52 с.
3. Рамазанов, Р. А. Воздействие магнитного поля на биологические объекты / Р. А. Рамазанов, Д. Х. Сабиров, В. А. Сыркин // Электрооборудование и электротехнологии в сельском хозяйстве : сб. науч. тр. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – С.137-141.
4. Повышение эффективности работы посевных машин и комплексов путем разработки высевающего аппарата точного высева с электронным управлением : отчет о НИР (промежуточ.); рук. Петров А. М.; исполн. Зелева Н. В., Васильев С. А., Сыркин В. А. – Кинель, 2013. – 72 с. – № ГР 01.201177655.
5. Совершенствование электрофизических способов и технических средств для контроля и воздействия на сельскохозяйственные объекты : отчет о НИР / Нугманов С. С., Фатхутдинов М. Р., Гриднева Т. С., Васильев С. И. – Самара : РИЦ СГСХА, 2016. – 49 с.

УДК 631.363

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ДЛЯ ПОСЕВА ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

Котрухова Е. С., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства»;

Петров А. М., канд. техн. наук., профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: высевающий аппарат, конструкция, точный высев.

Приведена классификация и конструктивные особенности высевающих аппаратов сеялок точного высева, что позволяет определить перспективные тенденции развития современной посевной техники.

В последние годы интерес к проблемам посева сельскохозяйственных культур значительно вырос, что объясняется важностью этой операции для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, необходимостью обеспечения перерабатывающие производства сырьем, а также внедрением в производство интенсивных и ресурсо-влагосберегающих технологий [2]. Увеличение объемов производства пропашных культур обусловлено не только уникальной продукции для питания людей, кормления животных, но и сырья, которое используется в легкой, лакокрасочной, мыловаренной промышленности, в фармакологии, машиностроении и других отраслях. Для обоснованного использования определённого типа высевающего аппарата для посева пропашных культур проводится исследование. Цель работы – повышение качества и увеличение производительности высева за счет оптимизации конструктивно-технологических параметров высевающего аппарата точного высева с электронным управлением. Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи: произвести анализ классификаций сеялок точного высева и конструкций высевающих аппаратов; определить преимущества и недостатки; выявить тип высевающего аппарата позволяющего повысить качество и увеличить производительность высева пропашных культур [1].

Период посева является одним из наиболее загруженных при реализации технологии возделывания пропашных культур и от необходимого количества посевных агрегатов зависит потребность хозяйства в тракторах тяговых классов 1,4-2. К посеву пропашных культур в засушливых условиях и условиях рискованного земледелия предъявляются жесткие требования, как по времени проведения, так и по качеству выполнения операции. Современные отечественные пропашные сеялки имеют производительность 2,4-2,9 га/ч и ограниченную рабочую скорость агрегата 7,7-9,5 км/ч притом, что современные сошниковые группы позволяют производить качественную заделку семян на скоростях до 10-14 км/ч даже на неподготовленных (стерневых) фонах. Поэтому, условием, ограничивающим скорость движения посевных агрегатов, является низкая производительность высевающих аппаратов. Семена пропашных культур отличаются высокой чувствительностью к влажности и к температуре почвы, поэтому высеиваются в строго оптимальные сроки (7–10 суток), к примеру, запоздалый посев кукурузы гибрида «Машук 170 МВ» привел к сокращению урожая на 7…34%, в то же время, при достаточном увлажнении недобор урожая не превысил 4%. Поэтому задача повышения производительности посевных агрегатов особенно актуальна для зоны Самарской области.

Посев пропашных культур осуществляется сеялками точного высева, которые обеспечивают поштучное или групповое дозирование семян, распределение их по площади поля с учетом агротехнических требований. Пропашные сеялки – значительная и разнообразная группа машин, которые существенно отличаются друг от друга по конструктивным и функциональным признакам.

Распространенные на сегодняшний день высевающие аппараты, отличаются широким конструктивным разнообразием, что обусловлено попытками исследователей добиться высокого качества поштучного или группового дозирования семян при высоких скоростях посева. Для каждого типа дозирующих систем характерны свои достоинства и недостатки. На сегодняшний день представленные на рынке сельскохозяйственной техники в европейской и средней части России пропашные сеялки точного высева в зависимости от типа высевающих аппаратов оснащены вакуумной системой дозирования семян 78%, механической системой – около 16% и системой избыточного давления – около 6%.

Поэтому наибольшее распространение на сегодняшний день получили однодисковые высевающие аппараты с централизованным активатором семян, дозирующими элементами в виде круглых присасывающих отверстий и с плоским ступенчатым сбрасывателем «лишних» семян. Такими аппаратами оснащено большинство сеялок, представленных на отечественном рынке сельскохозяйственной техники, в том числе и сеялки МС-8, МС-12, производимые ОАО «Миллеровосельмаш», оборудованы «классическими» вакуумными аппаратами (Рис. 2А); многоцелевая пневматическая сеялка точного высева ТС-М 8000А с высевающим аппарат производства фирмы «Mater Macc» (рис. 1а, 2а), остальные узлы сеялки производятся ЗАО «Техника-Сервис» по фирменным чертежам и под техническим надзором фирмы «Mater Macc»; KINZE4000 сеялка вакуумная точного высева; сеялки точного высева ED фирмы AMAZONE; высевающие аппараты сеялки точного высева JOHN DEERE DB-55, также сюда можно отнести высевающие аппараты российской сеялки УПС-8 и многие другие. К преимуществам данного типа дозирующих систем относят качество посева, надежность, простота конструкций, отсутствие деформации семян при посеве, однако именно эти посевные комплексы ограничены рабочей скоростью в пределах 8-9 км/ч.

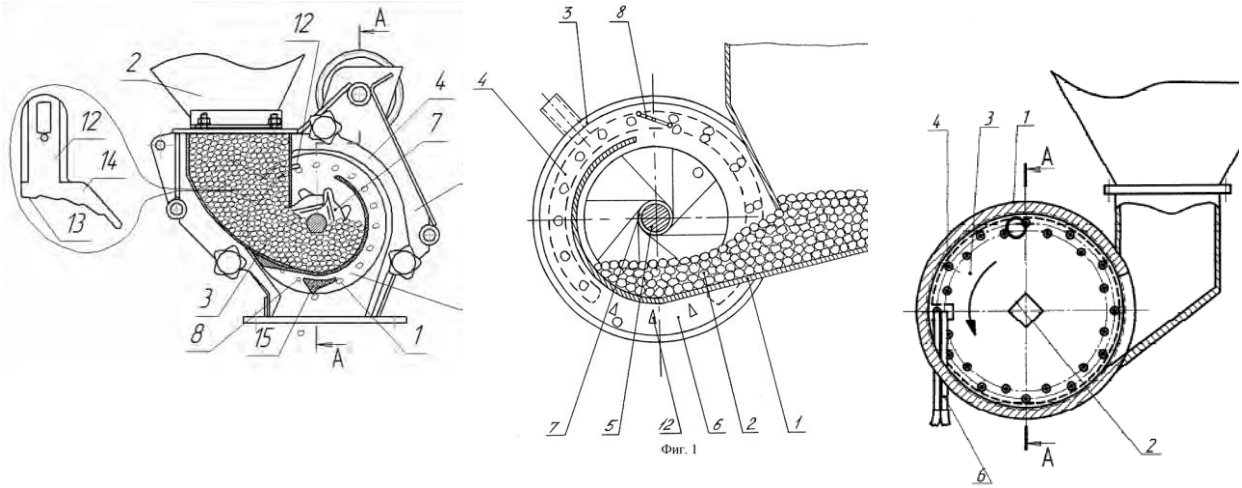
Высевающие аппараты с механической системой дозирования, пожалуй, самые надежные и неприхотливые в использовании, однако они уступают в точности высева вакуумным системам. Самая распространенная механическая система дозирования в отрасли – это палчиковые высевающие аппараты, представлены во всех комплектациях моделей сеялок точного высева KINZE (рис. 1б, 2б). Щеточные высевающие аппараты требуют незначительного технического обслуживания. И на конец высевающие аппараты с системой избыточного давления, установлены на пневматических пропашных сеялках точного высева YP-825A-16TR (рис. 1в, 2в), OLIMPIA GASPARDO и других. Такие аппараты гарантируют и

высокую рабочую скорость, и точный высев, и отсутствие травмирования семя, однако уступают по популярности вакуумным системам.

а б в

Рис.1. Современные высевающие аппараты пропашных культур:
а – Вакуумный высевающий аппарат сеялки ТС-М 8000А; б – Палчиковый высевающий аппарат сеялки точного высева KINZE; в – Высевающий аппарат избыточного давления пневматической пропашной сеялки точного высева YP-825A-16TR

Характерной конструктивной особенностью современных высевающих аппаратов по типу рабочего органа является вертикальный высевающий диск. Данная конфигурация способствует точному переносу семян из семенной камеры до момента сбрасывания его в семяпровод, точность данной технологии достигает 99%. Производительность подобных конструкций всегда ограничивается диаметром диска, поскольку отверстия или рабочие органы, переносящие семена расположены по диаметру диска.



а б в

Рис.2. Современные высевающие аппараты пропашных культур:
а – Вакуумный высевающий аппарат сеялки СМ-8; б – Пневматический высевающий аппарат с вильчатым сбрасытателем, авторы: Калашникова Н. В., Полохин А. М.
в – Пневматический высевающий аппарат, авторы: Лобаческий П. Я, Несмеян А. Ю.

Нами предлагается конструктивная схема высевающего аппарата точного высева с электронным управлением, который содержит корпус 1, верхняя крышка которого имеет загрузочное окно 2 и окно выхода семян 3 (рис. 3).

В основании корпуса находится горизонтальный высевающий диск 4 с коническими отверстиям 10, обращенными меньшим основанием книзу, над котором расположена Г-образная перегородка 6. В свою очередь Г-образная перегородка 6 разделяет внутрикорпусное пространство на две зоны: на зону загрузки – *А* и зону исполнительных органов – *Б*. В зоне

исполнительных органов параллельно правой стороны Г-образной перегородки 6 над горизонтальным высевающим диском 4 располагается блок датчиков контроля наличия семян 5, данное устройство контролирует наличие семян в конических отверстиях. Основание правой стороны Г-образной перегородки 6 оснащено резиновой щеточкой 7, которая предотвращает проникновение лишних семян из зоны загрузки в зону исполнительных органов, а также уменьшает возможность деформации семян при вращении диска с коническими отверстиями. Привод высевающего аппарата осуществляется по средствам электродвигателя. Электронное контролирующие устройство 9 с заложенной программой управления формирует электронные сигналы, которые связанны с датчиком скорости, который установлен на тракторе, и подает их электронным блокам высева – 8, 9. Семена поступают из бункера через загрузочное окно 2 в зону загрузки – *А* высевающего аппарата. Семена заполняют конические отверстия - 10 и диск перемещает их через Г-образную перегородку – 6 и резиновую щеточку - 7 в зону исполнительных органов – *Б*. Там блок датчиков контроля наличия семян 5, контролирует наличие семян в конических отверстиях 10. Затем блок пневматических клапанов 8 под действием воздушного потока перемещает семена из конических отверстий 10 горизонтального высевающего диска 4 в окно выхода семян 3, в семяпровод и далее в сошник [3,4].

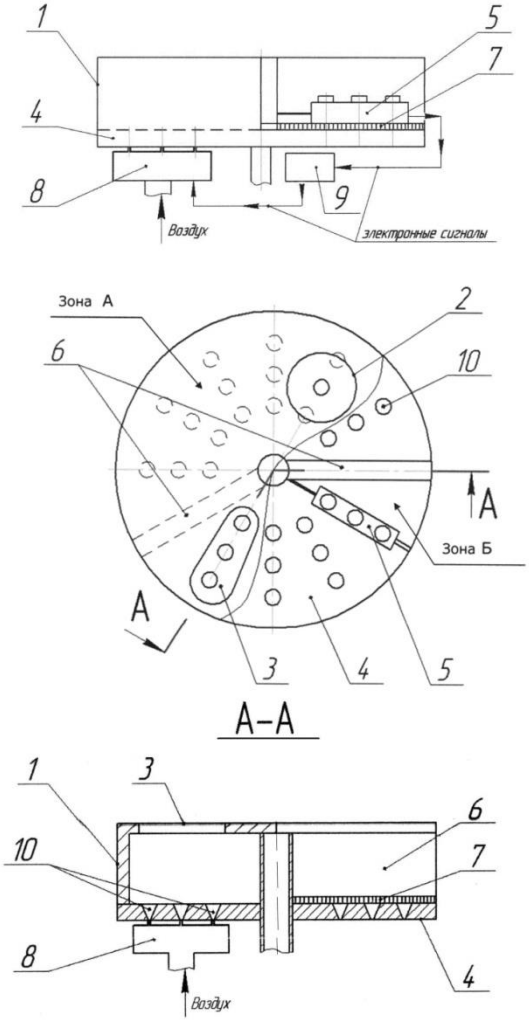


Рис. 3. Конструктивная схема высевающего аппарата точного высева с электронным управлением

Совершенствование пропашных сеялок направлено на повышение точности высева, снижение повреждений и повышение равномерности глубины заделки семян, автоматизацию контроля качества работы высевающих аппаратов и управления механизмами, унификацию и создание новых технологий посева [2]. Таким образом, повышение производительности высевающих аппаратов современных пропашных сеялок при возрастании качества дозирования семян является перспективным направлением совершенствования технологи высева

пропашных культур в зонах рискованного и засушливого земледелия, позволяющим не только оптимизировать условия для роста культурных растений, но и уменьшить количественный состав машинно-тракторного парка.

Библиографический список

1. Петров, А. М. Анализ конструкций высевающих аппаратов точного высева пропашных сеялок и посевных комплексов / Петров А. М., Машков С. В., Котрухова Е. С. // Образование, наука, практика: инновационный аспект : сб.мат. Международной науч.-практ. конф. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 109-111.
2. Крючин, Н. П. Посевные машины. Особенности конструкций и тенденции развития : учебное пособие: / Н. П. Крючин. – Самара, 2003 – 116 с.
3. Пат. на изобретение «Высевающий аппарат точного высева с электронным управлением» (патент RU № 2548950, МПК A01C7/00, заявка 2013151739/13, 19.11.2013, авторы Машков С. В.; Маслова Е. С.).
4. Машков, С. В. Электронное управление точным высевом / С. В. Машков, Е. С. Котрухова // Сельский механизатор: сборник. - Москва, 2014 №11 с.
5. Повышение эффективности работы посевных машин и комплексов путем разработки высевающего аппарата точного высева с электронным управлением : отчет о НИР (промежуточ.); рук. Петров А. М.; исполн. Зелева Н. В., Васильев С. А., Сыркин В. А. – Кинель, 2013. – 72 с. – № ГР 01.201177655.

УДК 631.363

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАБОТЫ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ТОЧНОГО ВЫСЕВА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Котрухова Е. С., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Машков С. В., канд. экон. наук, доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Петров А. М., канд. техн. наук., заведующий кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: высевающий аппарат, математическая модель, пневмораспределительная зона.

Рассмотрена численная реализация математической модели высевающего аппарата точного высева с электронным управлением, описывающая технологический процесс его работы.

Наиболее перспективным направлением внедрения энергосберегающих технологий возделывания пропашных культур является применение систем точного высева. Известные высевающие аппараты точного высева применяют дополнительные устройства, которые призваны контролировать работу высевающих аппаратов точного высева и сигнализировать о некачественном распредели и снижении степени равномерности подачи высеваемого материала. На сегодняшний день не применяются высевающие аппараты и комплексы, способные одновременно управлять и контролировать процесс высева [1,2,3,5].

Нами предлагается технологическая схема высевающего аппарата точного высева с электронным управлением, на конструкцию которого получен патент на изобретение РФ № 2548950 (Рис.1). Привод высевающего аппарата осуществляется по средствам электродвигателя. Электронное контролирующие устройство 9 с заложенной программой управления формирует электронные сигналы, которые связанны с датчиком скорости, который установлен на тракторе, и подает их электронным блокам высева – 8, 9. Семена поступают из бункера через загрузочное окно 2 в зону загрузки – А высевающего аппарата. Семена заполняют конические отверстия – 10 и диск перемещает их через Г-образную перегородку –

6 и резиновую щеточку - 7 в зону исполнительных органов – Б. Там блок датчиков контроля наличия семян 5, контролирует наличие семян в конических отверстиях 10. Затем блок пневматических клапанов 8 под действием воздушного потока перемещает семена из конических отверстий 10 горизонтального высевающего диска 4 в окно выхода семян 3, в семяпровод и далее в сошник.

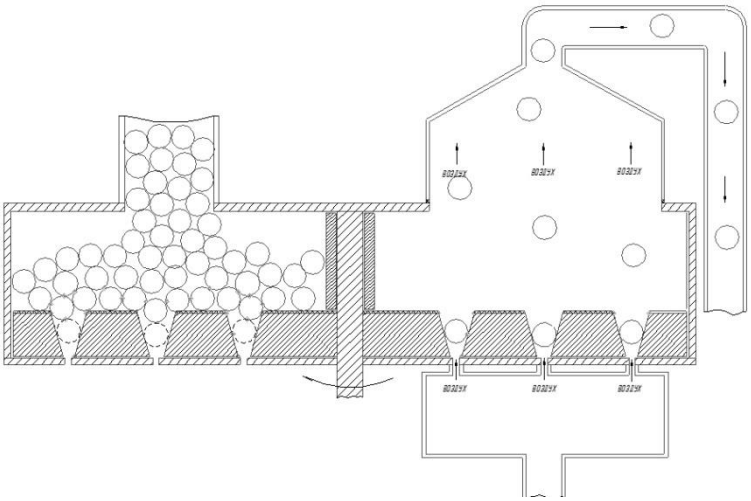


Рис.1. Технологическая схема высевающего аппарата точного высева с электронным управлением

Описанный технологический процесс работы высевающего аппарата интерпретирован на математическую модель процесса транспортировки семян воздушным потоком при высеве. Пневматическая система дозирования семян высевающего аппарата выражена в физико-механических свойствах и неравномерности характера движения воздуха и семян, что описывается законом механики двухфазных течений: «воздух» и «частицы» или «воздушного потока» и «семенного материала». Межфазное взаимодействие отражает сила гидродинамического сопротивления. Течения двухфазных смесей, представляют собой сложную систему, поведение которой определяется взаимосвязью и взаимовлиянием многих факторов и физических процессов. При рассмотрении движения семян в воздушном потоке, помимо силы сопротивления на движение частицы влияют и другие факторы, такие как форма и шероховатость частицы, концентрационная и геометрическая стесненность потока, перемещение частицы под влиянием поперечной (подъемной) силы, сила тяжести [1,3,4].

Разность скоростей воздуха и частицы, приводит к возникновению силы гидродинамического сопротивления, что определяет тормозящее или ускоряющее обратное воздействие дисперсной фазы на несущий поток, и описывается выражением [5]:

$$X = C_x \frac{p_a (v_a - v_r)^2}{2} S_x, \qquad (1)$$

где X - сила гидродинамического сопротивления;

C_x – коэффициент гидродинамического сопротивления;

p_a – плотность воздуха, кг/м^3;

v_a – скорость воздуха, м/с;

v_r – скорость частицы, м/с;

S_x – площадь сечения частицы, м^2.

Коэффициент сопротивления частицы C_x для двухфазных сред определяется согласно кривой Рэлея в зависимости от числа Рейнольдса Re ($C_x = f(\mathrm{Re})$), которое определяется по следующей формуле:

$$\mathrm{Re} = \frac{p_a(v_a - v_r)D_r}{\eta} = \frac{(v_a - v_r)D_r}{\nu}, \qquad (2)$$

где D_r – эквивалентный диаметр частицы, м;

v_a – скорость воздуха, м/с;

v_r – скорость частицы, м/с;

ν – кинематическая вязкость воздуха, м^2/с (при 20° С, ν=1,51·10^{-5} м^2/с);

η – динамическая вязкость воздуха, Н·с/м^2 (при 20° С, η=1,8·10^{-5} Н·с/м^2);

p_a – плотность воздуха (p_a=1,225 кг/м^3).

Двухфазные течения характеризуются взаимосвязью и взаимовлиянием процессов различной физической природы. При построении замкнутой системы уравнений для газодисперсных сред возникают сложности описания взаимодействия газа и отдельной частицы. Одновременно учесть и корректно описать все факторы, оказывающие влияние на формирование картины течения, достаточно трудно. Отсутствие универсальной математической модели вынуждает на стадии постановки задачи принимать различные допущения, упрощающие ее построение и численную реализацию.

В механике двухфазных течений дисперсная фаза рассматривается как сплошная среда, которая описывается уравнениями газовой динамики (уравнениями Навье-Стокса или Эйлера). Для моделирования транспортировки семян воздушным потоком на пневматических сеялках была выбрана математическая модель течения газа с частицами, По классификации течений относиться к моделям с приближением к однокомпонентной несжимаемой среды, описываемой уравнениями Навье–Стокса с учетом эффектов турбулентности:

$$\frac{\partial U}{\partial t} + \nabla(U\Theta U) = -\frac{\Delta P}{p} + \frac{1}{p}\Delta\left((\eta + \mu)\left(\nabla U + (\nabla U)^T\right)\right) + J, \qquad (3)$$

$$\nabla U = 0, \qquad (4)$$

$$J = \left(1 - \frac{P_{hyd}}{p} g + B + \frac{R}{p}\right), \qquad (5)$$

где U – вектор скорости;

p – плотность;

P – давление;

g – вектор силы тяжести;

B – коэффициент, учитывающий силы вращения;

η – динамический коэффициент вязкости воздуха;

μ – турбулентная вязкость.

В подобных течениях для описания турбулентных эффектов наиболее подходящим является $k - \varepsilon$ модель турбулентности, в которой турбулентная вязкость μ выражается через величины $k - \varepsilon$ следующим образом:

$$\mu = C_\eta p \frac{k^2}{\varepsilon}, \qquad (6)$$

где k – турбулентная энергия;

ε – скорость диссипации турбулентной энергии.

Значения k и ε определяются из следующих уравнений

$$\frac{\partial k}{\partial t} + \nabla(Uk) = \frac{1}{p}\nabla\left(\left(\eta + \frac{\mu}{\sigma_k}\right)\nabla k\right) + \frac{G}{p} - \varepsilon, \qquad (7)$$

$$\frac{\partial \varepsilon}{\partial t} + \nabla(U\varepsilon) = \frac{1}{p}\nabla\left(\left(\eta + \frac{\mu}{\sigma_\varepsilon}\right)\nabla\varepsilon\right) + \frac{\varepsilon}{k}\left(C_1\frac{G}{p} - C_2\varepsilon\right), \quad (8)$$

$$G = \mu\frac{\partial U_i}{\partial x_j}\left(\frac{\partial U_i}{\partial x_j} + \frac{\partial U_j}{\partial x_i}\right), \quad (9)$$

где G – работа, совершаемая вязким касательным напряжением в газе.

Коэффициент, учитывающий силы вращения, определяются по формуле:

$$B = -2\varpi U - \varpi^2 r \quad (10)$$

где ω – угловая скорость вентилятора,

r – радиус вентилятора.

Выражение (3) с учетом уравнений (4 - 9) описывают технологический процесс работы пневмораспределительной зоны высевающего аппарата точного высева с электронным управлением во вращающейся системе координат. Для численной реализации данной модели необходимо создать область ее расчета с постановкой начальных и граничных условий. Область расчета создается на основе его трехмерной твердотельной модели, спроектированной по исходным конструкционно-технологическим параметрам, в масштабе 1:1 в программе КОМПАС-3D. Реализация модели технологического процесса работы пневмораспределительной зоны высевающего аппарата точного высева с электронным управлением производилась нами в программном комплексе FlowVision.

При расчетах принимались следующие значения: средняя рабочая скорость витания семени кукурузы 13,3 м/с; рабочая скорость воздуха 21,9 м/с; средняя скорость движения зерна кукурузы 7,4 м/с; средний эквивалентный диаметр зерна кукурузы 8,25 мм. Также учтем следующие конструкторско-технологические параметры одноступенчатой пневматической системы: норма высева семян (Q) 200 кг/га; скорость движения агрегата (V_c) 3 м/с; скорость воздуха на выходе из вентилятора (U_{inl}) 20 м/с; объем воздуха из вентилятора (W_g) 0,190 м^3; объемная концентрация меняется в пределах (α_c) 0,0003…0.0015.

Трехмерная модель высевающего аппарата далее импортируется в программный комплекс FlowVision. Первоочередно создается расчетную область, и устанавливаются начальные и граничные условия функционирования модели. В рассматриваемом случае создаем пять типов граничных условий. Физическая модель, принимаемая при расчете: опорные величины (температура 293К, давление 101330 Па); параметры модели – стандартная «k-e» модель турбулентности; вещество – воздух, выбираем из базы данных программы; частица – зерно вводим параметры в базу данных программы и выбираем ее для расчетов.

Таким образом, разработанная модель высевающего аппарата точного высева с электронным управлением максимально приближены с реальными конструктивно-технологическими параметрами, с помощью чего возможно теоретически исследовать технологический процесс его работы и улучшить равномерность распределения семян при посеве сельскохозяйственных культур.

Библиографический список

1. Петров, А. М. Анализ конструкций высевающих аппаратов точного высева пропашных сеялок и посевных комплексов / А. М. Петров, С. В. Машков, Е. С. Котрухова // Образование, наука, практика: инновационный аспект : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 109-111.
2. Пат. № 2548950, РФ, МПК A01C7/00. Высевающий аппарат точного высева с электронным управлением, заявка 2013151739/13, 19.11.2013, авторы Машков С. В.; Маслова Е. С.
3. Машков, С. В. Электронное управление точным высевом / С. В. Машков, Е. С. Котрухова // Сельский механизатор : сборник. – Москва, 2014. – 11 с.
4. Разработка конструкционно-технологической схемы высевающего аппарата и теоретические исследования процесса дозирования семян : отчет о НИР (промежуточ.); рук. Петров А. М.; исполн. Зелева Н. В., Васильев С. А., Сыркин В. А. – Кинель, 2012. – 92 с. – № ГР 01.201177655.
5. Исследование процесса дозирования семян селекционной сеялки с дисково-ленточным высевающим аппаратом : отчет о НИР (промежуточ.); рук. Петров А. М.; исполн. Зелева Н. В., Васильев С. А., Сыркин В. А. – Кинель, 2013. – 72 с. – № ГР 01.201177655.

УДК 633.331

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАТУШЕЧНО-ШТИФТОВОГО ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА НА НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ВЫСЕВА

Сыркин, В. А., ст. преподаватель кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Петров, А. М., канд. техн. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: катушечно-штифтовый высевающий аппарат, неравномерность высева, экспериментальные исследования.

В статье представлены результаты лабораторных исследований по определению неравномерности высева катушечно-штифтового высевающего аппарата. Коэффициент вариации составил 38,8%.

Одним из важных качественных показателей работы селекционных сеялок при посеве является равномерное распределение семян по поверхности поля, для обеспечения равномерного распределения площади питания растений. Высевающий аппарат сеялки один из наиболее ответственных рабочих органов отвечающих за равномерность высева [2,3].

Цель работы – повышение равномерность распределения семян в рядке при посеве зерновых культур за счет совершенствования катушечно-штифтового высевающего аппарата.

Задачи исследования:

- разработать лабораторную установку для исследования равномерности высева семян экспериментальным катушечно-штифтовым высевающим аппаратом;
- провести оценку неравномерности высева семян экспериментальным катушечно-штифтовым высевающим аппаратом.

Исследование экспериментального высевающего аппарата на неравномерность распределения семян в продольном направлении проводились в рамках общей программы экспериментальных исследовании по выявлению влияния конструктивных и технологических параметров на подачу, неустойчивость высева, неравномерность высева и оптимизации конструктивных и технологических параметров высевающего аппарата методом многофакторного эксперимента [3,4,5].

Методика исследования.

Опыты осуществлялись на лабораторной установке (рис. 1) путем высева семян на липкую бесконечную ленту.

Лабораторная установка (рис. 1) включает бункер 6, высевающий аппарат 7, электродвигатели привода высевающего аппарата 3 и бесконечной ленты 9, редукторы 4 и 10, блок управления 5, лабораторный автотрансформатор (ЛАТР) 1, выпрямитель 2, бесконечная лента 8 [5].

Оценка неравномерности высева семян катушечно-штифтовым высевающим аппаратом осуществляется путем определения качества продольного распределения семян. При этом учитывается, что продольная равномерность распределения семян в рядке определяется равномерностью распределения исходящего потока, создаваемого непосредственно высевающим устройством [1,5].

На поверхность ленты наносился тонкий слой липкой массы (литол). Далее лента устанавливалась непосредственно под приемной воронкой высевающего аппарата и перемещалась, за счет электродвигателя, с постоянной скоростью равной 2 м/с. Общая длина рабочего участка ленты составляет 4 м, а длина зачетного участка – 2 м.

Порядок проведения опыта. При помощи пусковой аппаратуры включался привод ленты. При достижения установившегося движения включается привод вала высевающего аппарата на время, равное времени прохождения рабочего участка ленты под воронкой

высевающего аппарата. По истечении необходимого времени привод высевающего аппарата и ленты отключался.

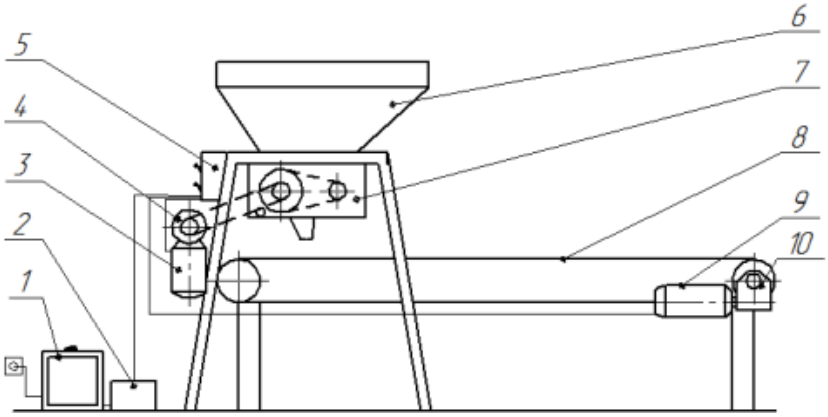


Рис. 1. Схема лабораторного стенда для исследования равномерности высева катушечно-штифтового высевающего аппарата:
1 – ЛАТР; 2 – выпрямитель; 3, 9 – электродвигатель; 4, 10 – редуктор; 5 – пульт управления; 6 – бункер; 7 – высевающий аппарат; 8 – бесконечная липкая лента

Далее на зачетном участке ленты производился подсчет семян, которые попали в односантиметровые участки.

В процессе выполнения работы частота вращения вала высевающего аппарата оставалась не изменой n = 18 мин$^{-1}$. При этом норма высева соответствовала требуемой норме. Также оставалось неизменным расстояние от края штифтов до клапана. В процессе проведения экспериментов изменялись следующие параметры: соотношение частот вращения между крайними i=1,167; 1,55; 1,63 и 1,9, а также количество штифтов на дисках k=48, 72, 96.

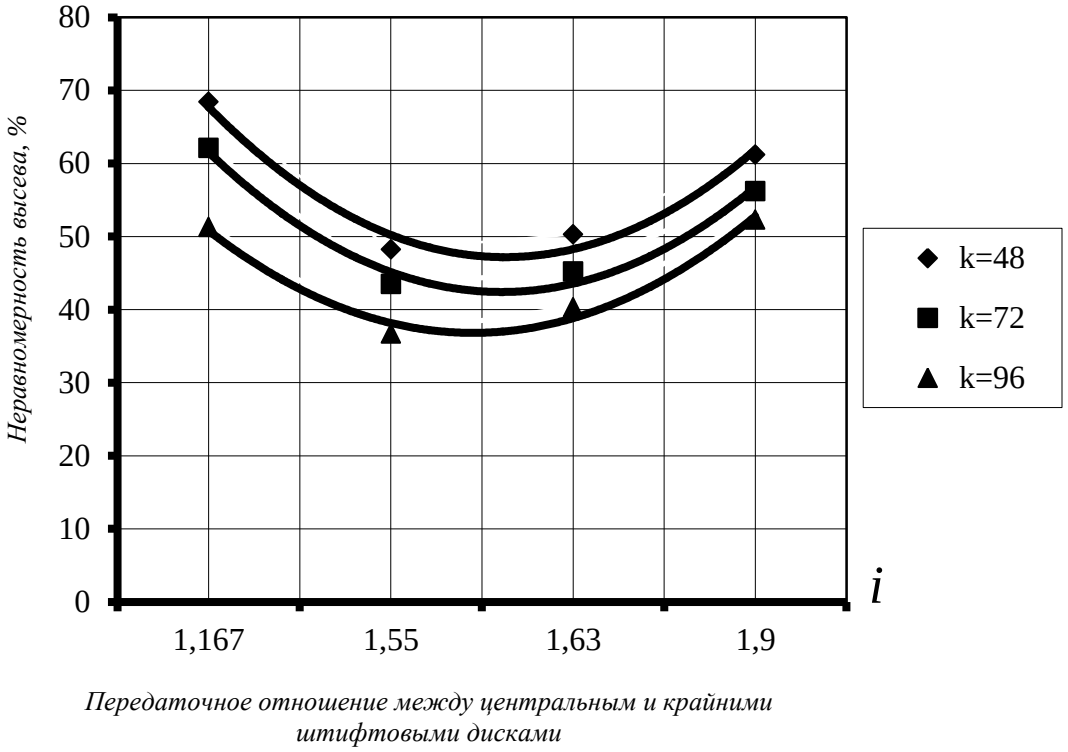


Рис. 2. Зависимость неравномерности высева высевающего аппарата от числа штифтов и передаточного отношения между центральным и крайними штифтовыми дисками

Результаты исследований. Анализ результатов исследования влияния конструктивных и технологических параметров катушечно-штифтового высевающего аппарата показал,

что наименьшая неравномерность высева наблюдалась при соотношении частот вращения центрального и боковых дисков от *i*=1,55 до *i*=1,67, при общей численности штифтов на дисках равной k=96 (рис. 2). Неравномерность высева высевающего аппарата при количестве штифтов k=48 и k=72 оказалось выше. Коэффициент вариации неустойчивости высева находился в диапазоне от 38,8 до 67,3%. Далее полученные результаты обрабатывались методами математической статистики на ЭВМ, для выявления оптимальных конструктивных и технологических параметров влияющих на неравномерность высева высевающего аппарата.

Заключение. В результате проведенных лабораторных исследований по выявлению влияния конструктивных и технологических параметры катушечно-штифтового высевающего аппарата на неравномерность высева показал, лучшие качественные показатели работы высевающего аппарата были получены при использовании катушки с *k*=96 штифтами и передаточном отношении цепной передачи привода крайних дисков *i*=1,55, при частоте вращения n=18 мин$^{-1}$.

Библиографический список

1. Зырянов, В. А. Равномерность распределения растений по площади при посеве зерновых и трав [Текст] / В. А. Зырянов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1985. – №5. – С.35–37
2. Патент №2473200. РФ. Высевающий аппарат. [Текст] / Петров А. М., Сыркин В. А., Васильев С. А., Петров М. А., Котов Д. Н. – № 2011122286/13; заяв. 01.06.2011. ; опуб. 27.01.13. ; Бюл. №3. – 7 с.: ил.
3. Сыркин, В. А. Обоснование конструкционно-технологической схемы катушечно-штифтового высевающего аппарата [Текст] / В. А. Сыркин, А. М. Петров, С. А. Васильев // Известия Самарской ГСХА. – 2011. – № 3 – С.44-46.
4. Сыркин, В. А. Обоснование подачи семян катушечно-штифтовым высевающим аппаратом [Текст] / В. А. Сыркин // Известия Самарской ГСХА. – 2015. № 3. – С.49-52.
5. Исследование процесса дозирования семян селекционной сеялки с дисково-ленточным высевающим аппаратом : отчет о НИР (промежуточ.); рук. Петров А. М.; исполн. Зелева Н. В., Васильев С. А., Сыркин В. А. – Кинель, 2013. – 72 с. – № ГР 01.201177655.

УДК 631.42

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ

Сайфутдинов Р. А., магистрант инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Зотов С. С., студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Научный руководитель – **Гриднева Т. С.,** канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: картографирование, удельное сопротивление почвы.

Приведены результаты определения коэффициента установки устройства для определения удельного электрического сопротивления почвы, определено перспективное направление совершенствования устройства.

Показателем оценки неоднородности свойств почвы, находящимся в тесной функциональной зависимости от многих показателей, таких как, физико-механический состав, плотность, влажность почвы и др., могут являться электрофизические свойства почвы [1].

Процесс картографирования почв полей предусматривает составление карт распределения показателей состояния поля: химического состава, урожайности, плотности, электрического сопротивления и др. Свойства почвы в пределах одного поля всегда варьируют. Поэтому на первом этапе при реализации технологии точного земледелия производят сбор информации о свойствах и их изменчивости в пределах одного поля.

Цель работы – совершенствование технических средств для измерения электропроводности почвы. **Задачи исследования:** проанализировать параметры при измерении электропроводности почв полей и определить перспективное направление совершенствования устройств для ее определения.

Контактный способ измерения электропроводности почв с использованием точечных четырехэлектродных установок – один из более распространенных. Сканирование почвы на электропроводность осуществляется обычно при помощи электродов, устанавливаемых на поверхности почвы с небольшим заглублением. К питающим электродам подключают источник тока, ток проходит через почву, а на паре приемных электродов возникает разность электрических потенциалов (рис. 1.).

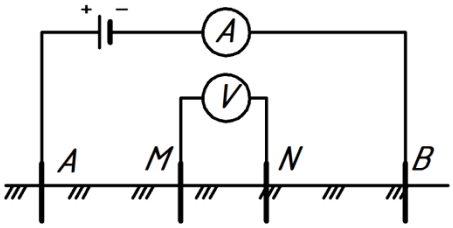


Рис. 1. Схема четырехэлектродной установки:
A, B – питающие электроды; *M, N* – измерительные электроды

Данный метод основан на использовании стационарных или, как их еще называют, постоянных искусственно-создаваемых электрических полей в почве. К ним относятся методы вертикального электрического зондирования (ВЭЗ), горизонтального профилирования.

В качестве источника в данных методах используют двухточечный источник из двух электродов *A* и *B*, при этом равнопотенциальные поверхности поля двух точечных источников не являются концентрическими сферами, как в случае с одиночным источником, а представляют более сложные поверхности [4]. Измерительные электроды *M* и *N* помещают в среднюю треть расстояния между электродами *A* и *B* симметрично их центра.

Удельное электрическое сопротивление почвы – это параметр, характеризующий способность почвы изменять величину электрического тока и напряженности в почве, возникающих после наложения на нее электрического поля [4]. Электрическое сопротивление прямо пропорционально падению напряжения, поэтому сопротивление рассматривается как параметр, характеризующий электрические поля в почве:

$$\rho = K\frac{\Delta U}{I}, \qquad (1)$$

где ρ – сопротивление почвы, Ом·м;

ΔU – разность потенциалов между приемными электродами, В;

I – сила тока в питающей цепи, А;

K – коэффициент, зависящий от геометрических параметров электродов установки, м.

$$K = \frac{\pi \cdot AM \cdot AN}{MN}, \qquad (2)$$

где *AM*, *AN*, *MN* – расстояния между соответствующими электродами, м.

Путем перестановки питающих электродов на разное расстояние при неизменном положении приемных электродов можно измерять сопротивление почвы на разных глубинах. Расстояние между питающими электродами приблизительно будет соответствовать глубине, на которой измеряется удельное сопротивление.

Для послойного электрического зондирования почвы электроды располагают на одинаковом расстоянии друг от друга «а», заземляют вдоль выбранной линии и в дальнейшем используют при измерениях с различными межэлектродными расстояниями, кратными «*a*» [4].

Измерения начинают с малых межэлектродных расстояний питающих электродов (*AB*=3*a*), затем это расстояние увеличивают. Обычно принимают расстояние между электро-

дами в 20 см, что позволяет проводить послойное электрическое зондирование при различных разносах *AB* и *MN*.

Для охвата всего почвенного профиля большинства почв основных генетических типов измерения предусматривают до глубины 1,5-2,0 м. Полуразносы электродов *AB* принимают при этом следующих значений: *AB*/2=10; 15; 22; 30; 45; 60; 90; 120; 180; 240; 360; 480; 720; 1000 см. Измерительные электроды *MN* размещают в средней части соответствующих межэлектродных расстояний *AB*. Данные значения используются в геологической электроразведке. Для послойного зондирования используют переносные установки [4].

Для обследования полей с целью картирования наиболее приемлемо использовать передвижные устройства. Для полевых исследований достаточно проводить измерения на глубинах до 1,2-1,5 м.

Наиболее перспективным является создание устройства с возможностью измерения электрического сопротивления на разных глубинах, обладающего меньшей металлоемкостью по сравнению с аналогами. Передвижные устройства должны агрегатироваться с движителем, фиксировать измеренные данные на электронный носитель для дальнейшего построения карт неоднородности по удельному электрическому сопротивлению. Электроды, как правило, выполняются цилиндрическими [3,5].

Определим возможные значения коэффициентов *K* (формула (2)) при различных глубинах измерения *h* (табл. 1).

По данным коэффициентам, зная силу тока в питающей цепи и разность потенциалов между приемными электродами, можно определить удельное электрическое сопротивление почвы (формула (1)).

Таблица 1

Значения коэффициента установки от ее параметров

№ пп	1	2	3	4	5	6	7
h, см	20	30	45	60	90	120	180
$\frac{AB}{2}, см$	10	15	22	30	45	60	90
$\frac{MN}{2}, см$	5	5	10	10	10	30	30
K, м	0,24	0,64	0,64	1,26	3,02	1,41	3,8

В качестве питающей аппаратуры в устройстве для измерения электрофизических свойств почвы можно использовать генераторы, для измерения разности потенциалов – измерители; как правило, это аппаратура на ультранизких частотах (1-10 Гц) или на постоянном токе. К ним относятся следующие приборы: АЭ-72, работающий на постоянном токе; АНЧ-3 – работающий на переменном токе на частоте 4,88 Гц; ЭРА– работающий на частотах 0, 4,88 и 625 Гц; ЭРА-МАХ – прибор, работающий на частотах 0, 4,88, 625, 1250 и 2500 Гц; ЭРП-1 – современный прибор, работающий на частотах 0, 1,22, 2,44 и 4,88 Гц; генератор АСТРА и измеритель МЭРИ – современные многочастотные приборы, работающие на частотах от 0 до 625 Гц.

Библиографический список:

1. Меньшаев, Р. А. Анализ показателей и устройств для картографирования полей / Р. А Меньшаев, С. А. Подымов, Т. С. Гриднева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 227-231.

2. Нугманов, С. С Методы и технические средства для измерения твердости почвы в координатном земледелии : монография / С. С. Нугманов, С. И. Васильев, Т. С. Гриднева. – ФГОУ ВПО Самарская ГСХА. – Самара, 2009. – 168 с.

3. Сканирование почвы на электропроводимость (ЕС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://agri2.ru/product/skanirovanie-pochvy-veris.

4. Поздняков, А. И. Электрофизика почв / А. И. Поздняков, А. Д. Позднякова. – Москва-Димитров, 2004. – 48 с.

5. Кошелев, А. А. Картографирование почв полей методом электрического зондирования / А. А. Кошелев, С. И. Щербаков, Е. Ю. Елизаров // Нива Поволжья, 2012. – № 4(25). – С. 52-57.

УДК 67.05

АНАЛИЗ ВЫСЕВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ МЕЛКОСЕМЕННЫХ КУЛЬТУР

Артамонов Е. И., доцент кафедры «Технический сервис», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Бореев А. А., магистрант кафедры «Технический сервис», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: амарант, высевающий аппарат, сеялка, модернизация.

Приведены особенности высевающих аппаратов селекционных сеялок. На основе проведенного анализа существующих проблем селекционного посева необходимо разработать вертикально-дисковый высевающий аппарат непрерывного действия.

Высевающий аппарат - один из наиболее ответственных рабочих органов сеялки. Он оказывает существенное влияние на формирование исходного потока семян с заданными параметрами. От того, как работает высевающий аппарат, зависит качество распределения семян по площади поля и, в конечном итоге, урожайность сельскохозяйственных культур.

Для получения высоких и устойчивых урожаев высевающие аппараты должны отвечать следующим требования: не травмировать семенной материал, обеспечивать равномерность и устойчивость высева, универсальность, простота настройки на норму высева и т.д. [1, 2, 3, 5].

В настоящее время активно ведется разработка системы специальных машин и оборудования для проведения посевных работ в селекционном производстве. Разнообразие селекционных питомников, делянок предварительного размножения, сортоиспытания с присущими им особенностями посева заставляет иметь на селекционных станциях сеялки и различные сажальные аппараты, которыми можно проводить посев и по одному зерну и обычным, принятым в производстве способом.

В НПО «Селта» разработан, изготовлен и прошел испытания высевающий аппарат лопастного типа сеялки СЛ-16 [4].

Высевающий аппарат сеялки СЛ-16 (рис. 1) состоит из бункера для семян, установленного на корпусе высевающего аппарата, в пространстве между которыми установлены лопатки вертикального конуса. В дне бункера равномерно по диаметру высверлены отверстия. Аналогичные отверстия, но со смещением в полшага и на таком же расстоянии по диаметру, имеются в корпусе. При движении сеялки семена из бункера через отверстия в его дне просыпаются и заполняют межлопастное пространство вертикального конуса, переносящего их к отверстиям в корпусе. Просыпаясь через эти отверстия, семена под действием.

Испытания сеялки СЛ-16 с высевающим аппаратом центрального дозирования лопастного типа показали, что максимальная неравномерность высева семян по сошникам составила 2,3 %, а неустойчивость общего высева 2,1 %. Однако отмечено, что при работе на уклонах нарушается равномерность высева до 15%. Также к недостаткам данного высевающего аппарата можно отнести высокую вероятность защемления семян в высевных отверстиях вращающимися лопастями, и, как следствие этого, травмирование семенного материала, низкая универсальность по высеваемым культурам, при переходе от одной культуре к другой требуется замена обоймы с соответствующими высевными отверстиями.

Недостатками данного высевающего аппарата являются: изготовление ротора с винтовыми канавками требует больших затрат и специального станочного оборудования; делительная шайба не обеспечивает равномерное деление кольцевой струи семян, что приводит к большой неравномерности распределения семян по семяпроводам; производитель-

ность аппарата не изменяется пропорционально изменению скорости вращения ротора, что затрудняет бесступенчатое регулирование нормы высева.

Рис. 1. Высевающий аппарат лопастного типа сеялки СЛ-16

Известен высевающий аппарат группового дозирования роторного типа (рис. 2), содержащий бункер, вращающийся ротор в виде двухстороннего усеченного конуса, неподвижный корпус с внутренней конической поверхностью, делительную шайбу с высевными окнами. При вращении ротора семена, перемещаются по верхнему конусу, заполняя винтовые канавки, по которым под действием сил тяжести и трения перемещаются вниз, падая на делительную поверхность шайбы, поток семян делиться на несколько частей и далее по семяпроводам семена направляются в сошники [3].

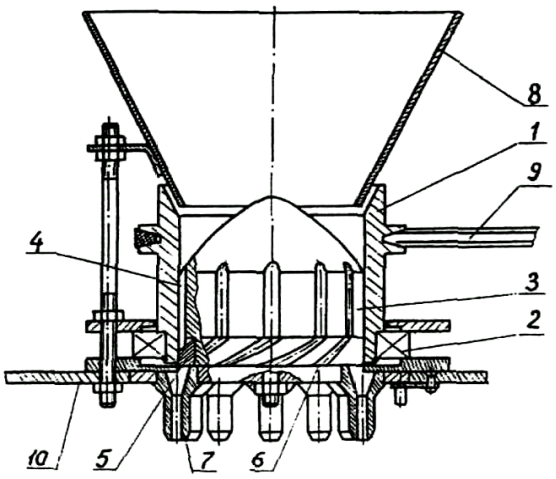


Рис. 2. Высевающий аппарат роторного типа

Недостатками данного высевающего аппарата являются: изготовление ротора с винтовыми канавками требует больших затрат и специального станочного оборудования; делительная шайба не обеспечивает равномерное деление кольцевой струи семян, что приводит к большой неравномерности распределения семян по семяпроводам; производительность аппарата не изменяется пропорционально изменению скорости вращения ротора, что затрудняет бесступенчатое регулирование нормы высева.

К тарельчатым высевающим аппаратам относится высевающий аппарат сеялки СТН-2,8 (рис. 3). Дополнительно такая сеялка оборудована сводоразрушителем и устройством для ленточного посева. Высевающий аппарат такой конструкции предназначен для сплошного высева, что связано с большой неравномерностью высева и установка устройств для ленточного посева не решает указанного недостатка. Норма высева регулируется шириной высевного окна и частотой вращения тарелки, а уменьшение размеров высевного окна и частоты вращения тарелки при малых нормах высева ведет к забиванию, снижению надежности работы.

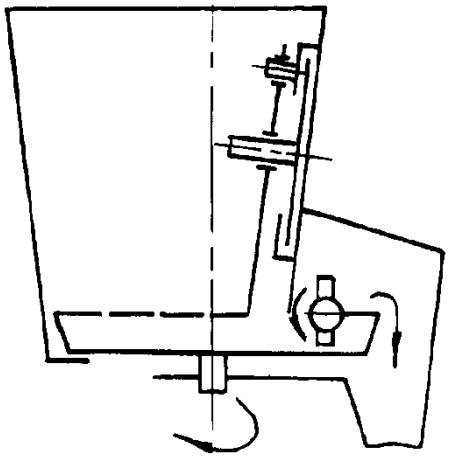


Рис. 3. Тарельчатый высевающий аппарат сеялки СТН-2.8

Центробежные высевающие аппараты (рис. 4.) имеют вращающийся конус для распределения семян и различные устройства для дозирования: шнеки, катушки, калиброванные отверстия на конусе.

Основание конуса направлено вверх и при поступлении семенного материала к его вершине при определенных режимах работы конус перемещает и равномерно распределяет семена к основанию. Если расположить у основания конуса приемные горловины, по всей окружности, то к ним от дозатора будет поступать равномерно распределенная масса семян.

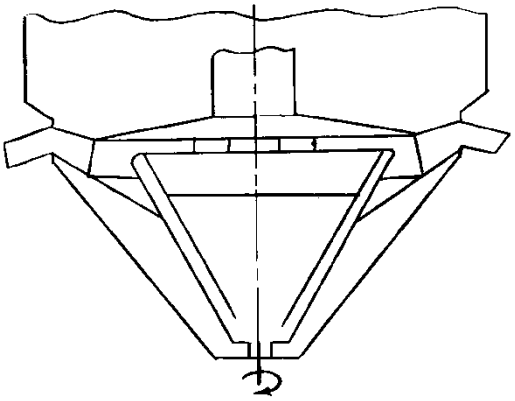


Рис. 4. Центробежный высевающий аппарат сеялки «Стокланд»

При оптимальном режиме работы центробежный высевающий аппарат сеялки «Стокланд» обеспечивает неравномерность высева зерновых культур по сошникам до 2,1 %, а неустойчивость высева до 3,8 %. Высевающий аппарат сеялки «Стокланд» используется при посеве различных зерновых и овощных культур, но он имеет ряд недостатков. Основными из них являются изменение высева от скорости движения сеялки, а также высокий процент дробления семян.

Анализ тенденций развития конструкций сеялок и высевающих аппаратов в нашей стране и за рубежом показал, что одним из перспективных направлений повышения равномерности распределения семян в рядке является разработка дисковых высевающих аппаратов непрерывного действия.

В связи с этим целью данной работы является повышение эффективности работы селекционной сеялки за счет совершенствования технологического процесса дозирования семян ленточно-дисковым высевающим аппаратом непрерывного действия.

Библиографический список

1. Казарин, В. Ф. Амарант – высокопластичная культура [Текст] / В. Ф. Казарин // Агро- Информ. – 2012. – № 7. – С.18-20.

2. Артамонов, Е. И. Результаты стендовых исследований устройства точного высева амаранта метельчатого при посеве на липкую ленту / И. Ю. Галенко // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – № 3. С.13-18.

3. Артамонов, Е. И. Перспективы и опыт возделывания амаранта с применением нового высевающего устройства / В. Ф. Казарин, И. Ю. Галенко, Е. И. Артамонов // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – № 4. – С.41-44.

4. Васильев, С. А. Повышение эффективности работы селекционной сеялки с ленточно-дисковым высевающим аппаратом. [Текст] дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / Васильев Сергей Александрович. – Саратов, 2006. – 153 с.

5. Сыркин, В. А. Анализ конструкций высевающих аппаратов для посева зерновых культур / В. А. Сыркин, И. А. Афанасьев / Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2014. – С. 118-123.

УДК 635.24:631.3

АВТОМАТИЧЕСКАЯ САЖАЛКА МИНИКЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА

Старовойтов В. И., д-р. техн. наук, профессор ФГБНУ ВНИИКХ.
Старовойтова О. А., канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ ВНИИКХ.
Манохина А. А., канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева.

Ключевые слова: топинамбур, миниклубни, биоконтейнеры, сажалка.

Для решения вопросов механизации посадки миниклубней топинамбура, и определения параметров машин для семеноводства и выращивания топинамбура для переработки необходимо исследовать и обосновать требования к полевым машинам для семеноводства и промышленного выращивания топинамбура.

Топинамбур возделывается в РФ на площади около 3 тыс. га, преимущественно в Кабардино-Балкарии, Нижегородской, Липецкой, Тверской, Рязанской, Тульской, Ульяновской, Костромской, Волгоградской, Омской, Брянской, Московской, Саратовской, Ленинградской, Ярославской областях, Республике Чувашия, Краснодарском и Ставропольском краях. В Республике Беларусь - в незначительных количествах лишь в отдельных хозяйствах (Сиреники, Лебедево и др.) [1].

Зеленая масса топинамбура характеризуется высоким содержанием углеводного комплекса (фруктоза, глюкоза, сахароза, фруктозиды и др.), что позволяет получать из каждой тонны до 100 кг инулина, 83,2 л спирта. В сухой массе растений содержится до 17 % протеина со сбалансированным аминокислотным составом. Введение в состав кормов отходов производства инулина и биоэтанола из топинамбура обеспечивает повышение экономической эффективности животноводства и гарантирует экологическую безопасность животноводческой продукции [2,3].

Механизированная технология выращивания топинамбура включает 2 блока задач: создание машин для семеноводства и создание машин для промышленного выращивания топинамбура. При этом часть машин можно использовать из общей системы машин, однако ряд специальных машин необходимо разработать.

Для посадки миниклубней топинамбура разработана технология посадки миниклубней в биоконтейнерах. Для агрегата поштучного высева биоконтейнеров с междурядьем 70(75) см с образованием гребнистой или гладкой поверхности, рекомендуемая длина гона составляет до 500 м. Агрегат для посадки растениеводческой продукции в биоконтейнерах должен иметь ёмкость бункера на 1 рядок не менее 80 кг.

Биоконтейнер - это шарик спрессованных удобрительных компонентов и микроэлементов 20, 30, 40 или 60 миллиметров в диаметре с пустотой ложем, в которое закладывается

семя или полученный из меристемы оздоровленный материал. После поливов во влажной почве межмолекулярные связи биоконтейнера нарушаются, и он начинает распадаться, создавая вокруг заложенного в биоконтейнер семени рыхлую, воздухопроницаемую питательную биомассу, превышающую первоначальный, объем контейнера в 2-2,5 раза.

Биоконтейнер - сбалансированная питательная биомасса, создающая вокруг клубней, находящихся в ней, благоприятные условия для прорастания, всхожести, приживаемости и дальнейшего вегетационного процесса, оказывающая физиологическое воздействие на онтогенез (рост) растения [4]. Биоконтейнер изготавливается из биокомпоста, торфа и питательных веществ при высоком давлении. Он содержит преимущественно биологически усваиваемые растением вещества, включая органические и неорганические питательные вещества, биологически активные вещества и другие составляющие. Его ингредиенты улучшают агрохимические и биологические свойства почвы, обеспечивают более интенсивный рост растений, увеличивают их продуктивность и качество продукции. Растение получает мощный толчок для здорового развития, повышается всхожесть семян, ускоряется их прорастание. При этом питательная оболочка обеспечивает защиту от вредителей и болезней у растения. Подготавливают формообразующее биологически усваиваемое вещество для формирования биоконтейнера. В качестве формообразующего биологически усваиваемого вещества может использоваться любое вещество, с одной стороны, способное быть биологически усвоенным растением после пробуждения семени (при наличии достаточного количества влаги) и, частично, после переработки его почвенными микроорганизмами; а с другой стороны, способное в процессе прессования приобретать заданные форму и механическую прочность (т.е. подвергаться формообразованию). Важным качеством биоконтейнера является сохранение этих свойств при длительном нахождении в условиях, являющихся оптимальными для обеспечения периода покоя семян соответствующих растений. Правильно подобранный состав материала биоконтейнера обеспечивает наилучший влажностный режим и дыхание семени при его хранении, что способствует более высокой всхожести семян, подготовленных таким способом. Такие биоконтейнеры с семенами можно хранить на складе в условиях, соответствующих оптимальным условиям хранения материала.

Важное достоинство метода и в том, что для каждой культуры можно подобрать такой состав биоконтейнера, который наилучшим образом способствует развитию культурного растения и в то же время угнетает растущие рядом сорняки. Более того, в биоконтейнер можно заложить специальный гидрогель, и тогда растение будет нормально расти даже во время засухи. Добавляя в биоконтейнер некоторые микроэлементы, можно целенаправленно получать растения с лечебными свойствами. Для выращивания используются мини-клубни или мелкие элитные семенные клубни, имеющие высокий выровненный потенциал для равномерного поглощения заданных количеств селена, кремния, йода.

Результаты исследования технологических свойств биоконтейнеров для посадки миниклубней топинамбура

Для оценки прочностных характеристик биоконтейнеров предварительно была оценена статическая и динамическая нагрузка, которую выдерживают контейнеры и возможный разброс этих характеристик на специальных приборах.

Прибор измерения статической твердости биоконтейнера ПСТ-1 представляет собой штатив, на котором подвижно закреплен шар-плунжер (диаметром 10 мм), упирающийся в динамометр. На штативе устанавливается исследуемый предмет. Плунжер подводится к исследуемому предмету. При дальнейшем перемещении плунжера динамометр показывает глубину проникновения и упругого сжатия исследуемого предмета и усилие, развиваемое плунжером.

Исследования на приборе измерения статической твёрдости ПСТ-1 показали, что биоконтейнеры диаметром 40 мм при статической нагрузке шара-плунжера (диаметром 10 мм) имеют упругую деформацию и сжимаются на 5 мм без разрушения биоконтейнера. Дальнейшая нагрузка приводит к разрушению контейнера, при этом дополнительное продвиже-

ние плунжера не превышает 3 мм. Этот параметр включен в расчет ячеек механизма поштучной подачи.

Для оценки скоростей движения поверхностей, на которых будут находиться биоконтейнеры, необходимо было определить динамическую силу удара, приводящую к разрушению контейнера. Исследования проводили на специальном стенде.

Прибор для динамической оценки характеристик биоконтейнера представляет трубу со шкалой, по которой свободно перемещается шток с бойком на конце в виде шара диаметром 10 мм.

Коэффициент упругости, измеренный на приборе определения динамической прочности ПДП-1, составил: $К_у$= 8,4%, σ = 2,1, V = 14,0.

Исследования на специальном стенде показали, что падение биоконтейнера с высоты 25 см на металлическую поверхность при однократном ударе не приводит к разрушению биоконтейнера. В то же время при падении плунжера с бойком с высоты 1 метр, 10% биоконтейнеров разрушается. В таблице приведены показатели удара бойка плунжера диаметром 10 мм весом 100 г с высоты 50 см разрушает контейнер частично, а с высоты 1 м вероятность разрушения контейнера составляет 50%. Результаты этих измерений положены в основу расчета конструкции агрегата автоматической подачи биоконтейнеров в технологии высева.

Таблица 1

Влияние высоты падения плунжера с бойком в виде шара диаметром 10 мм массой 100 г на вероятность разрушения биоконтейнера.

Показатели	Значения			
Высота падения, мм	100	250	500	1000
Разрушенные контейнеры, %	0	1	12	51

Полученная зависимость прочности биоконтейнеров от их влажности и высоты падения на металлическую плиту показала, что наилучшей является влажность биоконтейнеров 10-15%, которая позволяет сохранять биоконтейнеры целыми при падении с высоты 40 см.

Динамика поглощения воды биоконтейнером показывает, что биоконтейнеры поглощают влагу в течение 7-10 секунд с коэффициентом поглощения – 3,5 (соотношение массы воды к массе биоконтейнера) и за счёт использования водных абсорбентов удерживает её, отдавая влагу по мере необходимости корневой системе растения.

Почву под высев биоконтейнеров необходимо подготавливать в соответствии с требованиями, принятыми в данной зоне агротехники. Плотность почвы на дне борозды под биоконтейнерами на тяжелых суглинистых дерново-подзолистых почвах должна быть не более 1,2 г/см^2, а на связных песчаных дерново-подзолистых почвах - не более 1,4 г/см^2.

Агрегат должен обеспечивать шаг посадки 25, 30, 35 см. За один проход агрегат должен: образовывать борозды, рыхлить дно борозды, смачивать контейнеры, равномерно укладывать их в раскрытые борозды, заделывать рыхлой почвой с образованием гребнистой или гладкой поверхности поля. Машина должна высаживать на гектар до 70 тыс. контейнеров. Равномерность раскладки биоконтейнеров при густоте 45-55 тыс.шт./га на 1 га должна быть не менее 80%, а при густоте 56-70 тыс. - не менее 60%. Отклонение ширины основных междурядий от заданной допускается не более 1-2 см, а стыковых ±10 см. Агрегат должен обеспечивать при гребневой высадке высоту гребней от 4 до 12 см, интервал регулировки через 2 см от дна борозды. Средняя линия гребней должна располагаться над линией высаженных биоконтейнеров, допускается отклонение не более 2 см. При глубокой высадке поверхность поля должна оставаться ровной, заборонованной. При гребневой и гладкой высадках контейнеров агрегат должен производить заделку на глубину от 4 до 14 см от вершины гребня или поля до верхней точки. Отклонение от средней глубины заделки допускается не более 1-2 см. Рабочие органы агрегата не должны уплотнять почву, извлекать на поверхность нижний влажный слой почвы, засыпать контейнеры сухой почвой. Агрегат не должен повреждать более 10% контейнеров (по количеству). Ёмкость для смачивания биоконтейнеров должна иметь объём до 120 л и обеспечивать работу агрегата без заправки на длине гона до 500 м.

Агрегат двухрядный (рис. 1), но может быть и четырехрядный. Модификации могут быть полунавесными или прицепными, иметь маркеры с приспособлениями для подъема во время работы и опускания в момент загрузки. Вес агрегата, приходящийся на один рядок захвата, не должен превышать 250 кг в навесном исполнении. Агрегат для высева растениеводческой продукции в биоконтейнерах должен иметь привод рабочих органов, синхронизированный от ходовых колес тракторов класса 1,4 или опорных колёс сажалки. Транспортный просвет под сошниками должен быть не менее 300 мм. Ширина колеи агрегата должна совпадать с колеей трактора. Рабочие скорости агрегата при работе в режиме высадки материала должны быть до 7,0 км/ч. Производительность за 1 час чистого времени - не менее 0,5 га. Агрегат должен обеспечивать необходимое качество работ на склонах до 7 градусов. Угол опрокидывания агрегата должен быть не менее 30 градусов.

Рис. 1. Автоматическая сажалка миниклубней топинамбура

Коэффициент готовности машины должен быть не менее 0,98, коэффициент надежности технологического процесса 0,96, коэффициент технического использования 0,96. Средняя наработка на один отказ должна быть не менее 40 часов, а средняя удельная трудоёмкость технических уходов должна быть не более 0,36 чел. час.

В схеме высаживающего аппарата, являющегося основой для расчёта узла поштучной подачи агрегата для механизированного высева растениеводческой продукции в биоконтейнерах ведущая звездочка цепи приводится в движение от ходового колеса машины. Обозначим ее диаметр через d. При одном обороте звездочки цепь переместится на расстояние

$$S=\pi d \qquad (1)$$

Принимая расстояние между ложементами высаживающего аппарата равным k, найдем число рабочих элементов, прошедших над выводным отверстием за один оборот ведущей звездочки элеватора:

$$N= \pi d/ k \qquad (2)$$

За один оборот ходового колеса машины число ложементов, прошедших через отверстие выводного клубнепровода:

$$N_1= \pi d/ ki \qquad (3)$$

где $i=n_{х\cdot к} /n_{зв}$ - передаточное отношение;

$n_{х\cdot к}$ – число оборотов ходового колеса;

$n_{зв}$ – число оборотов ведущей звездочки высаживающего аппарата.

Если звездочка сидит на оси ходовых колес, то i=1; при этом путь, пройденный машиной за один оборот ходового колеса

$$S_1=\pi D \qquad (4)$$

где D – диаметр ходового колеса;

Разделив путь S_1 на число ложементов, проходящих через выводной рукав за один оборот ходового колеса, найдем теоретическое расстояние между высаженными биоконтейнерами (клубнями):

$$L=Dki/d \qquad (5)$$

Таким образом, из равенства (5) следует, что расстояние между биоконтейнерами, а, следовательно, между биоконтейнерами в ряду можно изменять посредством подбора звёздочек. Кроме того, важной составляющей является линейный размер выводного окна.

При малом размере и высокой скорости диска возможны повреждения биоконтейнеров о кромки окна, при большом размере возможны «двойки», т.е. одновременное падение двух биоконтейнеров (рисунок 2). При этом, момент выхода биоконтейнера из ложемента состоит из двух составляющих: движения со скоростью диска на пути s равном dk и далее свободное падение. Если рассматривать момент начала падения совпадающим с моментом открытия выводного клубнепровода на величину b > dк будут падать с высоты h.

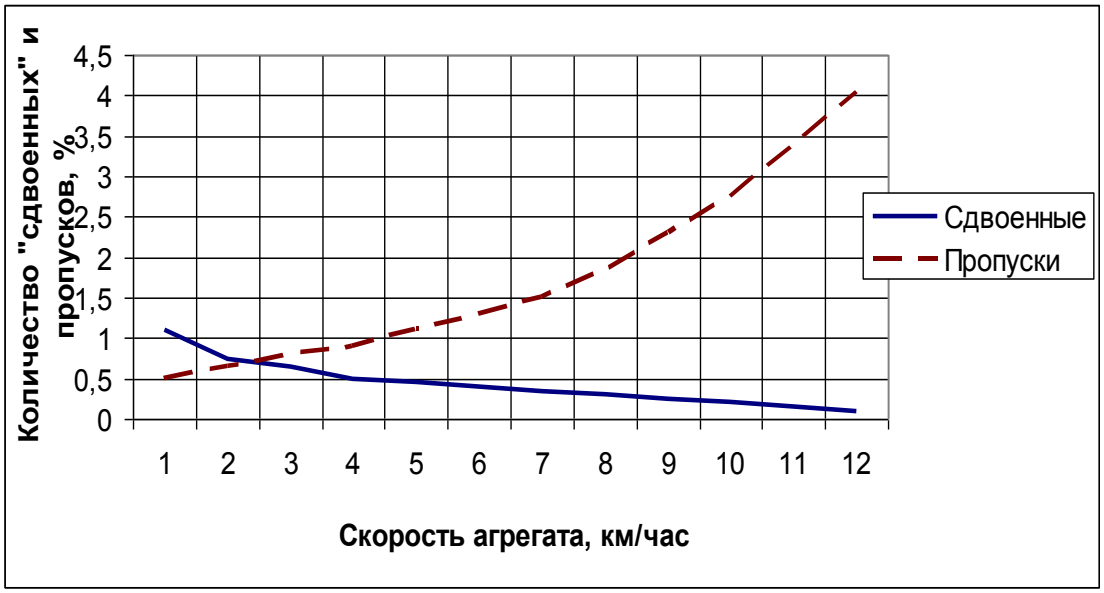


Рис. 2. Количество сдвоенных и пропусков в зависимости от скорости агрегата [5]

Начальная скорость биоконтейнера будет зависеть от момента освобождения, поэтому высоту падения можно определить по формулам:

$$h=\upsilon_л \cos\alpha t + (g\, t^2)/2 \qquad (6)$$

где: α– угол, характеризующий положение рабочего элемента при освобождении биоконтейнера.

Пренебрегая сопротивлением воздуха, решим квадратное уравнение (6), из которого найдем:

$$t= \frac{(-\upsilon_л \cos\alpha_1 \pm \sqrt{\upsilon_л^2 \cos^2\alpha + 2gh})}{g} \qquad (7)$$

Следовательно, время полного освобождения ложемента биоконтейнером составит:

$$T=t+ t_., \qquad (8)$$

где: t_ – время необходимое для выхода на режим свободного падения.

Определяем время выхода на режим свободного падения размером биоконтейнера и скоростью движения диска, по формуле:

$$t_= dк/ \upsilon_л \qquad (9)$$

следовательно, размер выходного окна должен быть не менее:

$$L= T \times \upsilon_л \qquad (10)$$

Вывод. В результате исследований разработана технология и средства механизации посадки миниклубней в биоконтейнерах, позволившие выращивать оригинальные семенные клубни топинамбура.

Разработаны параметры сажалки для разработки технического задания

Библиографический список

1. Старовойтов, В. И. Инновации в АПК России и республики Беларусь / В. И. Старовойтов, П. С. Звягинцев, Ю. Т. Лазунин // Хранение и переработка сельхозсырья. – № 5. – 2014. – С. 5-9.

2. Королёв, Д. Д. Картофель и топинамбур – продукты будущего / Д. Д. Королёв, Е. А. Симаков, В. И. Старовойтов [и др.]. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 292 с.

3. Старовойтов, В. И. Топинамбур – уникальное растительное сырье / В. И. Старовойтов, О. А. Старовойтова, П. С. Звягинцев, Е. А. Мандрыка [и др.] // Пищевая промышленность. – № 8. – 2015. – С. 16-20.

4. Фирсов, И. П. Использование биоконтейнеров в оригинальном семеноводстве картофеля / И. П. Фирсов, Ю. П. Бойко, О. А. Старовойтова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. – № 4 (35) 2009 г. – С. 13-15.

5. Манохина, А. А. Разработка технологического процесса посадки картофеля с применением гранулированных органических удобрений / А. А. Манохина // Автореферат на соиск. уч. степени канд. сельскохозяйственных наук. М.: МГАУ. – 2012. – 19 с.

УДК 62-2

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОМЫШЛЕННОЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ

Барханский Н. Ю., студент Института двигателей и энергетических установок, ФГАОУ ВО Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева.

Научный руководитель – **Угланов Д. А.,** канд. техн. наук, доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей Института двигателей и энергетических установок, ФГАОУ ВО Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева.

Ключевые слова: дизельный мотор, тепловой двигатель, газотурбина, промышленные машины, трактор.

Рассматриваются основные типы энергетических агрегатов, используемых в промышленной технике, процесс их модернизации и основные параметры. Изучается механизм и особенности работы наиболее востребованных для сельскохозяйственной техники типов двигателей, а так же способы увеличения их мощности и тягового усилия.

На современном этапе развития экономики и промышленности в России в условиях рыночных отношений особое внимание должно уделяться качеству производимой сельскохозяйственной продукции, что напрямую зависит от используемой при производстве селькохозяйственной техники. Вследствие этого, разработка новых конструкторско-технологических решений, направленных на повышение качества, надежности, ресурсосбережения и экологичности двигателей, используемых в сельскохозяйственной технике, является современной и актуальной задачей.

Тепловой двигатель – главная энергетическая силовая установка трактора и она, так же, как и сам трактор, имеет богатую и насыщенную историю, пройдя длинный путь эволюции от паросиловой установки до сверхмощных современных дизельных двигателей. Именно в нашей стране 25 апреля 1763 года была создана первая паровая машина, и сделал это Иван Иванович Ползунов – уроженец Урала.

Мощное развитие тракторостроения, а вместе и с ним двигателестроения, получило в США в начале 20-го века. Долгое время, тракторные фирмы США и Европы выпускали тракторы, рассчитанные для работ в сельском хозяйстве, что ограничивалось их предельной мощностью примерно в 60 л.с. Однако, в 1931 году фирма Caterpillar осваивает массовое производство собственной модели принципиально нового двигателя в тракторной промышленности – дизеля, что дало новый толчок к дальнейшему развитию и совершенствованию тракторной техники. В дальнейший период, с 1930-х гг. и по наше время, наблюдается непрерывный рост мощности тракторных двигателей. Достигалось это путём внедрения газотурбинного наддува, увеличением размеров и количества цилиндров, увеличением числа оборотов коленчатого вала. Именно большая энергонасыщенность дала возможность оснащать тракторы навесными орудиями большого веса, реализовывать большие тяговые усилия и отбирать мощность крутящего момента для привода активных рабочих органов.

Однако, следует вновь вернуться к тому, в каком направлении развивалось отечественное двигателестроение. В 1937 году началось полномасштабное серийное производство тракторных дизельных двигателей на ЧТЗ. К 1960 годам дизельный двигатель был вне конкуренции и уверенно занял свои позиции.

В конце 1960-х гг. конструкторы пришли к выводу, что грядущее освоение принципиально новых семейств и видов тракторной техники в СССР потребует применения дизелей абсолютно новых конструкций, созданных и разработанных с чистого листа, без оглядки на дизели прошлых поколений и иностранные марки. В итоге был разработан перспективный типаж дизелей для нового семейства тракторов общего назначения и для осваивающихся в Челябинске сверхмощных тракторов промышленного назначения. Таким образом, появляются V-образные двигатели СМД с индексами 60 и 62 и двигатели воздушного охлаждения мощностью 220, 330 и 500 л.с. Новые двигатели отвечали всем требованиям, предъявляемым тракторным моторам, работающим в условиях экстремальных перегрузок, свойственных промышленным тракторам. Воздушное охлаждение мотора было выбрано не случайно – сознательный отказ от системы жидкостного охлаждения был вызван тем, что в условиях Севера и Дальнего Востока, где и предстояло в основном работать трактору, двигатель с воздушным охлаждением более предпочтителен – исключалась, как минимум, главная угроза в виде разморозки блока цилиндров и облегчался запуск при температуре окружающей среды до минус 40 градусов [1]. Кроме того, двигатель воздушного охлаждения более компактен, легче в обслуживании и имеет гораздо меньшую массу.

Организовать охлаждение дизельного мотора воздушными потоками – дело довольно сложное. Главная сложность заключается в том, что бы организовать поток охлаждающего воздуха от вентилятора максимально эффективно, без застойных и необдуваемых зон, в которых возможны местные перегревы. Поэтому проточной части конструкторы уделили особое внимание. Для примера рассмотрим агрегат 8ДВТ-330. На двигатель 8ДВТ-330 смонтировали девятилопастный осевой вентилятор нагнетающего типа с направляющим аппаратом с приводом от шестерен через гидромуфту. Гидродинамическая муфта внедрена для автоматического поддержания наиболее благоприятного теплового режима. Диаметр лопастей вентилятора – 550 мм, а его производительность – 13 000 м2/час. Система очистки засасываемого в цилиндры дизеля воздуха – двухступенчатая, с циклоном и фильтром с бумажными элементами. Другая особенность дизеля – это наличие газотурбинного наддува. Применяемый турбокомпрессор марки ТРК-11Н создавал давление 1,7-1,8 кгс/см (0,17-0,18 МПа). Основа двигателя – V-образный блок с развалом 90 град. с восемью цилиндрами. Степень сжатия 14,5. Эксплуатационная мощность мотора – 330 л.с., номинальная стендовая – 360 л.с. при 1850 об/мин. Максимальный крутящий момент – очень важный показатель для тракторного дизеля - 105 кгс·м. Масса сухая – 2550 кг. Габаритные размеры, мм: 2230 х 1150 х 1465. Срок службы – 6000 моточасов. Система питания дизеля забирала топливо из бака емкостью 670 литров, расположенного сзади трактора, с правой стороны. Производство нового мотора организовано в Волгограде, откуда и поставляют его для монтажа на тракторы Т-330 и ТТ-330. Дальнейшие попытки усовершенствования дизеля 8ДВТ-330 привели к появлению более мощного мотора с индексом 8ДВТ-400.

Также, ярким примером современного сельскохозяйственного двигателя является агрегат ЯМЗ, который имеет несколько модификаций, выдающих мощности 330-500 л.с. Данный двигатель четырёхтактный, двенадцатицилиндровый V-образный, в основном устанавливается на автомобили типа БелАЗ-540, снегоболотоход ШСГ-401, модификации трактора К-700, железнодорожную технику, а также в отличие от 8ДВТ-330 имеет жидкостное охлаждении.

Таким образом, современное двигателестроение в сельском хозяйстве и промышленности на данный момент находится на высоком уровне. Производителям удалось добиться значительного увеличения степени повышения давления, мощности, крутящего момента, а также прибегнуть к применению совершенно новых конструкционных решений (воздушное охлаждение).

Библиографический список

1. Поспелов, Д. Р. Двигатели внутреннего сгорания с воздушным охлаждением. Теория и расчет / Д. Р. Поспелов. – М. : Машиностроение, 1971. – 535 с.
2. Ждановский, Н. С.. Надежность и долговечность автотракторных двигателей / Н. С. Ждановский, А. В. Николаенко. – Л. : Колос, 1981. – 295 с.
3. Костюков, А. Ю. Совершенствование технологии восстановления гильз цилиндров // Ремонт восстановление, модернизация. – 2002. № 9.

УДК 631. 331

АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ВЫСЕВА ЗАМОЧЕННЫХ СЕМЯН

Самсонов В. В., магистрант кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Вдовкин С. В., канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: трудносыпучие семена, высевающий аппарат, формирователь потока.

Проведён анализ существующих высевающих устройств для высева трудносыпучих семенных материалов.

Интенсификация животноводства тесно связана с проблемой обеспечения кормами животных и птицы, увеличением производства кормов, расширением их ассортимента и повышением качества. Для повышения всхожести семян, лучшего укоренения, раннего появления всходов применяется обработка семенного материала водными растворами. Обогащение питательными (макро- и микроэлементами) и биологически активными веществами применяют, чтобы увеличить энергию прорастания, улучшить питание и стимулировать обмен веществ у проростков, погружая их в соответствующий раствор. Это особенно важно для мелких семян, которые содержат малый запас питательных веществ [1, 2].

Семена, обработанные водными растворами, а также просто замоченные, обладают неоспоримым преимуществом на первоначальном этапе роста и способствуют более интенсивному развитию растений. Применение при посеве замоченных семян сдерживается изменением их физико-механических свойств. Семена из категории сыпучих переходят в категорию связных посевных материалов с низкой сыпучестью. Такое состояние семян затрудняет, а зачастую делает невозможным их высев с необходимым качеством существующими посевными машинами [5].

Таким образом, вопросы совершенствования технологий посева и высевающих устройств для трудносыпучих посевных материалов, как средств способных улучшить равномерность распределения семян и растений в рядке и по площади поля, являются актуальными.

В связи с этим исследования, направленные на совершенствование процесса высева трудносыпучего посевного материала и технологий посева имеют важное научное и хозяйственное значение.

Для совершенствования конструкций существующих устройств дозирования трудносыпучих семенных материалов и создания новых необходимо провести анализ известных высевающих аппаратов.

На рисунке 1 представлена классификация высевающих устройств для трудносыпучих посевных материалов. Наиболее простыми, надежными и широко распространенными являются механические высевающие аппараты. Для высева несыпучих семян в основном используются штифтовые, дисковые, мотыльковые, тарельчатые, ленточные высевающие аппараты. Все они работают с ворошилками, что дает возможность устойчиво высевать несыпучий семенной материал.

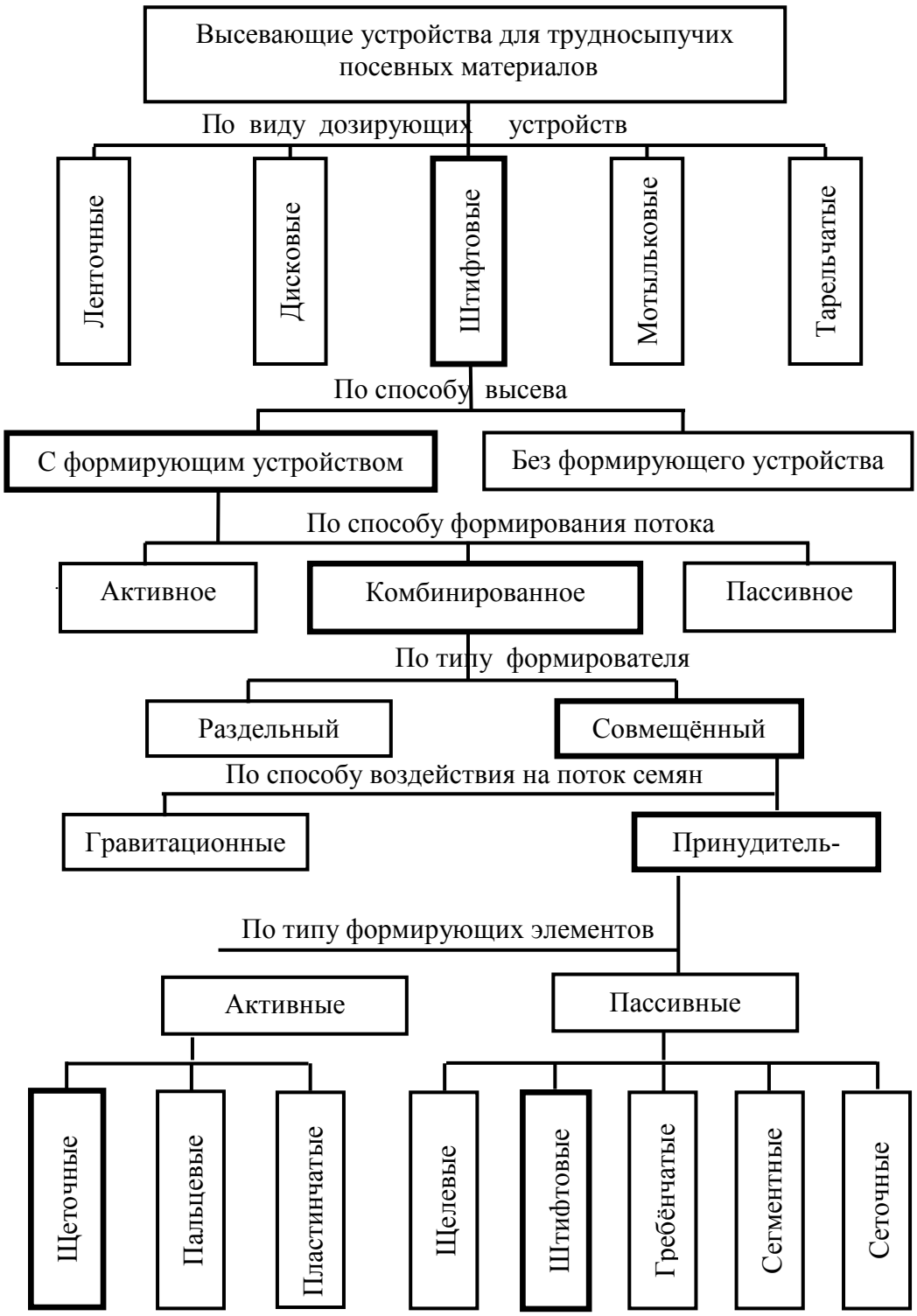


Рис. 1. Классификация высевающих устройств для трудносыпучих посевных материалов

Ложечные аппараты чувствительны к толчкам, которые неизбежны при работе сеялки в поле. Такого недостатка лишены дисковые высевающие аппараты, которые вследствие наличия выпуклостей и впадин на дисках создают движение семян в осевом направлении поочередно в обе стороны, подводят материал к высевным отверстиям в дне бункера и выталкивают семена через него. Применение ленточных (транспортерных) высевающих систем ограничивается невозможностью рядового или широкорядного комбинированного посева, Мотыльковые высевающие аппараты достаточно универсальны, могут высевать семена с повы-

шенной влажностью. Но в последнее время мотыльковые аппараты вытесняются более совершенными – штифтовыми, которые могут обеспечивать высев связных семенных материалов, в частности, замоченных семян козлятника восточного.

Недостатком работы штифтовых аппаратов является прерывистый, порционный режим работы, что снижает равномерность высева.

Одним из направлений улучшения равномерности высева этих аппаратов является установка рассеивающих устройств, которые могут быть активными, пассивными и комбинированными [3,4]. При активном формировании на поток семян оказывается принудительное воздействие со стороны рабочих элементов устройства, а при пассивном, изменение потока происходит в результате соударения, рассеивания или отражения с элементами формирующего устройства. При комбинированном способе формирования потока устройство может быть раздельного или совмещённого типа. Для первого типа характерно не только наличие активного и пассивного способа формирования, но и возможность их независимого функционирования. Особенностью второго типа является необходимость совместного использования активного и пассивного способа формирования потока.

Рассеивание семян может происходить в результате действия на них как гравитационных сил, так и принудительного воздействия со стороны рабочих органов формирующего устройства. По виду технологического процесса рассеивания семян формирователи потока могут быть периодического и непрерывного действия. По типу формирующих элементов рабочие органы подразделяются на активные и пассивные. Которые по виду активного рассеивателя бывают щеточными, пластинчатые пальцевыми, а по виду пассивного рассекателя – штифтовые, сегментные, щелевые, гребёнчатые и сетчатые.

Таким образом, анализ конструкций существующих высевающих аппаратов и технологического процесса их работы показывает, что для высева несыпучих семенных материалов наиболее перспективным направлением может быть разработка высевающих аппаратов со штифтовыми рабочими элементами, обеспечивающими высев за счет принудительной подачи семенного материала. Повысить равномерность высева такого высевающего аппарата можно использованием формирующих устройств для рассеивания связанных групп на отдельные семена.

Библиографический список

1. Вдовкин, С. В. Совершенствование процесса формирования потока семян в высевающей системе комбинированного посевного агрегата : дисс. … канд. техн.наук : 05.20.01 / Вдовкин Сергей Владимирович. – Саратов, 2006. – 156 с.

2. Вдовкин, С. В. Повышение качества высева трудносыпучих материалов применением формирователей с упругими элементами / С. В. Вдовкин, Н. П. Крючин // Научное обозрение. – 2013. – № 10. – С. 59-65.

3. . Крючин, Н. П. Технологическое обоснование параметров и разработка распределителя потока семян скоростной пневматической сеялки для посева крупяных культур и чечевицы : дис. ... канд. тех. наук : 05.20.01 / Крючин Николай Павлович. – Саратов, 1990. –213 с.

4. . Патент № 2452166. РФ. Высевающий аппарат [Текст] / Н. П. Крючин, С. В. Вдовкин, П. В. Крючин, Д. Н. Котов; опубл. 20.12.10.

5. Крючин, Н. П. Селекционная сеялка для трудносыпучих мелкосемянных культур / Н. П. Крючин, С. В. Вдовкин, П. В. Крючин // Сельский механизатор. – 2015. – № 3. – С. 17.

УДК 631. 331

АНАЛИЗ ВЫСЕВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОСЕВА ТРУДНОСЫПУЧИХ СЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Кузенков Е. С., магистрант кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Вдовкин С. В., канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: трудносыпучие семена, высевающий аппарат, формирователь потока.

Проведён анализ существующих высевающих устройств для посева трудносыпучих семенных материалов.

Производство высококачественных кормов связано с посевом широкого набора культур, имеющих различные физико-механические свойства семян. Используемые в настоящее время посевные машины в основном оснащены катушечными высевающими устройствами. Это можно объяснить тем, что они способны с хорошим качеством осуществлять высев сыпучих и среднесыпучих семян таких как пшеница, рожь, ячмень и др. Однако катушечные высевающие аппараты не способны высевать трудносыпучие семена даже с использованием дополнительных вспомогательных устройств (ворошилок). Невысокая универсальность этих высевающих аппаратов ведет к увеличению парка посевных машин, что значительно повышает затраты на посев и производство кормовых трав.

В последние годы в России и за рубежом для посева сельскохозяйственных культур применяются и находят все большее распространение посевные машины, конструктивной особенностью которых является наличие устройств и механизмов позволяющие расширить диапазон высеваемых культур [1].

На данный момент существует большое количество высевающих устройств с различными конструктивно-технологическими схемами, у которых есть свои преимущества и недостатки. Основными недостатками существующих высевающих устройств являются малый уровень универсальности, т.е. они могут использоваться только для высева одной или нескольких культур схожих по своим размерным и фрикционным характеристикам. В связи с этим существует необходимость создания универсального высевающего устройства, которое позволит высевать семена различных сельскохозяйственных культур, тем самым, уменьшая, количество посевных машин на одну две единицы и себестоимость будущего урожая [1, 2, 4, 5].

Для проведения анализа, систематизации и определения перспективного направления совершенствования высевающих устройств разработана схема классификации универсальных высевающих аппаратов, способных высевать семена различных сельскохозяйственных культур (рис. 1).

Одним из основных признаков, по которому в настоящее время классифицируются высевающие аппараты, является их принцип действия. По принципу действия бывают механические, пневматические и пневмомеханические [1]. Механические высевающие аппараты наиболее просты по конструкции, надежны в работе и способны высевать семена с различными физико-механическими свойствами. В свою очередь, исходя из технологического процесса работы, существующих механических высевающих аппаратов их можно разделить на аппараты периодического и непрерывного высева. Высевающие аппараты периодического высева весьма

многообразны, например, катушечные, ложечные, мотыльковые, но данные конструкции аппаратов предполагают пульсацию исходного потока семян, что в конечном итоге приводит к неравномерному расположению семян в рядке. Для высева семян с различными физико-механическими свойствами наиболее применимы высевающие устройства непрерывного действия, такие как катушечно-штифтовые, роторно-лопастные, винтовые, дисковые.

Сбрасыватели в высевающих аппаратах могут быть совмещённого и раздельного типа [3]. Для первого типа характерно непосредственное сопряжение сбрасывающего и дозирующего устройства. Особенностью второго типа является подвод семян или туков дозирующим устройством к сбрасывателю, а тот в свою очередь обеспечивает устойчивое дозирование и непрерывную подачу их за пределы бункера.

По технологическому процессу работы сбрасыватели могут быть периодического и непрерывного действия. По типу воздействия на высевающий материал сбрасывающие рабочие органы подразделяются на активные и пассивные. Наиболее используемыми сбрасывающими устройствами являются активные сбрасыватели.

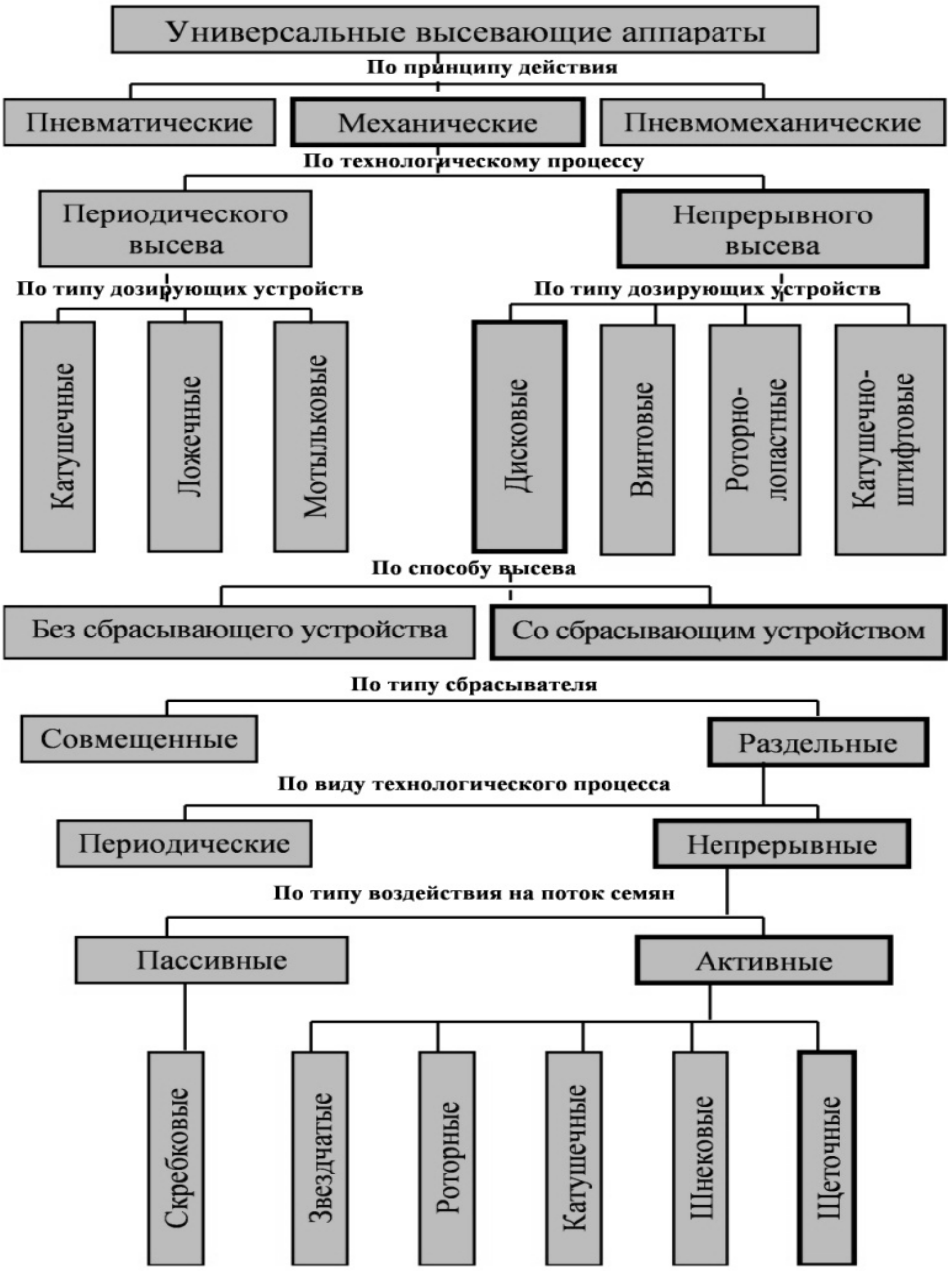


Рис. 1. Классификация высевающих аппаратов

Таким образом, анализ конструкций высевающих аппаратов применяемых для высева туков и семян с различными физико-механическими свойствами показал, что целесообразно разрабатывать и использовать устройства с рабочими элементами, позволяющие захватывать семена, обеспечивать устойчивое дозирование и непрерывную подачу их за пределы бункера. Наиболее перспективным направлением может быть разработка дискового высевающего аппарата со штифтовыми рабочими элементами и активным сбрасывателем щеточного типа.

Библиографический список

1. Крючин, П. В. Повышение качества высева трудносыпучих мелкосемянных культур разработкой и применением универсального дисково-щеточного высевающего аппарата пневматической селекционной сеялки : дисс. … канд. техн. наук: 05.20.01 / Крючин Павел Владимирович. – Пенза, 2013. – 157 с.
2. Вдовкин, С. В. Совершенствование процесса формирования потока семян в высевающей системе комбинированного посевного агрегата : дисс. … канд. техн.наук : 05.20.01 / Вдовкин Сергей Владимирович. – Саратов, 2006. – 156 с.
3. Вдовкин, С. В. Повышение качества высева трудносыпучих материалов применением формирователей с упругими элементами / С. В. Вдовкин, Н. П. Крючин // Научное обозрение. – 2013. – № 10. – С. 59-65.
4. Крючин, Н. П. Технологическое обоснование параметров и разработка распределителя потока семян скоростной пневматической сеялки для посева крупяных культур и чечевицы : дис. ... канд. тех. наук : 05.20.01 / Крючин Николай Павлович. – Саратов, 1990. –213 с.
5. Крючин, Н. П. Селекционная сеялка для трудносыпучих мелкосемянных культур / Н. П. Крючин, С. В. Вдовкин, П. В. Крючин // Сельский механизатор. – 2015. – № 3. – С. 17.

УДК 633.36/.37

АНАЛИЗ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ СЕЯЛОК ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПОСЕВОВ

Артамонова О. А., старший преподаватель кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Научный руководитель – **Крючин Н. П.**, д-р. техн. наук, профессор кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: бобовые травы, посев, замачивание семян, высевающие аппараты.

Проведен анализ и разработана классификация высевающих аппаратов сеялок, применяемых для селекционных посевов.

Удовлетворение потребности обеспечения отрасли качественным посевным материалом во многом определяется эффективностью технологического и технического процессов предпосевной подготовки семян и посева, важнейшей технологической операции, рациональное проведение которой является предпосылкой получения высоких урожаев.

Решение задачи обеспечения потребности отрасли высокоурожайными сортами сельскохозяйственных культур в последние десятилетия было затруднено, так валовое производство семян трав сократилось в 3-4 раза по сравнению с 80-ми годами XX века, при этом кондиционные семена составляют около 40% от их валового сбора [1]. Острота проблемы отражена, в частности, в государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы, где предусмотрена

реализация ряда мер по развитию элитного семеноводства, что будет способствовать развитию отечественной селекции и позволит обеспечить качественными семенами основных сельскохозяйственных культур не менее 75 % потребности рынка Российской Федерации.

Основными причинами повышенного расхода остродефицитных семян многолетних бобовых трав, является их твердокаменность и высокая прочность поверхностной пленки, сдерживающие набухания зерна и не позволяющие развиваться зародышу семени [1]. Как следствие, длительная задержка всходов и безвозвратная потеря части высеянных семян, а так же снижение урожайности и общей продуктивности растительной массы из-за неравномерности всходов. Одним из способов повысить урожайность является скарификация – предпосевная обработка, направленная на разрушение твердой оболочки семян механическим или химическим способом. Существенным недостатком данного приема является травмирование семян, что ухудшает всхожесть. Еще одним приемом предпосевной обработки направленной на повышение всхожести является обработка водными растворами, в частности замачивание, которое позволяет повысить всхожесть без отрицательного эффекта травмирования семян. Однако семена под воздействием воды меняют свои физико-механические свойства, приобретая свойство связанности обусловленной наличием молекулярных сил притяжения пленочной жидкости, обволакивающей зерна, и, как следствие низкой сыпучестью, склонностью к слеживанию и образованию сводов, что затрудняет их высев существующими высевающими аппаратами.

Нами был проведен анализ и разработана классификация высевающих аппаратов посевных машин для высева трудносыпучих материалов (рис. 1.).

За основу был принят способ дозирования семян. Высевающие аппараты подразделены на: группового, индивидуального и центрального дозирования.

Центральные высевающие распределяют семена из расположенной по центру рабочей ширины емкости по всем сошникам. Использование аппаратов этого принципа позволяет сократить время заправки и обслуживания сеялок, уменьшить металлоемкость при увеличении ширины захвата [2].

Аппараты центрального дозирования подразделяются по типу дозирующего устройства на: пневматические, пневмомеханические, гидравлические, механические, электронные, магнитные, вакуумные.

Наибольшее распространение получили механические высевающие аппараты, которые подразделяются на: однозерновые и сплошного высева. Аппараты единичного отбора семян (однозерновые) предназначены для широкорядного посева они характеризуются высокой точностью высева, а в качестве недостатка следует указать сложность исполнения и невозможность применения при обычном рядовом посеве [3, 4].

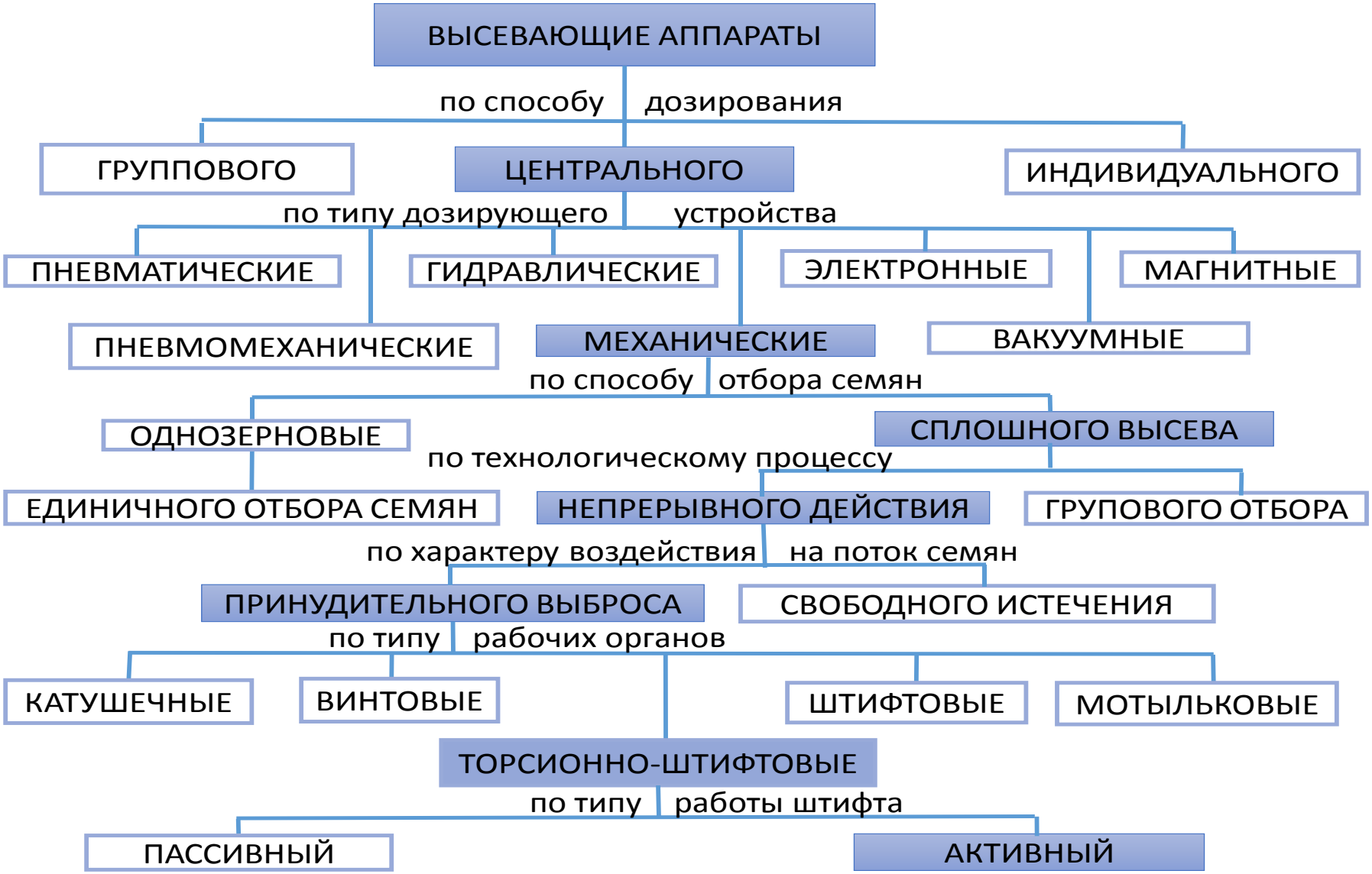


Рис. 1. Классификация высевающих аппаратов посевных машин для высева трудносыпучих материалов

Аппараты сплошного действия подразделяются на аппараты непрерывного действия и группового отбора семян. Такие аппараты применяются при сплошном рядовом посеве, причем аппараты непрерывного действия позволяют обеспечить равномерность потока семян, позволяющую не допустить пропуски растений в посевной строке. По типу рабочих органов высевающие аппараты подразделяются на: катушечные, винтовые, мотыльковые, штифтовые и торсионно-штифтовые.Катушечные высевающие аппараты широко распространены, наиболее универсальны, они относительно просты по конструкции, легко устанавливаются на норму высева [5]. Конструктивным недостатком катушечного высевающего аппарата является порционный (пульсирующий) высев. [6].

Винтовые высевающие аппараты [6] обладают хорошей равномерностью высева, относительной простотой конструкции.

Катушечные и винтовые высевающие аппараты из-за особенностей конструкции неспособны высевать замоченные посевные материалы.

Из всего многообразия дозирующих устройств для трудносыпучих замоченных посевных материалов приемлемые результаты по устойчивости высева дают штифтовые [7] и мотыльковые [8] высевающие аппараты. Однако из-за низкой равномерности распределения семян в рядке и высокой степени повреждаемости семян эти высевающие аппараты не нашли широкого применения.

В связи с этим, проблема качества высева семенных материалов с низкой сыпучестью требует более совершенных конструктивно-технологических решений при создании высевающих систем посевных машин.

Обзор литературных источников показал, что существующие высевающие аппараты посевных машин не способны обеспечить качественное дозирование трудносыпучих, замоченных семян. Поэтому необходимо тщательное изучение и исследование процессов по высеву трудносыпучих замоченных посевных материалов и разработка высевающего аппарата способного высевать замоченные семена бобовых трав (донник, эспарцет).

Библиографический список

1. Вербовский, А. В. Обоснование параметров и режимов работы дискового скарификатора для предпосевной обработки семян многолетних бобовых трав [Текст] : автореф. дис. … канд. техн. наук : 05.20.01 / Вербовский Александр Владимирович. – Новосибирск, 2009. – 137 с.

2. Крючин, Н. П. Посевные машины. Особенности конструкций и тенденции развития. [Текст] : Учебное пособие / Н. П. Крючин. – Самара, 2009 – 116 с.

3. Кардашевский, С. В. Высевающие устройства посевных машин. [Текст] – М. : Машиностроение, 1973. – 176 с.

4. Пат. 2347349 Российская Федерация, МПК A01C 7/04. Высевающее устройство / Е. И. Артамонов, В. П. Гниломедов ; заявитель и патентообладатель Е. И. Артамонов. – №2006139884/12 ; заяв. 10.11 2006 ; опубл. 27.02.2009, Бюл. №6.

5. Карпенко, А. Высевающий аппарат [Текст]: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://agrolib.ru/rastenievodstvo/item/f00/s00/e0000372/index.shtml.

6. Кем, А. А. Винтовой высевающий аппарат для посева мелкосеменных культур [Текст] / А. А. Кем, Д. Н. Алгазин // AgroXXI агропромышленный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.agroxxi.ru/journal/20100709/20100709014.pdf.

7. Летошнев, М. Н. Сельскохозяйственные машины / М. Н. Летошнев. – М. – Л. : Сельхозгиз, 1955. – 764 с.

8. Пат. 2142685 Российская Федерация, МПК А 01 С 7/12. Высевающий аппарат [Текст] / Крючин Н. П., Петров А. М., Ларионов Ю. В. – №98107606/13; заявл. 21.04.98; опубл. 20.12.99, Бюл. № 35.

УДК 631.362

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ СЕМЯН В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Федоров С. В., студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Васильев С. И., канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: стимулирование, электрическое поле, урожайность, устройство.

Основной задачей разработки предлагаемого устройства является осуществление стимулирования семян альтернативным, экологически чистым способом, в целях повышения урожайности, которая в данное время осуществляется за счет химизации.

Экологически чистые способы стимулирования семян к ускоренному прорастанию, последующему росту и развитию подразумевают отказ от применения химических стимуляторов, избыточного количества удобрений и т.д. В настоящее время это возможно осуществить только за счет применения различных видов электротехнологии, например, электрическим, магнитным или электромагнитным воздействием на семена перед их посевом.

Такие виды стимулирования осуществляются путем размещения семян в статических или переменных электрических и магнитных полях соответственно, либо в комбинированных электромагнитных полях.

Электрическое, магнитное или комбинированное электромагнитное воздействие на семена перед их посевом испытывалось уже многими исследователями [1]. Однако, до сих пор не проработаны и не обоснованы вопросы, касающиеся параметров стимулирования: частоты, напряженности, времени стимулирования (обработки) и т.д.

В свою очередь, положительное воздействие электрического поля (ЭП) установлено в результате экспериментов. Однако разными учеными получены различные, порой противоположные результаты. В общем, благоприятное воздействие на семена объясняется тем, что в результате воздействия разрывается часть химических связей в составе элементов семян, это вызывает возникновение свободных радикалов (химически активных элементов). Чем больше этих активных частиц внутри семян (разумеется, до определенного уровня), тем выше энергия их прорастания [2].

Наиболее эффективным, с точки зрения авторов статьи, является применение переменного электрического поля, так как этот способ создает широкие возможности изменения частоты ЭП, а также применения модулированного ЭП по амплитуде и частоте, то есть создание заданной формой сигнала [3; 4]. При этом, установка для осуществления процесса стимулирования относительно проста в изготовлении и эксплуатации, а, следовательно, и стоит меньше.

Для проведения стимулирования семян необходима высоковольтная установка. На данном этапе исследований разработана установка генерирующая переменное напряжение частотой 50 Гц (т.е. без генератора частоты), и возможностью регулирования величины выходного напряжения в интервале от 0 до 50 кВ. Электрическая схема разработанной установки представлена на рисунке 1.

Данная установка смонтирована в металлическом корпусе в целях безопасности (защиты персонала от поражения током высокого напряжения.

Схема предлагаемой установки содержит следующие элементы: FU1 и FU2 – сетевые предохранители; HL1 и HL2 – светодиодные сигнализаторы наличия напряжения; R1 и R2 – резисторы сигнализаторов напряжения; Q – автоматический выключатель; R3 – потенциометрический реостат; V – вольтметр; T – повышающий трансформатор; ESS – электродный стимулятор семян (electrode stimulator of seeds) (рис. 1).

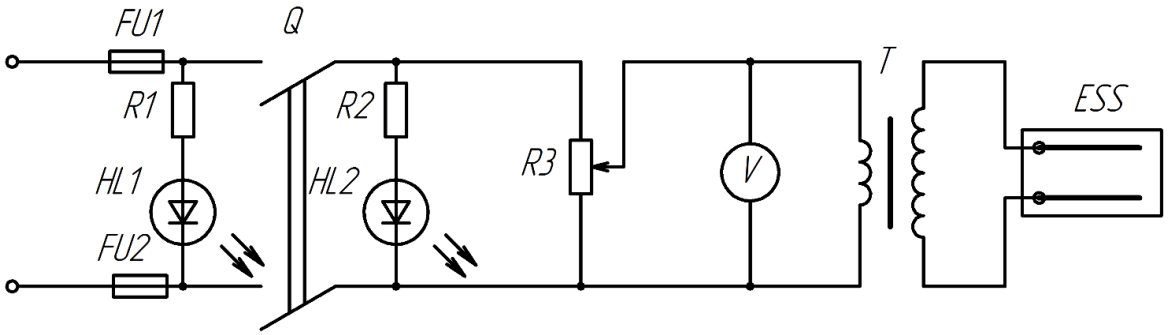


Рис. 1. Схема разработанной высоковольтной установки для стимулирования семян

Принцип работы устройства следующий. Установка запитывается от стандартного сетевого напряжения 220 В и 50 Гц, которое через сетевые предохранители FU1 и FU2, необходимые для защиты от короткого замыкания, поступает на автоматический выключатель Q. О наличии напряжения на выключателе Q свидетельствует светодиодный сигнализатор HL1, подключенный через сопротивление R1 для ограничения тока. При включении автомата Q сетевое напряжение подается на потенциометрический реостат R3. Он необходим для регулирования напряжения на первичной обмотке повышающего трансформатора T. Наличие напряжения на нем показывается светодиодным сигнализатором HL2 через резистор R2. Потенциометрическим реостатом R3 возможно регулировать напряжение на первичной обмотке трансформатора T в интервале от 0 до 220 В. Величину данного напряжения показывает аналоговый вольтметр V. Повышающий трансформатор имеет коэффициент трансформации равный 0,00367, т.е. при подаче на его первичную обмотку напряжения равного 220 В, на вторичной обмотке напряжение составит 60000 В. Выходное напряжение трансформатора подается на электродный стимулятор семян (electrode stimulator of seeds) ESS, представляющий собой опорную диэлектрическую пластину (выполненную из эбонита) на которой размещены алюминиевые электроды, подключенные ко вторичной обмотке трансформатора [4].

Общий вид установки представлен на рисунке 2.

Рис. 2. Общий вид установки для электрического стимулирования семян:
1 – алюминиевый электрод; 2 – диэлектрическая емкость со стимулируемыми семенами;
3 – диэлектрическая (эбонитовая) пластина

Оказавшись в однородном переменном электрическом поле, вещества семян начинают взаимодействовать с ним. Семена сельскохозяйственных культур по величине и механизму проводимости, являются диэлектриками, так как их удельное сопротивление варьирует в пределах 1 кОм·м. То есть, они относятся к диэлектрикам со смешанным

типом поляризации (электронная и дипольная). В таком диэлектрике, оказавшемся во внешнем электрическом поле, возникают токи проводимостей [5].

Относительная диэлектрическая проницаемость семян, например, зерновых культур в 4…5 раз превышает диэлектрическую проницаемость воздуха. Семенной материал представляет собой смесь семян и воздушных промежутков и образует единый резко-неоднородный диэлектрик. Таким образом, напряженность электрического поля в воздушных промежутках и в семенах будет не одинакова. Семена в такой системе будут являться наиболее «проницаемым» элементом, своего рода «каналом» для электрического поля (не тока). Таким образом, электрическое поле будет как бы захватываться семенами.

Основным рабочим параметром данной установки является напряженность электрического поля E, кВ/см. Она определяется как отношение напряжения, приложенного к электродам ESS 1 установки (Рис. 1 и Рис. 2) к расстоянию между электродами

$$E = \frac{U}{h}, \tag{1}$$

где h – расстояние между электродами, см.

Данная установка позволяет проводить стимулирование семян различных культур, с различной интенсивностью (напряженностью поля) и необходимым временем стимулирования, т.е. является универсальной.

Библиографический список

1. Фатхутдинов, М. Р. Универсальное устройство для обработки семян озоном / М. Р. Фатхутдинов, С. В. Машков, С. И. Васильев, П. В. Крючин // Сельский механизатор – 2016. – № 8. – С. 14.

2. Нугманов, С. С. Совершенствование электрофизических способов и технических средств для контроля и воздействия на сельскохозяйственные объекты : Отчет о НИР / С. С. Нугманов, М. Р. Фатхутдинов, Т. С. Гриднева, С. И. Васильев. – Самара : РИЦ СГСХА, 2015. –49 с.

3. Васильев, С. И. Теоретическое обоснование параметров комплексного воздействия электрическим полем на поток семян в процессе их высева // Технические науки – от теории к практике : сб. ст. – № 2 (39). – Новосибирск : Изд. «СибАК», 2015. – С. 13-18.

4. Васильев, С. И. Комбинированное устройство для комплексного измерения твердости и влажности почвы // Вклад молодых ученых в аграрную науку Самарской области : сб. науч. тр. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – С. 96-99.

5. Нугманов, С. С. Новые устройства для агрооценки почвы // Сельский механизатор / С. С. Нугманов, Т. С. Гриднева, С. И. Васильев, А. В. Иваськевич.– М. : 2011. – № 11. – С. 10-11.

УДК 631.362

РЕЗУЛЬТАТЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ СЕМЯН В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Васильев С. И., канд. техн. наук, доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Киселев Р.В., студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: стимулирование, электрическое поле, проращивание, семена.

Представлены результаты стимулирования семян экологически чистым способом, т.е. применением переменного электрического поля. Результаты стимулирования проверялись методом проращивания семян, с последующим замером длин проростков.

Задачей данных исследований являлось установление влияния процесса стимулирования семян в переменном электрическом поле на интенсивность и дружность прорастания семян, а также на скорость последующего роста проростков.

Исследуемыми факторами являлись: напряженность электрического поля, длительность процесса стимулирования и время релаксации.

Фактор 1 – напряженность электрического поля. Данный фактор является универсальным, так как не зависит от параметров конкретной установки. Данный параметр представляет собой отношение напряжения (кВ), приложенного к электродам, между которыми расположены стимулируемые семена, к расстоянию между этими же электродами (см). Различными исследователями рекомендованы различные же величины напряженности поля, однако достоверных данных нет, так как при одних и тех же параметрах, были получены различные результаты. Разброс рекомендуемой напряженности находится в пределах от 0,1 до 5 кВ/см [1].

Таким образом, для ориентировочного определения наиболее эффективного диапазона напряженности необходимо задаться более узким рядом значений, например, от 1 до 5 кВ/см, с градацией фактора: 1; 3 и 5 кВ/см.

Фактор 2 – длительность процесса стимулирования. Данный фактор определяет время, в течении которого стимулируемые семеня находятся под воздействием электрического поля, т.е. средства стимулирования. Здесь также нет однозначного мнения среди исследователей [2]. Наиболее часто рекомендуются значения в интервале от 30 секунд до 5 минут. Однако при стимулировании в течении 30 секунд, ожидался наименьший эффект.

Для поиска оптимального значения нами был предварительно установлен интервал от 1 до 5 минут. Градация фактора: 1; 3 и 5 минут, т.е. через две минуты.

Фактор 3 – время релаксации. Данный фактор представляет собой время, в течении которого простимулированные семена находятся как бы в «ожидании» или релаксации. Это время отсчитывается от момента окончания процесса стимулирования семян и до их высева в почву или на проращивание, как в данном экспериментер [3].

Релаксация необходима, так как многими исследователями установлено, что после стимулирования, которая является «стрессом» для семян, посевные и биологические качества семян на некоторое время снижаются. То есть простимулированным семенам необходимо дать «отдохнуть» некоторое время. Однако, данный критерий однозначно не установлен. Вследствие этого для данного эксперимента нами был установлен интервал от 0 до 2 суток. Градация фактора следующая: 0; 1 и 2 суток.

То есть каждый из трех исследуемых факторов имеет 3 градации. Таким образом получается $3^3 = 27$ вариантов исследований, учитывая трехкратную повторность каждого варианта, получается 81 опыт. Также в исследованиях участвовали не стимулированные семена – контрольный опыт, также в трехкратной повторности.

Для кодирования эксперимента каждую градацию каждого фактора обозначим X1, X2 и X3 соответственно. То есть, для фактора 1: X1 = 1 кВ/см; X2 = 3 кВ/см; X3 = 5 кВ/см.

Для фактора 2: X1 = 1 мин; X2 = 3 мин; X3 = 5 мин. Для фактора 3: X1 = 0 суток; X2 = 1 сутки; X3 = 2 суток.

Взаимные сочетания всех трех факторов эксперимента (однократной повторности) представлены в таблице 1.

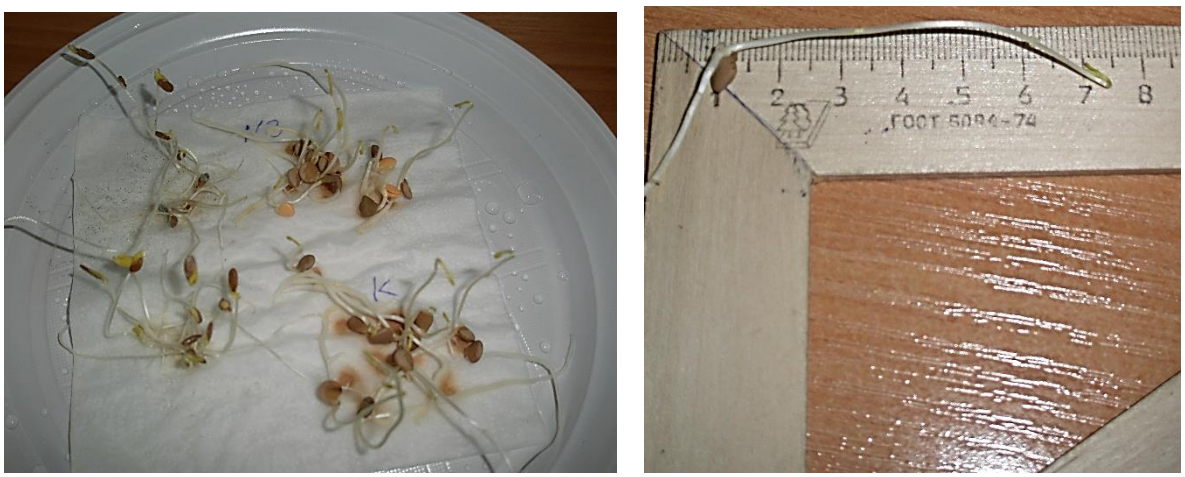
Таблица 1

Планирование сочетания факторов трехфакторного эксперимента

Факторы	Сочетания значений факторов																									
Ф1	X1	X1	X1	X2	X1	X2	X2	X2	X1	X1	X3	X1	X3	X3	X3	X2	X2	X3	X2	X3	X3	X1	X2	X1	X3	X3	X2
Ф2	X1	X1	X2	X1	X2	X1	X2	X2	X1	X3	X1	X3	X1	X3	X3	X2	X3	X2	X3	X2	X3	X2	X1	X3	X1	X2	X3
Ф3	X1	X2	X1	X1	X2	X2	X1	X2	X3	X1	X1	X3	X3	X1	X3	X3	X2	X2	X3	X3	X2	X3	X3	X2	X2	X1	X1

Исследования проведены на двух сельскохозяйственных культурах: чечевица и лен.

Для проведения стимулирования семян разработана высоковольтная установка. На данном этапе исследований разработана установка генерирующая переменное напряжение частотой 50 Гц (т.е. без генератора частоты), и возможностью регулирования величины выходного напряжения в интервале от 0 до 50 кВ. Электрическая схема разработанной установки представлена на рисунке 1.



а б

Рис. 1. Пророщенные семена и процесс измерения длины проростков

Данная установка смонтирована в металлическом корпусе в целях безопасности (защиты персонала от поражения током высокого напряжения [4].

Схема предлагаемой установки содержит следующие элементы: FU1 и FU2 – сетевые предохранители; HL1 и HL2 – светодиодные сигнализаторы наличия напряжения; R1 и R2 – резисторы сигнализаторов напряжения; Q – автоматический выключатель; R3 – потенциометрический реостат; V – вольтметр; T – повышающий трансформатор; ESS – электродный стимулятор семян (electrode stimulator of seeds).

В процессе стимулирования семена засыпаются в диэлектрическую емкость (выполненную из оргстекла) и устанавливаются между пластинами электродного стимулятора семян ESS.

Заданная величина напряжения устанавливается с помощью потенциометрического реостата R3, и контролируется по вольтметру V, шкала которого проградуирована по выходному, а не входному напряжению повышающего трансформатора T.

Далее семена проращиваются на влажных салфетках, размещенных в герметичных пластиковых контейнерах (рис. 1 а).

Увлажнение салфеток и семян осуществлялось одинаковым количеством воды, измеряемым мерным стаканом.

По завершению проращивания выполняется замер длины проростков и фиксирование результатов [5].

В данной статье представлены результаты исследований при изменении только фактора 1 (напряженности электрического поля), остальные факторы оставались неизменными. Их значения выбирались из среднего ряда. То есть длительность стимулирования составляла 2 минуты, а время релаксации 1 сутки. Количество исследуемых семян в каждой пробе равнялось 10, что достаточно для достоверности эксперимента и не усложняет измерения.

В результате исследований получены результаты, представленные в таблице 2. Критерием оценки является длина проростков по чечевице.

Длина проростков измеряется с помощью линейки (рис. 1 б).

По результатам анализа таблицы 2 следует, что наибольшая средняя длина проростков получена при стимулировании с напряженностью поля 3 кВ/см. Она составляет 47,57 мм, что превышает среднюю длину проростков на контроле, равную 34,77 мм. Также выше контроля оказались результаты стимулирования с напряженностью 5 кВ/см – 36,37 мм соответственно.

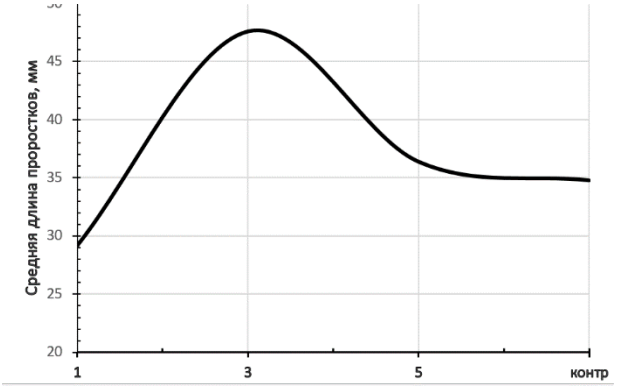
Таблица 2

Результаты исследования длины проростков чечевицы после стимулирования и на контроле (данные по фактору 1 и контроль в 3 кратной повторности)

Значение фактора 1, кВ/см, и контроль	Длины проростков по 10 семенам, мм (в трехкратной повторности)										Среднее значение, мм
1	25	27	13	18	31	64	24	66	12	8	29,21
	15	45	63	21	14	22	45	22	35	14	
	55	17	62	12	4	26	81	21	8	6	
3	69	56	42	12	78	19	21	24	85	42	47,57
	31	61	42	64	76	56	31	23	59	55	
	37	36	58	64	63	67	63	26	35	32	
5	32	68	32	17	16	14	25	45	58	12	36,37
	38	96	83	17	46	44	39	10	5	34	
	5	7	16	20	52	36	30	81	78	35	
Контроль	24	45	98	10	15	50	46	64	15	3	34,77
	31	38	21	61	36	31	21	63	47	25	
	53	26	36	12	30	35	40	21	42	4	

Однако неожиданным стал результат, полученный при напряженности 5 кВ/см. Он оказался меньше контроля. Следовательно, семена, при воздействии на них переменным электрическим полем напряженностью 1 кВ/см, получают некое угнетение, причины которого до конца пока неясны.

График изменения средней длины проростков от напряженности электрического поля представлен на рисунке 2 а.



а

б

Рис. 2. График изменения средней длины проростков от напряженности электрического поля и общий вид пророщенных семян чечевицы:
а – график длины проростков; б – общий вид исследованных пророщенных семян

На рисунке 2 б показан общий вид пророщенных семян чечевицы, где очевидна существенная разница в длине проростков даже в рамках одного опыта.

Для оценки этой разница рассчитан коэффициент вариации по каждому значению фактора 1 (напряженности поля). Каждая выборка состояла из трех повторностей по каждому значению фактора 1, т.е. из 30 данных. В результате расчета получено, что при напряженности 1 кВ/см коэффициент вариации составил 72%, при напряженности 3 кВ/см – 47,5%, при напряженности 5 кВ/см – 68,7, а на контроле – 58,8%.

То есть самая низкая вариация наблюдается при напряженности в 3 кВ/см, там же где наибольшая длина проростков (Табл. 2, Рис. 2 а). К тому же в данном опыте коэффициент вариации значительно ниже, чем на контроле.

На основании проведенных исследований и их анализа можно заключить, что стимулирование семян в электрическом поле имеет определенный положительный эффект в плане интенсивности прорастания семян, скорости и одновременности последующего роста их ростков.

В полевых условиях это, вероятно, повысит скорость появления всходов и их дружность. Увеличение данных показателей в ранний весенний период, когда запасы влги в почве еще велики, способно повысить урожайность.

Библиографический список

1. Фатхутдинов, М. Р. Универсальное устройство для обработки семян озоном / М. Р. Фатхутдинов, С. В. Машков, С. И. Васильев, П. В. Крючин // Сельский механизатор – 2016., № 8. – С. 14.

2. Нугманов, С. С. Совершенствование электрофизических способов и технических средств для контроля и воздействия на сельскохозяйственные объекты : Отчет о НИР / С. С. Нугманов, М. Р. Фатхутдинов, Т. С. Гриднева, С. И. Васильев. – Самара : РИЦ СГСХА, 2015. – 49 с.

3. Васильев, С. И. Комбинированное устройство для комплексного измерения твердости и влажности почвы // Вклад молодых ученых в аграрную науку Самарской области : сб. науч. тр. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – С. 96…99.

4. Нугманов, С. С. Новые устройства для агрооценки почвы / Сельский механизатор / С. С. Нугманов, Т. С. Гриднева, С. И. Васильев, А. В. Иваськевич.– М. : 2011. – № 11. – С. 10-11.

5. Васильев, С. И. Электромагнитное стимулирование семян и растений / С. И. Васильев, С. В. Машков, М. Р. Фатхутдинов // Сельский механизатор. – 2016. – № 7. – С. 8-9.

УДК 631.3-1

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

Бормотова А. В., студент ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Сёмов И. Н., канд. техн. наук, доцент кафедры «Механизация технологических процесов в АПК» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Ключевые слова: семена, предпосевная обработка, методы обработки

В статье приведены методы применяемы е при предпосевной обработке семян сельскохозяйственных культур.

Получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур возможно только при использовании для посева семян с высокими сортовыми и посевными качествами. Предпосевная обработка семян не только улучшает всхожесть, но и освобождает семена от возбудителей болезней, значительно повышает их жизнеспособность и делает их прорастание более быстрым, что существенным образом влияет на урожайность, качество и себестоимость конечной продукции от которых во многом зависит рентабельность отрасли.

Оценку посевных качеств семян, проводит государственная семенная инспекция [1].

Понятие «посевные качества семян» включает в себя всхожесть, энергию прорастания, силу роста, жизнеспособности влажность, частоту и зараженность семян вредителями и болезнями. Эти показатели регламентируются отраслевыми стандартами РФ (ОСТ 10.244.2000 - ОСТ 10 255-2000).

Из методов оценки посевных качеств семян наиболее значимыми являются такие показатели, как энергия прорастания, лабораторная и полевая всхожести.

Энергию прорастания и лабораторную всхожесть определяют в условиях, близких к идеальным – в термостатах [2].

Энергия прорастания характеризует дружность прорастания семян. От нес в значительной степени зависит полевая схожесть. Если энергия прорастания низкая, то полевая всхожесть тоже снижается [3].

Под полевой всхожестью понимают количество семян, давших всходы в поле. Показатель выражается в процентах по отношению ко всем посеянным или к посеянным всхожим семенам. Полевая всхожесть всегда ниже лабораторной, поскольку прорастание семян ингибируют и сама почва, и содержащиеся в ней патогенная флора, и почвенный раствор и т.д. Снижение полевой всхожести может быть обусловлена рядом факторов (запоздалый, или неоправданно ранний сев, некачественная обработка почвы и т.д.), а также уровень подготовки семян к посеву.

Методы воздействия на семена при допосевной и предпосевной обработки делят на физические, биологические, микробиологические, химические и их комбинации.

Предпосевная обработка биологическими веществами в целях зашиты семян от вредителей и болезней, а также стимуляции прорастания, отличается высокой эффективностью и исключает загрязнение окружающей среды.

В настоящее время используется свыше 500 химических соединений и препаратов, которые оказывают влияние на семена, стимулируя их рост, или защищают семена от болезней и вредителей. Химические вещества делятся на: протравители, микроэлементы, стимуляторы прорастания семян и роста. Основное значение протравителей – защитить, семена от патогенной микрофлоры и вредителей, т. е. они являются фунгицидами и инсектицидами.

Из огромного числа других соединений доказана целесообразность применения для обработки семян микроэлементов – разных для разных зон и культур.

Предпосевная обработка семян включает в себя несколько основных приемов, а именно: воздействие электрической энергии; сортировка; обеззараживание; скарификация; стратификация; промораживание; намачивание; барботирование; протравливание; инкрустирование; дражирование и др.

Различные способы воздействия *электрической энергии на семена* имеют сходный механизм действия – активация электронного комплекта молекул, ионизация их, образование свободных радикалов, наведение дополнительной энергии. Все это приводит к активации биохимических реакций и стимулирует прорастание. Физические воздействия ничем не обогащают семена, а только способствуют лучшему использованию уже имеющихся в них веществ, поэтому общая эффективность физических факторов в высокой степени предопределяется состоянием запасных веществ, которые сильно изменяются в зависимости от биологических особенностей семян. Воздействие физических факторов кратковременно и поэтому стимулирующие влияние их проявляется также кратковременно, постепенно ослабляясь и, наконец, полностью прекращается.

Сортировка – распределять семена по сортам, качеству, размерам, по сходным признакам с использованием различных признаков семян. Одним из проверенных способов сортировки следует считать калибровку семян по линейным размерам (длине, ширине, толщине). Не менее эффективна сортировка семян по плотности.

Обеззараживание – предотвращение переноса болезней и вредителей на растения вместе с семенами.

В процессе формирования, созревания, подработки и хранения семян они становятся носителями внутренней и внешней (эпифитной) микрофлоры. Наличие микрофлоры на семенах снижает их полевую всхожесть, холодостойкость проростков и увеличивает заболеваемость растений. Проводят термическую обработку, обеззараживание ядохимикатами.

Скарификация – поверхностное повреждение твердых оболочек семян для ускорения их прорастания. Этот способ используют для особой группы растений, зародышам семени которых не свойствен период покоя.

Потенциально эти семена могут прорастать в любое время после созревания. Чтобы этого не произошло в неблагоприятный период (в конце лета – осенью), они покрыты плотной, твердой, водонепроницаемой оболочкой. В природе опавшие осенью семена подвергаются воздействию зимних переменных температур, от низких положительных до больших отрицательных. Оболочка семени постепенно разрушается, внутрь проникает

влага, и весной, при наступлении постоянных положительных температур, семя прорастает. В культуре приходится применять искусственную скарификацию.

Например, семена обрабатывают кипятком. Хорошие результаты дает попеременное воздействие низких и высоких температур. Семена помещают сначала в кипяток, затем в ледяную воду. Процедуру повторяют 2–3 раза. Такой способ называется термической скарификацией.

При механической скарификации семена перетирают с крупным речным песком или осторожно надрезают, надпиливают, прокалывают.

Есть и химическая скарификация: оболочку размягчают, воздействуя на нее концентрированными кислотами.

Стратификация – это длительное хранение семян при пониженных положительных температурах.

Есть разные способы стратификации, и зависят они от длительности процесса. Дело в том, что семена одних растений необходимо стратифицировать в течение трех-четырех месяцев, других – шесть месяцев, девять или двенадцать и более.

Семенам с коротким периодом стратификации искусственное содержание при пониженных температурах можно заменить на естественную стратификацию – их просто пораньше высевают в открытый грунт.

Семена же, которые требуют длительной стратификации (12 месяцев и более), смешивают с увлажненным крупнозернистым песком или торфяной крошкой в соотношении 1:3 и хранят в помещении с температурой 1–5°С, не давая им пересыхать.

Промораживание – хранение семян при низких температурах, в частности в морозильных камерах, которое может существенно снизить сроки стратификации.

На семена некоторых растений хорошо влияет многократное промораживание. Семена высыпают в емкости и заливают водой так, чтобы они были полностью ею покрыты. Оставляют в воде на несколько часов при комнатной температуре, затем убирают в морозильную камеру. Так повторяют 5–7 раз.

После такого многократного промораживания и оттаивания семена не нуждаются в стратификации и всходят очень дружно.

Намачивание семян до полного их набухания и проращивания широко применяется в овощеводстве, что ускоряет появление всходов, получение раннего урожая. Для набухания и прорастания семян требуется определенное количество воды. Так, для семян свеклы от их воздушно-сухой массы ее требуется 105 %. При уменьшении воды на 10 % семена набухают, но не прорастают.

Барботирование – намачивание семян в воде, насыщенной кислородом или воздухом. Для насыщения используется баллон со сжатым кислородом (воздухом). Преимущество барботирования перед обычным намачиванием заключается в возможности более продолжительной обработки семян в воде (слишком долгое обычное намачивание без доступа воздуха может привести к гибели семян).

Кроме того, для ускоренного прорастания семена иногда обрабатывают регуляторами роста. Один из методов воздействия на семена для ускорения их прорастания – обработка растворами гормонов роста: ауксинов, гетероауксинов и других веществ.

Инкрустирование – способ обеззараживания семян, который позволяет прочно закрепить защитно-стимулирующие вещества на поверхности семян с помощью прилипателя (полимера) и избежать значительных потерь препаратов. По сравнению с протравливанием инкрустирование имеет ряд преимуществ: для качественной обработки не требуется специальная подготовка семян, которая включает калибровку, очистку от пыли и грязи, подогревание посевного материала до 40 перед протравливанием и др.

Наличие прилипателя позволяет в одной баковой смеси закрепить несколько компонентов: протравитель, регулятор роста, микроэлементы и др. В результате этого достигается высокий разносторонний эффект: защита растений от патогенна, повышение всхожести семян, повышение устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды.

Происходит регуляция водного и питательного баланса растений, улучшаются условия труда обслуживающего персонала. Сокращаются потери дорогостоящих препаратов.

Дражирование – приём предпосевной подготовки семян путём обволакивания их защитной питательной оболочкой шаровидной формы в специальном аппарате - дражираторе. **Дражирование семян** обеспечивает более равномерный их высев, облегчает высев мелких шероховатых семян (морковь, петрушка и др.), сокращает затраты труда на прорывку посевов, способствует экономии посевного материала, улучшает условия роста растений и повышает урожай (лука, моркови, огурцов, петрушки, томатов, столовой свёклы на 20-25%). Для **дражирования семян** применяют смесь нейтрализованного торфа и перегноя (высушенного, измельчённого и просеянного через сито с отверстиями 0,25-0,5 мм), в которую добавляют клеящие вещества (коровяк или полиакриламид), суперфосфат, азотные, калийные и бактериальные удобрения, микроэлементы, стимуляторы роста и др. Дражированные семена могут храниться 6-9 мес, не теряя всхожести. В состав оболочки входят питательные вещества (микроэлементы, регуляторы роста), необходимые для стартового роста растений, а также защитные средства (против почвенных и наземных вредных насекомых – инсектициды и репелленты, а от болезней проростков и молодых растений – фунгициды) [4].

Эффективность дражирования оценивают таким показателем, как однородность нанесенной оболочки и ее прочность.

Дражирование актуально не только из-за улучшения посевных качеств семян. На ранних этапах развития, когда корневая система растения еще слаба или не сформирована, оно гарантирует нормальное питание семени, без которого трудно рассчитывать на стабильный рост. Кроме того, в почве могут просто не содержаться элементы, необходимые для развития семени. Правильно подобранное драже способно компенсировать бедность почвы.

Также дражирование семян позволяет:

• Защищать семени на ранних этапах роста.

• Имеется возможность дополнительного питания семени через драже.

• Удобный и быстрый сев.

• Высокая всхожесть.

Таким образом дражирование как прием предпосевной обработки семян обладает несомненным преимуществом по сравнению с другими способами.

Но дражирование как процесс имеет ряд нерешенных вопросов:

• Технология дражирования трудоемка и энергозатратна.

• Производство дражированных семян требует квалифицированных узкоспециализированных кадров.

• Стоимость дражированных семян в 2-3 раза превышает стоимость обычных семян.

Поэтому разработка, совершенствование и исследование технологических способов дражирования, методов контроля и управление динамикой дражировочного агрегата на базе теоретических и экспериментальных исследований процессов дражирования, создание теории и методики их расчёта с использованием математических моделей дражирования семян, реализуемых на компьютерной основе, является актуальной задачей, представляющей научный и практический интерес для промышленности агропромышленного комплекса [5].

Библиографический список

1. Оптимизация устройства с эластичным элементом для дозирования калиброванных сыпучих материалов : монография / Н. П Ларюшин, И. Н. Семов., О. Н. Кухарев, И. И. Романенко. – Пенза : ПГУАС, 2014. – 172 с.

2. Сёмов, И. Н. Разработка и обоснование конструктивно-режимных параметров дискового высевающего аппарата с подпружиненным выталкивателем семян сахарной свеклы : дисс.

… канд. техн. наук: 05.20.01: защищена 15.06.2007 утв. 02.11.2007 / Сёмов Иван Николаевич. – Пенза, 2007 – 130 с.

3. Кухарев, О. Н. Эффективность применения барабанного дражиратора с вращающимся дном / О. Н Кухарев, И. Н. Сёмов, А. М. Чирков // Тракторы и сельхозмашины. – 2011. – № 9. – С. 34-36.

4. Сёмов, И. Н.Устройство для предпосевной подготовки семян [текст] / И. Н. Сёмов, О. Н. Кухарев, И. А. Старостин // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза : РИО ПГСХА, 2014. – С. 19-22.

5. Ларюшин, Н. П. Механизация технологического процесса дражирования семян сахарной свеклы (монография) / Н. П. Ларюшин, О. Н Кухарев, И. Н. Сёмов, А. М. Чирков. – Пенза, 2012. – 102 с.

УДК 631.343

ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ АКТИВНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ СЕРИЙНОГО ПЛУГА

Иванайский М.С., магистрант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА,

Ключевые слова: подпахотный горизонт, обработка почв на склонах, активные рабочие органы.

В статье рассмотрены различные способы решения проблемы защиты почв от эрозионных процессов путем применения влагосберегающей обработки, а также приведена классификация приемов, направленных на увеличение влагонакопления в почве.

В настоящее время одной из основных задач, стоящих перед сельхозпроизводителями является сохранение и улучшение природной среды, дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства и защита сельхозугодий от почворазрушающих процессов. При этом особое внимание уделяется эффективным влаго - ресурсосберегающим технологиям обработки почвы.

Значительное количество влаги, крайне необходимой растениям, ежегодно стекает с поверхности пашни весной при таянии снега и летом во время ливней. Сток воды - это безвозвратная потеря влаги для земледелия и источник эрозии почвы, ее смыва. При среднегодовом количестве зимних осадков, равном примерно 100 мм, средний весенний сток воды составляет 1,2-1,5 млрд. $м^3$ со всей ее площади, что эквивалентно ежегодному недобору урожая около 4-5ц с каждого гектара посевов (в расчете на зерновые).

Перечисленные негативные явления обусловили поиск новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур, снижающих зависимость урожая от погодных условий с сохранением плодородия почвы. Первостепенное значение в подобных технологиях придается основной обработке почвы, от качества которой в значительной степени зависит получение высоких и стабильных урожаев. [1, 2]

В настоящее время считается, что любая современная технология земледелия должна быть почвозащитной и обеспечивать эффективное использование земли, а также восстановление и повышение ее плодородия. В почвозащитных технологиях большое внимание уделяется разуплотнению почвы и повышению ее инфильтрационных свойств.

В последние годы на базе существующих машин для основной обработки почвы создаются различные комбинированные агрегаты, выполняющие несколько операций за один проход. Их применяют один раз в 3-4 года для рыхления почвы на глубину до 1 м, это позволяет повысить инфильтрационные свойства пахотного и подпахотного горизонтов, перевести поверхностный сток талых и дождевых вод во внутрипочвенный, резко увеличить корнеобитаемый слой почвы. [3, 4]

Комплексный подход к решению проблемы защиты почв от водной эрозии путем применения влагосберегающей обработки почвы обусловлен многообразием факторов, оказывающих влияние на интенсивность этих процессов. Анализ работ показал, что в почвозащитных технологиях разрабатываемые элементы комплекса мероприятий должны быть взаимно согласованы и дополнять друг друга. Все системы обработки почв на склонах помимо их прямых назначений, непременно должны предотвращать эрозию, содействовать сохранению и улучшению структуры почвы, создавать благоприятные условия для получения высоких устойчивых урожаев и расширенного воспроизводства плодородия почв. В районах с неустойчивым и недостаточным увлажнением система обработки почв на склонах должна способствовать увеличению интенсивности впитывания влаги почвой; аккумуляции воды во временных водоудерживающих водоемах, чтобы увеличить период впитывания, делая его более длительным, чем период ливня; повышению сопротивляемости поверхности почвы размыву и снижению скорости стекающей воды. [5,6]

Из рекомендуемых в настоящее время почвозащитных мероприятий одно из ведущих мест занимают агроприемы, способные обеспечить полезную отдачу уже в первый год их применения. Приемы, направленные на уменьшение смыва почвы с полей, занятых сельскохозяйственными культурами, можно классифицировать по следующей схеме (рис. 1)

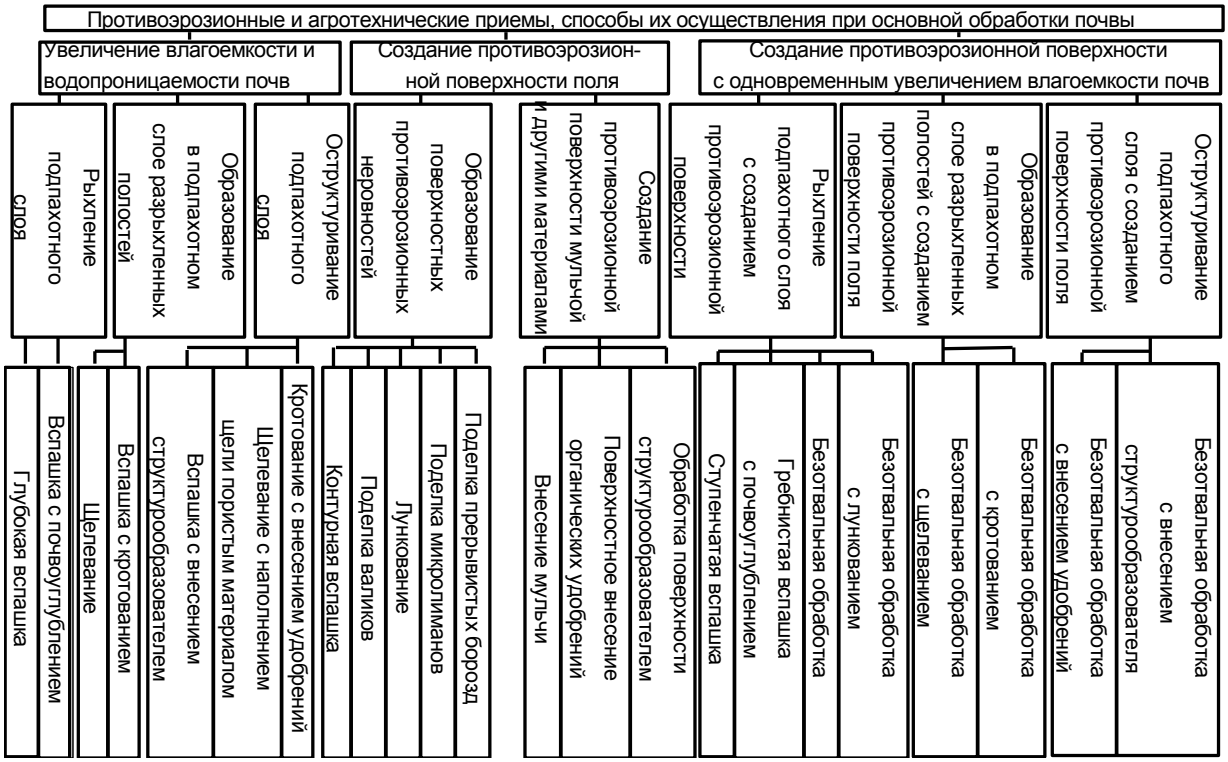


Рис. 1. Классификация приемов направленных на увеличение влагонакопления в почве

1. Противоэрозионные агротехнические приемы и способы первого вида направлены на увеличение влагоёмкости и водопроницаемости почв.

Этот вид агротехнических приемов основной обработки почвы, может быть, достигнут рыхлением подпахотного слоя образованием в нем разрыхленных полостей и оструктуриванием. Рыхление подпахотного слоя в настоящее время осуществляют путем проведения глубокой вспашки и вспашки с почвоуглублением простых склонов крутизной до 2 градусов на почвах, обладающих хорошими инфильтрационными свойствами.

2. Агроприемы второго вида способствуют задержанию выпадающих осадков в неровностях поверхности поля. На поверхности пашни делают замкнутые емкости лункователями или прерывистыми бороздователями. Замкнутые емкости могут быть образованы

также при посеве зерновых и возделывании пропашных культур. Задержанию стока воды способствуют вспашка поперек склона, ступенчатая вспашка, образование валков поперек склона, поделка противоэрозионных валов с широким основанием.

3. Агроприемы третьего вида направлены на создание противоэрозионной поверхности с одновременным увеличением водопоглощающей способности почвы. Эти мероприятия могут быть осуществлены путем применения плоскорезной обработки, лункования, вспашки с почвоуглублением или кротования, щелевания, вертикального мульчирования и других приемов.

Следовательно, машины для обработки почвы и возделывания сельскохозяйственных культур на склонах, кроме своего основного назначения, заключающегося в создании необходимых условий для развития растений, должны обеспечивать также и защиту почвы от водной эрозии в течение всего года.

Как видно к агротехническим мероприятиям, относятся приемы агротехники, способствующие увеличению водопоглотительной способности почвы к периоду таяния снега. Для выполнения вышеуказанных мероприятий используют орудия как для сплошного почвоуглубления, так и для нарезания борозд в подпахотном горизонте. В качестве недостатка первых можно отметить высокое тяговое сопротивление и быстрое уплотнение подпахотного слоя под воздействием ходовых колес тракторов и сельскохозяйственных машин. А орудия для нарезания прямых борозд в подпахотном горизонте согласно агротребований необходимо водить поперек склонов, что трудно выполнить, т.к. они зачастую располагаются в двух или даже в трех направлениях. Во избежании этого недостатка было разработано достаточное количество устройств, имеющих рабочие органы для нарезания волнообразных борозд, в вершинах которых задерживается влага, стекающая по сложному склону. Но все они предназначены для поверхностной обработки или же поделки щелей на лугах и посевах многолетних трав. В связи с этим возникает необходимость разработки конструкции активных рабочих органов устанавливаемых на раму серийного плуга с целью нарезки почвоуглубительных волнообразных борозд в подпахотном горизонте одновременно с выполнением вспашки.

Библиографический список

1. Иванайский, С. А. Рабочий орган для предпосевной обработки почвы [Текст] / С. А. Иванайский, О. М. Парфенов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 364-366.

2. Иванайский, С. А. Совершенствование конструкции активных рабочих органов вертикально-фрезерного культиватора [Текст] / С. А. Иванайский, О. М. Парфенов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 366-370.

3. Парфенов, О. М., Взаимодействие чизеля с почвой [Текст] / О. М. Парфенов, С. А. Иванайский // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – С. 70-73.

4. Иванайский, С. А. Анализ устойчивости активных почвоуглубителей в горизонтальной плоскости [Текст] / С. А. Иванайский // Энергосберегающие технологии механизации сельского хозяйства : сборник научных трудов СГСХА. ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия». – Самара, 1998. – С. 57-60.

5. Иванайский, С. А. Анализ результатов оптимизации конструктивных параметров активных почвоуглубителей [Текст] / С. А. Иванайский, О. М. Парфенов // Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образования : мат. II Междунар. науч.-практ. конф. – Самара : РИЦ СГСХА, 2005. – С. 110-112.

6. Пат. № 2143112, РФ, МПК G01N33/24. Способ определения толщины гумусного слоя почвенного покрова / Канаев А. И., Ларионов Ю. В., Иралиев Б. А., Иванайский С. А., Савельев Ю. А.; патентообладатель Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – заявл. 04.29.1998 ; опубл. 20.12.1999.

УДК 631.33.02

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

Крючин Н. П., д-р техн. наук, профессор кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Крючин А. Н., канд. техн. наук, инженер кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Соболев Д. А., магистрант кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: распределительные устройства, сыпучие материалы, селекционные поля, равномерность распределения, штанговый распределитель

В статье определена необходимость совершенствования средств для распределения минеральных удобрений для мелкоконтурных полей. Проведен анализ устройств для поверхностного распределения сыпучих материалов. Определены направления для проведения исследований по повышению качества работы штанговых распределителей твердых минеральных удобрений.

Рациональное применение минеральных удобрений актуально как при производственных посевах, так и на участках селекционных полей.

По данным ученых селекционеров [1, 2] установлено, что образцы селекционного материала с максимальной урожайностью были получены на высокоплодородном фоне, где осуществлялось внесение элементов минерального питания, что способствует повышению агрономической эффективности и окупаемости энергетических вложений.

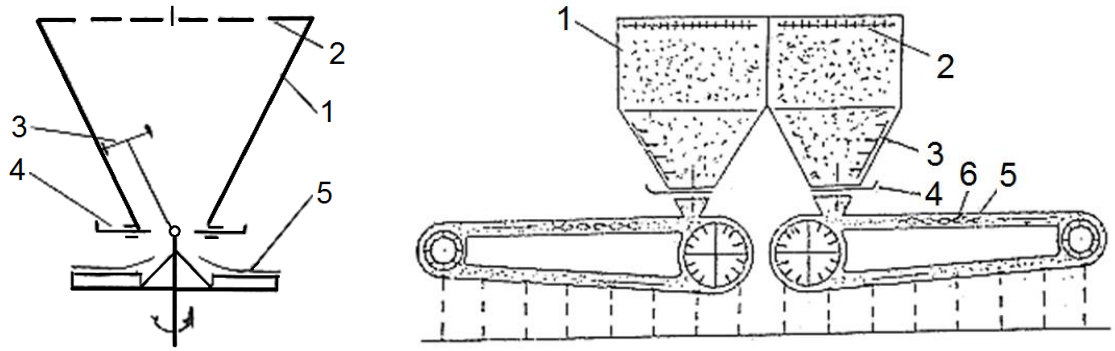
В мировой практике почти 100% машин используются с высевающими аппаратами броскового типа. К серьёзным недостаткам таких машин относится то, что они обладают узаконенной агротребованиями неравномерностью поверхностного внесения – 25%. При неблагоприятных погодных условиях, в зависимости от изменяющихся при этом физико-механических свойствах, она может достигать свыше 50% [3]. Такие низкие показатели равномерности делают невозможным использование подобных машин при внесении удобрений на селекционных участках [5].

Классификация машин и технологий для распределения минеральных удобрений, которые относятся к твердым сыпучим материалам, осуществляется по следующим основным признакам: по способу внесения - кузовные, навесные и авиационные разбрасыватели, туковые сеялки и машины для внутрипочвенного внесения; машины для внесения минеральных и комплексных удобрений и способу агрегатирования с трактором - прицепные и навесные.

Совершенствование рабочих органов машин для распределения сыпучих материалов проводится в направлениях: повышения равномерности и устойчивости дозирования при истечении из бункерных устройств; повышения равномерности распределения по ширине рассева.

На мелкоконтурных полях широко применяются навесные машины с небольшой вместимостью бункера, предназначенные для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений в гранулированном или кристаллическом виде. Они обеспечивают дозы внесения порядка 40…1000 кг/га. К ним относятся МВУ-0,5; МСВД-0,5; РУ-1600; РУ-3000; РДУ-1,5; АВУ-0,8, РШУ-12 и др.

Машина МВУ-0,5 (рис. 1, а) состоит из конического бункера 1, перекрытого сверху решеткой 2, ротационного сводоразрушителя 3, дозирующего устройства 4 в виде двух заслонок, управляемого рычагом или гидроцилиндром, центробежного рассеивающего аппарата пневмомеханического типа 5, карданного вала и редукторов.



а б

Рис.1. Схемы машин для внесения минеральных удобрений:
а – МВУ-0,5; б – РШУ-12

Доза внесения удобрений регулируется величиной выгрузного окна путем изменения взаимного положения заслонок, которая устанавливается в зависимости от рабочей ширины захвата и скорости движения агрегата.

При общей простоте конструкции и достаточной надежности привод машины от вала отбора мощности не позволяет обеспечить стабильность действительного высева материала на 1 га при увеличении или уменьшении скорости движения агрегата.

Разбрасыватель штанговый РШУ-12 (рис. 1, б) представляет собой навесную машину со штанговым распределительным устройством. Состоит из бункера 1 с ворошителем 3, сверху бункер закрыт решеткой 2, двух заслонок под бункером 4, двух штанг 5.

При работе машины удобрения поступают из бункера внутрь трубчатого остова штанги, захватываются шайбами рабочей цепи, транспортируется вдоль трубчатого остова и по мере движения высыпаются через высевные отверстия с регулировочными заслонками. Невысеянные удобрения (избыток) транспортируются по возвратной ветви под бункер, где происходит их догрузка. Далее процесс повторяется. Привод рабочих органов разбрасывателя осуществляется от вала отбора мощности трактора.

Данная машина способна достаточно равномерно распределять материал по ширине захвата, однако наличие большого количества конструктивных элементов взаимодействующих с агрессивной средой удобрений снижает ее надежность и общий ресурс.

Определенный интерес представляет устройство для регулируемого распределения твердых сыпучих материалов (рис. 2) [4].

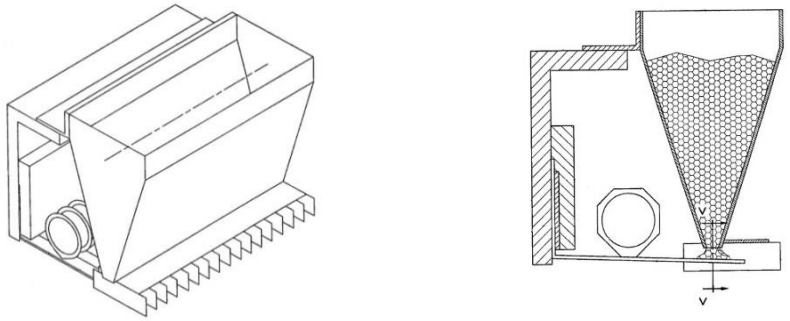


Рис. 2. Устройство для распределения твердых сыпучих материалов

Основными преимуществами данного способа распределения материала по ширине рассева является очень высокая точность и устойчивость подачи материала из бункера с помощью индивидуально-настраиваемых вибрационных пластин дозаторов, однако при такой компоновке устройства ширина рассева определяется шириной бункера для материала, а это в свою очередь увеличивает материалоемкость и снижает маневренность машины.

Во второй половине 20 века в мировой практике получили широкое распространение штанговые распределительные системы для рассева минеральных удобрений [3]. Основным элементом штанговой машины является распределительное устройство, выполненное в виде поперечно расположенной штанги с каналом круглого или прямоугольного сечения.

В зависимости от типа транспортирующего механизма штанговые машины подразделяются на пневматические, ленточные, шнековые, спирально-шнековые.

Принципиальная схема устройства пневматической штанговой машины для рассева твёрдых минеральных удобрений представлена на рисунке 3.

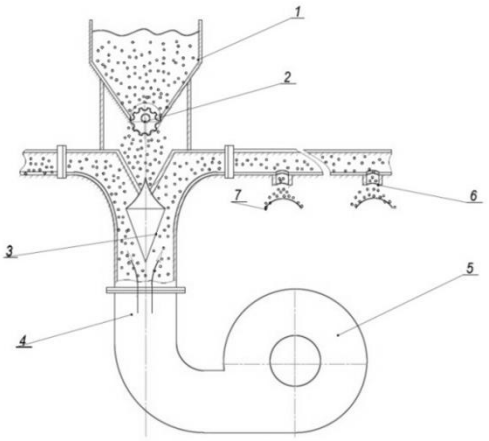


Рис. 3. Технологическая схема устройства для рассеивания минеральных удобрений:
1 – бункер; 2 – дозатор; 3 – делитель потока; 4 – направитель подачи воздуха,
5 – вентилятор; 6 – трубопровод с эжекторами; 7 – сферы рассеивания

Главные достоинства пневматического способа подачи удобрений к рабочим органам штанговой машин для внесения удобрений определяются хорошей приспосабливаемостью к любым требованиям технологических процессов рассеивания, простотой обслуживания конструкции, низкой стоимостью машин и оборудования и улучшенными условиями труда.

Однако для получения высоких качественных показателей распределения материала по площади поля необходимы исследования по обоснованию конструктивных и технологических параметров различных типов рассеивателей.

Библиографический список

1. Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т. 1. Общая генетика растений ; ред. А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск : Белорус. наука, 2008. – 551 с.

2. Горянина, Т. А. Результаты селекции по тритикале // Молодой ученый. – 2015. – № 22.2. – С. 14-18.

3. Кулешов, М. С. Технология и штанговая машина для внесения твердых минеральных удобрений : 05.20.01 / Кулешов Михаил Сергеевич ; [Место защиты: Мичуринский государственный аграрный университет]. – Мичуринск, 2016.– 166 с.

4. Пат. 2495383 Российская Федерация. Способ и устройство для распределения твердых сыпучих материалов / Валли Сильвано – Заявл. 23.03.2009; опубл. 10.10.2013, Бюл. №28.

5/ Разработка конструкционно-технологической схемы высевающего аппарата и теоретические исследования процесса дозирования семян : отчет о НИР (промежуточ.); рук. Петров А. М.; исполн. Зелева Н. В., Васильев С. А., Сыркин В. А. – Кинель, 2012. – 92 с. – № ГР 01.201177655.

УДК 631.316.22

АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ГЛУБОКОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Комаров С. А., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Савельев Ю. А., д-р техн. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ишкин П. А., канд. техн. наук, доцент кафедры «Инновации и испытания машин в АПК» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: обработка почвы, плужная подошва, качество рыхления, чизель, рабочий орган, параметры рабочего органа, тяговое сопротивление.

Приведен краткий анализ современных теоретических исследований по обоснованию конструктивных и технологических параметров чизельных рабочих органов. Результаты исследований показывают существующие резервы повышения качества выполняемого технологического процесса рыхления уплотненной почвы, плужной подошвы, и в целом почвенного горизонта за счет модернизации конструкции рабочих органов и использования физико-механических свойств почвы.

Применение основной отвальной обработки почвы на старопахотных почвах сопровождается образованием плужной подошвы, которую необходимо периодически разрыхлять использованием, как правило, чизельных орудий. Качество выполнения технологического процесса таких орудий достигается набором необходимых рабочих органов, имеющих высокое тяговое сопротивление. Для минимизации энергозатрат и повышения качества выполнения технологического процесса рыхления уплотненного слоя почвы проводится оптимизация конструктивных и технологических параметров рабочих органов чизелей на основе современных экспериментальных и теоретических исследований в области земледельческой механики.

Одним из основополагающих теоретических положений было предложено профессором В.В. Кацыгиным [1], которое можно использовать для исследования взаимодействия рабочего органа с почвой.

$$\sigma = \rho_0 th \frac{q}{\rho_0} z \text{ , [Па]} \quad (1)$$

где: σ - напряжение сжатия (смятия) почвы, Па;

ρ_0 - предел несущей способности почвы, Па;

q – коэффициент объёмного смятия почвы, Н/м^3;

z - деформация сжатия (смятия) почвы, Па.

Данная зависимость позволяет учитывать реальные свойства почвы и обосновывать технологические параметра рабочих органов с целью достижения минимальных нагрузок на их рабочие поверхности.

Н.И. Кленин и В.А. Сакун на основе своих исследований [2] определили зависимость угла скалывания почвы рабочей поверхностью чизельного плуга. Данная зависимость позволяет обосновать угол крошения наральника рыхлителя для различных типов почвы по механическому составу.

$$\psi = 90^0 - (\alpha + \varphi_1 + \varphi_2)/2 \text{ , [град]} \quad (2)$$

где:α – угол крошения, град;

φ_1 - угол трения почвы по материалу рабочей поверхности плуга, град;

φ_2 - угол внутреннего трения почвы, град.

Также предлагается определять ширину полосы деформирования почвы рыхлителем в поперечном контактном сечении обрабатываемого пласта почвы при глубине обработки почвы больше критической величины.

$$b_п = b_0 + 2h_k tg(\theta_2/2) \text{ , [м]} \quad (3)$$

где: $b_п$ - ширина деформированной полосы почвы, м;

b_0 - ширина захвата лапы, м;

h_k - критическая глубина обработки, м.

θ_2 - угол скалывания почвы, град.

Ширина полосы деформирования почвы рыхлителем в поперечном сечении обрабатываемого пласта почвы на определенном расстоянии определяется зависимостью:

$$b'_п = b_0 + 2h_k tg(\theta_2/2)/\cos(\alpha + \varphi_1)\text{ , [м]} \quad (4)$$

где: $b'_п$ – ширина полосы деформирования почвы рыхлителем в поперечном сечении обрабатываемого пласта почвы, м.

Предлагаемые зависимости позволяют обосновать не только конструктивные параметры, но параметры расстановки рабочих органов, что может уменьшить не только энергоемкость, но и металлоемкость проектируемых машин и орудий [2, 3].

Р.С. Рахимов и А.А. Драничников при обосновании параметров чизельного рабочего органа теоретически обосновали работу долота в почве с подробным рассмотрением составляющих сил, действующих на рабочую поверхность [4].

$$R_x^d = 0{,}5 \cdot q \cdot B_d \cdot \delta^2 \cdot \frac{tg\beta_0 \cdot \cos(\beta_0 + \varphi_1)}{\cos\varphi_1}\text{ , [Н]} \quad (5)$$

$$R_z^d = 0{,}5 \cdot q \cdot B_d \cdot \delta^2 \cdot \frac{tg\beta_0 \cdot \sin(\beta_0 + \varphi_1)}{\cos\varphi_1}\text{ , [Н]} \quad (6)$$

где:R_x^d – горизонтальная сила сопротивления почвы, действующая на долото чизельного рабочего органа, Н;

R_z^d – вертикальная заглубляющая сила, действующая на долото чизельного рабочего органа, Н;

B_d – ширина долота, м;

δ – путь, проходимый долотом за время сжатия, м;

β_0 – угол установки долота ко дну борозды, град;

Данные исследования представляют особый интерес для исследователей тем, что зависимости учитывают как геометрические параметры рабочего органа, физико-механические свойства почвы, а также динамику взаимодействия рабочей поверхности с обрабатываемой средой.

Для полной характеристики технологического процесса обработки почвы наиболее ценной является рациональная формула академика В.П. Горячкина [5].

$$R_x = fG + kabn + \varepsilon abnv\text{ ,} \quad (7)$$

где:R_x – сила тягового сопротивления плуга, Н;

f - коэффициент трения почвы о сталь;

G - вес плуга, Н;

k - удельное сопротивление почвы, Н/м^2;

а - глубина пахоты, м;

b - ширина захвата корпуса, м;

ε - коэффициент скоростного сопротивления, Нс^2/м^4;

n - число корпусов, шт;

v - скорость движения, м/с.

Использование данной формулы позволяет рассмотреть и обосновать не только конструктивные, технологические параметры рабочих органов почвообрабатывающих орудий, изучить динамические свойства предмета исследования, но и эффективность выполняемого технологического процесса обработки почвы.

Библиографический список

1. Панов, И. М. Физические основы механики почв : монография / И. М. Панов, В. И.Ветохин. – Киев : Феникс, 2008, – 265 с.

2. Потешкин, К. С. Теоретическое обоснование конструктивных параметров щелереза // Известия Оренбургского ГАУ. – 2015. – № 5(55). – С. 73-76.

3. Капустин, А. Н. Основы теории и расчёта машин для основной и поверхностной обработки почвы, посевных машин и машин для внесения удобрений : учеб. пособ. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2012. – 134 с.

4. Рахимов, Р. С. Обоснование параметров чизельного рабочего органа для обработки каменистых почв / Р. С. Рахимов, А. А. Драничников // Достижение науки и техники. – 2013.– №4.– С. 73-76.

5. Жалнин, Э. В. Постулаты В. П. Горячкина и их дальнейшее развитие // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ – 2008. – № 2. – С. 15-21.

УДК 631.313.72

АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЯГОВО-ПРИВОДНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ

Петров М. А., соискатель кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Савельев Ю.А., д-р техн. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ишкин П.А., канд. техн. наук, доцент кафедры «Инновации и испытания машин в АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: обработка почвы, фрезерование, тягово-приводные, ротационные, энергозатраты, энергоэффективность

Приведен анализ теоретических исследований технологических параметров тягово-приводных рабочих органов на основании, которого выявлены основные зависимости качества и энергоэффективности работы приводных и тягово-приводных рабочих органов от их технологических параметров. Определено, что режим работы ротационных рабочих органов выбирают исходя из минимизации энергозатрат при агротехнически допустимом уровне качества крошения, что позволит сохранить эффект снижения тягового сопротивление приводных почвообрабатывающих орудий и обеспечить низкие энергозатраты разделки пласта на уровне орудий с пассивными рабочими органами.

Механическая обработка почвы – один из наиболее энергозатратных технологических процессов в технологиях производства продукции растениеводства. Качественная разделка пласта почвы благоприятно сказывается на урожайности, но требует повышенных энергозатрат.

В связи с этим, ученые уделяют большое внимание изучению вопросов качественной обработки почвы с разработкой способов и средств механизации, позволяющих снизить энергоемкость механической обработка почвы.

Учеными установлено, что минимальной энергоемкостью обладает механическая обработка пассивными рабочими органами [1-3]. Однако, они требуют создания высоких тяговых усилий и большого тягово-сценого веса трактора, что существенно увеличивает уплотнение почвы по следу движителя и снижает качество ее обработки.

Применение приводных рабочих органов позволяет существенно снизить тяговое сопротивление почвообрабатывающих орудий и повысить качество разделки пласта, однако при этом существенно возрастают энергозатраты на операцию [2,3].

Наиболее перспективным направлением является применение тягово-приводных рабочих органов, работающих с окружными скоростями близкими к рабочей скорости перемещения орудия.

Качество и энергоэффективность работы как приводных, так и тягово-приводных рабочих органов зависит от их технологических параметров [2,3]: кинематический

режим – λ, подача на нож (иглу) – s, глубина обработки почвы – h, внешний диаметр ротационного рабочего органа – D и др.

Кинематический параметр $\lambda = \vartheta_p/\vartheta_м$ характеризует режим работы ротационных рабочих органов и показывает отношение окружной скорости резания ϑ_p к поступательно скорости движения машины $\vartheta_м$.

Определяющим параметром в этой формуле является окружная скорость резания ϑ_p, которая зависит от внешнего радиуса (R) и угловой скорости вращения (ω) ротационного рабочего органа.

На качество крошения почвы большое влияние оказывает выбранная подача на нож (иглу) – s. Установлено [3], что этот показатель определяется следующей зависимостью:

$$s = \frac{\pi D}{m\lambda}, [м];$$

где $\pi = 3{,}14$ - постоянная величина;

D- внешний диаметр ротационного рабочего органа, м;

m - число ножей (игл) в плоскости вращения, шт.

Б.М.Козырев отмечает [2], что внешний диаметр и число ножей (игл) это конструктивные параметры ротационного рабочего органа, которые характеризуют интервал (I) между внешними одноименными точками ножей (игл), который определяется зависимостью:

$$I = \frac{\pi D}{m}.$$

Таким образом, подачу на нож можно выразить зависимостью:

$$s = \frac{I}{\lambda}, [м].$$

Б.М.Козырев также отмечает [2], что важными показателями, характеризующими интенсивность воздействия игольчатого рабочего органа на почву является число одновременно заглубленных в почву игл ($n_о$) и степень заглубления иглы в почву (a):

$$n_о = \frac{m}{\pi} \cdot arccos\frac{R-h}{R}, [шт.]$$

где h - глубина обработки, м.

Для радиально установленной иглы, степень заглубления иглы в почву определяется следующей зависимостью [2]:

$$a = R - \frac{R-h}{cos\alpha}, [м]$$

где α - угол поворота иглы в почве, причем $0 \le \alpha \le arccos\frac{R-h}{R}$, град.

Для тангенциально установленной иглы эта зависимость примет вид [2]:

$$a = \frac{\delta \cdot [R \cdot cos(\alpha - \varphi) - r]}{r \cdot sin\left(\alpha + \tau - \varphi - \frac{\pi}{2}\right) + R \cdot cos(\alpha - \varphi)}, [м]$$

где r - радиус несущего диска, м;

δ – длина иглы, м;

φ – угол поворота диска, град.

τ – угол между радиусами, проходящими через точку крепления иглы на несущем диске и через точку свободного конца иглы, град.

Для оценки динамики воздействия иглы на почву, профессор М.Н.Чаткин предлагает вычислять абсолютную скорость движения внешней точки иглы по формуле [3]:

$$\vartheta = \sqrt{\vartheta_м{}^2 + (\omega \cdot R)^2 + 2 \cdot \vartheta_м \cdot \omega \cdot R \cdot cos(\varphi - \omega t)}, [м/с]$$

где ω – угловая скорость вращения ротационного рабочего органа, $с^{-1}$.

Профессор А.Н.Гудков отмечает, что скорость воздействия или скорость удара должна быть не меньше величины скорости, которую может выносить почва, определяемая по формуле:

$$\vartheta_{\text{п}} = \sigma_{\text{е}} \sqrt{\frac{g}{E \cdot \rho}}, [\text{м/с}]$$

где $\vartheta_{\text{п}}$ - предельная скорость удара, м/с;

$\sigma_{\text{е}}$ – предельное нормальное напряжение, МПа;

g – ускорение свободного падения, м/с^2;

E – модуль упругости, МПа;

ρ – плотность почвы, кг/м^3.

Для оценки сопротивления радиальных рабочих органов, ученые [4], ссылаясь на исследования В.В. Туровского, предлагают использовать следующее выражение с учетом составляющих тягового сопротивления на резание и сопротивление боковой поверхности:

$$P = \sum_{i=1}^{m} \frac{\lambda \cdot \sin(\varphi_A + \varphi_t + (i-1) \cdot \Delta\varphi) - 1}{\sqrt{\lambda^2 - 2\lambda \cdot \sin(\varphi_A + \varphi_t + (i-1) \cdot \Delta\varphi) + 1}} \cdot (P_{рез} + P_{бок}), [\text{Н}]$$

где i - порядковый номер иглы;

φ_A - центральный угол точки касания иглы с дневной поверхностью почвы, град;

φ_{t} - угол поворота диска за время движения иглы в почве, град;

$\Delta\varphi$ - угловой шаг расстановки игл на диске, град;

$P_{рез}$ - сопротивление резанию почвы, Н;

$P_{бок}$ - сопротивление почвы боковой поверхности иглы, Н.

При оценке энергетических показателей, профессор М.Н.Чаткин [3], приводит следующую формулу для оценки затрачиваемой мощности $N_{\text{Ф}}$ на фрезерование одним диском, в которой учтены затраты мощности на резание $N_{\text{рез}}$ и отбрасывание почвы $N_{\text{отб}}$:

$$N_{\text{Ф}} = N_{\text{рез}} + N_{\text{отб}} = A_{\text{уд}} \cdot B_{\text{р}} \cdot s \cdot m \cdot \omega \cdot \frac{h}{2\pi}, [\text{Вт}]$$

где $A_{\text{уд}}$ – удельная работа резания почвы, Н $\cdot$ м/м^3

$B_{\text{р}}$ – ширина захвата одним рабочим органом, м.

Также, он приводит формулу для оценки мощности на подталкивание агрегата:

$$N_{\text{под}} = F_x \cdot \vartheta_{\text{р}}, [\text{Вт}]$$

где F_x – горизонтальная составляющая реакции почвы (подталкивающее усилие), Н.

Ученые М.М.Константинов и Б.Н.Нуралин [5] предлагают проводить оценку энергозатрат почвообрабатывающих машин по удельным энергозатратам, приходящимся на единицу объема обработанной почвы по следующей зависимости:

$$\text{Э}_{\text{уд}} = \frac{N_{\text{Ф}}}{B_{\text{р}} \cdot h \cdot \vartheta_{\text{м}}}$$

Исходя из проведенного анализа теоретических исследований технологических параметров тягово-приводных рабочих органов, можно сделать вывод, что режим работы ротационных рабочих органов выбирают исходя из минимизации энергозатрат при агротехнически допустимом уровне качества крошения. Оптимальный режим работы тягово-приводных рабочих органов позволяет сохранить эффект снижения тягового сопротивление приводных почвообрабатывающих орудий и обеспечить низкие энергозатраты разделки пласта на уровне орудий с пассивными рабочими органами.

Библиографический список

1. Джабборов, Н. И. Эффективность использование техники по топливно-энергетическим затратам / Н. И.Джабборов, В. А.Эвиев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2005. – №4. – С. 26-28.
2. Козырев, Б. М. Почвообрабатывающие машины с коноидальными ротационными рабочими органами : монография. – Казань : Изд-во Казанского ун-та, 2001. – 328 с.
3. Чаткин, М. Н. Кинематика и динамика ротационных почвообрабатывающих рабочих органов с винтовыми элементами : монография / М. Н. Чаткин ; науч. ред.: В. И. Медведев, П. П. Лезин. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2008. – 315 с.
4. Савельев, Ю. А. Теоретическое обоснование тягового сопротивления батарей ножевых дисков / Ю. А. Савельев, П. А. Ишкин, Ю. М. Добрынин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011.– № 3. – С. 26-29.
5. Нуралин, Б. Н., Удельные энергозатраты на фрезерование верхнего слоя почвы / Б. Н. Нуралин, М. М. Константинов // Известия ОГАУ. – 2010. – №28-1 – С.65-69.

УДК 631.33

АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ВВОДА СЕМЯН В ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СЕЯЛОК

Крючин Н. П., д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Крючин А. Н., канд. техн. наук, инженер кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Карамаева Д. А., магистрант кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: пневматическая сеялка, эжектор, посев, высевающий аппарат.

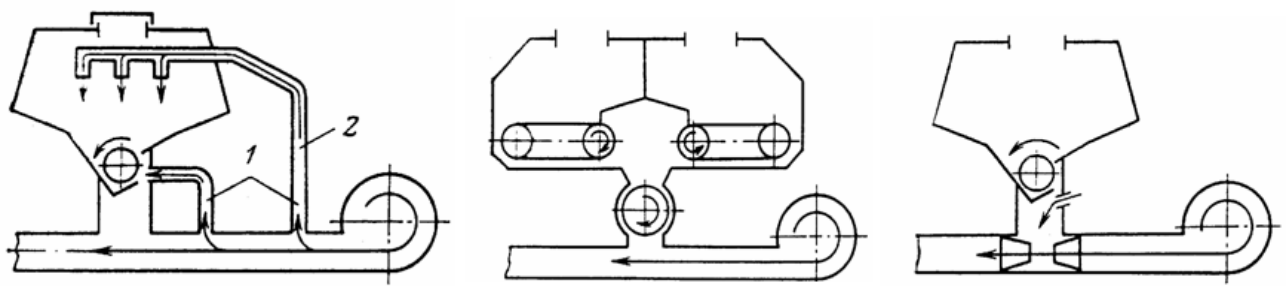
В статье приводятся результаты анализа применяемых устройств для ввода семян в воздушный поток пневматических сеялок, рассмотрены их особенности. Определены перспективы совершенствования эжекторных устройств.

Перспективным направлением реализации посева семян трав на селекционных участках является использование компактных самоходных сеялок выполненных на базе мотоблоков. Посевные машины подобного типа выгодно отличаются маневренностью, малым расходом топлива по сравнению с тракторными сеялками и возможностью обслуживания одним оператором. Однако существующие посевные машины, как правило, оборудуются высевающими системами механического типа, следствием чего является повышенная материалоемкость сеялки. В связи с этим, исследования, направленные на создание и совершенствование пневматических высевающих систем маневренных компактных самоходных сеялок, способных производить посев с высоким качеством и максимальным эффектом, являются актуальными [1].

Пневматические высевающие системы должны быть удобны в эксплуатации и обеспечивать необходимую для принятой ширины захвата производительность, устойчивый высев без повреждения семян и равномерное их распределение по площади посева. При этом параметры воздушного потока должны быть таковыми, чтобы исключалось образование завалов в элементах пневмосистемы, а скорость транспортирования не должна вызывать микроповреждений зёрен семенного материала [2].

Высевающие системы пневматических посевных машин состоят из бункера с высевающим аппаратом, пневмотранспортирующей сети с вентилятором и распределительной системой, механизмов привода высевающего аппарата и вентилятора [3].

На рисунке 1 показаны технологические схемы высевающих систем наиболее распространенных моделей пневматических сеялок.



а б в

Рис.1. Технологические схемы высевающих систем:
а – с наддувом; б – без наддува с шлюзовым затвором; в – с забором воздуха из атмосферы

Все пневматические высевающие системы можно разделить на два типа: с наддувом и без наддува. Системы с наддувом имеют герметизированный бункер, который сообщается с магистральным трубопроводом непосредственно или через приемную камеру высевающего аппарата. При равенстве давлений над семенами в бункере и в зоне захвата воздухом дозируемый поток семян полностью отбирается от высевающего аппарата и транспортируется по пневмосети к сошникам. В системах без наддува с негерметизированным бункером для полного захвата семян предусмотрены питатели и шлюзовые затворы [4,5].

Высевающие системы с наддувом более сложны в изготовлении из-за необходимости герметизации бункера. Кроме того, ограниченные размеры люков создают неудобства при заправке семенным материалом. При изменении уровня семян в бункере устойчивость высева снижается. Так же для подобных систем требуется дополнительный расход воздуха [3].

Обеспечение необходимых условий для захвата воздухом дозируемого потока семян играет важную роль в формировании равномерно-распределенного посева, так как поступающая под избыточным давлением струя воздуха от вентилятора стремится отбросить семена обратно к высевающему устройству. При отсутствии оптимальных условий для захвата семян может нарушаться синхронность подачи их высевающим аппаратом и пневматической системой.

Проведенные исследования показывают, что на качество работы пневмотранспортирующей системы значительное влияние оказывает способ подачи материала в зону диффузора. Самым сложным местом в эжекторном питателе является вход семян в зону эжектирования, где семена подаются в воздушный поток практически с нулевой скоростью и затем разгоняются под действием энергии воздушного потока. Отметим так же, что наибольшие потери давления (до 50 %) при транспортировании сыпучих материалов на расстояние до 6 метров приходятся на разгон частиц.

Особенно снижает эффективность эжектора подача семян перпендикулярно движению воздушного потока (рис. 2 а). Лучшее взаимодействие частиц и воздуха происходит, как показано на рисунке 2 б. Но в этом случае семена движутся по наклонной прямой и за счет трения их скорость при входе в воздушный поток невелика, а следовательно требуются дополнительные затраты энергии воздушного потока на их разгон. Более благоприятный вариант подачи семян в воздушный поток представлен на рисунке 2 в. Здесь семена за счет силы тяжести приобретают максимальную скорость, а в конце направляются в эжектор под некоторым углом к потоку. Исследователями предлагается расположение наклонной части воронки под углом, не превышающим угол естественного откоса сыпучего материала, что должно исключать зависание семян на ее поверхности. Однако стоить отметить, что данная схема применима только для относительно коротких пневмосетей, характеризующихся низким сопротивлением.

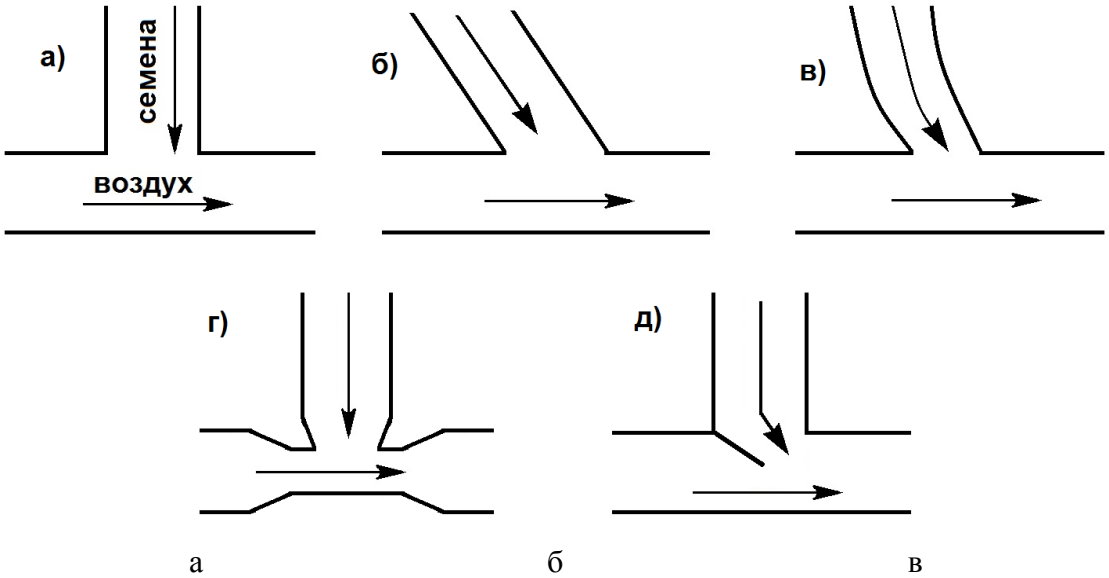


Рис. 2. Типы эжекторных устройств:
а – с подачей семян перпендикулярно потоку воздуха; б – под углом к потоку воздуха;
в – по криволинейной направляющей; г – эжектор типа конфузор-диффузор;
д – с дросселирующей пластиной

С целью улучшения качества ввода семян в зону избыточного давления входной и выходной патрубки эжекторного питателя выполняют по типу конфузор-диффузор (рис. 2 г), что способствует повышению скорости разгона частиц и снижению энергозатрат на пневмотранспортирование семян. В классическом варианте сечение конфузора и диффузора имеет круглую форму. Для создания более равномерного рассредоточенного заполнения зоны эжектирования, так же разрабатывались устройства ввода сыпучих материалов с прямоугольным сечением конфузора, приемной камеры и диффузора [3]. Однако ввиду сложности изготовления и невозможности изменения конструктивных параметров в зависимости от высеваемых культур подобные устройства не находят широкого применения на селекционных посевных машинах.

Известны устройства для ввода сыпучих материалов в воздушный поток с расположенной в приемной камере наклонной дросселирующей пластиной (рис. 2 д). Данный элемент образует с боковыми стенками и дном эжектора входное сопло, служащее для создания динамического напора и локального повышения скорости движения аэросмеси. За счет ее применения обеспечивается создание разрежения в приемной камере и стабильное засасывание семенного материала в транспортный трубопровод.

В результате проведенного анализа устройств для ввода семян в воздушный поток пневматических сеялок, можно сделать заключение о том, что эжекторы, снабженные дросселирующей пластиной наиболее предпочтительны по экономичности и простоте исполнения, а конструктивные особенности данных устройств позволяют легко адаптировать их под конкретные физико-механические свойства высеваемых культур. Поэтому исследования по определению и обоснованию оптимальных конструктивно-технологических параметров эжекторных устройств данного типа актуальны. Основными параметрами эжектора, характеризующими качество ввода семян, будут служить размеры и форма патрубков, а также угол наклона дросселирующей пластины и возможность его оперативного регулирования.

Библиографический список

1. Крючин, А.Н. Повышение качества посева семян трав самоходной пневматической мини-сеялкой применением дисково-штифтового высевающего аппарата : дисс. … канд. техн. наук: 05.20.01 / Крючин Александр Николаевич. – Пенза, 2016. – 151 с.

2. Крючин, Н. П. Обоснование параметров пневматической высевающей системы самоходной мини-сеялки / Н. П. Крючин, А. Н. Крючин // Научное обозрение – Саратов, 2016. – №14. – С. 128-131.

3. Астахов, В. С. Механико-технологические основы посева сельскохозяйственных культур сеялками с пневматическими системами группового дозирования : дисс. ... д-ра. техн. наук: 05.20.01/ Астахов Василий Сергеевич. – Горки, 2007. – 377 с.

4. Крючин, Н. П. Повышение эффективности распределительно-транспортирующих систем пневматических посевных машин : монография. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 176 с.

5. Разработка конструкционно-технологической схемы высевающего аппарата и теоретические исследования процесса дозирования семян : отчет о НИР (промежуточ.); рук. Петров А. М.; исполн. Зелева Н. В., Васильев С. А., Сыркин В. А. – Кинель, 2012. – 92 с. – № ГР 01.201177655.

УДК 631.33

АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Крючин Н. П., д-р техн. наук , профессор кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Крючин А. Н., канд. техн. наук, инженер кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Токарев И. В., магистрант кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: поверхностное распределение, удобрения, селекционные поля, сеялка – разбрасыватель, равномерность распределения.

В материалах статьи проведен анализ устройств для поверхностного распределения минеральных удобрений. Определены особенности использования существующих средств для внесения минеральных удобрений на селекционных участках. Рассмотрены конструкции прицепных и навесных устройств. Сформулирована перспективность разработки самоходных малогабаритных конструкции.

Современные задачи селекционного земледелия – это выведение биологически ценных, редких, а порой уникальных посевных материалов. Неравномерность внесения удобрений на селекционных полях, приводит к негативным последствиям в селекционном производстве. Как показывает практика, основные дозы минеральных удобрений вносят, как в нашей стране, так и за рубежом, в большей части поверхностно с последующей заделкой их почвообрабатывающими орудиями. Этот способ является наиболее распространенным, и применяют его при внесении больших доз. Для поверхностного внесения удобрений большими дозами в основном используются разбрасыватели различной конструкции и компоновки.

В настоящее время из-за незначительных размеров участков селекционного производства для поверхностного распределения минеральных удобрений в большей степени применяется ручной труд. Это свидетельствует о том, что на данном этапе развития разбрасывателей минеральных удобрений главенствующую роль занимают машины с большой шириной захвата.

Рассмотрим существующие устройства для внесения удобрений.

Механические конструкции, очень просты в использовании, сравнительно не дорогостоящие (рис. 1, а). Данную модель можно приобрести от 2000 до 10000 рублей.

Ширина захвата от 0,5 до 2,5 метров. Недостаток механических конструкций – нестабильность при работе, а соответственно неравномерность внесения удобрений это не приемлемо к использованию их на селекционных полях.

а б в

Рис. 1. Малогабаритные устройства для поверхностного распределения сыпучих материалов:
а – Сеялка-разбрасыватель Wolf-Garten WE 430; б – Разбрасыватель Rink 1010;
в – Разбрасыватель сыпучих материалов Л-116-01

Прицепные конструкции. Могут дать при внесении удобрений хорошую равномерность распределения материала по площади поля (рис.1, б). Недостатки, большая металлоемкость и для работы необходим тягач. Данное прицепное устройство нуждается в тягаче мощностью всего лишь 16 л.с., но стоимость устройства составляет около 45000 рублей.

Навесные конструкции (рис. 1, в) обладают незначительной металлоемкостью, стоимость разбрасывателя в среднем 25000 рублей, но как для прицепных, так и для навесных конструкций необходим тягач, а тягач в настоящее время стоит внушительных средств. Как правило, в конструкцию навесных устройств входит дисковый разбрасыватель. Для привода дискового разбрасывателя используются различные виды энергии – механическая от вала отбора мощности тягача, электрическая от бортовой сети или гидравлическая от гидросистемы тягача (при наличии). Исследованиями дисковых разбрасывателей сыпучих материалов [1] установлено, что равномерность распределения минеральных удобрений по поверхности поля нарушается при не упорядоченном слете частиц с центробежного диска, кроме того равномерность рассеивания материалов снижается и при увеличении плотности потока сошедших с диска частиц туков свыше некоторого значения, когда степень влияния частиц друг на друга значительно возрастает [2]. Особенностью внесения минеральных удобрений центробежными разбрасывателями требует для реализации заданной нормы двух проходов агрегата в противоположных направлениях, что практически редко возможно реализовать на селекционных участках. Таким образом, центробежные разбрасыватели не могут быть признаны рациональными и перспективными для применения их на селекционных полях.

Самоходные малогабаритные конструкции. Подобные машины обладают рядом преимуществ по отношению к выше представленным. Основными среди них являются: низкая материалоемкость, высокая маневренность и сравнительно низкая стоимость. В настоящее время, на кафедре «Механика и инженерная графика» разрабатывается самоходная пневматическая сеялка – разбрасыватель на базе самоходной мини-сеялки (рис. 2) [3].

Применение централизованного дозирования [4] удобрений с одноступенчатой схемой распределения материала по ширине захвата дают высокую устойчивость высева и равномерность распределения материала по ширине захвата. Сеялка – разбрасыватель имеет ширину захвата 1 и 2 метра, что соответствует ширине селекционных делянок.

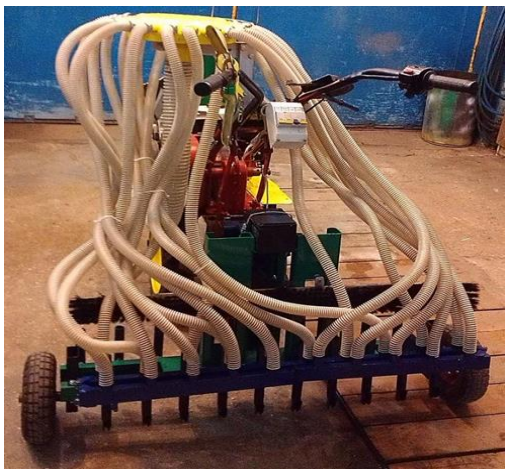


Рис. 2. Самоходная пневматическая сеялка-разбрасыватель

Небольшие габариты позволяют транспортировать сеялку к месту работы в автомобильном прицепе. На основании этого можно установить, что наиболее перспективным направлением для поверхностного распределения минеральных удобрений на селекционных полях является разработка самоходных малогабаритных конструкции.

Библиографический список

1. Якимов, Ю. И., Усовершенствование разбрасывателей удобрений / Ю. И. Якимов, Г. П. Маслов // Сельский механизатор. – 2004. – № 2.– С. 6-9.

2. Янишевский, Ф. В. Эффективность основного минерального удобрения при разбросном внесении / Ф. В. Янишевский, А. И. Останин // Бюллетень ВИУА. – 1974. – № 19. – С.19-21.

3. Крючин, Н. П. Разработка электрифицированной пневматической мини-сеялки для посева трав / Н. П. Крючин, С. В. Сафонов, А. Н. Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №3. – С. 29-32.

4. Крючин, Н. П. Разработка высевающего аппарата для высева семян с различными физико-механическими свойствами / Н. П. Крючин, П. В. Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – №3. – С. 42.

УДК 621.865.8:919.6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ШАРНИРНО-СТЕРЖНЕВОЙ СТРЕЛЫ ГИДРОМАНИПУЛЯТОРА

Бабоченко Н. В., канд. техн. наук, доцент кафедры «Механика», ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет.

Габрусева А. О., студент ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет.

Ключевые слова: шарнирно-стержневая стрела, гидроманипулятор, компьютерная программа, несущая конструкция.

Предложена компьютерная программа для выполнения расчетов, связанных с определением координат перемещения несущей конструкции шарнирно-стержневой стрелы гидроманипулятора, с целью дальнейшего построения траектории движения стрелы.

В зависимости от конструктивных особенностей несущих органов гидроманипуляторов разработаны и используются на практике компьютерные программы, которые усовершенствуются, с целью получения более точных характеристик требуемых величин. Так была разработана программа для определения координат перемещения разработанной несущей конструкции шарнирно-стрежневой стрелы гидроманипулятора. Конструкция

шарнирно-стрежневой стрелы гидроманипулятора (рис.1) была получена на базе известных разработок [1, 2].

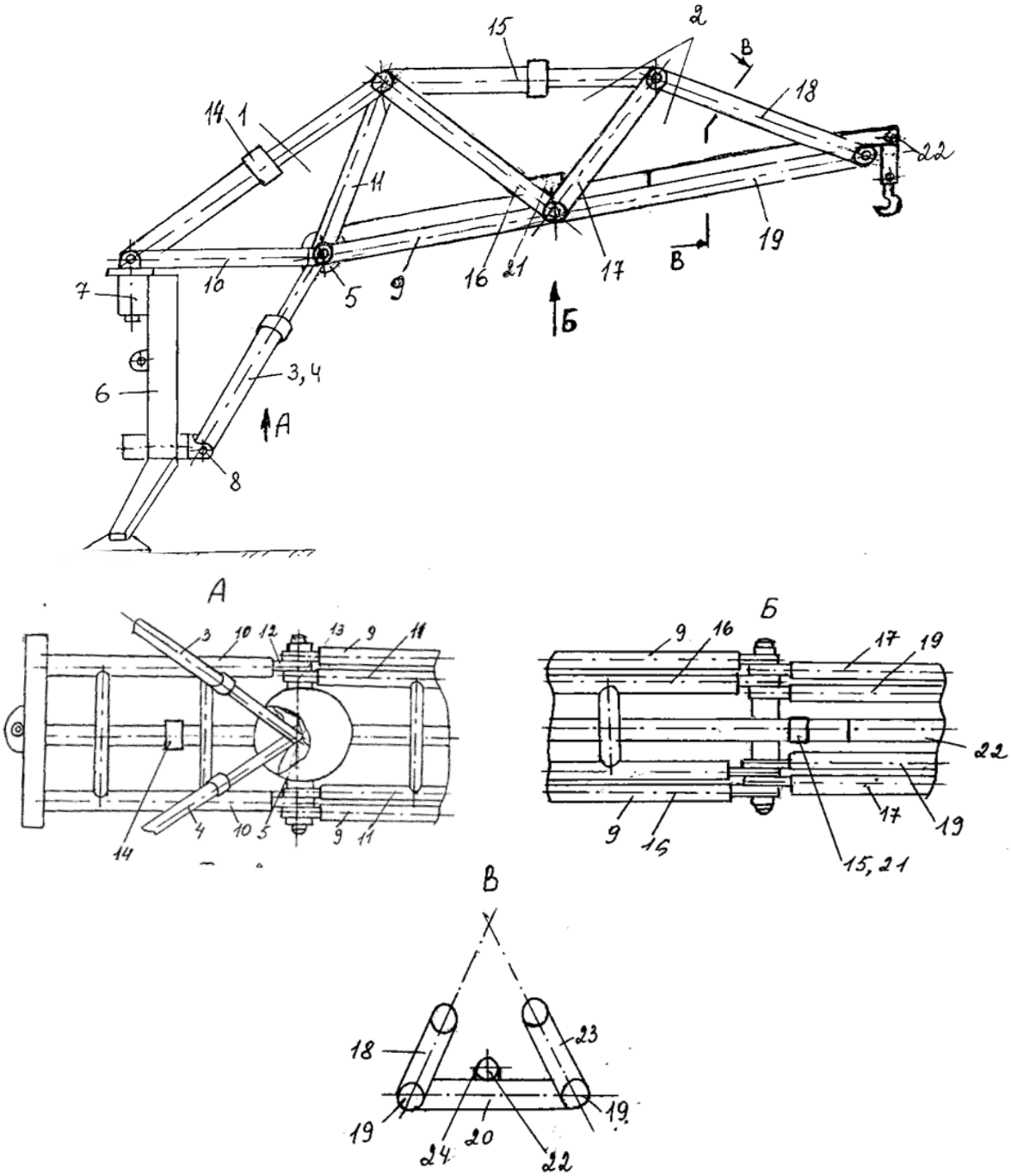


Рис. 1. Конструкция разработанной стрелы шарнирно-стержневого гидроманипулятора

Конструктивно несущая конструкция шарнирно-стрежневой стрелы гидроманипулятора (рис.1) [2] содержит корневую секцию 1 и связанную с ней рукоять 2. Для подъема и разворота корневой секции и, следовательно, всей стрелы предусмотрены два силовых цилиндра 3 и 4. Эти цилиндры расположены под углом друг к другу, их штоки связаны посредством общего шарнира 5 и соединены между собой и со стрелой. Корневая секция 1 и противоположные концы (корпуса) цилиндров 3 и 4 закреплены на основании 6 грузоподъемного средства посредством опорно-поворотных устройств 7 и 8 с двумя степенями свободы. На цапфах шарнира 5 шарнирно закреплены два стержня 9 стержневых шарнирных треугольников рукояти, а также плоские в поперечном направлении фермы 10 и 11 - посредством своих гнезд 12 и 13 на каждом конце этих ферм. Фермы 10 и 11,

выполняющие функции стержней, и гидроцилиндр 14 на виде сбоку образуют шарнирный, с двумя острыми углами, треугольник - корневую секцию. Вершины острых углов соединены с основаниями рукоятью 2, а вершина тупого угла связана с общим шарниром 5.

Рукоять 2 выполнена из двух стержневых шарнирных треугольников с двумя острыми углами. Фермы 16 и 17, выполняющие функцию стержней, и гидроцилиндр 15, на виде сбоку, образуют один шарнирный треугольник рукояти 2. Второй стержневой шарнирный треугольник рукояти 2 образуют стержни 17, 18, 19 со своими шарнирами, на виде сбоку. Общей связью двух стержневых шарнирных треугольников рукояти 2 является стержень 17, который шарнирно соединен со стержнями 9 стержневых шарнирных треугольников. Два стержня 9 стержневых шарнирных треугольников расположены параллельно друг другу. Общая связь 17 двух стержневых шарнирных треугольников рукояти 2 и стержень 16 выполнены в виде плоских в поперечном направлении ферм со своими гнездами для шарниров. Два стержня 19 стержневых шарнирных треугольников параллельны друг другу являющиеся составной частью рукояти 2 стрелы связаны со стержнями 9 стержневых шарнирных треугольников и траверсой 20. В свою очередь плоские в поперечном направлении фермы 18 и 23, выполняющие функцию стержней, связаны с траверсой 20 посредством своих гнезд для шарниров на каждом конце этих ферм. С поверхностью траверсы 20 связан выдвижной грузонесущий орган 22, который имеет возможность выдвигаться по направляющей 24 на поверхности траверсы 20 на величину, регулируемую работой гидроцилиндра 21.

В итоге достигается оптимальное распределение нагрузок растяжения - сжатия на стержни и плоские фермы, способствующие повышению силовой мощности конструкции, а для грузонесущего органа сообщается дополнительное перемещение в горизонтальной плоскости, что расширяет функциональные возможности стрелы.

Для определения координат расположения составляющих разработанной несущей конструкции шарнирно-стрежневой стрелы гидроманипулятора составили программу, базируясь на ранее разработанных [3-5] для определения кинематических параметров шарнирно-стержневой стрелы, фрагмент которой представлен на рис. 2.

```
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>
#include <locale.h>
#include <fstream>

using namespace std;

int main()
{
    //объявляем переменные
    int l1, l2, l3, l0;
    double teta0,q1,Q2,u,b,a,c,r,rr,s,k,r1,fi0,d,lk,d1,d2,d3,d4;
    double tetak,yd,zd,x2,y2,z2,xk,yk,zk,x1,x,y1,y,z1,z,fi,psi,teta, tau;

    //устанавливаем начальные параметры
    d1 = 440;
    d2 = 310;
    d3 = 500;
    lk = 630;
    d = 270;
    a = 145;
    b = 60;
    c = 200;
    l1 = 300;
    l2 = 300;
    l3 = 280;
    l0 = 280;
    s = 180;
    r = 270;
    rr = 270;
    k = 135;
    r1 = 234;

    cout << "STEP 1" << endl;
    for(int i = 0; i < 5; i++)
    {
        l2 = l2 + 20;
        for(int j = 0; j < 10; j++)
        {
            //некоторый расчет
            q1 = l1*l2+l2*l2-(2 * (a*a + b*b + c*c + r*r));
            //cout << q1 << endl;;
            Q2 = (b*b + c*c) * ((16 * a * a * r * r) - ((l2*l2 - l1*l1)*(l2*l2 - l1*l1))) - a*a*q1*q1;
            //проверяем Q2 меньше нуля, если да - возвращаемся в начало цикла и увеличиваем l2
```

Рис. 2. Фрагмент рабочей программы

При заданных величинах длин стержней составляющих шарнирно-стержневое соединение стрелы гидроманипулятора необходимо определить координаты и углы поворота несущей конструкции шарнирно-стрежневой стрелы гидроманипулятора.

Цель была достигнута и путем работы программы были получены необходимые данные для дальнейших исследований, а в частности, для построения зоны действия разработанной несущей конструкции шарнирно-стрежневой стрелы гидроманипулятора.

Подводя итог, следует отметить, что была получена новая компьютерная программа, позволяющая определять, координаты перемещения несущей конструкции шарнирно-стрежневой стрелы гидроманипулятора.

Благодаря программному определению координат перемещения несущей конструкции шарнирно-стрежневой стрелы гидроманипулятора упрощаются численные расчеты и расширяются возможности наглядного представления работы гидроманипулятора с шарнирно-стержневой стрелой.

Библиографический список

1. Пат. №145959. РФ. Стрела грузоподъёмного средства / Бабоченко Н. В. ; опубл. 23.05.14 – 8 с.
2. Пат. №165029. РФ. Стрела грузоподъёмного средства / Бабоченко Н.В. ; опубл. 09.05.16 – 8 с.
3. Бабоченко, Н. В. Модель шарнирно-стержневого манипулятора с пространственным приводным механизмом [Текст] / Н. В. Бабоченко // Известия нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2014. – №1. – С.225-229.
4. Бабоченко, Н. В. Компьютерная модель исследования кинематических параметров шарнирно-стержневых гидроманипуляторов [Текст] / Н. В. Бабоченко // Южно-Сибирский научный вестник. – 2014. – №2. – С.8-10.
5. Бабоченко, Н. В. Компьютерное построение зоны действия шарнирно-стержневого робота манипулятора [Текст] / Н. В. Бабоченко // Агротехника и энергообеспечение. – 2015. – №1. – С.50-56.

УДК 629.1.04

АНАЛИЗ СПОСОБОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДИЗЕЛЬНОЙ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ

Москалев Р. О., студент ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева».

Научный руководитель – **Петровский Д. И.**, канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева».

Ключевые слова: топливная аппаратура, дизельный двигатель.

Рассмотрены существующие современные конструкции топливной аппаратуры дизелей. Приведён сравнительный анализ современных методов повышения эффективности топливной аппаратуры дизелей совершенствованием её параметров.

Доля дизелей в мировом технопарке продолжает расти, вместе с этим ужесточаются экологические нормы, что предполагает необходимость в постоянном совершенствовании топливной аппаратуры, а так же методов и средств ее диагностики. Критериями совершенства качества работы топливной аппаратуры являются показатели экономичности дизеля, его мощности и шумности работы, величины выбросов вредных веществ с отработавшими газами, динамичности транспортного средства, надежности пуска и т.д. При этом за последние 10 лет происходит вытеснение вихрекамерных дизелей более современными, с открытой камерой сгорания. Это связано не только с введением более жестких экологических норм, но и с внедрением систем подачи топлива нового поколения [1].

Как уже отмечалось, основными критериями совершенствования топливной аппаратуры являются показатели экономичности двигателя, жесткости сгорания, тепловым нагрузкам, мощности и шумности работы, величины выбросов вредных веществ с отработавшими газами, надежности пуска, коэффициента приспособляемости, динамичности транспортного средства, соблюдение ограничений по давлению в цилиндре, температуры

газов перед турбиной. На основании изложенных выше критериев, есть возможность сформировать основные направления совершенствования топливной аппаратуры ближайшего будущего.

Управление характеристикой впрыска дает возможность значительно влиять на показатели дизеля. До недавнего времени имелись минимальные возможности влиять на характеристику впрыска, сегодня актуальна проблема управления ею по режимам работы двигателя [2].

Повышение давления впрыска позволяет снизить выбросы частиц вредных веществ и расход топлива. Однако достаточно важным является не только высокий уровень давления впрыска, но и его оптимальные параметры в соответствии с режимом работы двигателя.

Оптимизация рабочего процесса и топливоподачи. Равномерность коэффициентов расхода и характеристик топливных струй может обеспечить только центрально и вертикально расположенная форсунка. Данное техническое решение становится типовым, несмотря на некоторые компоновочные и эксплуатационные неудобства.

Совершенствование рабочего процесса ведется постоянно, но основными проблемами выхода на оптимальное решение поставленных задач являются сложность моделирования процессов, дефицит комплексных математических моделей, слишком высокая трудоемкость физической оптимизации. На данный момент актуальной является задача разработки дизеля, отвечающего предъявляемым требованиям экономичности и экологичности. Для решения существующих задач ведется подготовка новых математических моделей и ориентированного под них программного обеспечения [3].

Электронное управление подачей топлива. Производство топливной аппаратуры с механической системой регулировки сворачивается. Использоваться они будут только на простейших дизелях или на специализированной технике. Повсеместное использование систем электронного управления ограничивается отсутствием быстродействующих электроклапанов, пьезоприводов, адаптированных ТНВД, а так же отсутствия унифицированного программного обеспечения для управления подачей топлива.

Управление углом опережения впрыска. Без регулирования угла опережения впрыска по частоте вращения, поведение реального угла опережения впрыска качественно отличается от оптимального. Управление углом опережения впрыска – обязательное требование при проектировании систем топливной аппаратуры [4].

Обеспечение стабильности впрыска и малых цикловых подач обеспечивает работу двигателя на холостом ходу, подачу запального впрыска и отсутствие послевпрысков.

Ускорение переходных процессов в топливной аппаратуре и формирование скоростной характеристики позволяет сократить переходные режимы дизеля. Формирование характеристик топливной аппаратуры помимо корректоров может решаться конструктивной оптимизацией топливной аппаратуры и внедрением электронного управления.

Использование альтернативного топлива диктуется требованиями новых экологических и экономических стандартов. Потенциальные альтернативные виды топлива, как правило, дают меньше выбросов, усиливающих смог, загрязнение воздуха и глобальное потепление, большинство альтернативных видов топлива производится из неисчерпаемых запасов, использование альтернативных видов топлива позволяет любому государству повысить энергетическую независимость и безопасность. Каждая разновидность альтернативного топлива обуславливает свои конструктивные особенности топливной аппаратуры.

Быстрое завершение впрыска необходимо для исключения образования крупных капель топлива, заброса газов в распылитель, т.е. для снижения расхода топлива и закоксовывания распылителей. Вопросу придает актуальность увеличение давления подачи топлива.

Обеспечение стабильного функционирования топливной аппаратуры в реальных условиях эксплуатации. В режиме реальной работы на дизеле не достигаются параметры подачи топлива при безмоторных испытаниях. Это связано с использованием некачественного топлива и низких температур эксплуатации дизелей [5].

В статье перечислены далеко не все направления совершенствования топливной аппаратуры, в том числе достаточно очевидные, такие, как дешевизна, простота, надежность и т.д. Большинство из выпускаемых на данный момент систем имеет свой набор достоинств и недостатков. Так многие из современных систем имеют электронное управление и давление впрыска 135…200 МРа. Некоторые направления разработки представлены на рисунке.

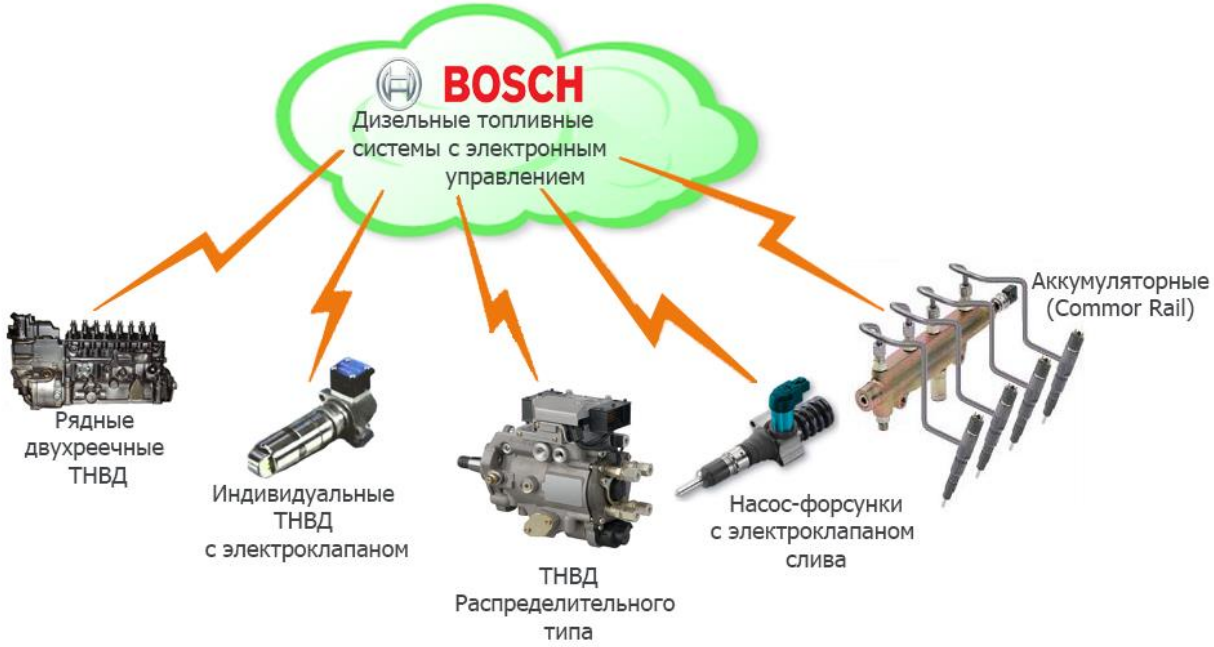


Рис. 1. Типы современной топливной аппаратуры на примере продукции фирмы Bosch

Каждый из современных типов топливной аппаратуры нашел свои предпочтительные области применения. Кроме того, для специализированных двигателей элементы и системы топливной аппаратуры конструируются индивидуально.

Совершенно очевидно, что системы подачи топлива с низким давлением перспектив не имеют. Системы первого поколения Common Rail с давлением впрыска до 135 МПа обеспечивают меньше требований перспективных норм Euro-4, чем насос-форсунки. Данная проблема решается производством топливной аппаратуры Common Rail с давлением впрыска 160 МПа и подготовкой к производству с давлением 180 МПа. Следует отметить, что Common Rail внедряется на дизелях самого различного назначения и является наиболее перспективной.

Библиографический список

1. Вашланов, П. В. Перспективы развития топливной аппаратуры дизелей / П. В. Вашланов, Д. И. Петровский // Сельский механизатор. – 2013. – № 1 (47). – С. 6-7.

2. Петровский, Д. И. Методы диагностирования топливной аппаратуры дизелей / Д. И. Петровский, В. М. Корнеев // Инновационные технологии и технические средства для АПК : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2015. – С. 243-247.

3. Петровский, Д. И. Совершенствование методов оценки технического состояния топливной аппаратуры дизелей / Д. И. Петровский // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : мат. Всероссийской науч.-метод. конф. – 2015. – С. 159-162.

4. Вашланов, П. В. Диагностика топливной аппаратуры с электронным управлением / П. В. Вашланов, Д. И. Петровский // Сельский механизатор. – 2012. – № 10. – С. 30-31.

5. Петровский, Д. И. Совершенствование форсунок и клапанов топливных систем COMMON RAIL / Д. И. Петровский, П. В. Вашланов // Сельский механизатор. – 2014. – № 2. – С. 36.

УДК 629.11.01

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДИЗЕЛЬНОЙ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ

Чеха А. А., студент ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева»

Научный руководитель – **Петровский Д. И.**, канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева»

Ключевые слова: топливная аппаратура дизелей, техническое обслуживание, диагностирование, оценка технического состояния топливной аппаратуры.

Рассмотрены существующие методы оценки технического состояния топливной аппаратуры дизелей сельскохозяйственного назначения. Приведён сравнительный анализ современных методов диагностирования топливной аппаратуры дизелей.

Оценка технического состояния дизельной топливной аппаратуры с электронным управлением. Дизельная топливная аппаратура с электронным управлением – это сложная высокотехнологичная система, каждый узел которой очень чувствителен к нарушениям герметичности разъемов и стыков. Любая разборка элементов топливной аппаратуры, в том числе для осмотра и диагностики сопряжена с опасностью внесения загрязнений, что незамедлительно может повлечь за собой сбой в работе двигателя или выход из строя чувствительных к загрязнению деталей, а следовательно дорогостоящий ремонт. Именно поэтому производители топливной аппаратуры делают большой акцент на разработку методов и средств диагностики неисправностей топливной аппаратуры не только в рамках мероприятий технического обслуживания, но и диагностики в процессе эксплуатации транспортного средства, в том числе до запуска двигателя. Рассмотрим основные методы и средства диагностики топливной аппаратуры [1].

Оценка технического состояния дизелей с помощью средств самодиагностики систем управления. Электронные системы управления дизелей разрабатывались на основе систем управления бензиновыми двигателями, следовательно они вобрали в себя многие конструктивные и технологические особенности последних. Алгоритмы работы систем управления дизелем так же формировались на основе систем управления бензиновыми двигателями. Именно поэтому, практически все системы предусматривают возможности функций самодиагностики.

Средства самодиагностики позволяют не нарушать целостность топливной аппаратуры и не тратить время на, возможно, ненужные разборки, тем самым сэкономить время и средства. Но основная ценность элементов самодиагностики в том, что они дают информацию о возникновении неполадок в процессе работы технического средства, практически моментально после их возникновения. Таким образом, появилась возможность устранить неисправность до возникновения более опасных последствий.

Система управления производит самодиагностику в начале и в процессе работы без участия человека. Информация о возникших неисправностях и режимах работы заносится в память блока управления. При возникновении критических неисправностей производится незамедлительное визуальное оповещение оператора.

Более подробную информацию для принятия мер по устранению неисправности получает инженер сервисного центра, проводящий диагностику дизелей с применением электронного стационарного или портативного мотор-тестера [2, 3].

Компьютерная функциональная диагностика топливной аппаратуры

Функциональная диагностика топливной аппаратуры с помощью измерения показателей ее работы и компьютерной обработки данных в России пока доступна только в сервисных центрах по ремонту и обслуживанию иностранной техники на их собственном оборудовании и программном обеспечении. Российские системы компьютерной

диагностики более упрощены по функционалу, основными разработчиками подобных систем являются ГОСНИТИ и МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Особое внимание при диагностике уделяется вредным выбросам в отработавших газах, обусловленными низким уровнем технического состояния дизелей. Другой предпосылкой для диагностики топливной аппаратуры является значительная частота ее отказов от общих по дизелю, а дизеля по транспортному средству (18...30 %). Безразборная диагностика позволяет снизить затраты на дорогостоящий ремонт.

Принципы самодиагностики топливной аппаратуры направлены на контроль качества работы элементов системы управления и, прежде всего, базируются на анализе электрических сигналов, поступающих от датчиков, но при этом остаются без контроля важнейшие узлы топливной аппаратуры (ТНВД, форсунки) - на это направлена функциональная диагностика.

Таким образом, упомянутые средства диагностики являются дополняющими друг друга, зачастую они реализуются при различных условиях и не являются конкурирующими.

Для определения текущих значений структурных параметров (функциональных параметров, при нарушении которых топливная аппаратура теряет работоспособность) используется структурный анализ топливной аппаратуры. Вывод о состоянии топливной аппаратуры делается на основании сравнения с нормируемыми значениями.

На этапе анализа топливной аппаратуры как диагностируемого объекта выбирается наиболее полное количество структурных параметров. Их выбор направлен на недопущение ошибок пропуска неисправности и ошибок ложной отбраковки. Но использование слишком большого количества структурных параметров может снизить достоверность диагностики. При определении структурных параметров используются технические условия на капитальный ремонт, ГОСТ 20760-75 на испытания топливной аппаратуры, конструкторскую документацию. В том числе используются величины, полученные специальным перерасчетом регламентируемых в технических условиях параметров, задаваемые в расчетных моделях, например, зазоры в прецизионных парах. Некоторые функциональные параметры носят альтернативный характер или количественно не регламентированы.

Наиболее точными и информативными являются методы, основанные на измерениях давлений в линиях высокого давления, непосредственно связанных с особенностями впрыска. Сложность установки специализированных накидных пьезопленочных датчиков минимальна. Осциллограмму из полученных измерений сравнивают с эталонной и получают диагноз по пяти-шести важнейшим неисправностям [4].

Оценка неисправностей топливной аппаратуры по показателям работы дизеля. Наибольшим достоинством этого подхода является его универсальность, оперативность, нетребовательность к специальному оборудованию, а, следовательно, доступность. К наиболее явным признакам неисправности элементов топливной аппаратуры можно отнести затрудненный пуск дизеля, нестабильную работу дизеля на холостом ходу, нестабильную работу на тяговых режимах, уменьшение мощности дизеля без дыма отработавших газов, появление чёрного дыма, снижение экономичности и мощности дизеля, жесткая работа дизеля, перегрев элементов топливной аппаратуры [5].

Недостатком данного метода является неоднозначность полученного диагноза, и высокая требовательность к квалификации оператора, проводящего диагностику.

Заключение. Доля дизелей в мировом автопарке продолжает расти, вместе с этим ужесточаются экологические нормы, что предполагает необходимость совершенствования методов и средств диагностики топливной аппаратуры. Критериями совершенства качества диагностики являются показатели экономичности дизеля, его мощности и шумности работы, величины выбросов вредных веществ с отработавшими газами, динамичности транспортного средства, надежности пуска и т.д.

Ведутся работы по совершенствованию систем самодиагностики топливной аппаратуры – доработка методов комплексной диагностики средствами блока управления

двигателем, разработка дополнительных программ и алгоритмов аварийной работы топливной аппаратуры, расчет остаточного ресурса отдельных элементов системы, взаимодействие с сервисными службами производителя без посещения центров обслуживания, автоматическое удаленное обновление программного обеспечения системы самодиагностики и т.д.

Ведущие производители топливной аппаратуры, такие, как «R.Bosh», «Lucas CAV», «Stanadyne», «Detroit Diesel», «Zexel», «Siemens» и т.д. ведут активную работу по созданию универсальных инструментов для ведения функциональной компьютерной диагностики – разрабатываются универсальные системные сканеры с функциями мотортестера, ведется постоянная обработка статистических данных для совершенствования существующих и написания новых программных продуктов, используемых при тестировании и диагностике топливной аппаратуры на любых режимах работы двигателя.

Библиографический список

1. Вашланов, П. В. Перспективы развития топливной аппаратуры дизелей / П. В. Вашланов, Д. И. Петровский // Сельский механизатор. – 2013. – № 1 (47). – С. 6-7.
2. Петровский, Д. И. Платформа для проведения и анализа полевых испытаний / Д. И. Петровский, П. В. Вашланов // Сельский механизатор. 2013. – № 9. – С. 10.
3. Петровский, Д. И. Методы диагностирования топливной аппаратуры дизелей / Д. И. Петровский, В. М. Корнеев // Инновационные технологии и техничекие средства для АПК : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2015. – С. 243-247.
4. Петровский, Д. И. Совершенствование методов оценки технического состояния топливной аппаратуры дизелей / Д. И. Петровский // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : мат. Всероссийской науч.-метод. конф. – 2015. – С. 159-162.
5. Вашланов, П. В. Диагностика топливной аппаратуры с электронным управлением / П. В. Вашланов, Д. И. Петровский // Сельский механизатор. – 2012. – № 10. – С. 30-31.

УДК 621.89: 631.3

РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА – АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВО-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Мельник Д. Н., магистрант инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Борисов Е. А., студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Володько О. С., канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы и автомобили» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: растительное масло, рапсовое масло, смазочная композиция, свойства.

Обоснована актуальность замены минеральных топливо-смазочных материалов растительными. Рассмотрены возможные варианты использования растительных масел в качестве топливо-смазочных материалов. Представлены результаты поисковых опытов по формированию состава смазочной композиции на основе рапсового масла.

Возрастание угрозы глобального экологического кризиса требует принципиально нового подхода к решению проблемы предотвращения загрязнения окружающей среды. Минеральные топлива и смазочные материалы, как новые так и отработанные, являются одними из основных источников загрязнения био-, гидро-, лито-, атмосферы. Альтернативой в этом случае могут служить масла растительного происхождения, обладающие высокой биоразлагаемостью (до 100%) и низкой токсичностью. Важным аргументом в пользу применения растительных масел является также ограниченность ресурсов нефти. Причем, в данном случае существенную роль играет возобновляемость сырья, что усиливает значение этого направления. В качестве сырья для производства или приготовления топлива

могут использоваться практически все виды растительных масел: рапсовое, сафлоровое, рыжиковое, редьковое, льняное и д. р. и даже подсолнечное. Их использование в качестве моторного топлива способствует созданию в биосфере замкнутого кругооборота двуокиси углерода, обогащению атмосферы кислородом, снижению парникового эффекта и выброса вредных веществ с отработавшими газами двигателей. С точки зрения использования растительных масел в качестве основы или компонента смазочного материала оптимальным вариантом по доступности, стабильности и физико-химическим характеристикам является рапсовое масло (РМ) [1].

Полученное холодным прессованием рапсовое масло-сырец использовать в технических целях невозможно, так как оно содержит большое количество механических примесей и имеет повышенное кислотное число. Для снижения этих недостатков сотрудниками кафедры «Тракторы и автомобили» была разработана технология подготовки рапсового масла к использованию в технических целях (рис.1), включающая химическую обработку и очистку растительного масла [2].

При отстаивании растительного масла сырца в течение 48 часов происходил процесс удаления крупных механических примесей в виде образовавшегося осадка на дне.

Последующая химическая обработка рапсового масла 10% раствором щелочи КОН, N_aOH необходима для снижения кислотного числа. В результате реакции образовывались мыла органических кислот, входящих в состав рапсового масла, которые выпадали в осадок.

Нейтрализация оставшейся в масле щелочи производилась промывкой дистиллированной водой (3% от объема масла) при температуре 85…90 ^{0}С с последующим отстаиванием в течении 48 часов для удаления образовавшихся мыл.

Затем рапсовое масло заливалось в маслоочистительную установку и очищалось от механических примесей (≥ 3…5мкм), асфальтосмолистых и других загрязнений (≥ 5…10 мкм), воды.

Рис.1. Схема подготовки рапсового масла к использованию в технических целях

Масло с низкой вязкостью оптимально для использования в качестве биотоплива для двигателей внутреннего сгорания. В России и за рубежом на сегодняшний день наибольшее распространение получили следующие виды биотоплива [3]:

- **натуральное техническое растительное масло** – масло, изготовленное из масличных культур путем прессования, отжима или аналогичных процедур, рафинированное или не рафинированное, химически не модифицированное, с низшей теплотой сгорания 35…37 МДж/кг в зависимости от жирно-кислотного состава, используемое в качестве биотоплива для соответствующих видов двигателей;

- **биодизельное топливо** – сложный метиловый (или этиловый) эфир растительного масла с низшей теплотой сгорания 37,1…37,4 МДж/кг, обладающий свойствами, близкими к свойствам минерального дизельного топлива, и используемый в качестве моторного топлива в дизельных двигателях;

- **дизельное смесевое топливо** (ДСТ) – бинарное топливо, изготовляемое путем смешивания товарного минерального дизельного топлива и растительного масла с низшей теплотой сгорания 37…39 МДж/кг. Данные компоненты хорошо смешиваются, а полученное смесевое топливо имеет физико-химические и теплотворные свойства, близкие к свойствам минерального дизельного топлива, что позволяет использовать их в дизельных двигателях без существенных конструктивных изменений;

- **биотопливные композиции** – биотопливо в виде смеси минерального дизельного топлива и метилового эфира растительного масла в различных пропорциях с низшей теплотой сгорания 38,6…41,2 МДж/кг.

Рапсовое масло с высокой вязкостью наряду с производством биодизеля может использоваться как основа или компонент смазочных минерально-растительных композиций [4, 5]. По вязкостно-температурной характеристики подготовленное рапсовое масло более всего подходит к использованию в гидравлических системах тракторов и автомобилей специального назначения. В настоящее время в гидросистемах наибольшее распространение получили гидравлическое масло МГЕ-46В и как его заменитель, при износе деталей гидросистемы, моторное масло М-8$Г_2$.

Для оценки возможности использования рапсового масла в гидросистемах тракторов и автомобилей были проведены сравнительные исследования на машинах трения 2070 СМТ и МАСТ-1 по оценки трибологических свойств рапсового масла, и минеральных масел МГЕ-46В и М-8$Г_2$. Нагрузочно-скоростные режимы исследований и их результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты сравнительных испытаний масел

Масло	2070 СМТ-1 Время до задира, с При n=900 мин$^{-1}$, F=1500 Н	2070 СМТ-1 Момент трения, Н·м	МАСТ-1 D пятна износа, мм При F=200 Н, n=1500мин$^{-1}$, T=20мин
Рапсовое масло	175	4,0	0,420
М-8 $Г_2$	286	3,2	0,240
МГЕ-46В	220	3,5	0,310

Анализ результатов представленных в таблице 1 показывает, что в чистом виде рапсовое масло использовать в гидросистемах тракторов и автомобилей нельзя. Его противоизносные свойства на 25% , противозадирные на 20% а антифрикционные на 14% хуже чем у гидравлического. Поэтому для использования в гидросистемах рапсовое масло необходимо легировать присадками [4].

Легирование присадками может быть осуществлено двумя путями: а) введение в рапсовое масло антифрикционных, противозадирных и противоизносных присадок или их комплексного аналога, б) добавление в рапсовое масло товарного минерального масла, содержащего данные присадки. В условиях сельскохозяйственных и транспортных предприятий второй способ более доступен. В качестве «донора» присадок, с целью минимизации доли минерального масла в смеси, рационально использовать моторное масло. По показателям «цена-качество» на эту роль подходит масло М-10$Г_2$.

Для определения оптимального соотношения рапсового масла и масла М-10Г$_2$ в составе минерально-растительной композиции для гидросистем проводилась оценка трибологических свойств их смесей в разных пропорциях на машинах трения МАСТ-1 и 2070 СМТ при тех же нагрузочно-скоростных режимах, что и товарное гидравлическое масло МГЕ-46В. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты сравнительных испытаний минерально-растительных композиций

Состав композиции	2070 СМТ-1 Время до задира, с При n=900 мин$^{-1}$, F=1500 Н	2070 СМТ-1 Момент трения, Н·м	МАСТ-1 D пятна износа, мм При F=200 Н, n=1500мин$^{-1}$, T=20мин
90% РМ + 10% М-10Г$_2$	187	3,8	0,390
85% РМ + 15% М-10Г$_2$	203	3,65	0,350
80% РМ + 20% М-10Г$_2$	218	3,5	0,315
75% РМ + 25% М-10Г$_2$	233	3,4	0,290

Данные представленные в таблице 2 показывают, что противоизносные, антифрикционные и противозадирные свойства минерально-растительной смазочной композиции 80% РМ + 20% М-10Г$_2$ сопоставимы с аналогичными показателями товарного минерального масла МГЕ-46В, и дальнейшее увеличение концентрации масла М-10Г$_2$ не рационально, так как это приведет к ухудшению экологических свойств смазочной композиции [5].

Таким образом, с точки зрения трибологических свойств, для использования в гидравлических системах тракторов и автомобилей рационально использовать минерально-растительную смазочную композицию 80% РМ + 20% М-10Г$_2$, которая по экологическим характеристикам в 5 раз меньше загрязняет окружающую среду, чем минеральные масла. Для оценки стабильности предлагаемой смазочной композиции по кислотному числу необходимы дальнейшие стендовые либо эксплуатационные исследования, по результатам которых можно будет сделать заключение о необходимости дополнительного ее легирования антиокислительными и противопенными присадками.

Библиографический список

1. Разработка и внедрение технологии рационального использования минеральных и альтернативных топливо смазочных материалов и методов улучшения трибологических параметров с.-х. техники : отчет НИР (заключит.) / ВНТИ Центр : испол.: Володько О. С., Ленивцев Г. А. [и др.]. – М. : ВНИПИ ОАСУ, 2010. – 150 с. - №ГР 01.200511089. – Инв. № 02.201153084.

2. Володько, О. С. Обоснование методов улучшения и оценки критериев работоспособности гидронавесных систем тракторов / О. С. Володько, Д. Н. Бажутов, М. В. Молофеев [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2014. – С. 45-49.

3. Сидорова, Л. И. Применение редечного масла в качестве биокомпонента смесевого топлива для дизелей тракторной техники : дис. … канд. техн. наук : 05.20.01; 05.20.03 / Сидорова Лилия Ильдаровна. – Пенза, 2016. – 212 с.

4. Бажутов, Д. Н. Обоснование рационального состава смазочной композиции на основе рапсового масла для тракторных гидросистем / Д. Н. Бажутов, О. С. Володько // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2010. – С. 78-81.

5. Приказчиков, М. С. Исследование трибологических свойств минерально-растительной смазочной композиции / М. С. Приказчиков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2014. – С. 72-75.

УДК 621.899

АНАЛИЗ МЕТОДОВ СБОРА И ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ В УСЛОВИЯХ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Семенчук В. Н., магистрант инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Красавин М. Н., студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Володько О. С., канд. техн. наук, доцент кафедры «Тракторы и автомобили» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: сбор, очистка, отработанные масла, регенерация, качество.

Обоснована рациональность сбора, очистки и повторного использования отработанных масел. Проанализированы методы сбора и очистки отработавших масел. Предложены технологии и средства очистки масел.

Ухудшающаяся экологическая обстановка в стране является в значительной мере следствием постоянного увеличения количества промышленных и бытовых отходов, а также неудовлетворительной их переработкой. Основную часть отходов, образующихся на транспортных предприятиях и предприятиях АПК, составляют отработанные минеральные масла, которые являются одним из главных источников загрязнения окружающей среды, так как неутилизированные отработанные масла наносят ей непоправимый ущерб. Некоторые из них обладают канцерогенными свойствами и длительно не распадаются в естественных условиях. В связи с этим актуальным видится организация сбора, очистки и дальнейшего использования отработавших масел. Также важным аргументом в пользу сбора и дальнейшего использования отработавших масел является ограниченность ресурсов нефти и то, что отработанные масла по своей органической структуре являются ценным оборотным продуктом, даже после неоднократного использования. Выход качественных вторичных масел из отработанных составляет 60…80%, в то время как при переработке сырой нефти выход товарных масел не более 10% [1].

Схемы организации работ по сбору, очистке отработавших масел и их дальнейшего использования зависят от конкретных условий эксплуатации машинно-тракторного парка, его состава и ремонтно-обслуживающей базы.

В условиях сельскохозяйственного производства или транспортных предприятий наиболее перспективным является использование трех различных вариантов организации работ и оснащения оборудованием для очистки масла.

Первый вариант. Для сельскохозяйственных или транспортных предприятий с небольшим количеством (чаше всего разномарочной) техники, наиболее рациональным является использование мобильных очистительных установок типа УОМ, СОГ и т.п. Как правило, данные установки очищают масла от топливных фракций и воды методом нагрева и отстоя и от механических примесей центробежной очисткой, при помощи центрифуг. Наиболее эффективная технология их использования заключается в сливе масла из агрегата сельскохозяйственной или транспортной техники, очитка его на маслоочистительной установке и дельнейшее использование в тех же агрегатах. Она используется при очистке масла в гидросистемах тракторов и автомобилей и масел в механических коробках передач с гидравлическим управлением (тракторы К744, и Т-150К), то есть в системах, где штатный фильтр обеспечивает грубое фильтрование масла, а лимитирующим показателем по замене масла является содержание механических примесей.

Проведенные на кафедре «Тракторы и автомобили» сравнительные эксплуатационные исследования тракторов К-700А [2] при различных технологиях технического обслуживания коробок передач показали, что очистка масла в коробке передач после наработки в 1000 мото-ч. позволила снизить содержание механических примесей с 0,1% до 0,058%, и тем самым увеличить срок службы масла в два раза по сравнению с нормативным.

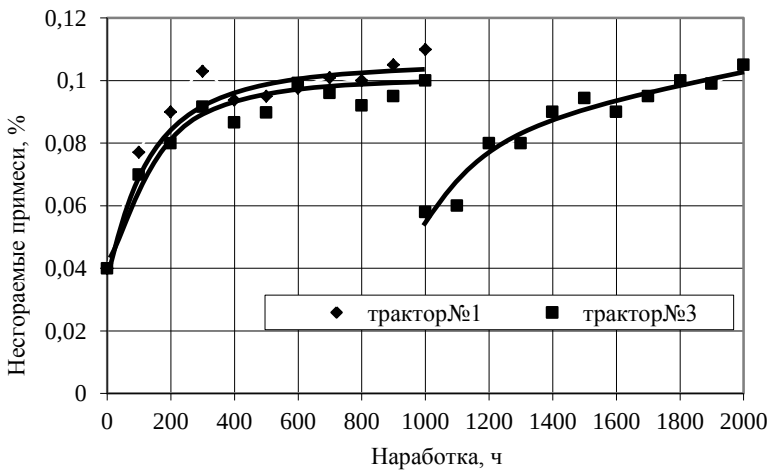


Рис.1. Изменение концентрации несгораемых механических примесей в масле М-8Г в процессе испытаний

Второй вариант. Для крупных сельскохозяйственных и транспортных предприятий целесообразно использовать стационарную установку очистки масла типа УНТМ, УРМ, ПРМ-1 [3] по следующей технологии.

Сбор отработанных масел совмещают с проведением регламентных технических обслуживаний ТО-1, ТО-2, ТО-3, сезонное ТО. Собирать масла необходимо по назначению – моторные, трансмиссионные, гидравлические, индустриальные отдельно. Моторные масла желательно собирать по группам качества.

На пункте очистки, собранное масло подвергается предварительному контролю качества, который ведется при помощи экспресс лабораторий по оценки качества топливо-смазочных материалов. В масле определяется наличие механических примесей, воды и топливных фракций с целью определения технологии очистки.

Технология очистки отработанных масел определяется количественным и качественным составом накопленного в них загрязнителя. По этим показателям отработанные масла условно делятся на четыре группы.

Масла 1 и 2 групп содержат относительно небольшое количество механических примесей (0…1,0%). Эти масла не требуют специальных осветляющих приемов. После разогрева до 90 ^{0}С, масла обрабатываются водой-коагулянтом для укрупнения частиц загрязнения и отстаиваются в емкости в течение 4…6 часов. В качестве коагулянтов рекомендуется использовать водные растворы различных электролитов NaOH, Na_2CO_3, NaCl и др. поверхностно-активные вещества. Они добавляются в количестве 0,5…5%. Это позволяет ускорить отделение механических примесей и воды от масла. Применяемые коагулянты, в основном, имеют щелочной характер и одновременно нейтрализуют кислые продукты в отработанных маслах. Затем масла первой условной группы очищают методом пурификации, а масла второй условной группы методом кларификации.

Масла 3 и 4 условных групп имеют большую загрязненность механическими примесями (1…3%). Продукты окисления составляют 0,25…0,5%. Эти масла требуют осветления химической обработкой. Разогретые и обработанные химическим реагентом масла, после отстоя (8…9 часов), очищают сепараторами в режимах пурификации и кларификации.

Технологическая схема стационарной установки ПРМ-1 представлена на рисунке 2. Данная установка позволяет проводить очистку масла методом пурификации и кларификации, а наличие испарителя позволяет очистить масла от топливных фракций. При использовании в данной установке бумажного пресс фильтра, как завершающей ступени очистки, физико-химические и трибологические показатели очищенного масла не уступают товарным маслам [3].

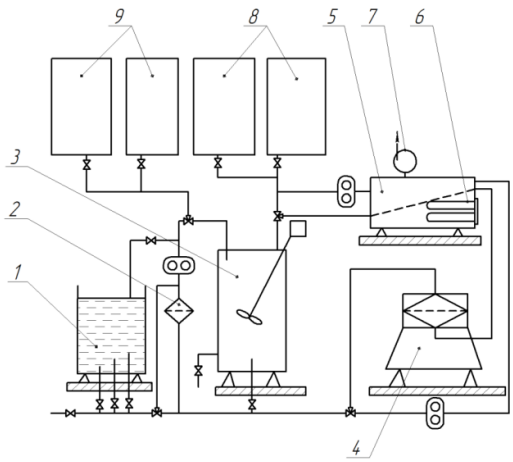


Рис. 2. Технологическая схема пункта очистки отработанных масел:
1 – отстойник отработанного масла; 2 – магнитный фильтр; 3 – смеситель-коагулятор;
4 – отделитель механических примесей; 5 – испаритель воды и топливных фракций; 6 – электронагреватель;
7 – вакуумный насос; 8 – емкость для сбора очищенных масел; 9 – емкость для сбора отработанных масел

В таблице 1 представлены физико-химические и трибологические показатели товарного масла ТМ-3-18 и подготовленного на основе очищенного на установке ПРМ-1 моторного масла.

Анализ данных, представленных в таблице, показывает, что качество очищенного на стационарной установке масла, по показателям содержание механических примесей, воды, температура вспышки идентично товарному маслу.

После очистки масла пригодны к использованию в малонапряженных узлах, таких как отечественные гидронавесные системы, механические трансмиссии, также их можно использовать как теплоноситель в системах отопления.

Таблица 1

Основные физико-химические и трибологические показатели
разработанной на основе очищенных масел смазочной композиции ВМ-4
и товарного масла ТМ-3-18

Показатели	Метод испытания	Масло	
		ТМ-3-18	ВМ-4
Температура вспышки в открытом тигле, не выше, ^{0}С	ГОСТ 4333-87	180	208
Степень чистоты, мг на 100 г масла	ГОСТ 12275-65	605	550
Массовая доля механических примесей, не более,%	ГОСТ 6370-83	0,01	0,008
Массовая доля воды, не более, %	ГОСТ 2477-65	(следы)	(следы)
Трибологические показатели, определяемые на четырех шариковой машине трения: - индекс задира (Из), Н - диаметр пятна износа, мм	ГОСТ 9490-75	 55 0,50	 50 0,51

Третий вариант. При реализации расширенной схемы сбора и очистки масла, в условиях сельскохозяйственного или транспортного предприятия осуществляется сбор масла по назначению и степени загрязненности и отправляется на специализированные предприятия. Как правило, такие предприятия оснащены установками для регенерации масла, то есть производится не только глубокая очистка, но и легирование масла присадками, и лабораторным оборудованием для оценки улучшения физико-химических свойств масел.

Таким образом, для небольших сельскохозяйственных предприятий можно рекомендовать передвижные очистительные установки, а для крупных предприятий стационарные маслоочистительные установки. Внедрение методов восстановления и повторного использования нефтепродуктов позволит одновременно решать проблемы экологической защиты природы.

Библиографический список

1. Бажутов, Д. Н. Повышение качества очистки и улучшения трибологических характеристик рабочей жидкости тракторных гидросистем / Д. Н. Бажутов, Г. А. Ленивцев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2009. – С.57-60.

2. Володько, О. С. Пути повышения ресурса агрегатов тракторных трансмиссий / О. С. Володько, Г. А. Ленивцев, В. В. Ефимов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2010. – С.49-51.

3. Литовкин, А. В. Повышение технического ресурса автомобильных трансмиссий путем улучшения свойств регенерированных масел : дис. … канд. Техн. Наук : 05.20.03 / Литовкин Александр Васильевич. – Пенза, 2003. – 199 с.

УДК 631.372

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВА ДИЗЕЛЯ Д-245

Ичанкин Ю. В., аспирант кафедры «Технологии металлов и ремонта машин», ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ им. П.А.Костычева.

Борисов Г. А., д-р техн. наук, профессор, кафедра «Космические технологии», ФГБОУ ВО РГРТУ.

Ковчик А. И., канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры «Автотехнического обеспечения», РВВДКУ им. В. Ф.Маргелова.

Ключевые слова: дизель, дизельное топливо, парафинизация, подогрев, подогреватель.

Дано описание причин застывания дизельного топлива при эксплуатации в холодное время года. Дано описание работы устройства, предотвращающего парафинизацию топлива. Приведена формула расчета параметров нагрева подогревателя дизельного топлива.

В строю по-прежнему остается много грузовых автомобилей ГАЗ-3309, оснащенных дизелями семейства Д-245. В основном автомобили заняты в сельскохозяйственных и почтовых перевозках, коммунальных службах. Система питания этих двигателей не оснащена системами, предотвращающими парафинизацию топлива во время движения АТС.

По данным эксплуатирующих организаций застывание дизельного топлива происходит в фильтре грубой очистки топлива (ФГО) во время движения со скоростью около 60 км/ч при температуре окружающего воздуха около -20°С. Такие условия, согласно таблице значений ветро-холодового индекса (Таблица 1), соответствуют -36,5°С [1].

Таблица 1

Значения ветро-холодового индекса

Скорость ветра, км/ч	60,0
Температура воздуха (°С), измеренная в укрытии от ветра, солнца и влаги (т. е. в метеорологической будке)	−20,0
Ветро-холодовой индекс	−36,5

Низкотемпературные свойства дизельных топлив для умеренного климата ГОСТ Р 305-2013, ГОСТ Р 52368-2005 и Технического Регламента Таможенного Союза (ТР ТС) приведены в таблице 2 [2].

Таблица 2

Низкотемпературные свойства дизельного топлива

№ п/п	Наименование показателей	Нормы ГОСТ Р 305-2013	Нормы ГОСТ Р 52368-2005	Нормы ТР ТС
1	Предельная температура фильтруемости, °С	Не выше -5	Не выше -5	Не выше -5
2	Температура застывания, °С, не выше, для умеренной климатической зоны	От -10 до -35	Не нормируется	Не нормируется
3	Температура помутнения, °С, не выше, для умеренной климатиче-	От -5 до -25	Не нормируется	Не нормируется

	ской зоны			

Таким образом, температура использования оказывается ниже температуры застывания зимних сортов дизельного топлива. Парафинизация и застывание, как правило, приводят к перебоям в топливоподаче, снижению мощности и заглоханию двигателя в движении.

Водитель вынужден прекращать движение и прогревать металлическую поверхность корпуса фильтра факелом, а это может привести к возгоранию.

Причиной является то, что бак и фильтр грубой очистки расположены с левой стороны за кабиной и не защищены от воздействия окружающей среды. (рис.1).

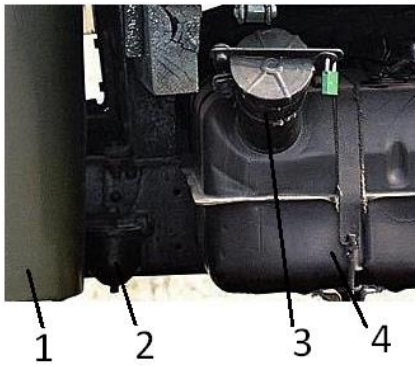


Рис.1. Размещение фильтра грубой очистки:
1–кабина; 2–фильтр грубой очистки топлива (ФГО); 3–горловина топливного бака; 4–топливный бак

С целью предотвращения застывания топлива во время движения и заглохания двигателя мы предлагаем использовать полезную модель № 151613 «Подогреватель дизельного топлива» (рис.2.) [3].

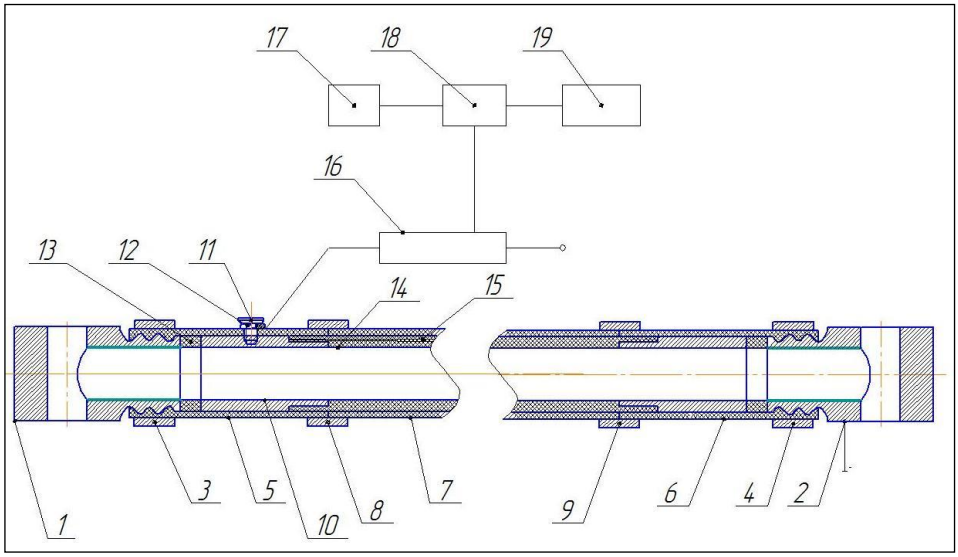


Рис.2. Подогреватель дизельного топлива:
1-подводящий штуцер; 2-отводящий штуцер; 3 и 4-зажимы; 5 и 6-пластмассовые переходники; 7- шланг; 8 и 9- зажимы; 10-электропроводящая втулка; 11-винт; 12-фигурная шайба; 13-диэлектрическая втулка; 14- электропроводящий элемент; 15-углеродные нити; 16-реле; 17-электронный блок управления; 18-датчик температуры топлива в фильтре грубой очистки; 19-датчик температуры топлива в топливном баке.

Для подключения устройства можно использовать бортовую сеть автомобиля и стационарные источники питания. Использоваться может как для предпускового подогрева топлива, так и для маршевого. При нагревании дизельного топлива разрушаются кристаллы парафинов, улучшаются условия прокачиваемости и фильтруемости. В качестве нагревательного элемента применены углеродные нити.

Подогреватель дизельного топлива работает следующим образом. Перед запуском дизеля в условиях пониженных температур окружающего воздуха электронный блок управления 17, системы регулирования температурного режима дизельного топлива, обработав данные, полученные от датчиков 18 и 19 температуры топлива в фильтре грубой очистки и топливном баке соответственно, переключает реле 16, которое замыкает электрическую цепь подогревателя. Электрический ток проходит через штуцер 2, углеродные нити 15, электропроводящего элемента 14, электропроводящую втулку 10, винт 11, фигурную шайбу 12. При прохождении электрического тока через углеродные нити 15, последние нагреваются и отдают теплоту дизельному топливу, находящемуся внутри шланга 7 и переходников 5 и 6. При нагревании дизельного топлива разрушаются кристаллы парафинов, улучшаются условия прокачиваемости и фильтруемости. Увеличение эффективности и скорости нагрева достигается за счет увеличения площади обогрева и длины подогреваемого участка. Элементы системы регулирования температурного режима: реле 16, электронный блок управления 17, датчик температуры в фильтре грубой очистки 18, датчик температуры в топливном баке 19, предотвращают перегрев и разрушение углеродных нитей, обеспечивая поддержание оптимальной температуры топлива в системе топливоподачи, легкий запуск и быстрый прогрев дизеля. При превышении значения оптимальной температуры топлива в топливном баке, датчик температуры 19 передает сигнал о перегреве топлива в электронный блок управления 17, который переводит реле 16 в состояние отключения электрического тока через углеродные нити 15. Диэлектрическая втулка 13 предотвращает соприкосновение электропроводящей втулки 10 и штуцера 1. Винт 11 с фигурной шайбой 12 плотно прижимает электропроводящую втулку 10 к переходнику 5 и надежно герметизирует отверстие в переходнике 5.

Главным показателем для оценки эффективности работы электронагревательных элементов, установленных в подогревателе дизельного топлива является температура нагрева, так как площадь теплообмена, а следовательно, и геометрические размеры нагревательных элементов уже определены размерами самих узлов системы топливоподачи.

Электронагревательные элементы являются устройствами, использующими для обеспечения нагрева внутреннюю энергию углеродных нитей, которая образуются при прохождении через них электрического тока. По закону Джоуля- Ленца количество теплоты, выделившееся при прохождении электрического тока по проводнику, прямо пропорционально квадрату силы тока, сопротивлению проводника и времени, в течение которого шел ток:

$$Q = I^2Rt,$$

где -количество, выделившейся теплоты, Дж;

I-сила тока, А;

R-сопротивление проводника, Ом;

t-время прохождения тока, с.

Это количество теплоты идет на изменение теплосодержания нагревательного элемента, а затем путем теплоотдачи передается дизельному топливу.

Поэтому параметрами, определяющими температуру нагрева топлива в подогревателе, с помощью которых осуществляется терморегулирование и поддержание оптимального температурного режима, являются сила тока и время работы нагревательного элемента.

Инновационные, но в то же время легко внедряемые, решения востребованы, прежде всего, в сфере экологии и традиционном машиностроении, в том числе и автотракторной промышленности. В условиях текущей экономической ситуации недорогие и простые технические решения позволят сделать эксплуатацию ремонтопригодной отечественной автотракторной техники надежной и безопасной для природы и человека [4].

Библиографический список

1. Кох, П. И. Климат и надежность машин. – М. : Машиностроение, 1981. – 175 с.

2. Борисов, Г. А. Дизельное топливо: проблемы качества и использования [Текст] / Г. А. Борисов, Ю. В. Ичанкин // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – № 6. – 2013. – С. 31-32.

3. Пат. 151613 Российская Федерация, МПК *F02M 31/125*. Подогреватель дизельного топлива / Борисов Г. А., Ичанкин Ю. В., Липин В. Д.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО РГАТУ. – №2014110992/06;заявл. 21.03.2014; опубл. 10.04.2015, Бюл. № 10. – 1 ил.

4. Борисов, Г. А. Подогреватель дизельного топлива / Г. А. Борисов, И. Н. Колодяжная, Ю. В. Ичанкин, А. Д. Чернышев // Молодой ученый. – 2015. – №11. – С. 272-274.

УДК 658.562.012.7

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА РЕМОНТА МАШИН НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Пчелкин А. А., аспирант кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством», РГАУ – МСХА им. К. А. Тимирязева.

Научный руководитель – **Шкаруба Н. Ж.**, канд. техн. наук, профессор РГАУ – МСХА им. К. А. Тимирязева.

Ключевые слова: качество, ремонт, машины, статистика, эффективность.

Рассмотрена роль оценки экономической эффективности на качество ремонтного производства и эффективностью последующей эксплуатации отремонтированных машин, а также влияние статистических методов на повышение качества ремонта техники.

На современном этапе совершенствование технологических процессов, повышение эффективности и качества ремонта машин и их агрегатов, улучшение организации и управления – являются первоочередными задачами, стоящими перед автотранспортным производством.

Ремонтное производство непрерывно развивается и совершенствуется. Ежегодно на ремонт и техническое обслуживание автомобилей расходуется около 2 млрд. рублей; на ремонте и техническом обслуживании автомобилей занято 900 тыс. чел.; ежегодно капитально ремонтируется около 1 млн. автомобилей.

Несмотря на развитие авторемонтного производства, возник значительный разрыв между качественными показателями новых отремонтированных автомобилей и агрегатов.

Так, стоимость капитального ремонта составляет 60/70% от стоимости нового автомобиля, ресурс 30-40% от нового, а надежность в 3-3,5 раза ниже показателей надежности нового автомобиля. Поэтому качество и эффективность ремонта автомобилей в нуждается в повышении [1].

В этой связи проблема повышения эффективности и качества ремонта автомобилей на современном этапе развития ремонтного производства заключается в созданий условий, при которых будет обеспечиваться точное удовлетворение требований технических условий и нормативов на показатели надежности. Для этого необходима обоснованность повышения эффективности авторемонтного производства. Необходимо раскрыть пути его дальнейшего развития на основе использования достижений научно-технического прогресса; Большую роль играет необходимое знание и умение персонала технического сервиса по оценке качества ремонта автомобилей: по управлению качеством ремонта.

Основные задачи в области ремонта автомобилей - предусмотреть наиболее эффективные формы организации и специализации производства, совершенствование

технологических процессов, повышение эффективности и качества ремонта автотранспортных средств [2].

Эффективность ремонта автомобилей определяется эффективностью ремонтного производства и эффективностью последующей эксплуатации отремонтированных автомобилей. Но, главное, качество ремонта зависит от экономической эффективности Источниками экономической эффективности ремонтного производства являются: использования ресурса деталей, годных эксплуатации без восстановления: минимальное затрачивание металла, электроэнергии и других производственных ресурсов. Основными источниками повышения экономической эффективности ремонтного производства являются: рост объема производства и улучшения качества ремонта [3]. Повышения производительности труда, на основе использования прогрессивных технологических процессов, организации производства, создающих условия для широкой механизации и автоматизации процессов ремонтного производства. Эффективность производства будет также повышаться и при снижении расхода запасных частей за счет увеличения номенклатуры и объема ремонтируемых деталей.

Для количественной оценки эффективности производства используют частные и обобщающие показатели. Оптимизация затрат ресурсов на ремонт (численность рабочей силы, основных фондов, расхода запасных частей) производят при помощи корреляционного и регрессионного анализа.

Уровень механизации и автоматизации производственных процессов авторемонтного производства определяют с целью оценки его фактического состояния, выявление доли ручных работ в производственных процессах и оборудования с высоким удельным весом ручных приемов для последующей разработки мероприятий по их ликвидации.

Для оценки экономической эффективности капитального ремонта автомобилей применяется метод оценки сравнительной эффективности капитальных вложений по вариантам, а в качестве основного критерия эффективности используются минимум суммарных затрат за весь срок службы автомобиля. Целесообразность разработки новой технологии выбора оборудования и организации производства устанавливают на основе комплексного анализа эффективности.

В качестве критерия при оценке прогрессивности технологии техники рекомендуется установление соответствия фактических темпов роста производительности общественного труда, которые могут быть обеспечены в действительности плановым. Но, технология не всегда прогрессивна и в определенный период требует замены.

В этой связи, для определения дополнительных затрат определяют срок действия существующей технологии исходя из оптимального решения вопроса.

Для описание структуры функциональных связей между варьируемым составом значимых факторов и выходным параметрам процесса используется математическая модель. В том случае, если математическая модель технологического исследования содержит несколько управляемых, независимых между собой факторов, то для минимизации число опытов и упрощения статистической обработки и анализа повышения достоверности результатов эксперимента проводят планируемые многофакторные эксперименты [4].

В тех случаях, когда исследователь не может активно вмешиваться в поведение объекта из-за не возможности управлять изменением факторов, проводятся пассивные эксперименты.

Величина технологических показателей существенно влияют на величину выходных показателей агрегата или автомобиля. С помощью математической модели по известным значениям технологических показателей можно прогнозировать качество отремонтированных изделий.

Для регулирования технологических процессов применяются различные статистические методы, которые с успехом могут применяться в автотранспортном производстве, особенно при централизованном восстановлений деталей. Границы регулирования строят в зависимости от характеристик технологического процесса.

В настоящее время в промышленности нашли применение различные системы обеспечения высокого качества выпускаемой продукции.

В передовых авторемонтных предприятиях разработана и применяется комплексная система управления качеством ремонта (КСУКР). Как подсистема КС УКР в каждом предприятии создаются центры по сбору и обработке информации о качестве отремонтированной продукции, находящихся в эксплуатации.

Входной контроль – это контроль ремонтного фонда, запасных частей, материалов, комплектующих изделий и готовой продукции, поступающих от других предприятий или участков производства. Этот вид контроля позволяет избежать снижения качества продукции из-за ошибок поставщика [5].

Выбор средств контроля основывается на обеспечении заданных показателей процесса контроля и анализа затрат на реализацию процесса контроля в установленное время при заданном качестве изделия.

Для оценки экономической эффективности капитального ремонта техники применяется метод оценки сравнительной эффективности капитальных вложений по вариантам, а в качестве основного критерия эффективности используются минимум суммарных затрат за весь срок службы автомобиля. Целесообразность разработки новой технологии выбора оборудования и организации производства устанавливают на основе комплексного анализа эффективности.

В качестве критерия при оценке прогрессивности технологии техники рекомендуется установление соответствия фактических темпов роста производительности общественного труда, которые могут быть обеспечены в действительности плановым. Но, технология не всегда прогрессивна и в определенный период требует замены.

В этой связи, для определения дополнительных затрат определяют срок действия существующей технологии исходя из оптимального решения вопроса.

Библиографический список

1. Леонов, О. А. Динамика затрат на качество ремонтных предприятий / О. А. Леонов, Г. И. Бондарева, Н. Ж. Шкаруба, Ю. Г. Вергазова // Символ науки. – 2015. – №12-1. – С.62-64.
2. Леонов, О.А. Методика оценки внутренних потерь для предприятий ТС в АПК при внедрении системы менеджмента качества / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. – 2012. – № 1. – С. 128-129.
3. Леонов О.А. Качество сельскохозяйственной техники и контроль при ее производстве и ремонте / О. А. Леонов, Г. И. Бондарева, Н. Ж. Шкаруба, Ю. Г Вергазова // Тракторы и сельхозмашины. – 2016. – №3. – С.30-32.
4. Леонов, О. А. Статистические методы контроля и управления качеством : учеб. пособие / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова. – М. : Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина, 2014. – 140 с.
5. Леонов, О.А. Управление качеством : учеб. пособие / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. – М. : Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина, 2015. – 180 с.

УДК 62-932.4

СПОСОБ УСКОРЕНИЯ ПРОГРЕВА БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ В ПОСЛЕПУСКОВОЙ ПЕРИОД

Воронин Д. М., д-р техн. наук, профессор ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.
Булгаков С. А., ст. преподаватель ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Ключевые слова: Прогрев двигателя, послепусковой прогрев, время прогрева, оптимизация прогрева

Приведено описание и обоснование способа сокращения времени послепускового прогрева бензинового двигателя путем перевода его в режим работы «свободный разгон-выбег» в условиях отрицательных температур.

Процесс прогрева двигателя после пуска в условиях отрицательных температур в настоящее время имеет большой интерес, т. к. под влиянием зимних условий существенно изменяется температурный режим двигателей автомобилей, что объясняется повышением теплоотдачи с поверхности агрегата в окружающую среду. В связи с этим резко возрастает время прогрева двигателей после пуска и уменьшается период их охлаждения после остановки[1].

Низкие значения температур окружающей среды и двигателя до начала прогрева обуславливают рост относительных насосных и тепловых потерь, ухудшение процессов смесеобразования и, следовательно, увеличение удельного расхода топлива при пониженной частоте вращения и мощности двигателя в неустановившемся режиме на холостом ходе[2], что приводит к увеличению времени прогрева.

Прогрев двигателей после пуска осуществляется, как правило, его работой на холостом ходу и связан с непроизводительным расходом топлива, повышенным износом деталей двигателя и продолжительным простоем транспортного средства. Из общего времени работы двигателя при прогреве на холостом ходу значительная доля связана с прогревом двигателей после холодного пуска.

Анализ показывает, что для сокращения продолжительности прогрева двигателя практически можно достигнуть следующими мероприятиями:

увеличением температуры двигателя до прогрева, то есть подогревом его перед пуском;

повышением нагрузки на двигатель после пуска;

применением утеплителей двигателя, которые препятствуют проникновению холодного воздуха к двигателю и тем самым уменьшает разность температур двигателя и окружающего двигатель воздуха.

В производственных условиях из множества эксплуатационных и конструктивных факторов, влияющих на прогрев двигателя неподвижной машины, можно изменять только скоростной режим в период прогрева, а также утепление двигателя. Для определения значимости факторов и их оптимального интервала исследования были проведены поисковые эксперименты, в которых изучалось влияние режимов прогрева двигателя в различных условиях после пуска на время прогрева, принятого в качестве параметра оптимизации.

Было установлено, что наиболее важными факторами являются: температура окружающей среды, температура двигателя до начала прогрева и частота вращения коленчатого вала. [3].

Наиболее существенное влияние увеличенной частоты вращения коленчатого вала сказывается на температуре моторного масла, так как при этом возрастают механические потери на трение. Поэтому тепло, выделяемое при трении деталей кривошипно-шатунного механизма, в основном поступает в моторное масло, нагревая его. Однако с увеличением частоты вращения и механических потерь неизбежно возрастает расход топлива. [4].

Нагрузочный режим работы в основном сказывается на температуре охлаждающей жидкости, поэтому для ее повышения необходимо загрузить двигатель. Одним из способов загрузки двигателя является нагружение его собственными инерционными массами, создавая последовательно чередующие такты выбега и разгона при воздействии на орган управления топливоподачей.

Известные способы и устройства не нашли широкого применения на автотракторной технике, так как они не улучшают в комплексе основные технико-экономические и экологические показатели двигателя.

Проблемная ситуация заключается в том, что при работе двигателя на холостом ходу, в связи с отсутствием внешней нагрузки (момента сопротивления) на коленчатом валу, вся индикаторная работа (A_i) от сгораемого топлива расходуется на преодоление механических потерь двигателя, т.е. $A_i = A_{мп}$. Величина работы механических потерь ($A_{мп}$) на пониженных частотах вращения к.в. имеет небольшое значение, поэтому для обеспечения такой же по величине индикаторной работы требуются малые подачи топлива за рабочий цикл двигателя. В свою очередь, из-за малых цикловых подач топлива ухудшаются процессы смесеобразования и сгорания топливовоздушной смеси, что негативным образом сказывается на показателях двигателя и, как следствие, на эксплуатационных показателях автотракторной техники.

Для решения этой проблемы предлагается способ при котором работа двигателя осуществляется периодически повторяющимися циклами, состоящими из тактов включения подачи топлива (тактов разгона) и тактов полного отключения подачи топлива (тактов выбега).

При циклическом режиме работы «свободный разгон-выбег» тепло для прогрева двигателя поступает в виде двух составляющих:

$$Q_{общ} = Q_р + Q_в \qquad (1)$$

где Qр – тепло, выделяющееся на такте свободного разгона двигателя.

Qв – тепло, выделяющееся на такте выбега.

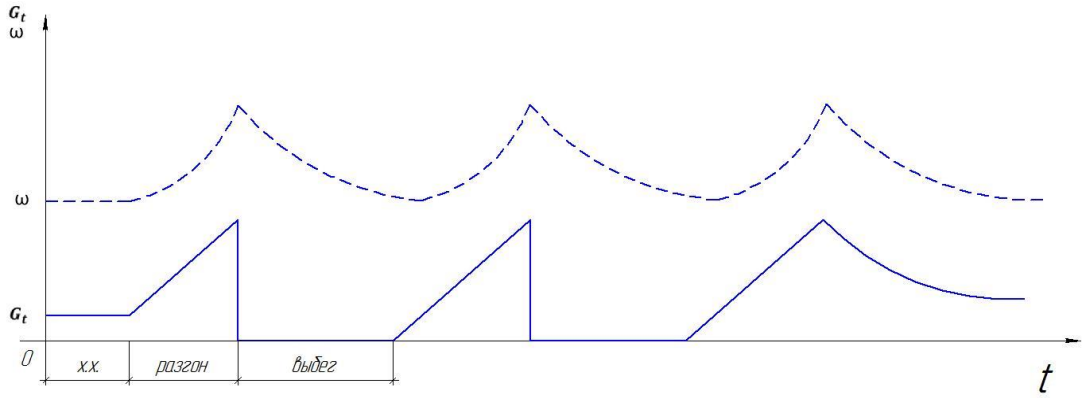


Рис. 1. Схема циклического режима работы двигателя «свободный разгон-выбег»

Такой режим позволяет перераспределить индикаторную работу по тактам: на такте разгона за счет повышенной цикловой подачи топлива (по сравнению с холостым ходом) обеспечивается ее прирост на величину работы, затрачиваемой на преодоление сил инерции ($A_и$) подвижных деталей двигателя ($A_i' = A_{мп} + A_и = A_{мп} + I \cdot \left(\omega^2/2\right)$), т.е. на накопление кинетической энергии; на такте выбега за счет нулевой цикловой подачи топлива индикаторная работа равна нулю ($A_i' = 0$, $-A_{мп} = A_и$), т.е. кинетическая энергия, накопленная в такте разгона, расходуется на преодоление механических потерь. Следовательно, на такте выбега рабочий процесс в двигателе не осуществляется, однако за это время цилиндры практически полностью очищаются от отработавших газов и они лучше подготовлены к осуществлению рабочего процесса в такте разгона. На такте разгона рабочий процесс двигателя осуществляется с повышенными цикловыми подачами топлива при незначительном присутствии в цилиндрах остаточных газов, что способствует более качественному смесеобразованию и полному сгоранию топливовоздушной смеси.

Таким образом, тепловое состояние, т.е. увеличение температуры двигателя и сокращение затрат времени, будут улучшаться по мере увеличения нагрузки, эффективной мощности и скоростного диапазона «разгон-выбег».

Проведенные хронометражные наблюдения теплового состояния бензинового двигателя ЗМЗ-409 в условиях отрицательных температур показали, что при температуре

окружающей среды минус 30°С при работе двигателя в режиме свободный разгон-выбег, температура охлаждающей жидкости(характеризующая тепловое состояние двигателя в целом) повышается до 72 °С, после 19 мин работы (рис.2). При увеличении температуры окружающей среды до минус 20 °С и минус 8°С температура достигает значений 76 °С, а время прогрева снижается до 16 мин работы.

Сравнение полученных экспериментальных зависимостей в сравнении с прогревом в режиме работы « холостой ход» показало, что перевод двигателя в режим работы «разгон-выбег» способствует сокращению времени прогрева порядка 30 %.

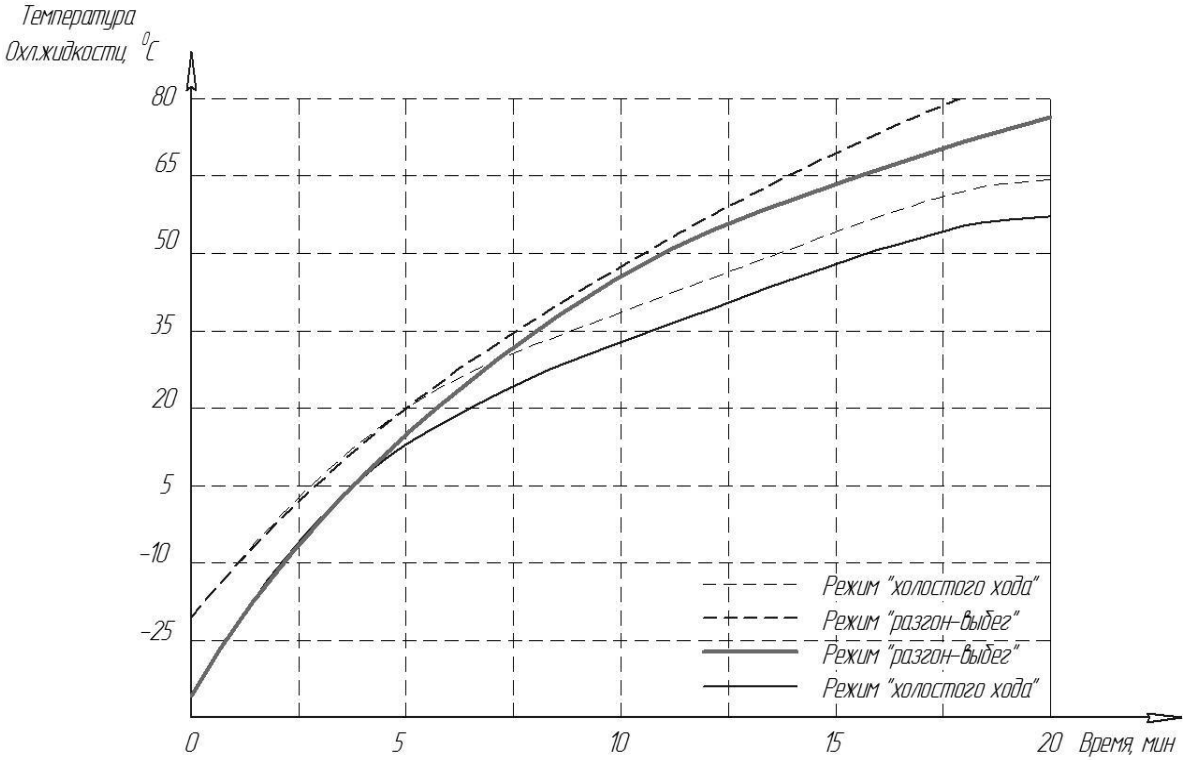


Рис. 2. Изменение температуры охлаждающей жидкости двигателя в зависимости от температуры окружающего воздуха и времени работы в режиме разгон-выбег

Это подтверждает, что работа двигателя в режиме работы «свободный разгон-выбег», сопровождающется большим индикаторным коэффициентом полезного действия, в сравнении с работой двигателя на холостом ходу, а предлагаемый способ позволит сократить время послепускового прогрева двигателя внутреннего сгорания и повысить качество сгорания топливной смеси за счет очистки цилиндра при работе двигателя в режиме выбега.

Библиографический список

1. Эртман, С. А. Приспособленность автомобилей к зимним условиям эксплуатации по температурному режиму двигателей : дис. канд. техн. наук : 05.22.10 / Эртман Сергей Александрович − Тюмень, 2004. − 180 с.

2. Крохта, Г. М. Вторичное использование бросовой теплоты двигателя для оптимизации тепловых режимов в агрегатах самоходных машин / Г. М. Крохта, А. Б. Иванников, Е. А. Пронин // Тракторы и сельхозмашины : научно-практич. журнал. – 2015. – N 4. – С. 17-22 .

3. Булгаков, С. А. Особенности прогрева двигателя в режиме работы «свободный разгон-выбег» / Вестник Алтайского государственного университета. – 2015. – №5. – С.149-152.

4. Булгаков, С. А.. Исследование процесса прогрева двигателя после пуска в условиях отрицательных температур / С. А. Булгаков, Д. М. Воронин //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2016. – №3. – С. 82-88.

УДК 621.43.004.67

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МЕТАЛЛОПЛАКИРУЮЩЕЙ ПРИСАДКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРИРАБОТКИ ГИЛЬЗ ТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ НА УНИВЕРСАЛЬНОМ ТРИБОМЕТРЕ

Кужелев В. А., магистрант кафедры «Технический сервис» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Жильцов С. Н., канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Галенко И. Ю., канд. техн. наук, доцент.

Ключевые слова: двигатель, поршневое кольцо-гильза, металлоплакирующая присадка, лабораторные исследования.

Приведена методика и результаты экспериментальных исследований на универсальном трибометре проводимых по схеме кольцо-диск. Полученные результаты позволили определить значение рациональной концентрации металлоплакирующей присадки в моторном масле для повышения качества приработки сопряжения поршневое кольцо-гильза двигателя при имитации условий его стендовой обкатки.

Состояние деталей цилиндропоршневой группы (ЦПГ) во многом определяет ресурс дизельных двигателей, работающих в настоящее время в АПК. При этом, именно на этапе приработки происходит окончательное формирование рабочих поверхностей и это напрямую влияет на потенциальную долговечность сопряжений.

Анализ показывает, что существующие методы повышения качества приработки деталей ЦПГ и двигателей в целом, основанные на использовании присадок к топливо-смазочным материалам [1], [7] могут быть достаточно эффективны при условии выбора рациональной смазочной композиции применительно к режимам работы конкретных трибосопряжений.

Целью проводимых исследований является повышение качества приработки гильз тракторных дизелей применением металлоплакирующей присадки.

Задачей данного этапа исследований является экспериментальное определение рациональной концентрации присадки при моделировании условий работы сопряжения поршневое кольцо гильза дизельного двигателя в режиме его стендовой обкатки на универсальном трибометре.

Трибометр представляет собой исследовательское устройство, которое реализует режим трения скольжения по схеме кольцо-диск, разработан в Самарском ГТУ в НТЦ «Надежность и долговечность» под руководством профессора Д. Г. Громаковского [2].

Поисковые эксперименты показали, что материал образцов штатно используемых на трибометре (кольцо и диск из малоуглеродистой стали), из-за склонности к схватыванию, не позволяет в полной мере моделировать требуемый нагрузочный и скоростной режим. Поэтому для проведения исследований были изготовлены специальные диски из чугуна (рис. 1), в качестве контртела использовали кольцо из углеродистой стали. Образцы подвергали обработке на плоскошлифовальном станке.

Для реализации эксперимента разработана методика и выполнены расчеты по оценке нагрузочных и скоростных параметров для факторного эксперимента на исследовательском устройстве [3]. В качестве варьируемых факторов рассматривали нагрузку (k) в паре трения, частоту вращения кольца (n_T) и объемную концентрацию присадки (m).

В основу составления плана эксперимента положено ортогональное планирование на трех уровнях по каждому из факторов. С учетом результатов расчетов [3] и технологического диапазона исследовательского устройства на первом этапе были приняты следующие уровни варьирования факторов: нагрузка 250, 450 и 650 Н; частота вращения 1220, 1650, и 2650 мин$^{-1}$.

По результатам анализа для экспериментов отобрана противоизносная присадка «РиМЕТ», которая рекомендуется для различных типов двигателей [4].

На первом этапе исследований интервал варьирования и значения уровней для концентрации присадки назначали с учетом рекомендаций по ее применению. Учитывая,

что рекомендуемые производителем концентрации находятся в диапазоне от 10 мл/л до 50 мл/л, соответственно, приняли основной уровень: 30 мл/л и интервал варьирования 20 мл/л.

В качестве параметра оптимизации рассматривали силу трения. Дополнительно измеряли температуру образцов. Значения контролируемых параметров автоматически фиксировались на компьютере, с помощью специального программного обеспечения.

Рис. 1. Образцы для исследований: диск установленный на опоре
и кольцо закрепленное в шпинделе трибометра

Продолжительность опытов установлена по результатам поисковых экспериментов, с тем, чтобы обеспечить надежную фиксацию всех параметров. Смазывание проводили, поднимая шпиндель с верхним кольцом, и подавая шприцем на рабочую поверхность диска 1…2 мл смазочной композиции перед каждой повторностью. Начинали опыт, проводя прогрев смазанных образцов до 40 ^{0}С в течение 1..2 мин без нагрузки. Затем подавали смазочную композицию и проводили повторность на заданном уровне нагрузки - наблюдая около минуты, фиксировали средние значения параметров. Визуально, подняв шпиндель, контролировали наличие смазочной композиции и при необходимости подавали 1...2 мл. Давали образцам остыть до 40 ^{0}С и проводили повторность на другом уровне нагрузки. Проводили заданное число повторностей опытов (не менее 6-ти). Для сравнения проводили повторности при смазывании образцов моторным маслом без присадки.

По результатам реализации матрицы первого этапа эксперимента, после обработки данных и анализа установлено, что значение рациональной концентрации присадки, при которой наблюдается наибольшее снижение момента трения и температуры образцов, будет находиться в диапазоне около 10 мл/л, при этом, значимыми факторами являются нагрузка и концентрация.

Следует отметить, что при частоте вращения 1220 мин$^{-1}$ – скорость ниже, чем в моделируемом сопряжении, а при частоте вращения 2650 мин$^{-1}$ имеет место нестабильность режима трения в целом. Вероятной причиной этого является то, что смазочная композиция, выдавливается под действием центробежных и тангенциальных сил с внутренней части диска. Режим смазывания от центра к периферии диска может из-за этого сильно отличаться. Так, в отдельных повторностях, было отмечено нарушение режима смазывания и возникновение предзадирного состояния на наружней поверхности колец.

Таким образом, для продолжения опытов, было рационально использовать один скоростной режим: при частоте вращения 1650 мин $^{-1}$, что примерно соответствует скорости в начале холодной обкатки двигателя. Поэтому на втором этапе исследований матрица эксперимента и значения уровней варьирования факторов были скорректированы (в первую очередь для концентрации присадки – дополнительно приняты значения 5, 15 и

20 мл/л), с тем, чтобы более точно установить область наименьших значений для параметра оптимизации.

Средние значения силы трения в паре кольцо-диск полученные по результатам повторностей опытов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Средние значения силы трения (F, Н) в паре кольцо-диск в зависимости от уровней нагрузки и концентрации присадки при частоте вращения 1650 мин $^{-1}$

Нагрузка (k) в паре трения, Н	Концентрация присадки (m), мл/л						
	0 (масло моторное)	5	10	15	20	30	50
250	7,2	7,5	5,9	4,1	6,1	7,3	7,9
450	10,3	10,1	9,5	8,7	10,5	10,8	10,4
650	19,8	18,6	15,1	14,5	17,4	17,3	17,9

Во всех случаях сила трения растет с увеличением нагрузки (таблица 1). Введение присадки в большинстве случаев приводит к снижению силы трения в паре кольцо-диск, по сравнению с моторным маслом. Наименьшая сила трения наблюдалась при значении концентрации 15 мл/л для всех уровней нагрузки (таблица 1). Снижение силы трения, по сравнению с моторным маслом без присадки, в этом случае, составляло от 16 до 43% зависимости от уровня нагрузки. В отдельных случаях введение присадки приводит к увеличению силы трения: в концентрациях 5, 30 и 50 мл/л при нагрузке 250 Н, а также 20, 30 и 50 мл/л при нагрузке 450 Н (таблица 1). При повышении концентрации это можно объяснить возникающим дополнительным фрикционным взаимодействием компонентов присадки (частицами медного сплава). Температура образцов за время экспериментов находилась в интервале 47…72 ^{0}С и наблюдалась ее корреляция с силой трения.

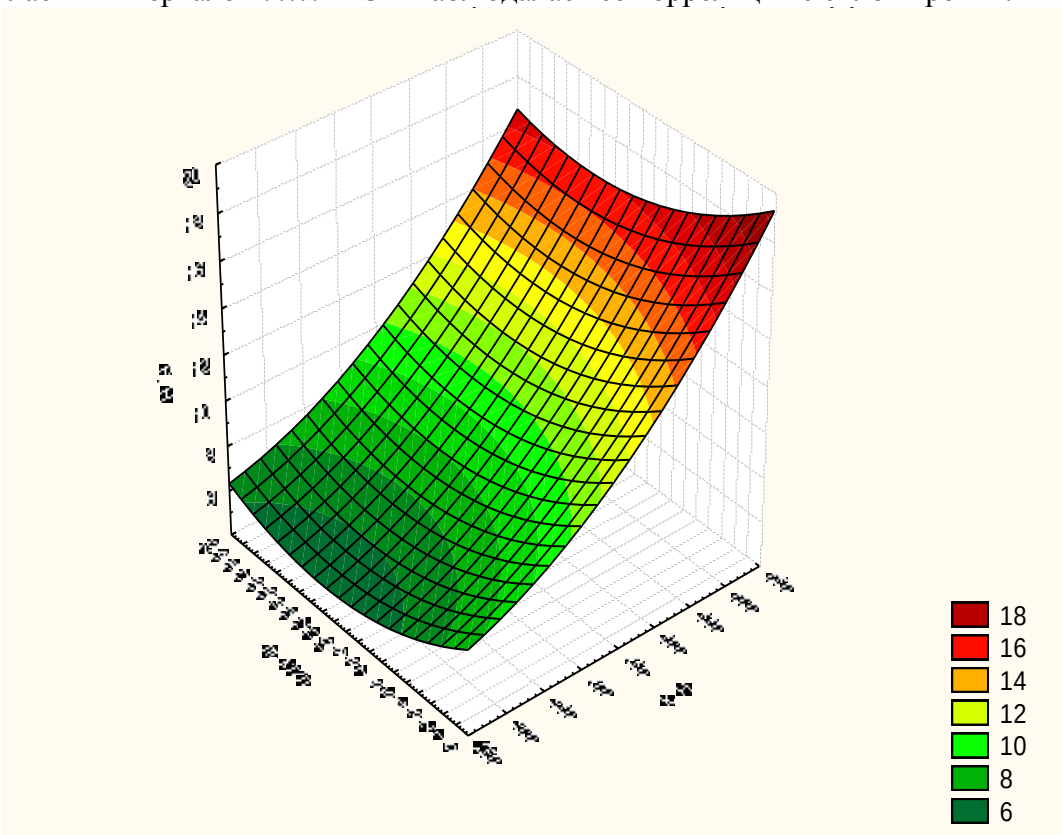


Рис. 2. Поверхность отклика для значений силы трения (F, Н) от уровня нагрузки (k, Н) в паре трения и концентрации присадки (m, мл/л) в диапазоне от 0 до 20 мл/л

После проведения экспериментов, полученные данные обрабатывали на ПЭВМ с использованием программ Microsoft Excel, Statistica v.6.0 и по полученным в результате уравнениям регрессии, используя известные методики [5], [6], определяли рациональную концентрацию присадки.

Выражение (1) представляет собой зависимость силы трения (F, Н) от уровня нагрузки (k, Н) в паре трения и концентрации присадки (m, мл/л) в диапазоне от 0 до 20 мл/л:

$$F = 7{,}8 - 0{,}0116 \cdot k - 0{,}3738 \cdot m + 4{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot k^2 - 0{,}0002 \cdot k \cdot m + 0{,}0172 \cdot m^2 . \qquad (1)$$

Значения факторов в выражении (1) приведены в натуральном виде, поверхность отклика приведена на рисунке 2.

В результате анализа полученных при обработке данных уравнений регрессии, установлено, что наибольшее снижение силы трения в рассматриваемом диапазоне нагрузок наблюдается при концентрациях присадки 12…14 мл/л. Значение объемной концентрации присадки «РиМЕТ» в моторном масле 13 мл/л следует считать рациональным для условий моделируемого сопряжения. Полученный результат позволяет перейти к сравнительным лабораторным исследованиям на машине трения, для оценки эффективности применения присадки в установленной рациональной концентрации, с целью улучшения приработки гильз с фосфатным покрытием.

Библиографический список

1. Галенко, И. Ю. Повышение качества приработки ЦПГ тракторного дизеля с применением геомодификатора трения при обкатке [Текст] / И. Ю. Галенко, С. А. Пеньковский // Известия СГСХА. – 2011. – № 3. – С. 101-104.

2. Разработки Научно-технического центра надежности технологических, энергетических и транспортных машин СамГТУ [Электронный ресурс] – режим доступа: http://ntcnad.samgtu.ru/node/21

3. Кужелев, В.А. Расчетно-аналитическое обоснование нагрузочного и скоростного режима для имитации сопряжения поршневое кольцо-гильза двигателя в лабораторных исследованиях [Текст] / В. А. Кужелев, И. Ю. Галенко, С. Н. Жильцов // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. – Самара, 2016. – С. 23-27.

4. Технология РиМЕТ. Противоизносные препараты, смазочные материалы [Электронный ресурс] – режим доступа : http://www.rimet.ru/catalog/1/rimet/

5. Боровиков, В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. 2-е изд [Текст] / В. Боровиков. – СПб. : Питер, 2003. – 688 с.

6. Веденяпин, Г. В. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных [Текст] / Г. В. Веденяпин. – М. : Колос, 1973. – 199 с.

7. Жильцов, С. Н. Повышение послеремонтного ресурса агрегатов топливной аппаратуры тракторных дизелей применением при обкатке смазочных композиций [Текст] : автореф. дис. … канд. техн. наук : 05.20.03 / Жильцов Сергей Николаевич. – Пенза, 2004.

УДК 621.431.77

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АДГЕЗИИ ПОКРЫТИЙ ПОЛУЧАЕМЫХ ПЛАЗМЕННОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ

Баннов А. А., магистрант кафедры «Технический сервис» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

Жильцов С. Н., канд. техн. наук, доцент кафедры «Технический сервис» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: плазменная металлизация, адгезия, качество покрытия, оценка качества.

Представлены данные по оценке качества сцепления металлизационных покрытий в зависимости от режимов нанесения. В качестве исследуемых параметров выбраны начальная темпе-

ратура поверхности, и расстояние от плазматрона до детали Представлены результаты лабораторных исследований и графические зависимости.

Металлизацией называется процесс нанесения металлических покрытий на поверхность детали путем распыления жидкого металла струей сжатого воздуха или инертного газа. Сущность плазменного напыления заключается в нанесении частиц порошкового материала, разогретого до жидкого состояния, на поверхность детали помощью высокотемпературной плазменной струи. При ударе и деформации происходит взаимодействие частиц с поверхностью основы и напыляемым материалом и формирование покрытия [1].

Процесс распыления жидкого металла сопровождается взаимодействием расплавленных частиц с окружающей средой, во время движения (от точки плавления до покрываемой поверхности) частицы теряют часть своёй теплоты, что оказывает влияние на адгезию напыленного слоя и основного металла.

Установлено, что температура частиц зависит от свойств металла, способа его плавления, размера частиц, скорости их полета, расстояния от очага плавления и др. [2].

Известно, что крупные частицы достигают поверхности преимущественно в жидком состоянии**,** а более мелкие в пластическом и даже твердом. При этом независимо от размеров частицы, летящие в центр струи, охлаждаются незначительно, а на периферии – более энергично. Следовательно, напыляемые частицы достигают поверхности в различном состоянии. Преобладающее количество находится в жидком или полужидком состоянии и лишь незначительная часть мелких частиц и отвердевшем [2].

Исследования проводимые ранее на кафедре «Надёжность и ремонт машин» Самарской ГСХА [3], показали что некоторые факторы оказывающие существенное влияние на качество получаемых покрытий не достаточно широко исследованы, поэтому в качестве исследуемых параметров, которые оказывают влияние на качество металлизационных покрытий, выбраны начальная температура поверхности и расстояние от плазматрона до детали [4].

Лабораторные исследования проводились в лаборатории кафедры «Производство летательных аппаратов и проблем качеств машиностроения» «Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева» и кафедры «Механика и инженерная графика» Самарской государственной сельскохозяйственной академии.

Для проведения лабораторных исследований были подготовлены специальные образцы. Опытные образцы состоят из двух частей. Нижняя часть представляет собой деталь ступенчатой цилиндрической формы с диаметрами 40, 20 и 10 мм. Вторая часть образцов представляет собой деталь подобной формы с двумя ступенями и отверстием под цилиндрическую поверхность диаметром 10 мм нижней части образцов. Материал образцов соответствовал материалу использующегося при изготовлении деталей автотракторных двигателей. Форма и размер образцов выбирался исходя из условий, что после напыления будет производиться оценка адгезии слоя на универсальной разрывной машине УММ-5 [3].

С целью определения влияния температуры поверхности детали и расстояния от плазматрона до напыляемой поверхности на адгезию получаемых покрытий предусматривалось нагревать поверхность опытных образцов перед напылением потоком плазмы до определенной температуры. Был приняты интервал 50°С и уровни варьирования температуры 0...200°С. Расстояние от плазматрона до напыляемой поверхности варьировалось от 100 до 200 мм, с шагом 50 мм. Для получения достоверной информации эксперименты для каждого уровня варьирования проводился в трёх кратной повторности.

Плазменная металлизация проводилась на установке УПУ-8М с универсальным плазматроном УШР-2. В качестве плазмообразующего газа использовался технический аргон ГОСТ 10157-79 и технический водород ГОСТ 3022-80. В качестве напыляемого материала использовался смесь порошка марки ФБХ-6-2 ГОСТ 21448-75 и композиционного порошкового сплава на основе интерметаллида NiAl (75% никеля, 23% алюминия, 2% карбид вольфрама).

Плазменное напыление производилось при стандартных режимах использующихся для напыления различных деталей типа вал изготовленных из углеродистых сталей.

Для определения адгезионной прочности покрытий методом отрыва использовался метод штифтов [3].

В ходе эксперимента получены следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1

Зависимость усилия отрыва от температуры предварительного подогрева и расстояния от плазматрона до поверхности

Температура подогрева, °С	Усилие отрыва F, Н		
	Расстояние от плазматрона до поверхности h, мм		
	100	150	200
50	123	137	139
	127	135	142
	125	133	139
	$h_{ср} = 125$	$h_{ср} = 135$	$h_{ср} = 140$
100	123	132	134
	123	132	136
	120	135	135
	$h_{ср} = 122$	$h_{ср} = 133$	$h_{ср} = 135$
150	121	127	134
	123	125	131
	122	123	128
	$h_{ср} = 122$	$h_{ср} = 125$	$h_{ср} = 131$
200	126	126	129
	123	123	127
	123	126	131
	$h_{ср} = 124$	$h_{ср} = 125$	$h_{ср} = 129$

После проведения экспериментов, полученные данные обрабатывали на ПЭВМ с использованием программ Microsoft Excel и Statistica v.6.0.

Первоначальный анализ полученных данных показал, что существует определенная взаимосвязь увеличения усилия отрыва напыленного слоя и расстояния от плазматрона до поверхности образцов (рис. 1). С увеличением расстояния от плазматрона до поверхности усилие отрыва увеличивается. Стоит отметить, что эта закономерность характерна для всех температурных диапазонов, использованных в ходе лабораторных исследований.

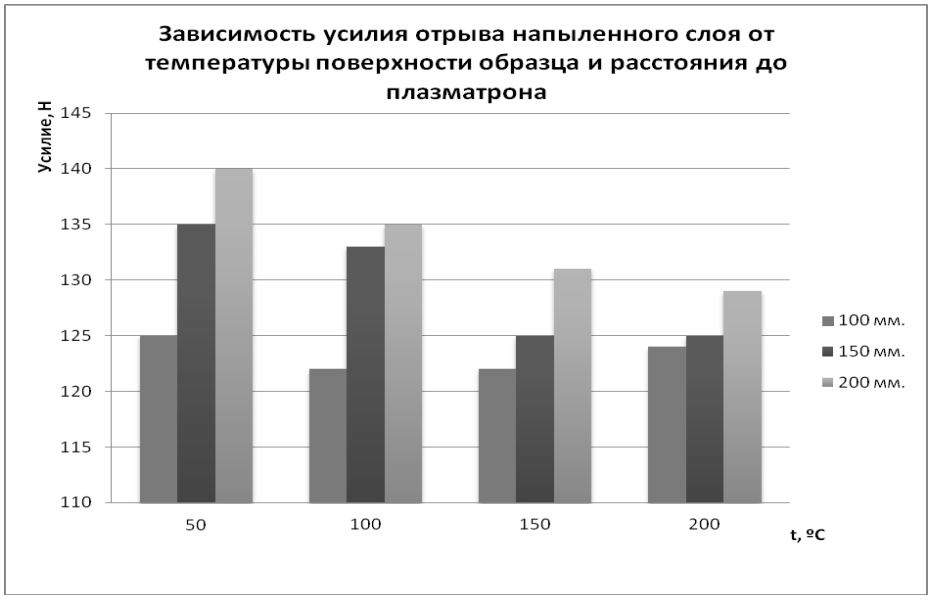


Рис. 1. Зависимость усилия отрыва напылённого слоя от температуры поверхности и расстояния до плазматрона

Однако если рассматривать действительные значения усилия отрыва напыленного слоя, то видно, что с увеличением температуры напыляемой поверхности усилие отрыва уменьшается.

Причем разница по величине усилия отрыва для различных расстояний от плазматрона до поверхности с повышением температуры становится меньше. Таким образом можно сделать заключение, что с увеличением температуры напыляемой поверхности значимость такой характеристики режима плазменной металлизации, как расстояние от плазматрона до напыляемой поверхности, становится меньше.

Для комплексной оценки влияния различных факторов, получено уравнение регрессии. Выражение (1) представляет собой зависимость усилия отрыва (P, H) от температуры поверхности (t, **°C**) и расстояния до плазматрона (H, мм) :

$$P = 102{,}6 - 0{,}033 \cdot t + 0{,}0003 \cdot t^2 + 0{,}31 \cdot H - 0{,}0004 \cdot H^2 - 0{,}0007 \cdot t \cdot H \qquad (1)$$

Значения факторов в выражении (1) приведены в натуральном виде, поверхность отклика приведена на рисунке 2.

Анализируя полученные данные, можно сделать заключение, что в данном случае оптимальными режимами, обеспечивающими наилучшее сцепление напылённого слоя с поверхностью, будут температура поверхности t = 50ºC и расстояние 200 мм. Однако необходимо учитывать и другие факторы, такие как материал напыляемой поверхности и порошка, форма и размер детали, предварительная подготовка поверхности.

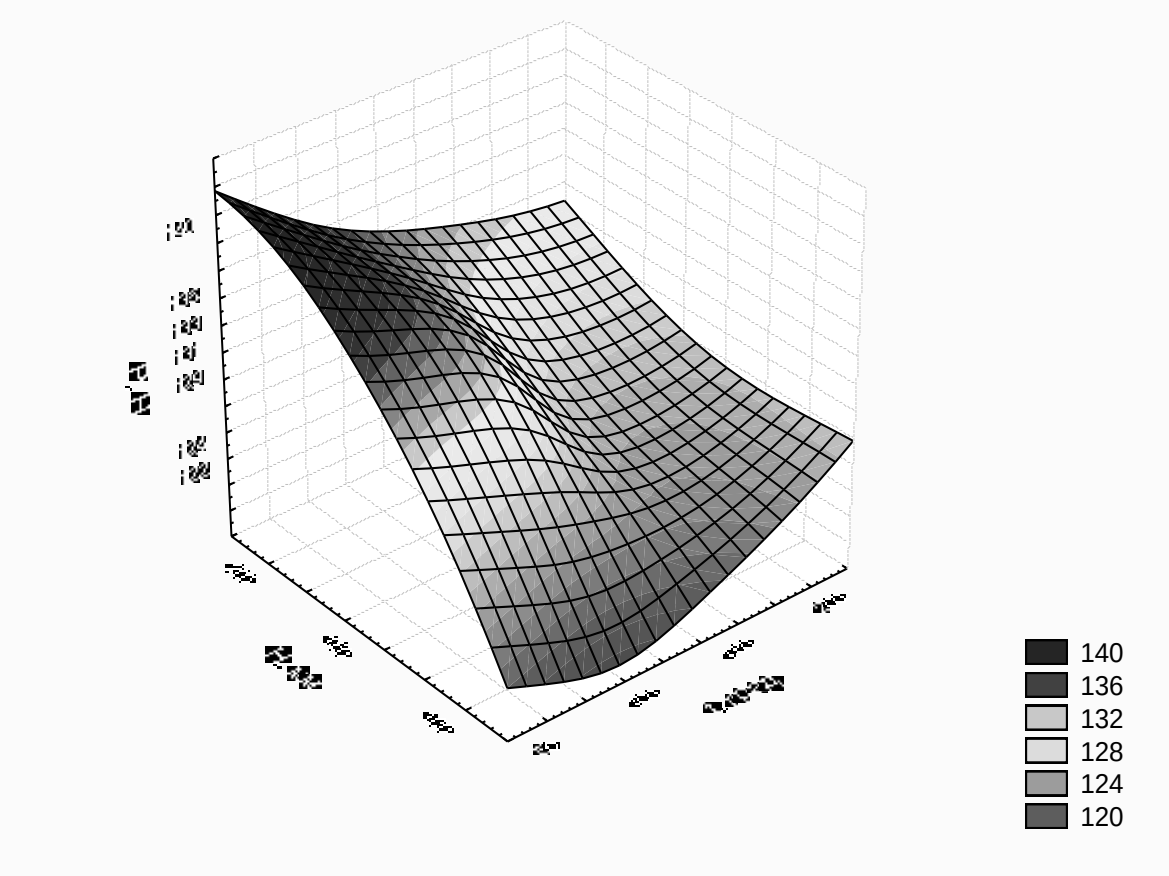


Рис. 2. Поверхность отклика для зависимости усилия отрыва (P, H)
от температуры поверхности (t, **°C**) и расстояния до плазматрона (H, мм)

Полученные результаты можно использовать при совершенствовании существующих технологических процессов восстановления изношенных деталей с помощью плазменной металлизации.

Библиографический список

1. Пузряков, А. Ф. Теоретические основы технологии плазменного напыления. – М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. – 360 с.

2. Газотермическое напыление / под ред. Л. Х.Балдаева. – М. :Маркет ДС, 2007. – 344 с.

3. Гальцев, С. Л. Влияние предварительного подогрева поверхностей восстанавливаемых плазменной металлизацией на качество получаемых покрытий / С. Л. Гальцев, С. Н. Жильцов // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. – Кинель. – 2014. – С. 263-268.

4. Баннов, А. А. Влияние режимов металлизации на качество получаемых покрытий / А. А. Баннов, С. Н. Жильцов // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК : сб. науч. тр. – Кинель. – 2015. – С. 81-84.

УДК 631.363

ОБРАБОТКА ГРУБЫХ КОРМОВ МЕТОДОМ ЭКСТРУДИРОВАНИЯ

Николаева Р. П., магистрант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: сено, солома, смесь, грубый корм

Экструзионным технологиям более 60 лет. И в течение всего этого времени совершенствовались конструкции машин, реализующих эти технологии. Экструдер или пресс экструдер - это машина для формования пластичного сырья в высокотемпературном режиме с последующим продавливанием полученной вязкой либо пастообразной массы через профильную (экструзионную) головку или матрицу.

Методы экструзии для обработки сырья, можно разделить на три основных типа.

Холодная экструзия – обработка сырья при температурах ниже или примерно равных температуре клейстиризации с целью придания экструдату определенной формы.

Влажная экструзия – обработка сырья при температурах, превышающих температуру клейстиризации крахмала, но не выше 1200С для получения полуфабрикатов или продуктов с частичным сохранением натуральных свойств сырья.

Высокотемпературная экструзия – обработка сырья при температуре более 393^0К с целью получения продуктов с повышенной степенью декструкции и полностью готовых к употреблению.

При первом методе экструзии свойства сырья изменяются вследствии действия механических факторов при перемещение под давлением. Этот метод используется для формования изделий заданной формы.

При втором методе сухие ингредиенты сырья смешивают с определенным количеством воды и подают в экструдер, где наряду с механическим воздействием их подвергают тепловой обработке внешними обогревателями трех типов: электрическими, жидкостными или паровыми. Получаемый продукт (экструдат) отличается пониженной плотностью, небольшим увеличением объема, пластичностью, ячеистым строением, ему необходима дополнительная обработка: высушивание, обжаривание, выпечка и т.д.

Третий метод предусматривает интенсивное воздействие механических факторов на обрабатываемый материал. При этом значительная часть механической энергии привода переходит в тепловую, а действие напряжений сдвига приводит к различным по глубине изменениям качественных показателей материала.

Способы экструдирования кормов можно разделить на основные группы, отличающиеся между собой в основном величиной влажности исходного продукта.

К первой группе можно отнести способы экструдирования, при которых влажность исходного продукта не превышает 30%, а ко второй – способы экструдирования, при которых влажность исходного продукта превышает 30%. Принято называть первую группу способов экструдирования «сухое» экструдирование, а вторую группу способов «влажное» экструдирование.

Способ «влажного» экструдирования заключается в следующем. Экструдируемая смесь, предварительно перед экструдированием увлажняется или запаривается в специ-

альных запарниках. При этом влажность продукта доводится более 30%. Увлажненная или пропаренная смесь поступает в рабочую камеру пресс-экструдера, где происходит процесс экструдирования при температуре 393…433^{0}К и давление до 3 МПа. После экструдирования продукт измельчается и охлаждается.

Способ «сухого» экструдирования заключается в следующем. Предварительно подготовленная смесь поступает в пресс-экструдер, где под действием температуры до 433^{0}К и давления до 3 МПа происходит ее обработка.

Каждый из перечисленных способов экструдирования имеет свои преимущества и недостатки.

Способ «влажного» экструдирования, при котором применяется предварительное увлажнение или запаривание исходного продукта, можно применять для обработки практически любого состава кормовых смесей. Также при этом способе, возможно, широко варьировать технологическими параметрами пресс-экструдера, получая продукт с различными свойствами. Применение предварительного увлажнения или запаривания позволяет достигать стабильность рабочих режимов, что немаловажно при автоматизации пресс-экструдера. Рабочие органы пресс-экструдеров, работающих на «влажном» способе имеют значительный ресурс работы за счет значительного снижения процессов их износа. Однако у способа «влажного» экструдирования есть и существенные недостатки. Технологическое оборудование, необходимое для осуществления этого способа, достаточно многочисленное и сложное (ванны для увлажнения, парообразующие оборудование, запарники, установки для охлаждения и измельчения готового продукта). Кроме того, данное оборудование имеет высокую удельную энергоемкость. Суммарная удельная энергоемкость оборудования, обеспечивающего «влажный» способ экструдирования составляет для разных видов оборудования 150…200 кВт·ч/т.

Недостатки свойственные способу «влажного» экструдирования, частично отсутствуют в способе «сухого» экструдирования. Так при осуществлении этого способа необходим меньший набор технологического оборудования (пресс-экструдер, охладитель), суммарная энергоемкость этого оборудования составляет 80…120 кВт·ч/т. Но при этом способ «сухого» экструдирования также имеет недостатки. Основным недостатком является низкий ресурс работы рабочих органов пресс-экструдеров от 200 до 1200 часов, что значительно ниже ресурса работы пресс-экструдеров работающих на «влажном» способе до 10000 часов.

Кроме того, не все зерновые ингредиенты можно подвергать экструзии при «сухом» способе. Например, зерно овса и его смесь с другими компонентами (при условии, что овес составляет не менее 50% состава смеси) экструдировать невозможно. Также невозможно экструдировать сухим способом грубые волокнистые корма и их смесь с другими компонентами (при условии, что грубый корм составляет не менее 50% состава смеси).

Следует также отметить, как недостаток, низкую производительность пресс-экструдеров, работающих на способе «сухого» экструдирования до 0,7 т/ч, что значительно ниже производительности пресс-экструдеров, работающих на способе «влажного» экструдирования до 9 т/ч.

Подлежащую экструзии солому предварительно измельчают до величены 1-5 см, доводят влажность до 30 %, так как реакция полисахаридов протекает только в присутствии воды, и подают в экструдер, где под действием высокого давления (2,5-6 МПа) и трения экструдируемая масса разогревается до температуры 393-403^{0}К и превращается в гомогенную массу, при этом в ней происходят сложные структурно-механические и химические изменения (стерилизация, дегедрация, текструация). В результате такой обработки увеличивается количество водорастворимых сахаров, снижается содержание целлюлозы, лигнина, увеличивается количество легкогидролизуемых полисахаридов-гемицеллюлоз, в связи с этим солома становится более доступной для усвоения организмом животных.

Экструдированная смесь на основе соломы, приготовленная без нарушения технологического процесса, представляет собой продукт микропористой структуры в виде гранул, жгута или трубки темно-зеленого (бурого) цвета с приятным хлебным, карамельным запахом. В такой смеси содержится: влаги 6-11%; клетчатки 20-27%; сахара не менее 10% (на сухое вещество). Если использовалась солома плохого качества содержание сахара не менее 6%.

При использовании экструдированных кормов затраты на их транспортировку на 15-20% меньше, чем при транспортировке рассыпчатых кормосмесей, сокращаются потери кормов (отсутствие расслоения на отдельные составные части смеси) и полностью механизируется процесс их раздачи. Экструдированные корма можно использовать в качестве страховых фондов на следующие годы, они охотнее поедаются животными, при этом уменьшаются случаи желудочно-кишечных заболеваний, повышается их продуктивность.

Анализ существующих способов показывает, что по характеру процесса обработки способы подготовки грубых кормов к скармливанию могут быть периодическими и непрерывными.

На основании выше сказанного можно сделать вывод. При применении экструзионной обработки открываются возможности для разработки и внедрения эффективных способов обработки соломы с целью превращения ее в высокопитательный легкоусваевыемый корм. Результаты, достигнутые, в этой области позволяют предполагать широкое вовлечение соломы, обработанной различными способами в кормовой баланс. Следует, отметить, что при разработке новых способов обработки соломы недостаточно учитывается получение из соломы высокопитательного корма с высоким содержанием легкопереваримых углеводов. Необходимость решения этой задачи в связи острым дефицитом сахаров в рационах скота имеет большое хозяйственное значение.

Библиографический список

1. Денисов, С. В. Повышение эффективности приготовления кормосмеси на основе стебельчатого корма и обоснование параметров пресс-экструдера : дис. … канд. техн. наук : 05.20.01 / С. В. Денисов. – Саратов, 2006. – 142 с.
2. Денисов, С. В. Способ приготовления корма на основе измельченной соломы / С. В. Денисов, В. В. Новиков // Сельский механизатор. – 2006. – № 8. – С. 32.

УДК 631.363

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУБЫХ КОРМОВ И АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Николаева Р. П., магистрант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: трение, температура, влажность, давление

Рассмотрена методика определения коэффициента трения кормов, предложена конструкция лабораторной установки для определения коэффициента трения и приведен анализ экспериментальных данных.

При теоретических и экспериментальных исследованиях процесса приготовления кормов важную роль имеет определение физико-механических свойств перерабатываемого корма. Известно, что величина коэффициента трения зависит от многих факторов – величины нормального давления, температуры, времени, влажности, гранулометрического состава смеси и т.д.

На кафедре «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» Самарской ГСХА разработана оригинальная методика определения коэффициента трения кормов. В наших исследованиях коэффициент трения кормов определялся на специальной лабораторной установке, состоящей из: рабочего цилиндра 1 (рис. 1), в котором перемещается поршень 2 со штоком 3. Нормальное давление на материал, помещенный в рабочий цилиндр 1, осуществляется сменными грузами с помощью независимого рычажного приспособления. Исследуемый корм при заданной влажности засыпалась в рабочий цилиндр, затем уплотнялся поршнем 2 до определенного давления при помощи грузов (на рисунке не показано).

При необходимости производился нагрев исследуемого корма до заданной температуры, с помощью электроспирали 5, установленной вокруг рабочего цилиндра по всей его длине.

Для изоляции спирали от стального цилиндра и внешней изоляции была применена асбестовая нить 4.

Температуру нагрева поддерживали постоянной с помощью электрошкафа 11 с электронным потенциометром ЭПВ 2-11А, датчиком температуры служила термопара.

Опыты проводились в трехкратной повторности.

При приложении нагрузки на поршень, происходит сжатие и уплотнение корма.

Для определения коэффициентов трения, нами была изготовлена специальная лабораторная установка (рис. 1). На которой можно определять коэффициенты трения грубых кормов в зависимости от воздействия нормального давления до 10 МПа, температуры от 20 ^{0}С до 200 ^{0}С и скорости скольжения от 0,1 до 10 м/сек.

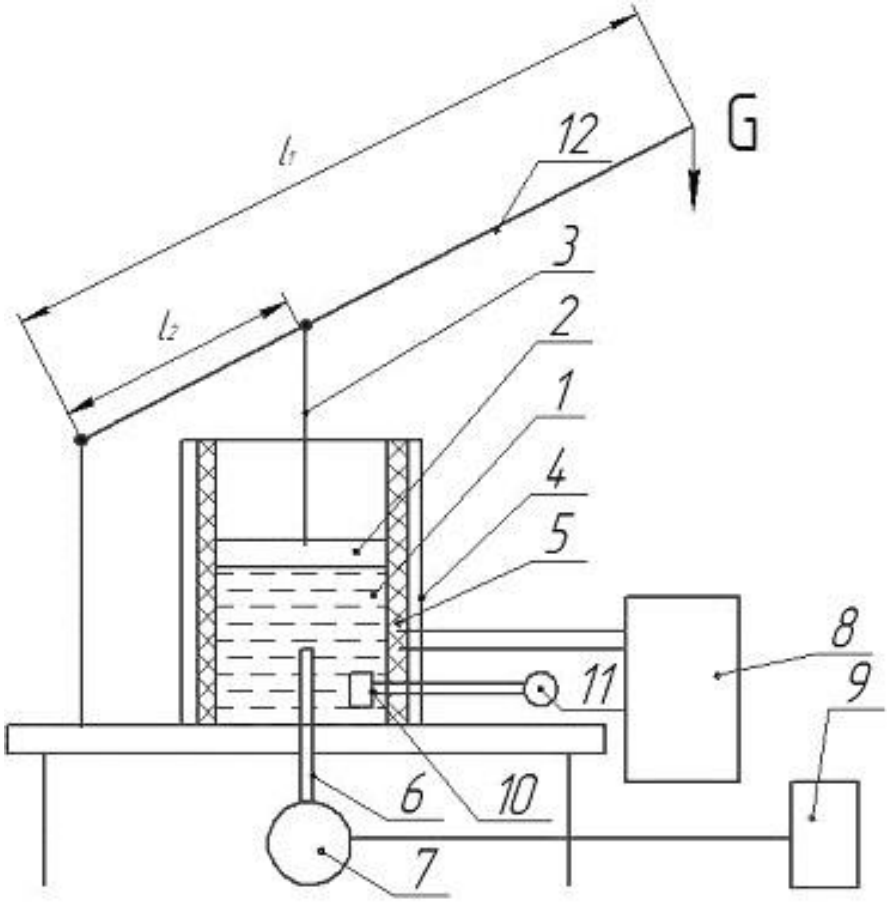


Рис. 1. Схема лабораторной установки
для определения физико-механических свойств грубых кормов:
1 – рабочий цилиндр; 2 – поршень; 3 – шток; 4 – асбестовая нить; 5 – электроспираль; 6 – ротор;
7 – электродвигатель; 8 – электрошкаф; 9 – пульт управления; 10 – термопара; 11 – термометр; 12 – рычаг

Отсюда, задача нашей работы заключалась в определении характера действия нормального давления, температуры и скорости скольжения на коэффициент трения корма влажностью 10…30% при скольжении ее по стали.

В начале испытаний производили тарировку установки на холостом ходу. Затем строили тарировочный график зависимости момента на валу электродвигателя от частоты вращения вала. Засыпали в подпоршневое пространство исследуемый корм и уплотняли ее до заданного значения.

Момент сил сопротивления, действующих на вал, вращающийся, в массе определим, как произведение силы трения действующей на вал, на радиус вала:

$$\Delta M = F \cdot r, \tag{1}$$

где F – сила трения действующая на ротор, Н;

r – радиус ротора, м.

Силу трения определим

$$F = fN, \tag{2}$$

где f – коэффициент трения;

N – сила нормального давления массы на ротор, Н.

нормальное давление в смеси $P_н$ определяется по формуле.

$$P_н = \frac{N_H}{S}, \tag{3}$$

где N_H – нормальная сила, (Н);

S – площадь контакта, (м^2).

Выразим коэффициент трения из выражения 3

$$f = \frac{F}{N}. \tag{4}$$

Подставив значение F из выражения 1 и значение N из выражения 3 в выражение 4 получим:

$$f = \frac{\Delta M}{r \cdot P_H \cdot S}. \tag{5}$$

Экспериментальное определение коэффициента трения кормов проводились на лабораторной установке для определения физико-механических свойств.

В качестве экспериментального материала использовалось зерно ячменя, пшеницы, проса и семена подсолнечника с различной влажностью.

На рисунке 2 представлена графическая зависимость изменения коэффициента трения сена, соломы, смеси сена с концентратами и смеси соломы с концентратами при скольжении по стальной поверхности от величины давления действующего на сено, солому, смесь сена с концентратами и смесь соломы с концентратами.

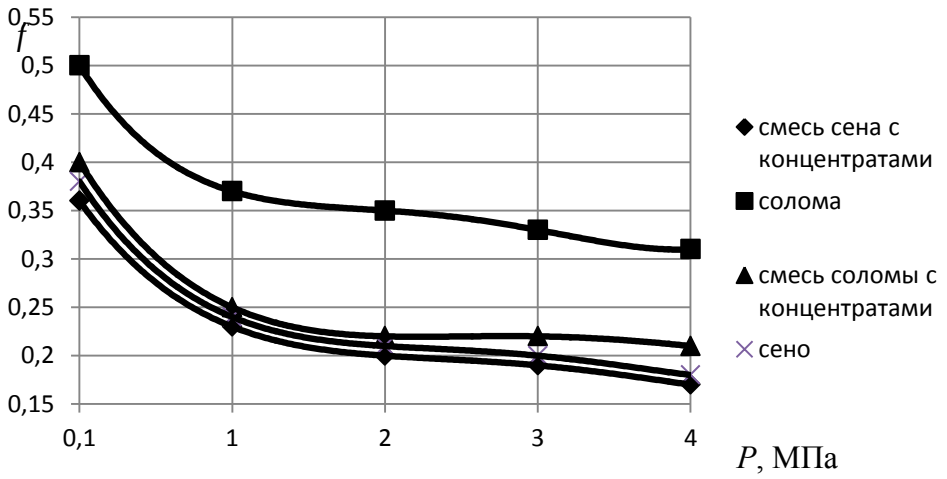
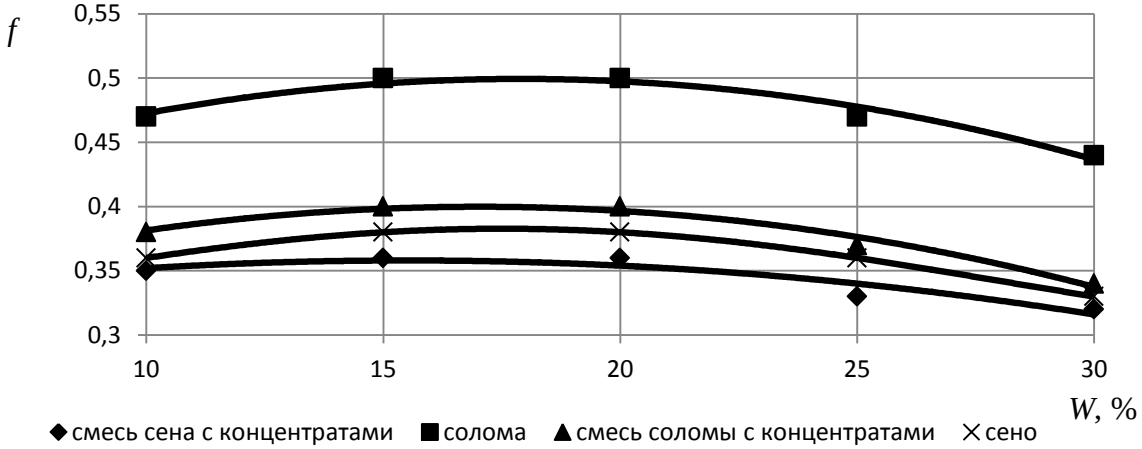


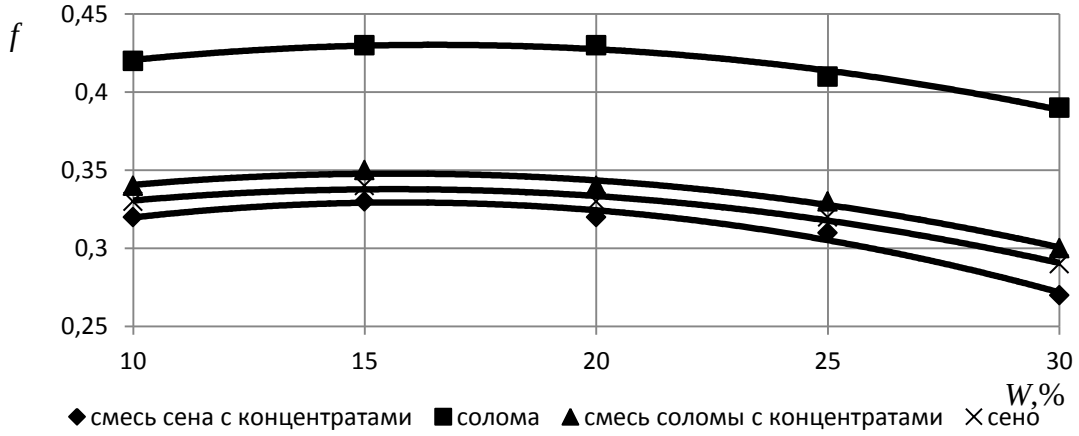
Рис. 2. График зависимости коэффициента трения
от давления при W=14 %, T=20 ^{0}C и скорости скольжения *v*=1 м/с

Как видно из графика рисунок 2 коэффициент трения смеси сена с концентратами о сталь, с изменением давления от 0,1 МПа до 4 МПа уменьшается от 0,36 до 0,17; соломы от 0,5 до 0,31; сена с 0,38 до 0,18 смеси соломы с концентратами от 0,4 до 0,18 при температуре продукта 20 ^{0}C, влажности 14 % и скорости скольжения равной 1 м/с. Наиболее интенсивное уменьшение коэффициента трения наблюдается при изменение давления от 0,1 МПа до 1,0 МПа, при дальнейшем увеличении давления коэффициент трения уменьшается незначительно.

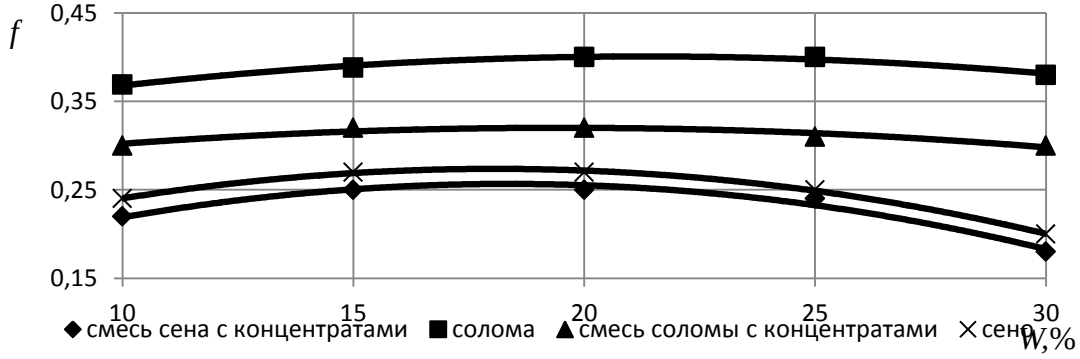
При изменение влажности исследуемого материала значение коэффициента трения изменяется в зависимости от давления и температуры следующим образом. На графике рисунок 3 (а, б, в) представлена зависимость коэффициента трения от влажности исследуемого материала, при различном давлении, скорости скольжения равной *v*=1 м/с и температуре T=20 ^{0}C.



а)



б)



в)

Рис. 3. Зависимость коэффициента трения от влажности исследуемого материала, при различном давлении, скорости скольжения равной v=1 м/с и температуре Т=20 ^{0}С: а) при Р=0,1 МПа; б) при Р=0,5 МПа; в) при Р=1,0 МПа

Из графиков на рисунке 3 видно, что с повышением величины давления $f_{тр}$ изменяется при значениях влажности материала от 10 до 30 %. При этом следует отметить, что при различных значениях влажности и постоянных значениях давления, характер изменения $f_{тр}$ разный. Например при Р=0,1 МПа с возрастанием влажности с 10 до 25 % коэффициент трения увеличивается а при влажности более 25% уменьшается. Такой же характер изменения коэффициента трения от влажности материала наблюдается при давление равном 0,5 и 1,0 МПа.

При увеличение температуры нагрева исследуемого материала и плоскости трения до 50 ^{0}С характер изменения $f_{тр}$ от влажности исследуемого материала и действующего давления меняется незначительно, с повышением температуры зерна с 20 ^{0}С до 50 ^{0}С $f_{тр}$ уменьшается в пределах 0,02 до 0,1, значение влажности исследуемого материала с которого начинает уменьшаться $f_{тр}$, изменяется с 15 до 25% при (Р=0,1 МПа Р=0,5 МПа) а при Р=1,0 МПа с 10 до 20%.

На основании полученных данных можно сделать вывод что при изменение влажности смесей значение коэффициента трения изменяется в зависимости от давления и температуры следующим образом. При Т=20^{0}С с возрастанием влажности с 10 до 20 % коэффициент трения увеличивается а при влажности более 20% уменьшается. Такой же характер изменения коэффициента трения от влажности материала наблюдается при давление равном 0,5 и 1,0МПа. При увеличение температуры нагрева исследуемого материала и плоскости трения до 50^{0}С характер изменения коэффициента трения от влажности исследуемого материала и действующего давления несколько меняется. С увеличение влажности исследуемого материала с 10 до 15% коэффициент трения увеличивается а, с повышением влажности с 15 до 30% уменьшается при тех же значениях давления.

Библиографический список:

1. Новиков, В. В. Исследование рабочего процесса и обоснования параметров пресс-экструдера для приготовления карбамидного концентрата : дис. канд. техн. наук : 05.20.01 / Новиков Владимир Васильевич. – Саратов, 1981 – 157 с.

2. Денисов, С. В. Методика определения коэффициента трения кормов и анализ экспериментальных данных // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – Самара, 2008. – № 3. – С. 157-161.

3. Денисов, С. В. Результаты экспериментального определения коэффициента трения зерна / С. В. Денисов, И. В. Успенская, Н. А. Харыбина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – Самара, 2011. – № 3. – С. 137-140.

УДК 631.363.21

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА В ДРОБИЛКЕ С ПНЕВМОКАНАЛОМ

Каленов О. Е., ст. преподаватель ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Научный руководитель – **Мезенов А. А.**, канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Ключевые слова: Анализ, измельчение зерна, снижение энергозатрат, пневмоканал, рабочий орган.

В статье рассматриваются схемы измельчения зерна и анализ энергетических затрат и производительности в зависимости от гранулометрического состава.

Важнейшее условие успешного развития животноводства, создание прочной кормовой базы. По мере расширения промышленных способов производства животноводческой продукции возрастают требования к переработке кормов. Измельчение зерна является весьма энергоёмким процессом, но благодаря измельчению достигается лучшая перевариваемость и более полное усвоение энергии корма. При этом продуктивность животных повышается на 10... 15%[1].

Как известно животные и птицы отдают в виде продукции всего 20...25% энергии корма или 1/4-1/5 часть [2], треть расходуется на физиологические нужды, а остальное выделяется с отходами. Задача приготовления кормов – снизить эти потери путем повышения перевариваемости и усвояемости кормов.

По мере расширения промышленных способов производства животноводческой продукции возрастают требования к переработке кормов.

Проанализировав таблицу 1, мы видим, что чем больше операций применяется к процессу измельчения, тем больше возрастает производительность выхода готовой продукции и тем самым уменьшается расход энергии применяемой к процессу измельчения.

Таблица 1

Сравнительные показатели работы сложных схем измельчения

Схема измельчения	Показатели работы технологических схем	Модуль размола, мм		
		0,6	0,8	1,0
Дробление	Производительность,	0,6	1,0	1,4
	т/ч удельный расход энергии, кВт·ч/т	27,7	20,0	14,8
Дробление + просеивание	Производительность,	2,1	3,2	4,2
	т/ч удельный расход энергии, кВт·ч/т	18,5	12,0	9,5
Плющение + дробление	Производительность,	2,8	6,0	10,0
	т/ч удельный расход энергии, кВт·ч/т	18,0	9,5	6,2
Плющение + дробление + просеивание	Производительность,	7,2	12,0	17,0
	т/ч удельный расход энергии, кВт·ч/т	13,6	8,6	5,4

Так же видно, что удельный расход энергии возрастает при работе измельчителя с более мелкой фракцией. Для того что бы снизить эти энергозатраты, необходимо разработать новый рабочий орган, при использовании которого процесс измельчения был бы более эффективным, и гранулометрический состав зерновки соответствовал заданному модулю размола, тем самым снижая получение несоответствующей мелкой фракции (пыли). Для наибольшей эффективности так же необходимо использование воздушного потока для извлечения той самой пыли из рабочей камеры дробления.

Таким образом, нами была поставлена задача разработать рабочий орган с пневмоканалом и на основанных результатах исследований определить конструктивно кинематические параметры измельчителя, обеспечивающие снижение энергозатрат на получение готового продукта соответствующего требованиям ГОСТа и зоотехническим рекомендациям.

Библиографический список

1. Алешкин, В. Р. Механизация животноводства : учебное пособие / В. Р. Алешкин, П. М. Рощин. – 2-е изд. перераб, и доп. – М. : Колос, 1993. – 319 с.

2. Амельянц А. Улучшаем конструкцию дробилки / А. Амельянц, Г. Матыцын // Комбикормовая промышленность. – 1997.– № 2. – С.17-19.

3. Шагдыров, И. Б. Технология и параметры многоступенчатых измельчителей фуражного зерна с внутренней сепарацией : дис… док. техн. наук : 05.20.01/ Шагдыров Илья Баторович. – Новосибирск, 2013. – 316 с.

УДК 631.353

ЛОПАСТНОЙ СМЕСИТЕЛЬ ЗЕРНОВОЙ СМЕСИ

Алексеев Д. В., магистрант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Грецов А. С., канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Новиков В. В., канд. тех. наук., профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства », ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: смеситель, лопасть, конструктивные параметры, смесь, равномерность.

В настоящее время около 50% производимого в стране фуражного зерна перерабатывается комбикормовой промышленностью, а остальная часть используется для производства комбикормов непосредственно в хозяйствах.

В связи с этим потребность в смесителях кормов, способных приготавливать качественные смеси, неизбежно растет. Известные в настоящее время смесители разнообразны по конструкции, принципу действия и способу реализации технологического процесса [1, 3]. Однако далеко не все из них способны приготовить качественную смесь из сухих компонентов.

Цель работы улучшить качество смешения зерновой смеси.

Задачи:

– рабочий орган должен обеспечивать достаточно высокую окружную скорость частиц при минимуме турбулентности;

– площадь рабочего органа должна возрастать по мере удаления от оси вращения и по мере повышения окружных скоростей;

– форма поверхности рабочего органа должна быть рациональной настолько, чтобы при минимально возможной турбулентности обеспечивать необходимое продвижение смеси в сторону выгрузного окна.

На кафедре «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» Самарской ГСХА разработан лопастной смеситель (рис. 1), состоящий из бункера 1, разделенного вертикальными перегородками 2 на секции 3 для различных компонентов. С целью исключения сводообразования компонентов смеси в каждой секции 3 бункера, установлены спиральные шнеки 4, которые одновременно служат и для подачи компонентов к выгрузным окнам 5. Снизу каждой секции 3 бункера, перекрывая выгрузное окно 5, установлен гравитационный дозатор, выполненный в виде регулировочных заслонок 6. Бункер 1 жестко закреплен к корпусу смесителя 7, в котором расположен горизонтальный вал смесителя 8 с рабочими органами, выполненными в виде радиальных винтообразных лопастей 9, трапециевидной формы, т.е. плоская развертка лопасти 9 представляет собой равнобедренную трапецию.

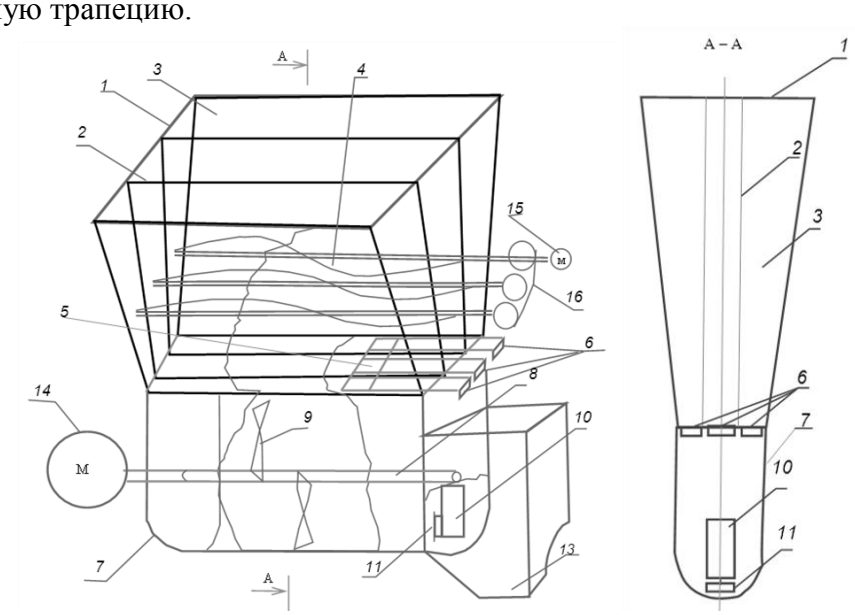


Рис. 1. Лопастной смеситель зерновой смеси:

1 – бункер; 2 – перегородки; 3 – секции; 4 – спиральные шнеки; 5, 10 – выгрузное окно; 6, 11 – заслонки, 7 – корпус; 8 – вал смесителя; 9 – винтообразная лопасть; 13 – выгрузной лоток; 14, 15 – электродвигатель; 16 – цепная передача

Конструктивным решением задачи может быть радиально ориентированная относительно вала смесителя прикрепленная к валу лопасть, расширяющаяся по мере удаления от вала и находящаяся под некоторым углом к плоскости ортогональной к оси вала. Иначе говоря, лопасть должна находиться под углом α к поперечной плоскости контактируемого материала, который принято называть углом «атаки» (рис. 2).

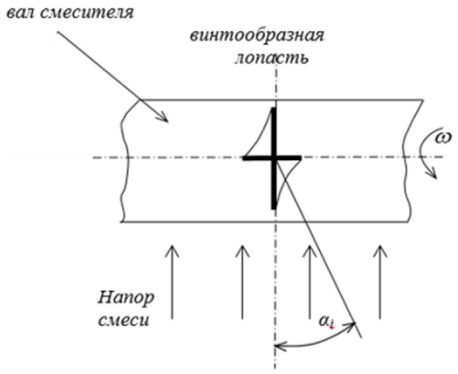


Рис. 2. Принципиальная схема действия лопасти на смесь:
α_i – переменный угол атаки

Из конструктивных соображений форма лопасти принимается трапецеидальной, т.е. плоская развертка представляет собой равнобедренную трапецию. Крепление ее к валу узкой частью обеспечивает максимальную площадь контакта с материалом в зоне максимальных окружных скоростей.

Кроме того в связи с наличием угла атаки смешиваемая масса будет подвергаться осевому усилию, а продвижение массы в осевом направлении прямым образом влияет на производительность.

Следует отметить, что трапецеидальная форма рабочих органов смесителя обеспечивает при минимальной турбулентности необходимое продвижение смеси в сторону выгрузного окна. Кроме того лопасть находится под углом к поперечной плоскости контактируемого материала, который принято называть углом «атаки» – это угол между направлением скорости набегающего на лопасть потока материала и осью лопасти. Угол атаки будет переменным, находясь в диапазоне от 0 до 90 градусов. Это значит, что крайняя (наиболее удаленная от оси вала) кромка лопасти расположена перпендикулярно оси вращения, а ближняя кромка закреплена на поверхности вала вдоль его оси.

Динамическое значение такой формы заключается в том, что контактирующие частицы смеси будут захватываться широкой частью лопасти и с нарастающим усилием перемещаться в радиальном направлении к оси вала. При этом винтообразная форма лопасти будет создавать вращательный момент вокруг некоторого (переменного) центра вращения, что сделает траекторию каждой отдельной частицы спиралевидной.

В результате влияния вращательного момента на качество смешивания каждая частица приобретает дополнительную степень свободы, что усиливает случайный характер ее движения (каждая частица будет двигаться по своей траектории). В этом случае качество смешивания значительно улучшается.

Вывод. Применение данной конструкции смесителя позволит получить положительный экономический эффект и широкое практическое применение.

Библиографический список

1. Коновалов, В. В. Моделирование процесса непрерывного приготовления смеси смесителем-дозатором экструдера / В. В. Коновалов, В. В. Новиков, Д. Н. Азиаткин, А. С. Грецов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2013. – №3. – С.72-78.

2. Чупшев, А. В. Оптимизация параметров смесителя по минимуму энергоемкости перемешивания / А. В. Чупшев, В. В. Коновалов, С. С. Петрова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2009. – №3. – С.72-76.

3. Мальцев, Г. С. Снижение энергетических затрат с обоснованием конструктивно-режимных параметров дозатора-смесителя кормов : Дисс. канд. техн. наук : 05. 20. 01 / Мальцев Геннадий Сергеевич. – Самара, 2007. – 170 с.

УДК 631.361. 85

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАСЛИЧНОСТИ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА

Ермолаева Д. Р., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Новиков В. В.,** канд. техн. наук, профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: подсолнечник, семена, масличность, жир, масло

Наша страна занимает в мировом земледелии одно из первых мест по производству семян подсолнечника[1]. Масличность и влажность - главные товарные показатели семенных культур, таких как подсолнечник, рапс, горчица, соя, хлопчатник и т.д. определение этих характеристик является обязательным условием сертификации сельскохозяйственных товаров, определяя их стоимость.

Цель работы: Определение способа масличности семян подсолнечника.

Под масличностью семян понимают содержание в них сырого жира и сопровождающих его жироподобных веществ, переходящих вместе с жиром в эфирную вытяжку из исследуемых семян. Стандартом предусмотрено два метода определения масличности: экстракционный, применение которого обязательно при арбитражных и контрольных анализах семян на масличность, и рефрактометрический, применяемый для ускоренного определения масличности семян подсолнечника[2].

Содержание жира - один из основных показателей качества масличных культур. Содержание масла в семенах колеблется в больших пределах в зависимости от сорта, района и условий произрастания, степени зрелости зерна.

Подсолнечник - основная масличная культура, возделываемая в нашей стране. Семена его содержат жира в среднем от 40 до 50%, а семена новых селекционных сортов - до 55-58%. Подсолнечник в основном используется для производства масла, которое обладает высокими вкусовыми качествами.

Масличность семян в ГОСТ трактуется, как содержание в них сырого жира и жироподобных веществ, вытягиваемых под воздействием эфира в процессе нижеизложенных манипуляций. Существует два лабораторных метода определения масличности семян [3]:

1. Экстракционный
2. Рефрактометрический

Экстракционный метод применяется для тщательного проведения работ по определению масличности с помощью аппарата Сокслета. Рефрактометрический становится альтернативой при необходимости проведения ускоренного анализа. Делается с помощью рефрактометра. Современные приборы для определения жира позволяют качественно провести анализ.

Принцип экстракционного метода заключается в извлечении жира с помощью эфирного этила:

1. Готовят навеску из 50 гр. семян подсолнечника, просеивая через сито, диаметр отверстия которых 0,3 мм. Отделяют примеси и сор.
2. Семена подсушивают в фарфоровой ступке при 100 градусах около2-х часов.
3. Ядра измельчают в ступке, промасленной семенами из испытуемого образца (но не из навески).

4. Смесь взвешивают по 8 -10 грамм и помещают в два патрона.
5. В экстрактор наливают этиловый эфир в объеме, исключающем его переливание через сифонную трубку, и соединяют экстракционную трубку с холодильником, в который пускают воду.
6. Колбу с эфиром нагревают лампой электрической или на водяной бане при t 50-60 градусов. При этом эфир по трубке нужно сливать 7 раз в час.

Растворитель конденсируется в холодильнике, стекая в экстрактор, по мере заполнения которого извлекает масло навески и перемещает в колбу. Во время работы Сокселета следует обернуть его шейку марлей во избежание попадания в него воды. Семена подсолнечника подвергаются экстракции 22-24 часа. Экстракция завершается после того, как в растворителе жира останется. Узнают это путем его нанесения на часовое стекло - на нем, после испарения эфира, не должно быть жира. В противном случае процесс экстракции продолжают. Полученный сырой жир сушат при t00-150 градусов до постоянной массы. Первичное взвешивание осуществляют через 1 час после начала сушки, а последующие - через полчаса. Для расчетов берут меньшую массу, и масличность семян подсолнечника определяют по формуле:

$$X = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m_2}, \qquad (1)$$

где: m - вес колбы с маслом, г;
m1 - вес пустой колбы, г;
m2 - вес навески семян.

Пересчет полученных значений на сухое вещество осуществляется по формуле:

$$X = \frac{X \cdot 100}{100 - W}, \qquad (2)$$

где: W- влажность навески семян, определяемая в % параллельно с масличностью семян.

Конец экстракции устанавливают по отсутствию масла при пробе на полноту экстракции. Для этого отделяют экстрактор от холодильника, наклоняют его в сторону сифонной трубки и сливают весь растворитель из экстрактора в колбу через сифонную трубку; последние капли растворителя наносят на сухое чистое часовое стекло. После испарения эфира на стекле не должно оставаться следов масла. В противном случае аппарат снова собирают и экстракцию продолжают до полного извлечения масла.

По окончании экстракции прибор разъединяют, патрон вынимают пинцетом из экстрактора и отгоняют эфир в этом же приборе. Для отгонки вновь собирают аппарат и нагревают колбу с эфиром до тех пор, пока не отгонится эфир. Оставшийся в колбе сырой жир сушат в сушильном шкафу при температуре 100-105°С до постоянной массы. Первичное взвешивание производят через 1-1,5 ч, последующие - через каждые полчаса. Если увеличение массы повторяется дважды, высушивание прекращают и для расчета берут наименьшую массу.

Одновременно в двух навесках подсушенных и измельченных семян определяют влажность методом высушивания до постоянной массы при температуре100-105° С. Первое взвешивание производят через 1ч, последующие - через каждые полчаса.

Содержание жира в освобожденных от сора и подсушенных семенах в процентах вычисляют по формуле:

$$\chi = \frac{(P_2 - P_г)}{P}, \qquad (3)$$

где: P_2 - масса колбы с маслом, г; $P_г$ - масса пустой колбы,

$$\chi_1 = \frac{\chi 100}{100 - B}, \qquad (4)$$

где: В - влажность подсушенных и измельченных семян, определяемая одновременно с масличностью семян, %.

За окончательный результат принимают среднее из двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,5%. Для семян сои расхождение не должно превышать 0,3%.

Рефрактометрический метод применяют для ускоренного определения масличности подсолнечных семян. Определение содержания жира проводят путем извлечения его из семян нелетучим растворителем, показатель преломления которого резко отличается от показателя преломления жира, с последующим определением концентрации жира в растворе по показателю преломления.

Из средней пробы подсолнечных семян выделяют на делителе или способом диагонального деления 50-60 семян. Освобождают их от сора (свободное ядро обрушенных подсолнечных семян оставляют в навеске) и подсушивает при температуре 130°С примерно 30-40 мин до влажности не более 4%. Затем семена измельчают на лабораторной мельнице, которая должна быть предварительно промыслена, как указано в п.4. Измельченные семена тщательно перемешивают шпателем и из перемешанной пробы берут навески для анализа на масличность и влажность.

Влажность определяют ускоренным методом, высушивая 2 г измельченных семян при температуре 130°С в течение 20 мин.

Для определения масличности берут на технических весах навеску измельченных семян 5 г. Навеску переносят в фарфоровую ступку (диаметр 10-11см). Туда же присыпают 2-3 г мелкозернистого песка (песок отмеривают по объему) и приливают из бюретки 5 $см^3$ бромнафталина или хлорнафталина. Смесь тщательно растирают 3 мин, а затем из той же бюретки приливают еще 15 $см^3$ растворителя и содержимое ступки размешивают 2-3 мин. Общий объем прилитого растворителя должен составлять точно 20 $см^3$. Раствор фильтруют через бумажный складчатый фильтр и определяют его показатель преломления(не дожидаясь конца фильтрования) при помощи рефрактометра РЖ.

Для определения показателя преломления поступают следующим образом. В соответствии с инструкцией, прилагаемой к рефрактометру, переводят барабан штуцера в положении I при применении хлорнафталина (при этом отсчеты показателя преломления производят также по шкале или в положении II при применении бромнафталина (в этом случае отсчеты производят по шкале. Затем, раскрыв камеру рефрактометра наносят, определенной стеклянной палочкой на одну часть измерительной формы 4-5 капель растворителя, а на другую часть 4-5 капель профильтрованного раствора, распределения их равномерно по осей длине призмы. Необходимо обращать внимание на то, чтобы капли были средних размеров. Если на части призмы нанести обращать внимание на жидкости, может произойти смешивание двух компонентов. Это обнаруживается в поле зрения нарезкой и неравномерно окрашенной границей светотени. В таких случаях исследование необходимо повторить, уменьшив размер наносимых на поверхность призмы капель жидкости.

Далее плавно закрывают верхнюю часть камеры до соприкосновения ее с нижней камерой (удары не допускаются);лимб нониуса устанавливают на нуль, и, наблюдая в окуляр поле зрения, направляют луч осветителя на выходную грань осветительной призмы(на ее правую или левую часть).

В поле зрения будут появляться две границы светотени: нижняя, близкая к показателю преломления растворителя, и верхняя, близкая к показателю преломления раствора.

Необходимо установить осветитель таким образом, чтобы была видна одна граница светотени. Поворотом кольца монохроматора устраняют дисперсию, добиваясь обесцвечивания границы светотени. Передвижение осветителя и диафрагмы, находящихся впереди осветительного окна, улучшают резкость и видимость границы светотени. Затем производят отсчет по шкале I или III в зависимости от применяемого растворителя. Если граница светотени находится между двумя какими-либо делениями шкалы, то вращением лимба нониуса против часовой стрелки доводят границу светотени до ближайшего верхнего деления. Показатель преломления отсчитывают по шкале с точностью до 0,0002, а по нониусу отсчитывают пятый знак. Одно деление нониуса равно 0,00002 ND. Затем, установив лимб нониуса снова на нуль, перемещают осветитель в горизонтальном направле-

нии до получения резкой второй границы светотени и, устранив дисперсию, производят отсчет. Перед новым определением необходимо тщательно протереть измерительную и осветительную призмы сперва этиловым эфиром, затем сухой ватой.

Отсчет показателей преломления растворителя и раствора производят три раза и за окончательный результат берут среднее значение.

Вычисление содержания жира в процентах ($M_{вл.}$) производят по формуле

$$M_{вл} = (a + b\Delta n) \cdot \Delta n, \quad (5)$$

где: $M_{вл}$ – содержание жира при влажности измельченного материала в %;

Δn – разность между показателями преломления растворителя и раствора;

α – коэффициент, показывающий, какой процент жира приходится на 0,0001 D_a при данном растворителе;

b – постоянная, имеющая следующие значения:

-при работе с бромнафталином - 12380;

-при работе с хлорнафталином - 16900.

Постоянная b учитывает отклонения раствора от правила смещения, а также влияние изменения суммарного объема раствора на величину α. Постоянная b найдена экспериментальным путем. Она представляет собой отношение приращения величины α к приращению величины Δ_n.

Установление величины α в начале сезона для данной области(зоны) следует делать потому, что показатель преломления самого жира колеблется в зависимости от географической широты и условий вегетации данного года.

Для определения коэффициентах α берут пять проб подсолнечных семян разных сортов, характерных для данной области произрастания, выделяют пробы, как указано выше и берут навески на масличность по Сокслету и одновременно по рефрактометру (в этом случае нет необходимости определять влажность семян).

В дальнейшем ход анализа при определении коэффициента α такой же, как при определении масличности по рефрактометру.

Величину α вычисляют по формуле

$$M_{вл} = \frac{X}{\Delta n} \cdot b\Delta n, \quad (6)$$

где: X – содержание жира, определяемое по Сокслету в %.

ЗначениеΔn b те же, что и в предыдущей формуле.

За окончательный результат принимают среднее значение α из пяти определений.

Для пересчета масличности на сухое вещество пользуются следующей формулой:

$$M_{сух} = \frac{M_{вл} \cdot 100}{100 - вл.}, \quad (7)$$

где: $M_{сух}$ - масличность семян в пересчете на сухое вещество в %;

$M_{вл}$ – масличность измельченных семян при фактической влажности в %;

вл. – влажность измельченных семян в %.

При арбитражных и контрольных анализах семян на масличность обязательно применение экстракционного метода.

Библиографический список

1. Гниломедов, В. П. Интенсивные технологии возделывания подсолнечника : учебное пособие / В. П. Гниломедов, С. В. Машков. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. –160 с.

2. TehReg.RU. Технический регламент таможенного союза ТР ТС [Электронный ресурс] Режим доступа: http://tehreg.ru/TP_TC/TP_TC_024_2011/TP_TC_024_2011.htm.

3. Тамбовское областное государственное бюджетное учреждение « Региональный информационно-консультационный центр агропромышленного комплекса». Семена масличные. Методы определения масличности. ГОСТ 10857-64 [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.tambov-apk.ru/info/?SECTION_ID=114&ELEMENT_ID=482.

УДК 631.353

ШНЕКОВЫЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ КОРНЕПЛОДОВ

Черезов А. В., магистрант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Грецов А. С., канд. тех. наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Новиков В. В.**, канд. тех. наук., профессор кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства », ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: корнеплод, измельчитель, свекла, бункер.

Так как перерабатываемые сочные корма значительно отличаются по физико-механическим свойствам и величине, то возникает необходимость доводить их до определенного размера соответственно зоотехническим требованиям [1].

В настоящее время находят применение различные устройства по доведению кормов до необходимого размера, в том числе на основе шнековых конструкций [2, 3]. Из них наиболее совершенными можно считать такие устройства, которые позволяют выполнять технологический процесс непрерывно.

Целью работы является исключение сводообразования корнеплодов в бункере измельчителя.

На кафедре «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» разработан шнековый измельчитель корнеклубнеплодов, в котором гребни шнека разделены на несколько частей, каждый из которых будет выполнять роль резания и перемещения перерабатываемого продукта (рис. 1) [4].

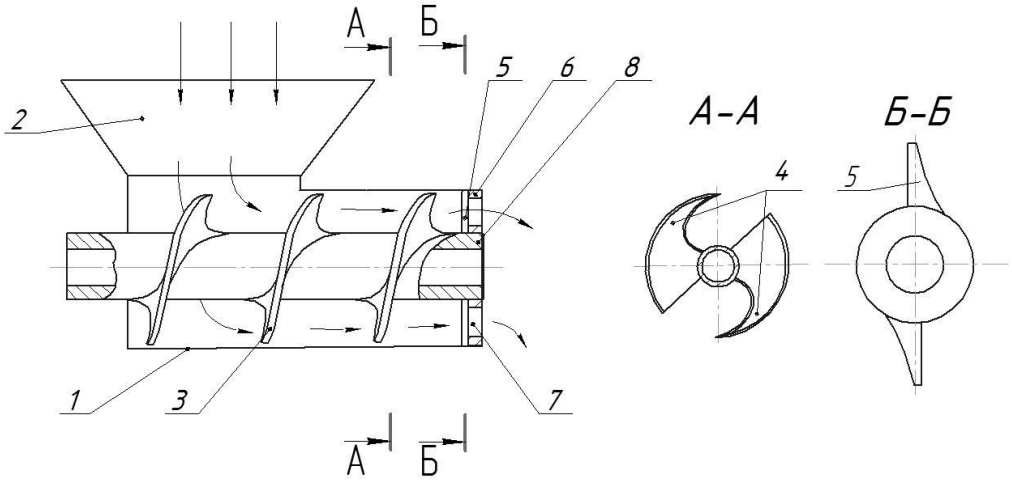


Рис. 1. Шнековый измельчитель корнеклубнеплодов:
1 – корпус; *2* – загрузочная воронка; *3* – подающий шнек; *4* – серповидные ножи;
5 – двухлопастной нож; *6* – дека; *7* – выгрузное окно; *8* – приводной вал

Измельчитель работает следующим образом. Корнеплод, поступая из бункера 2, на подающий шнек *3*, где попадает под действие серповидных ножей *4*, при движении к выгрузному окну более крупные части корнеплодов по периферии цилиндра доизмельчаются ножом *5* и выходят через сквозные отверстия деки *6*. Степень измельчения регулируется декой с соответствующим сквозным сектором. Процесс разрушения можно представить как работу клина, работу смятия и работу отлома.

Процесс отделения первой части корнеплода от основной можно представить следующим образом. В первый момент острие обоих ножей 6 «входят» в тело корнеплода на определенную глубину и испытывают на себе действие сил, при этом каждое острие серповидного ножа 4 по разному. Затем один из серповидных ножей 4 будет выполнять роль мгновенного центра вращения (точка опоры), а другой будет отжимать меньшую часть корнеплода от большей, одновременно вращая корнеплод вокруг упомянутого центра; в следующий момент этот же серповидный нож 4 продвинется в частично повернувшийся корнеплод и войдет еще глубже до окончания процесса разрушения. В результате отделе-

ния части корнеплода от основной массы оставшаяся часть изменит свое положение относительно серповидного ножа 4 (в связи с вращением) и попадет под действие следующих ножей 4 через пол-оборота и так до приобретения размеров сопоставимых с размерами канала шнека.

Далее материал выходит наружу через выгрузное окно 7 и дополнительно измельчается ножом 5, при этом степень измельчения регулируется декой 6 с соответствующим по величине сквозным сектором.

Однако при попадании крупных размеров кормовой свеклы в бункере измельчителя возникает сводообразование, т.е. ограничение движению их на иззмельчающий орган, что приводит к нарушению технологического процесса.

В связи с этим произведено усовершенствование конструкции бункера за счет того, что боковые стенки бункера имеют шарнирное крепление к корпусу (рис. 2).

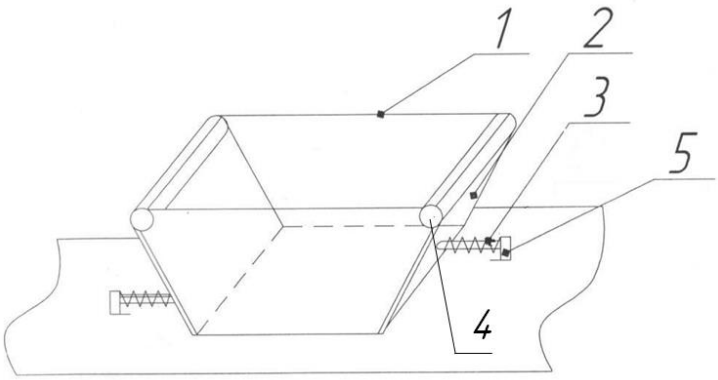


Рис. 2. Бункер измельчителя кормов.
1 – бункер; 2 – стенка бункера; 3 – пружина; 4 – шарнир; 5 – упор.

Тогда, в случае сводообразования возникает давление корнеплода на стенку бункера, за счет которого происходит отклонение боковой стенки на некоторый угол тем самым корнеплод освобождается от сопротивления с другими корнеплодами и стенкой бункера, и движется под силой собственного веса на подающий шнек.

При устранении сводообразования боковые стенки под действием усилия пружин возвращаются в исходное положение.

Библиографический список

1. Сборник требований на машины и оборудование для механизации и электрификации животноводства. – М. : АгроНИИТЭНИТО, 1989. – 237 с.

2. А.с. 2465764 RU, МПК A01F29/00, B02c 18/08. Вертикальный шнековый измельчитель – смеситель кормов. / Горюнов С. В.; Заявл. 2.11.2010; Опубл. 10.11.2012. Бюл. № 31. – 5с.; ил.

3. Патент на полезную модель № 118835 Универсальный шнеково-ножевой измельчитель кормов. Новиков В. В., Зотеев В. С., Успенская И. В., Мишанин А. Л., Комлик И. П., Абрамов Ю. В. ; Заявл. 11.03.2012 ; Опубл. 10.08.2012. Бюл. № 22. – с.: ил.

СЕКЦИЯ 4

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ

УДК 635.64

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ И ПРИЕМОВ НА УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОМАТОВ САЛАТНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ

Анкудинова Ю. В., студент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.
Таранова Е. С., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Перерабатывающие технологии и продовольственная безопасность», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: сорта, гибриды, томаты, качество, пищевая ценность.

В статье освещаются вопросы улучшения качества томатов салатных сортов и гибридов в процессе хранения. Рассмотрены оптимальные температуры хранения томатов в зависимости от степени зрелости, а также влияния способов хранения на сохранность плодов томатов.

Улучшение качества продукции в процессе хранения является сегодня огромным резервом повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

Томаты относятся к группе скоропортящейся продукции, одним из условий снижения потерь при хранении является соблюдение для каждой степени зрелости плодов оптимального температурно-влажностного режима. Свежесобранные томаты розовой и бурой степени зрелости_при температуре +8...+10°С и относительной влажности воздуха 85…90 % сохраняли хорошее товарное качество свыше 20 суток, красные плоды при температуре +1...+3°С – 1,5…2 недели. Эта же продукция в естественных условиях хранилища после 3…5 суточного хранения подвергалась порче и происходило снижение качества на 5…8%, после 7-суточного хранения, потери достигали 20 %.

Длительность периода хранения салатных томатов определялась длительностью послеуборочного дозревания: чем медленнее протекали эти процессы, тем дольше хранилась продукция. Так, томаты в фазе молочной спелости дозревали дольше, чем розовые или красные плоды, и поэтому их срок хранения больше.

Наиболее доступным и широко используемым способом сохранения вкусовых качеств томатов являлось хранение при оптимальной температуре и влажности воздуха. Температура воздуха наряду с влажностью оказывала существенное влияние на сохранность томатов, они должны быть постоянными. Сохранность томатов напрямую зависела от степени механических воздействий на них, фитопатогенных микроорганизмов и физиологических расстройств.

Предварительно томаты разделяли по степени спелости и хранили раздельно, т. к. температуры хранения для них различны. Спелые томаты всех окрасок хранили при температуре 1…2° С, бланжевые при 4…6° С, зеленоспелые – при 10…12° С (табл. 1).

Таблица 1

Оптимальные температуры хранения томатов салатных сортов и гибридов в зависимости от степени зрелости

Степень зрелости	Температура, ^{o}С
Спелые	+1…+2
Бланжевые	+4…+6
Зеленые	+10…+12

Томаты при более высоких температурах хранения теряли устойчивость к вредным микроорганизмам, которые их быстро поражали в местах повреждений или в месте прикрепления плодоножки.

На основании проведенных нами экспериментальных данных было установлено, что оптимальными режимами хранения томатов, находящихся в различной степени зрелости, являлись: молочная спелость – оптимальная влажность воздуха в хранилище 85…90%, температура в хранилище +16…18°С; розовая окраска – относительная влажность воздуха – 85…90%, температура хранения до 7…10° С; красная окраска – относительная влажность воздуха 85…90%, температура в хранилище +2…4° С.

Нами изучался способ хранения томатов в таре (в ящиках и картонных коробках). Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние способов хранения на сохранность плодов томатов

Сорт, гибрид	Степень зрелости	Способ хранения	
		в таре	
		срок хранения, сут	% сохранности
1	2	3	4
Фенда F1	красные	14	83
	бланжевые	14	86
	зеленые	14	88
Шеди Леди	красные	14	81
	бланжевые	14	84
	зеленые	14	84

В каждом хранилище или холодильной камере на высоте 1,5 м от пола, у дверей при входе устанавливали термометры.

Размещали в холодильные камеры салатные томаты лучше одной стадии зрелости, так как у них одинаковые требования к температурно-влажностному режиму хранения. По мере дозревания плодов снижали температуру, доведя ее при полном дозревании до 0±1°С, относительная влажность воздуха должна быть 90…95%.

В этих условиях спелые красные томаты сохранялись 10…15 суток, если исходное качественное состояние их было хорошим, т. е. отсутствовало повреждение сельскохозяйственными вредителями, микробиологическими и физиологическими заболеваниями.

В холодильных камерах или хранилищах ящики-лотки с томатами устанавливали штабелями в зависимости от прочности ящиков высотой не более 14 рядов. Использовали для хранения ящичные поддоны, для чего в каждый помещали лотки с томатами. Поддоны устанавливали высотой 3…4 яруса. При размещении штабелей через каждые два ряда и от пристенных приборов охлаждения оставляли свободные пространства не менее 0,70 м для осмотра продукции.

Применяли следующие способы укладки плодов в тару: комбинированный – для крупных плодов (нижний ряд плодов укладывали вершиной на дно ящика, верхний ряд - местом прикрепления плодоножки внутрь ящика; шаровой – оба ряда плодов укладывали - на бок плода), шаровой - для плодов средних размеров.

Эти способы обеспечивали более плотное размещение плодов в таре, повышали выход стандартной продукции и сокращали количество технического отхода в 1,3…1,5 раза. Важной задачей являлось изыскание путей снижения потерь при транспортировке и хранении скоропортящейся продукции. Установлено, что потери при доставке от поля до потребителя в среднем составляли около 30%. Поскольку томаты относятся к группе скоропортящейся продукции, одним из условий снижения потерь при хранении и транспортировке являлось соблюдение оптимальных температурно-влажностных

режимов. Так, например, свежесобранные томаты розовой и бурой степени зрелости при температуре +8…+10°С и относительной влажности воздуха 85…90% сохраняли хорошее товарное качество свыше 20 суток, красные плоды при температуре +1…+3° С – 1,5…2 недели. Эта же продукция в естественных условиях хранилища после 3…5-суточного хранения подвергалась порче и снижала качество на 5…8 %, после 7- суточного хранения потери достигали 20 %.

Рекомендуемые режимы хранения томатов представлены в таблице 3.

Таблица 3

Оптимальный режим хранения плодов томатов

Степень зрелости плодов	Температура хранения, °С	Оптимальная влажность, %	Срок хранения, суток
Розовая и бланжевая	+8…+10	85…90	свыше 20 суток
Красная	+1…+3	85…90	1,5…2 недели
Молочная:			
- краткосрочное хранение и дозревание	+20…+25	85…90	10…15 суток
- продолжительное хранение и дозревание	+15…+18	85…90	20…25 суток

На основании экспериментальных данных установлено, что плоды молочной степени зрелости лучше сохранялись в режиме +15…+18°С или +20…+25 °С, обеспечивающем интенсивное дозревание и высокую сохранность соответственно в течение 20…25 и 10…15 суток. В процессе хранения и дозревания эффективная защита плодов от увядания поддержания соответствующего температурного режима, но при достаточно высокой относительной влажности воздуха 85…90%. Это позволяло замедлить происходящие в плодах томатов биохимические процессы, исключить увядание плодов и обеспечить нормальный процесс дозревания.

Обязательным приемом холодильного хранения являлось предварительное охлаждение.

Выбор температуры хранения у томатов салатных сортов и гибридов определялся биологическими особенностями объектов хранения и требуемыми сроками хранения. Иногда низкие температуры вызывали необратимые изменения в плодах. Это связано с тем, что процессы жизнедеятельности клеток при снижении температуры уменьшались неодинаково, что и приводило у ряда сортов к нарушению согласованности проходящих в них биологических процессов.

Результаты хранения зависели как от правильного выбора режимов хранения, так и от стабильности их поддержания. На сохранность продукции влияли все промежуточные температуры, которые действовали на томаты, начиная от момента сбора и вплоть до их реализации.

Библиографический список

1. Зволинский, В. П. Производство овощебахчевых культур в условиях Астраханской области : монография / В. П Зволинский, Н. В Тютюма, Е. С Таранова. – Волгоград : ФГОУ ВПО Волгоградская ГСХА, 2011. – 291 с.

2. Петров, Н. Ю История основных пищевых продуктов : учебное пособие / Н. Ю Петров, Т. А Трофимова. – Волгоград : ФГОУ ВПО Волгоградская ГСХА, 2011. – 119 с.

УДК 637. 522

ПРИМЕНЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПОДСЫРНОЙ СЫВОРОТКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Неманова О. К. студент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Бакаева А.Р. студент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: вторичное сырье, молочная подсырная сыворотка, вареная колбаса.

Проведены исследования по влиянию модифицированной молочной сыворотки на качество вареной колбасы. В результате чего были определены такие показатели как – активная кислотность, сухой обезжиренный молочный остаток и массовая доля белка и жира.

Молочная сыворотка – побочный продукт, образующийся при производстве творога, сыра, казеина. С молочной сывороткой теряется самая ценная часть (до 30%) белков молока – иммунные белки, развивающие защитные функции организма человека и сельскохозяйственных животных, а также порядка 95 % высококачественного молочного сахара-лактозы.[4].

В настоящее время известны два подхода по переработке сыворотки: полное использование сухих веществ и раздельное использование составных компонентов, Первый подход реализуется по двум направлениям [2].

Первое – использование натуральной сыворотки как ингредиента пищевых продуктов, а также для приготовления питательных сред, кормов и удобрений, моющих средств, косметики и оздоровительных ванн.

Второе направление использования модифицированной сыворотки. Оно дает возможность получать: сгущенные сывороточные концентраты, деминерализованную сыворотку, безлактозную сыворотку, сыворотку с наполнителями, блочную сыворотку (продукты с промежуточной влажностью), гранулированную сыворотку.

Для модификации, в последние годы широко используют замораживание с целью концентрирования молока, пахты, молочной сыворотки и других жидких продуктов. При замораживании происходит удаление части влаги из молочной сыворотки с повышением концентрации сухих веществ. При этом удается замедлить нежелательные биохимические и микробиологические процессы с повышением сроков годности, а также уменьшить объем жидкости для хранения, что позволяет снизить экономические затраты на транспортировку и хранение. В тоже время применение модифицированной таким образом сыворотки молочной сыворотки возможно для решения проблемы дефицита животного белка[1].

В связи с этим целью работы является определить влияние модифицированной молочной сыворотки на качество вареной колбасы.

Вначале мы изучили свойства применяемой нами свинины, молочной сыворотки и модифицированной сыворотки. Для сгущения сыворотки использовали пяти кратное замораживания до температуры -18°С с периодами размораживания. Во время размораживания сливали полученной жидкости, а оставшуюся сыворотку после полного размораживания снова подвергали заморозке. Таким образом, получили модифицированную сыворотку первого второго третьего четвертого и пятого порядка. После чего проводили определение активной кислотности, сухого обезжиренного молочного остатка и массовой доли белка и жира.

В дальнейшем были разработаны 5 вариантов опыта по применению подсырной, модифицированной молочной сыворотки в количестве 5, 10, 15 и 20% во время посола мясного сырья, используемого, в дальнейшем, при выработке вареной колбасы.

Анализ результатов органолептической оценки показал, что максимальное количество баллов набрал вариант с 10 % модифицированной молочной сыворотки. Вареная колбаса характеризовалась привлекательным внешним видом, красивым цветом,

отличалась вкусом, нежной консистенцией. Общая оценка составила 43 балла. Контроль уступил данному опытному образцу 1,57 балла по сочности, вкусу, цвету и внешнему виду. Общее количество баллов в контрольном варианте составило 41,43 балла. Другие опытные варианты с 5,15 и 20% модифицированной молочной сыворотки набрали меньшее количество баллов 42,57; 42,86 и 42,57 соответственно.

При исследовании влияния модифицированной молочной сыворотки на качество вареных колбас нами был проведен анализ физико-химических показателей. Результаты представлены в таблице 1.

Из данных, представленных в таблице 1 следует, что при включении в состав фарша молочной сыворотки наблюдается снижение массовой доли жира в готовом продукте. Если в контрольном варианте она составила 6,4%, то при добавлении 10% сыворотки в третьем варианте опыта массовая доля жира уменьшилась на 0,9%, при добавлени 15% - на 1,2%, и при внесенеии 20 % модифицированной молочной сыворотки в состав фарша массовая доля жира уменьшилась на 1,3 % и составила 5,1 %. Аналогичные данные были получены по массовой доле влаги она снижалась с 74,2% до 71,5 %.

Таблица 1

Физико-химические показатели вареных колбас

Вариант опыта	Наименование показателя				
	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Массовая доля влаги, %	ВСС, %	Водородный показатель (pH), ед
Вареная колбаса выработанная без применением модифицированной молочной сыворотки	6,4	16,1	74,2	77,5	5,97
Вареная колбаса выработанная с применением 5% модифицированной молочной сыворотки	6,3	16,0	74,0	79,2	5,91
Вареная колбаса выработанная с применением 10% модифицированной молочной сыворотки	5,5	17,0	72,3	72,3	5,87
Вареная колбаса выработанная с применением 15% модифицированной молочной сыворотки	5,2	17,4	72,2	72,2	5,85
Вареная колбаса выработанная с применением 20% модифицированной молочной сыворотки	5,1	18,0	71,5	71,5	5,87

Массовая доля белка имела тенденцию к увеличению. По сравнению с контролем она увеличилась пропорционально добавляемому количеству модифицированной молочной сыворотки от 16,1% в контроле и до 18,0% в опытном пятом варианте, где количество добавляемой сыворотки составляло 20%.

Значение водородного показателя (pH) в контрольном варианте составил 5,97 единиц pH. При добавлении 5 и 10% модифицированной молочной сыворотки уровень водородного показателя понижался до 5,91 и 5,87 единиц. Фарш вареной колбасы с 15% модифицированной молочной сыворотки имел концентрацию водородных ионов pH равное 5,85 единиц, а 20% добавленной сыворотки обеспечили водородный показатель pH на уровне третьего опытного варианта, и составило 5,87 единиц.

В результате исследования вареной колбасы на цветовые характеристики в системе «CIELab» было установлено, что при внесении 5,10,15 и 20% модифицированной молочной сыворотки, показатель светлоты «L»снизился на 5,4 единиц и показатель желтизны «b» на 4,7, единиц а показатель красноты «a» увеличился на 6,6 единиц [3]. В целом можно сделать заключение, что добавление модифицированной молочной сыворотки при производстве вареных колбасных изделий увеличивает интенсивность окраски. Вероятно такой эффект достигается за счет наличие в составе модифицированной молочной сыворотки лактозы.

Выход готового продукта и потери при термообработке представлены в таблице 2.

Таблица 2

Выход готовой продукции и процент потерь влаги в процессе термообработки вареных колбас в зависимости от уровня внесения модифицированной молочной сыворотки

Вариант опыта	Выход готового продукта, %	Процент потерь влаги, %
Вареная колбаса, выработанная без применением модифицированной молочной сыворотки	113,7	9,2
Вареная колбаса, выработанная с применением 5% модифицированной молочной сыворотки	114,6	8,6
Вареная колбаса, выработанная с применением 10% модифицированной молочной сыворотки	116,3	6,7
Вареная колбаса, выработанная с применением 15% модифицированной молочной сыворотки	116,6	6,3
Вареная колбаса, выработанная с применением 20% модифицированной молочной сыворотки	117,5	5,7

Из данных представленных в таблице 2 видно, что выход готовой продукции увеличился от 113,7% в контрольном варианте до 117,5 % в пятом опытном варианте, а процент влаги уменьшается от 9,2 %. До 6,8%.

С учетом результатов исследований, рекомендуем в производстве вареных колбас применять сыворотку молочную подсырную в количестве 10% в процессе посола мясного сырья, для улучшения органолептических и физико-химических свойств мясного сырья.

Библиографический список

1. Баймишев, Р. Х. Применение свежей молочной подсырной сыворотки производстве мясопродуктов / Р.Х.Баймишев, Д. Ш. Баймишева, И. В. Сухова // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. тр. – 2015.– С. 238-241.

2. Резуненко, С. В. К вопросу о рациональности переработки сыворотки / С. В. Резуненко // Переработка молока. – 2015. № 8. – С. 52-53.

3. Семенова, А. А. Применение современного метода оценки устойчивости цвета мясопродуктов и растворов красителей / А. А. Семенова, Г. Н. Горошко, М. В. Трифонов, Л. А. Веретов, [и др.] // Все о мясе. – 2006. – №2. – С. 25-27.

4. Сомов, В. С. Функциональные ингредиенты на основе молочной сыворотки в производстве маржинальных молочных продуктов / В. С. Сомов, М. Н. Омаров, М. С. Золоторёва, И. А. Евдокимов // Молочная промышленность. – 2014. – № 8. – С. 45-55.

УДК 664.8:635

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ СТОЛОВОГО АРБУЗА В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Борисенко Е. Л., студент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель – **Таранова Е. С**., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Перерабатывающие технологии и продовольственная безопасность», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: арбуз, ресурсосберегающие технологии, консервирование, обеспечение населения продуктами питания.

В данной статье освещаются вопросы оптимизации технологического процесса при возделывании столового арбуза и повышения энергетической эффективности производства. Поднимается одна из главных проблем бахчеводства – дальнейшее использование товарного урожая вовремя не реализованного с наименьшими затратами энергоресурсов.

Уровень экономического развития страны характеризуется уровнем питания населения. Обеспечение населения продовольствием рассматривается как важный фактор определяющий критерии уровня социальной жизни государства, жизнеспособности экономической структуры и государственного устройства.

Значимость данной проблемы определяется, прежде всего, тем, что в структуре потребностей человека, потребность в пище относится к первой группе, а степень ее

удовлетворения недостаточна. Из-за тесной связи производства продовольствия и природной среды неэкологическое сельское хозяйство может привести к возникновению опасных факторов, влекущих за собой процессы, связанные с уменьшением количества и ухудшением качества природных ресурсов, от которых прямо или косвенно зависит производство продовольствия, а, следовательно, и продовольственная безопасность.

Особое внимание уделяется праву на питание, т.е. праву иметь регулярный и свободный доступ к безопасному и полноценному питанию в достаточном объеме в мирное время и в условиях войны.

Во многом уровень экономической безопасности страны определяется развитием сельского хозяйства. Важнейшими особенностями аграрного сектора экономики являются использование природной среды как главных средств производства; зависимость от климатических и погодных условий; территориальная рассредоточенность производства; широкое использование в воспроизводственном процессе продукции собственного производства.

Применение современных способов развития сельского хозяйства в целом и отрасли бахчеводства, в частности, дает возможность сельскохозяйственным предприятиям находить и более полно использовать скрытые ресурсы, наращивать объемы производства и переработки произведенной продукции, повышать рентабельность производства и полнее удовлетворять спрос потребителей.

Нижнее Поволжье по объему производства продукции растениеводства, в том числе бахчевой, относится к крупнейшему региону в России. Однако климатические особенности придают сельскому хозяйству ярко выраженную неустойчивость и порой рискованность.

Основополагающая роль в увеличении производства продукции бахчеводства и столового арбуза, в частности, принадлежит внедрению современных агротехнических элементов способствующих увеличению урожая и повышению его качества.

Анализ результатов работы хозяйств, производящих продукцию бахчеводства в условиях Нижнего Поволжья показывает, что в последние годы наблюдается тенденция роста их производства. Рентабельность производства продукции бахчеводства в этом регионе находится на довольно низком уровне – 18 %, за счет потерь при уборке и большой доли нестандартного арбуза.

Основным путем увеличения валового сбора товарной продукции бахчевых культур при сложившихся экономических условиях является интенсификация переработки оставшегося на полях урожая.

В современных рыночных условиях вопрос производства новых функциональных продуктов питания высокого качества является одним из актуальных. Он предусматривает инновационное развитие сельского хозяйства, ускоренный переход к использованию высокопроизводительных, ресурсосберегающих технологий.

На сегодняшний день производители нашего региона заканчивают процесс производства продукции бахчеводства на стадии сбора урожая и быстрой реализации стандартной продукции. В то же время, на полях ежегодно остается большое количество урожая хорошего качества, но непригодного для быстрой реализации (мелкие, неправильной формы). В основном эта часть урожая так и остается невостребованной и пропадает в поле, хотя могла бы принести дополнительный доход производителю и обеспечить население нашего региона натуральными продуктами питания. [1]

В настоящее время возможно перерабатывать арбузы в различные продукты питания, но все это связано с дополнительными затратами, которые подчас не под силу мелким фермерам. Но если учесть затраты, которые производитель ежегодно несет на возделывание урожая, и одновременно теряет прибыль из-за оставшегося на полях некондиционного арбуза, то единовременные затраты на закупку оборудования будут посильны даже мелкому производителю и окупят себя в кратчайшие сроки.

В последнее время проявляется интерес к вопросам переработки продукции бахчеводства.

Существенным резервом остается организация в районах промышленного производства переработки плодов в арбузный мед (нардек), приготовление кондитерских изделий: пасты, варенья, цукатов, мармелада, конфет, джема и др.; из сока готовят квас, пиво,

вино. Засолка арбузов и наличие сортов для длительного хранения позволяет на 3…4 месяца продлить потребление плодов в течение 316рамму316-зимнего периода.

Мякоть арбуза нейтрализует избыток кислот, образующихся в организме в процессе обмена веществ. Семена арбуза обладают гистогенными свойствами. Биологически активные вещества арбуза снижают воздействие неблагоприятной экологической обстановки. [2]

Одной из главных проблем бахчеводства является дальнейшее использование товарного урожая вовремя не реализованного с целью получения максимального выхода стандартной продукции с наименьшими затратами энергоресурсов.

С энергетической точки зрения, технология считается эффективной, если обеспечивается условие, при котором соотношение энергии, полученной в хозяйственно-ценной части урожая и израсходованной совокупной энергии на производство данного вида продукции больше или равна нулю.

Возделывание арбузов и их переработка это сложная и трудоемкая работа. Кроме энергии фиксируемой растениями в процессе фотосинтеза, ведущую роль играют различные формы антропогенной энергии привлекаемой человеком – горючее в тракторах и автомобилях, гидроэнергия и электроэнергия стационарных двигателей, энергия, затрачиваемая на производство, доставку и внесение, удобрений, подачу воды к орошаемым полям и к пункту переработки, уборку, вывоз продукции с поля, энергия затраченная на производство стеклотары для консервирования, сортировку, мойку тыквин, подготовку их к переработке, затаривание в банки, консервирование и дальнейшую работу.

За период проведения опытов 2014-2015 гг. урожайность сорта Фотон составила 47,0 т/га.

Из-за высокой стоимости горючего основные затраты – это затраты на горючее, они составили 66,7% от общих затрат. Меньше всего составили затраты на электроэнергию, которая использовалась для подачи воды (табл. 1).

Таблица 1

Распределение затрат на возделывание арбузов

Виды энергии	%
Затраты на орудия труда	17,2
Затраты на горючее	66,7
Затраты на электроэнергию	5,8
Затраты живого труда	10,3
Совокупные затраты	100,0

Затраты на производство консервированных арбузов состояли из доставки тыквин с поля или хранилища, сортировки, мойки, очистки от коры, резки, подготовке маринада, специй, стоимости стеклотары, укупорочных крышек, укладки сырья в банки, консервирования, укупоривания банок, охлаждения и доставки готовой продукции к месту хранения (табл. 2).

Таблица 2

Затраты на переработку плодов арбузов

Виды затрат	%
Орудия труда	11,6
Горючее	10,8
Электроэнергию	22,5
Живой труд	55,0
Совокупную энергию	100,0

У сорта Фотон выход мякоти с 1000 кг сырья составил 650 кг. Из этого количества было получено 1030 штук однолитровых банок готовой продукции.

С энергетической точки зрения технология возделывания и переработки, нереализованной в срок продукции считается эффективной, если коэффициент энергетической эффективности равен единице или больше ее. В проведенных нами исследованиях коэффициент энергетической эффективности составлял при выращивании арбузов 9,1, а при переработке 1,46. [3]

Таким образом, возделывание арбузов с дальнейшим консервированием нереализованных в срок плодов является эффективным и обеспечивает полное использование производимой продукции, и как следствие обеспечение населения в течение года экологически чистым продуктом питания.

Библиографический список

1. Таранова, Е. С. Создание условий для конвейерного поступления плодов арбуза на продовольственный рынок с целью расширения сроков потребления / Е. С. Таранова, Е. А. Карпачева, В. П. Зволинский, Н. Ю. Петров //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование – 2013. – Т.1 – № 3-1 (31). – С. 103-106.
2. Таранова, Е. С. Арбузы и их энергетическая оценка выращивания, хранения и переработки / Е. С. Таранова, В. П. Зволинский, Н. Ю. Петров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – Т.1. – № 3-1 (31). – С. 161-164.
3. Таранова, Е. С. Технологические особенности производства ранних арбузов на орошении в условиях Нижней Волги / Е. С. Таранова, Е. А. Зенина, Н. Ю. Петров, М. Ю. Пучков // Научно-производственное обеспечение инновационных процессов в орошаемом земледелии Северного Прикаспия – М. : Издательство «Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук», 2013. – С.71-74.

УДК 579.62

ПРЕИМУЩЕСТВА ЧЕРЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Валишев А. А., магистрант кафедры «Технология мясных, рыбных продуктов и консервирования холодом» ФГАОУ ВО СПб НИУ ИТМО

Ключевые слова: дезинфекция, дезинфекционные средства, дезинфекционное оборудование, чередование.

В данной статье приведены примеры преимущества чередования видов и средств профилактической дезинфекции, которые позволяют получить качественную и безопасную мясную продукцию.

Выпуск качественной и безопасной мясной продукции зависит от многих факторов. К ним относятся качественное сырьё, соблюдение рецептуры, личная гигиена работников и т. д. Кроме того, важнейшим фактором обеспечения качества и безопасности мясной продукции является соблюдение ветеринарно-санитарного режима на мясоперерабатывающем предприятии. Ветеринарно-санитарный режим поддерживается с помощью проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации.

Дезинсекция – комплекс мероприятий, направленный на уничтожение насекомых, способных переносить трансмиссивные инфекции и их личинок с помощью химических (дезинсектантов), физических и биологичских средств.

Дератизация – комплекс по уничтожению грызунов.

Дезинфекция – это комплекс мероприятий, направленный на уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний и разрушение токсинов на объектах внешней среды. [3]

Целью дезинфекции на предприятиях мясной промышленности является недопущение распространения микроорганизмов, опасных для человека и животных через мясо и мясные продукты. Таким образом дезинфекция является залогом выпуска качественной и безопасной мясной продукции.

На мясокомбинатах и других мясоперерабатывающих предприятиях практикуют плановую и вынужденную дезинфекцию.

Плановая дезинфекция проводится согласно графику. Законодательством предусмотрены инструкции, в которых даны рекомендации по видам обработки, способам

хранения дезинфектантов и срокам проведения мероприятий.

При обнаружении животных, зараженных инфекциями, проводят вынужденную дезинфекцию. Комплекс работ по обеззараживанию проводится и в случае выявления туш больных животных.

Мероприятие сопровождается оформлением соответствующего акта, в котором указывают: цели проводимых работ; данные об объекте; вид и название используемого дезинфицирующего средства, его концентрацию; данные об эффективности проведенных работ. [2,4]

Проводится дезинфекция только после полного завершения щелочной и кислотной мойки и финального ополаскивания Наличие загрязнений уменьшает эффективность дезинфекции. Обусловлено это тем, что:

- загрязнения замедляют попадание химических веществ к микроорганизмам;
- жидкие загрязнения способствуют уменьшению концентрации дезинфицирующих средств;
- органические вещества при контакте с дезинфицирующими препаратами адсорбируют или нейтрализуют их, образовывая новые соединения, совершенно безопасные для микроорганизмов.

Методы и средства дезинфекции представлены на рис.1

Рис.1 Методы и средства дезинфекции

К дезинфицирующим средствам, которые применяются на мясном производстве, предъявляются следующие требования.

Во-первых, они должны обладать высокой бактерицидной активностью.

Во-вторых, такие средства не должны представлять какую-либо опасность для потребителя.

В-третьих, они должны быть простыми в применении и быстро действовать.

В-четвертых, они не должны вызывать коррозию обрабатываемых поверхностей.

В-пятых, эти препараты не должны иметь запаха, который может передаться мясу и продуктам из него. Последний пункт наиболее важный, поскольку мясо отличается

быстрым восприятием и долгим удержанием посторонних запахов. На современных мясоперерабатывающих заводах, как правило, используют вещества без запаха или же с нестойким, легко устраняемым запахом.

В большой степени этим требованиям удовлетворяют препараты на основе хлора, четвертичного аммония и некоторые другие. Такие моющие и дезинфицирующие средства для мясопереработки на мясокомбинатах оказывают бактерицидное, фунгицидное, антивирусное воздействие и успешно действуют против кишечной палочки, сальмонелл, возбудителей других опасных заболеваний, а также дрожжей и грибов. [5]

Для достижения наибольшей эффективности и недопущения развития резистентных микроорганизмов рекомендуется чередовать методы и средства и дезинфекции.

Чередование методов заключается в применении различных способов: физические и химические; физические и биологические; биологические и химические. Чередование физических и химических способов заключается в применении механической отчистки и кислотных, щелочных и хлорсодержащих препаратов. Применение перегретого пара и термофильных бактерий.

На мясоперерабатывающих предприятиях часто используется чередование щелочных и кислотных дезинфектантов. Используют также чередование йодофторов и средств на основе ЧАС.

В связи со способностью микроорганизмов формировать штаммы, устойчивые к постоянно применяемым дезинфицирующим средствам, необходимой становится их ротация, т.е. чередование и своевременная смена дезинфектантов на основе различных активно действующих веществ (АДВ).

Один из важных вопросов эффективного использования дезифектантов — устранение формирования резистентности у некоторых микроорганизмов в ходе долговременного применения препаратов. Кроме того, по данным научных исследований, рост устойчивости к дезинфицирующим средствам может приобретать взрывной характер. Причины такого взрывного характера устойчивости пока изучены недостаточно, и это заставляет настороженно относиться к длительному применению одних и тех же дезинфицирующих средств.

Скорость формирования устойчивости микроорганизмов зависит также от вида дезинфицирующего и антисептического средства. Так, отмечено более быстрое формирование устойчивости к ПАВ. Медленно формируется устойчивость к альдегидсодержащим препаратам, которые обладают высокой биоцидной активностью.

Существует зависимость устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам от масштабов применения того или иного препарата. Например, многие исследователи отмечают высокую устойчивость к хлорсодержащим препаратам, средствам на основе ЧАСов, длительно и широко используемым на мясоперерабатывающих предприятиях.

Поэтому в Российской Федерации введена ротация дезинфицирующих средств при применении их на мясоперерабатывающих предприятиях. Схема чередования дезсредств составляется таким образом, чтобы препараты, относящиеся к одной группе активнодействующих веществ (АДВ) не применялись без перерыва в течении длительного времени.

В мировой практике такой прием широко используется при реализации стратегии предотвращения формирования антибиотикорезистентности.

Если потребность в защите от определенных неблагоприятных факторов внешней среды оказывается не востребованной в течение длительного времени, то без «тренировки» процесс адаптации микрофлоры прерывается и не доходит до формирования генетической резистентности. [6]

Препарат “Демп” – щелочное 319рамму-дезинфицирующее средство, которое используют для мойки и профилактической дезинфекции помещений и оборудования производственных цехов мясокомбинатов, птицекомбинатов, убойных цехов птицефабрик, санитарно-убойных пунктов.

Калгонит ДС 628 – кислотное пенное дезинфицирующее средство, предназначенное для быстрой и эффективной дезинфекции предварительно очищенных рабочих

поверхностей любого технологического оборудования, полов и стен производственных помещений на предприятиях пищевой промышленности.

Калгонит 6010 – щелочное беспенное моющее средство с дезинфицирующим эффектом, которое применяется в процессах мойки и дезинфекции оборудования, а также для мойки любых видов тары в таромоечных машинах на предприятиях пищевой промышленности и индустрии напитков. [6]

УНИВЕРСАЛ мясной – слабощелочное средство, применяемое для очистки и дезинфекции технологического оборудования: измельчителей, волчков, куттеров, массажеров, фаршемешалок, формовочных аппаратов, машин для нарезки, шприцов и т.д. Оно используется для дезинфекции вспомогательного оборудования от трудноудаляемых органических загрязнений. Обладает хорошим бактерицидным действием по отношению к неспоровой микрофлоре. Макси-Дез М – дезинфицирующее, моющее и обезжиривающие средство на основе ЧАС. Эффективно обеззараживает сильно загрязненные объекты. Используется для дезинфекции различных видов технологического оборудования, трубопроводов, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений.

«Бианол» – дезинфицирующее и стерилизующее средство, которое предназначено для дезинфекции и стерилизации помещений для содержания животных, вспомогательных объектов животноводства, технологическое оборудования и инвентаря, территорий для предубойного содержания животных, помещения санитарных боен, убойных пунктов; Автомобильного транспорта, железнодорожных вагонов, и других видов транспортных средств, используемых для перевозки животных, сырья, и продукции животного происхождения.

Состав дезинфицирующего средства: глутаровый альдегид, глиоксаль, алкилдеметиламмоний хлорид, ПАВ, краситель и вода.

Суть эксперимента заключался в проведении дезинфекции с проведением чередования дезинфицирующих средств и без неё.

После проведения дезинфекции были взяты смывы с поверхностей помещений и оборудования. С помощью специальных трафаретов площадью 100 см2 наметили участки и протерли их стерильными ватными тампонами, пропитанным физиологическим раствором. Тампоны поместили в отдельные пробирки с 10 мл физиологического раствора и отправили в лабораторию для бактериологического исследования.

Пробы исследовали в тот же день. Жидкость процентрифугировали, слили надосадочную жидкость, а из центрифугата сделали посевы на соответствующие среды. Для идентификации кишечной палочки делали посевы по 1 см³ из проб в среду Кесслер и выдерживают в термостате при 45°С в течение 18-24 ч.

При исследовании смывов с поверхностей помещений и оборудования, сделанных после дезинфекции с чередованием дезинфектантов и без неё в пробирках со средой Кесслер после культивирования 24 часа при температуре 37°С не был выявлен характерный для кишечных палочек рост.

Для определения наличия золотистого стафилококка (Staphylococcus aureus) были сделаны посевы по 1 см3 в солевой мясопептонный бульон с содержанием 6,5 % NaCl сделанных из смывов после дезинфекции с чередованием дезинфектантов и без неё. Пробирки со средой поместили в термостат при температуре 37°С на 24 часа. После инкубации из пробирок сделали, пересев на агар Байрда-Паркера. Посевы культивировали при температуре 37°С в течение 18-24 ч. Выросшую микробную культуру исследовали под микроскопом.

На агаре Байрда-Паркера после посева смывов, сделанных при проведении дезинфекции без чередования дезинфицирующих средств, выросли мелкие, черные, блестящие

и выпуклые колонии без прозрачной зоны вокруг них. Из чёрных колоний приготовили мазки и окрасили по 321рамму. В мазках были обнаружены грамположительные мелкие овальной формы кокки, расположенные беспорядочно или короткими цепочками.

При посеве проб смывов, сделанных после дезинфекции с чередованием дезинфицирующих средств, в солевом мясопептонном бульоне с содержанием 6,5 % NaCl не было выявлено характерных признаков роста стафилококков (бульон остался прозрачным) [1, 4, 2].

Библиографический список

1. «Инструкция по санитарной обработке технологического оборудования и производственных помещений на предприятиях мясной промышленности» (утв. Ростехрегулированием 14.01.2003) опубликована на http://lawru.info/

2. Галынкин, В. А. Промышленная дезинфекция и антисептика : учеб. пособие / В. А. Галынкин, Н. А. Заикина, В. И. Кочеровец [и др/]. – СПб. – 2008. – 232 с.

3. Сидорчук А.А. Ветеринарная санитария : учебное пособие / А. А. Сидорчук, В. Л. Крупальник, Н. И. Попов [и др.]. – СПб. : Издательство «Лань», 2011. – 365 с.

4. Ушакова, В. Н. Мойка и дезинфекция: пищевая промышленность, торговля, общественное питание. – СПб, Профессия, 2009. – 285 с.

УДК 51-7

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В АГРОНОМИИ

Вартаньян М. С., студент агротехнологического факультета, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель – **Комарова Е. А.,** канд. пед. наук, доцент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: математическая модель, сельскохозяйственная задача.

Рассмотрены варианты сельскохозяйственных задач, а также приведены примеры составления математических моделей агрономических задач, а также их поэтапное решение.

Сельское хозяйство является древнейшей сферой человеческой деятельности, известной еще со времен палеолита. В настоящее время мировое сельское хозяйство ведется всего лишь на 3%поверхности суши. На каждого землянина приходится около 0,3га пахотной земли, что требует ее рационального, экономного использования. Ведение домашнего хозяйства требует высокой квалификации, универсальных знаний и разнообразных навыков. Домашнее хозяйство-это вторая профессия каждого. Для иных она нелюбима, от нее стараются избавиться, уклониться. И все же рано или поздно ее никому не избежать. Так давайте сделаем ее интересной, любимой, творческой.

Когда-то в Америке было обещано большую премию тому, кто напишет книгу под названием «Как человек жил без математики». Желающих получить премию нашлось немало, и написать такую книгу никто не смог. Очень трудно представить человека без математических знаний.

Применение математики во всех областях науки, народного хозяйства обязательно.

Чтобы сеять зерновые культуры, надо отвести определенное количество гектаров земли, затем в установленный срок обработать эту землю и засеять ее зерном, соблюдая норм высева.

Чтобы вырастить хороший урожай, в землю вносят удобрения. Важно правильно рассчитать концентрацию раствора веществ, чтоб не причинить вреда полям.

Зная площадь поля и урожай, собранный с одного гектара, можно подсчитать, сколько всего будет собрано зерна, затем вычислить, сколько муки выйдет из зерна и, наконец, сколько из этой муки получится хлебных изделий для населения.

Садовник, закладывая сад, измеряет площадь участка земли, затем делит его на меньшие, которые отводит для определенного сорта деревьев. Чтобы сад хорошо рос, необходимо вносить удобрения, вести борьбу с вредителями, а для этого опять-таки нужны знания по математике.

Для хранения зерновых и других культур нужны помещения, а сколько их нужно построить и которого объема? Ответы на эти вопросы дают математические расчеты.

Для зимовки скота нужно сделать запасы кормов. А какой емкости должна быть силосная башня, силосная яма? На это тоже ответит математика.

Закономерности и методы математики являются научными составными частями научных основ современного сельского хозяйства. Применение математики в сельском хозяйстве связано как со спецификой процессов сельскохозяйственного производства (вспашка, посев, жатву и т.д.), так с особенностями некоторых измерительных операций.

Вот некоторые практические (производственные) задачи:

Определите переменную производительность тракторного агрегата при вспашке.

Определите перспективную урожайность пшеницы в работе.

Установите оптимальное сочетание выращиваемых в хозяйстве сельскохозяйственных культур, что обеспечивает получение максимальной продукции в кормовых единицах.

Все эти различные по содержанию производственные задачи могут быть решены методами математики. Эти методы очень отличаются по содержанию; по сложности используемого математического аппарата. Рассмотри несколько задач.

Задача 1. определить производительность тракторного плуга ПЛН-5-35 за одну смену.

Решение:

Этап 1. Для создания математической модели этой практической задачи аграрному нужно выяснить, какие величины необходимую знать для определения производительности плуга. Для этого нужно знать величину площади земли, вспахивания за один час и продолжительность смены. Нужно знать число корпусов плуга ширину захвата каждого корпуса и скорость движения плуга. Эта скорость определяется скоростью трактора, в агрегате с которым стоит плуг. Скорость агрегата зависит от передачи, на которой работает трактор, марки трактора. Производительность плуга зависит еще от других факторов вида почвы, глубины вспашки и др. Взаимодействие всех этих факторов очень усложняет задачу. Информацию о технических характеристиках плугов можно получить из интернет-ресурсов [1].

ПЛН 5-35 – это пятикорпусный лемешной навесной плуг, задача которого – пахать почву, не замусоренную плитняком, камнями и другим мусором для зерновых и технических сортов. Вторая цифра в названии — «35» означает ширину вспахивания почвы одним корпусом. При ширине захвата земли одним корпусом в 350 мм, плуг пашет на глубину до 300 мм.

Плуг засчитан на удельное сопротивление до 0,12 Мпа, а твердость земли до 4 Мпа с абсолютной влажностью до 25 процентов или около того. Работает под уклоном в 8 градусов. Глубина захода в землю устанавливается винтом на опорном колесе. Опорное колесо составляет часть плуга вместе с корпусами, рамой, предплужниками и раскосов.

Производительность такого агрегата – до 1,57 Га/ч за 1 час основного времени. Плуги этой марки наделены изготовителями скоростными корпусами. Рабочая скорость – от 8 до 12 км/ч. ПЛН 3-35 агрегатируется в тракторами мощностью в 30 кН, такими как Т-150К и Т-150. Скорость Т-150 на третьей передаче 9,7 км/час.

Использование перечисленных данных позволяет нам составить математическую задачу «Определите производительность за смену (8 час.) пятикорпусного тракторного плуга ПЛН-5-35, ширина рабочего захвата каждого корпуса которого составляет 0,35 м., если средняя скорость транспорта Т 150, работающий на третьей передаче 9,7 км/час.

Этап 2.

Для решения задачи выводим формулу, где W производительность плуга в га.

Таким образом, $W = 0{,}1 \cdot 0{,}35 \cdot 5 \cdot 9{,}7 \cdot 0{,}8 \cdot 8 = 10{,}9$ га.

Этап 3. Производительность трактора с навесным плугом ПЛН-5-35 составляет 10,9 га. Также нужно отметить, что продуктивность работы трактора очень зависит от марки трактора и передачи, на которой он работает. Так, например, этот же плуг на тракторе Т 44, развивает на третьей передаче скорость 4,7 км/час, тогда в этом случае производительность трактора 5,3 га.[2]

Задача 2. В 2016 году посевная площадь пшеницы, возделываемой в фермерском хозяйстве по интенсивной технологии, составляла 1120 га, или 28% посевов этой культуры. Сбор зерна с площади, обрабатываемой по интенсивной технологии составляла 35840 центнеров, или 47% общего валового сбора пшеницы в хозяйстве. Сравните урожайность пшеницы, полученную в фермерском хозяйстве с использованием интенсивной технологии и без нее.

Решение:

Посевная площадь пшеницы в фермерском хозяйстве составляет 1120:0.28 = 4000 га.

Итак, без применения интенсивной технологии пшеница возделывалась на площади 4000-1120 = 2880 га. Общий сбор пшеницы в фермерском хозяйстве составляет 35840:0.47 = 76285 центнеров.

Таким образом, урожайность пшеницы с одного гектара площади, возделываемой по интенсивной технологии, составляла 35840:1120 = 32 центнера, а с одного гектара без применения интенсивных технологий (76255-35840): 2880 = 14 центнеров.

Итак, как видим разница очень большая. Переход на интенсивную технологию выращивания зерновых культур ведет к увеличению производства зерна в целом.

Современная математика осуществляет большое влияние на развитие хозяйства страны. Сельское хозяйство не может развиваться без математических законов, без математического моделирования. Математическое моделирование сводится не только к исследованию закономерностей, но и во всем разнообразии их количественных решения связям. Для овладения и управления современной техникой, технологиями в сельском хозяйстве нужна серьезная подготовка математики. Связь математики и сельского хозяйства позволяет материализовать знания студентов.

Библиографический список

1. Казаков, А. В. Технология проведения вспашки : методическое пособие / А. В. Казаков, В.Ю. Логинов, Д. В. Гутовский, А. Н. Кузьмичев. – Н. Новгород : НГСХА, 2013. – 64 с.

УДК 663.8

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ ГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ

Дикушина К. Н., студент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Волкова А. В.,** доцент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Предлагается технология производства безалкогольного газированного напитка, имитирующего вкус «Кола». Применение натурального растительного сырья предполагает повышение безопасности готового продукта по сравнению с оригинальным напитком «Кола» о небезопасности состава которого свидетельствуют многочисленные источники [1, 2].

Установлено, что напитки на основе экстрактов зернового напитка (ячмень+рожь) и цикория имеют вкус более полно имитирующий вкус "Cola" и по общепринятой 25-балльной шкале оцениваются на 23 и 21 балла соответственно. При предлагаемом содержании растворимых сухих веществ в напитке на уровне 7% энергетическая ценность его составит 27,6 ккал (108,4 кДж). Маркетинговые исследования свидетельствуют о готовности 68% потребителей традиционного напитка «Кола» покупать предлагаемый напиток. Предлагаемая технология обеспечивает рентабельность на уровне не ниже 75%.

Библиографический список

1. Вред Кока-колы для организма [Электронный ресурс] / Режим доступа https://medportal.su/vred-koka-koly-dlya-organizma/

2. «Кока-кола». История, состав и вред кока-колы [Электронный ресурс] / Режим доступа http://7daysinfo.com/koka-kola-coca-cola-istoriya-sostav-i-vred-koka-kolyi.html

УДК 658.1

СТАТИСТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА БИОПРОДУКТА КИСЛОМОЛОЧНОГО «ПРОЛАКТА» НА КПОО «ЦЕНТР ПИТАТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ»

Дорошкевич В. В., студент факультета зоотехнии, товароведения и стандартизации, ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

Петрова Е. И., канд. техн. наук, доцент кафедры товароведения, стандартизации и управления качеством, ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

Ключевые слова: статистические методы, технологический процесс, биопродукт.

Проведена оценка стабильности одного из важнейших этапов технологического процесса производства биопродукта кисломолочного с помощью статистических методов управления качеством. Сбор информации осуществляли посредством разработанного контрольного листа, обработку полученных данных – построением гистограммы.

Молочная продукция, выпускаемая на КПОО «Центр питательных смесей», является качественной, безопасной, отвечает установленным требованиям. Такая продукция повышает шансы в конкурентной борьбе на рынке молочных и кисломолочных продуктов, а также удовлетворяет потребности потребителя. Качество продукции формируется на каждой стадии ее жизненного цикла.

Контроль и оценивание качества продукции в процессе производства имеет следующие особенности:

- контроль и оценивание качества требует применения современных и совершенных методов измерения значений показателей качества и обработки их результатов;
- контроль и оценивание качества требует все больше материальных и трудовых затрат, для снижения которых с целью повышения объективности полученных оценок необходимо применять научно-обоснованные методы.

В решении проблем управления качеством большую роль играют математико-статистические методы, которые позволяют получить достоверную информацию о качестве продукции и принимать на этой основе научно-обоснованные решения, сведя к минимуму субъективные факторы, искажающие истинную картину [3].

На предприятии отсутствует практика управления качеством продукции посредством статистических методов, поэтому было принято решение применить данные методы в контроле технологического процесса производства продукции. Статистические методы применимы к любому процессу производства продукции, на котором контролируется та или иная величина [4]. На основе анализа литературных источников было установлено, что одним из наиболее уязвимых этапов производства является пастеризация, поэтому оценку стабильности технологического процесса биопродукта начали именно с этой операции.

Цель пастеризации – уничтожение вегетативных форм микроорганизмов, находящихся в молоке, сохраняя при этом его биологическую, питательную ценность и качество. В процессе пастеризации разрушаются ферменты и погибают микроорганизмы, вызывающие порчу организма [2]. При температуре пастеризации (95±2) ˚С, применяемой на предприятии, погибает наибольшее количество микрофлоры. Несоблюдение температурных параметров пастеризации приводит сохранению жизнеспособных клеток,

приводящих к порче продукции, поэтому именно на этой стадии необходимо проводить дополнительный контроль стабильности процесса [1].

Сбор данных на участке пастеризации молока осуществляли с помощью разработанного контрольного листа. Номинальное значение температуры 95 ^{o}C, границы допуска установлены технологической инструкцией производства биопродукта. Форма разработанного контрольного листка представлена в таблице 1.

Таблица 1

Форма контрольного листа

Измеренное значение, x_1	Отклонение от номинального Δx_1	Результаты измерений																				Частота m_i	Относительная частота $m_i/\Sigma m_i$
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
97,5	2,5																					0	0
97,0	2,0	■	■	■																		3	0,043
96,5	1,5	■	■	■	■	■	■	■	■													8	0,114
96,0	1,0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									12	0,171
95,5	0,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			18	0,257
95,0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				17	0,243
94,5	-0,5	■	■	■	■	■	■	■														7	0,1
94,0	-1,0	■	■	■																		3	0,043
93,5	-1,5	■	■																			2	0,029
93,0	-2,0																					0	0
92,5	-2,5																					0	0
Сумма Σm_i																						70	1

Анализ полученных данных был проведен с помощью гистограммы, для построения которой определили наибольшее X_{max} и наименьшее X_{min} значения температуры из всех полученных данных и вычислили размах R по формуле 1:

$$R = x_{max} - x_{min} \quad (1)$$

R=97,0-93,5=3,5

Размах характеризует разброс контролируемой величины и определяет ширину гистограммы.

Полученный диапазон (размах) разделили на несколько интервалов (k), число которых зависит от общего числа собранных данных n. Число интервалов определили по формуле 2:

$$k = 1 + 3{,}322 * ln\, n \quad (2)$$

k=1+7=8

Определяли ширину каждого интервала по формуле 3:

$$d = \frac{R}{k} \quad (3)$$

$$d = \frac{3{,}5}{8} = 0{,}45$$

Для удобства построения гистограммы установили ширину интервала 0,5 и, используя полученные значения, рассчитали границы интервалов, границы которых представлены в таблице 2.

Таблица 2

Таблица интервалов

Номер интервала	Границы интервалов	Частота попадания значений в интервал
1	93,0-93,5	2
2	93,6-94,0	3
3	94,1-94,5	7
4	94,6-95,0	17
5	95,1-95,5	18
6	95,6-96,0	12
7	96,1-96,5	8
8	96,6-97,0	3

По рассчитанным границам интервалов и частоте попадания значений температуры пастеризации построили гистограмму, высота столбиков которой соответствует частоте попадания данных в каждый из интервалов (рис. 1).

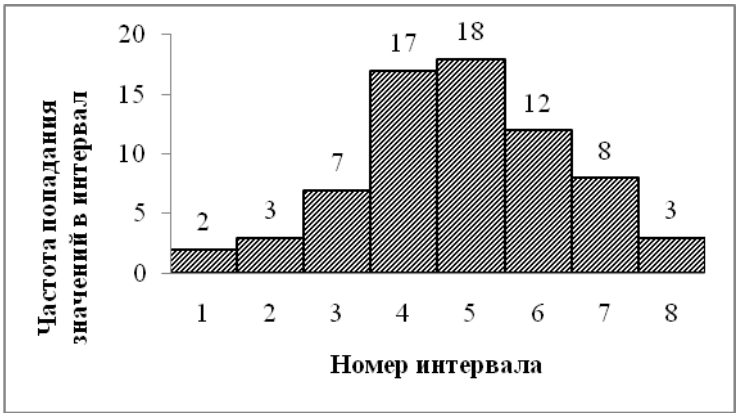


Рис. 1. Гистограмма распределения значений температуры пастеризации

Распределение значений свидетельствует о стабильности процесса пастеризации, температура не выходит за установленные пределы, процесс не требует корректировки и позволяет обеспечить должный уровень качества производимой на предприятии продукции.

Статистическое управление играет важнейшую роль в поддержании и улучшении качества продукции. Различные инструменты и методы качества признаются важным условием рентабельного управления качеством, а также средством повышения результативности и эффективности процессов и качества продукции или услуги.

При выборе статистических методов контроля не стоит стремиться к использованию как можно большего их количества. В каждом случае надо выбирать конкретный метод, наиболее подходящий для:

- разрешения данной проблемы;
- имеющегося в организации опыта использования методов и инструментов улучшения качества;
- данного состава межфункциональной команды;
- сложившейся ситуации, обусловленной имеющимися ограничениями на использование финансовых и других видов ресурсов [5].

Библиографический список

1. Дорошкевич, В. В. Особенности технологии производства биопродукта кисломолочного «Пролакта» / В. В. Дорошкевич, Е. И. Петрова, Е. Ю. Тарасова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России : сборник статей международной научно-практической конференции. – Пенза : ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, 2016. – С. 161-164.

2. Кащеева, Н. Л. Исследование и разработка технологии биопродукта с использованием белково-углеводного сырья : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04. – Омск, 2010. – 20 с.

3. Пензина, О. В. Статистические методы в управлении качеством / О. В. Пензина, Е. И. Петрова, П. М. Тарских // Технологии производства пищевых продуктов питания и экспертиза товаров : сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. – Курск, 2015. – С. 153-155.

4. Петрова, Е. И. Управление технологическим процессом статистическими методами / Е. И. Петрова, Е. Ю. Тарасова, В. В. Дорошкевич // Инновационные механизмы решения проблем научного развития : сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. – Уфа, 2016. – С. 84-86.

5. Тарасова, Е. Ю. Управление качеством производства хлебобулочных изделий с использованием статистических методов контроля / Е. Ю. Тарасова, Е. И. Петрова, О. В. Скрябина // Товаровед продовольственных товаров. – 2017. – № 1. – С. 44-49.

УДК 637.5.032

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПРОИЗВОДСТВО РЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Неманова О. К. студент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: ферментный препарат, реструктурированные мясные изделия, вареная ветчина.

Проведены исследования по влиянию ферментных препаратов на качество вареной ветчины. В ходе работы было установлено, что применение ферментных препаратов «TGT-PROQ 120» в количестве 0,07 и 0,14% и «TGT-PROQ 1500» в количестве 0,03 и 0,06% способствует повышению органолептических показателей, увеличению выхода продукта.

Для улучшения экономических показателей выпускаемой продукции, в связи с потребностями предприятий, происходят существенные изменения в соотношении сырья, заключающиеся в совместном применении мяса птицы с говядиной и свининой.

Применение мяса птицы, особенно с низкими функционально-технологическими характеристиками может привести к изменению показателей качества продукции, снижению выхода и экономических показателей, появлению брака. Для решения данной проблемы производители вводят в рецептуры структурообразующие пищевые добавки, как правило, это приводит к удорожанию готовой продукции и нанесении на маркировку индекса «Е», что, в свою очередь, негативно воспринимается потребителями.

Структурообразующим пищевым добавкам в качестве альтернативы рассматривается использование нового ферментного препарата – трансглютаминазы, который участвует в образовании дополнительных связей в белковых молекулах. В результате тепловой обработки продукта до температуры готовности, происходит полная инактивация фермента, его применение в качестве вспомогательных средств не требует какого-либо декларирования [1].

Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности позволяет улучшить качество готовой продукции, ее выход, при этом экономя ценное пищевое сырье.

В мясоперерабатывающей промышленности у трансглютаминазы есть множество направлений применения и преимуществ.

Ключевой особенностью трансглютаминазы является ее способность образовывать связи между глютамином и лизином - аминокислотами, входящими в состав белков.

Практически все виды трансглютаминазы используют методом прямого добавления, в расчете 0,25% от общего количества взятого фарша. Также в производстве применяют трансглютаминазу в виде суспензии, таким образом можно избежать излишнюю запыленность порошком.

Немаловажно, при применении трансглютаминазы следить за полным растворением порошка, мыть тщательнее оборудование, в противном случае, при

неплотном прилегании кусков мяса возможно образование гелеобразного раствора в воздушных карманах.

Трансглютаминаза является полностью безвредной, она классифицирована в качестве «GRAS» (продукты, в общем признанные безопасными). Все ферменты белкового происхождения денатурируют при нагревании, не оставляя привкуса.

Данный фермент активно свертывает кровь, при производстве вареных ветчин и подобных продуктов, что делает его просто незаменимым в мясной промышленности.

Так как дозировка трансглютаминазы очень мала, небольшое увеличение себестоимости продукции, связанное с внесением трансглютаминазы, не будет иметь никакого значения по сравнению с тем, что продукты перейдут на более высокий уровень качества.

Технологический эффект воздействия трансглютаминазы на белки мяса заключается в структуризации белковых молекул. За счет чего удерживается большее количество воды и улучшаются структурно-механические свойства продукта, и как следствие, происходит увеличение качественных и экономических показателей выпускаемой продукции.

Ферменты играют важную роль в организме, в науке, в хозяйственной деятельности человека. Открытие разнообразных наук позволяет шире использовать ферменты. Они являются хорошими биологическими катализаторами и при производстве мясопродуктов, применение фермента трансглютаминаза может позволить получать реструктурированные мясные продукты с высокими потребительскими характеристиками и оптимальным соотношением показателя цена – качество.

В связи с этим, разработка технологии вареных ветчин на основе применения альтернативного ингредиента–мяса птицы и технологических приемов ферментативной обработки трансглютаминазой является актуальной задачей.

Готовые вареные ветчины были выработаны в соответствии с ТУ 9213-037-52924334-11 с использованием коллагеновой кольцевой колбасной оболочки «Натурин». Технологический процесс производства вареной ветчины начинался с подготовки основного сырья и вспомогательных материалов. Подготовка сырья включала разделку, обвалку отрубов и жиловку мяса, посолочные вещества взвешивали. Далее были выработаны 5 вариантов опыта, первый вариант контрольный без внесения фермента трансглютаминаза, в остальных вариантах использовались ферментные препараты «TGT-PROQ 120» в количестве 0,07% и 0,14% и «TGT-PROQ 1500» 0,03% и 0,06% вносимые на этапе посола мясного сырья. При этом рецептура была практически одинаковой, менялось лишь количество добавляемого фермента.

Результаты органолептической оценки дегустационной комиссии вареных ветчин в зависимости от вида и дозировки фермента трансглютаминаза показали, что по внешнему виду и цвету в варианте, где использовали фермент «TGT-PROQ 120» в количестве - 0,14%, происходит повышение бальной оценки до 8,6 и 8,7 баллов. По консистенции опытные варианты были в приделах от 8,3 до 8,7 баллов. По вкусу в опытных вариантах произошло повышение бальной оценки с 7,7 в контрольном варианте и до 9,0 баллов в варианте с внесением фермента «TGT-PROQ 120» в количестве 0,07%.

По общей органолептической оценке вариант с применением фермента «TGT-PROQ 120» в количестве – 0,14%, получил наивысшую оценку 51,6 балла.

Наибольшее значение массовой доли белка отмечено в ветчине с использованием фермента «TGT-PROQ 120» в количестве 0,07% и ферментом «TGT-PROQ 1500» в количестве 0,06%. Массовая доля жира имела тенденцию к снижению, в контрольном варианте этот показатель соответствовал 15,1%. Массовая доля влаги увеличивалась до 71,6% в варианте, где применяется фермент «TGT-PROQ 1500» с дозировкой 0,06%, по сравнению с контрольным вариантом (68,3%).

При исследовании влияния трансглютаминазы на качество вареных ветчин было установлено, что добавление трансглютаминазы в различных количествах не приводит к

изменению pH колбасных изделий. Однако в контрольном варианте опыта, по сравнению со всеми вариантами опытов, уровень pH был более высоким 5,9 единиц.

Измерение цветовых характеристик вариантов вареной ветчины в системе координат цвета «Lab» позволило установить, что изменение интенсивности цвета при добавлении различных видов фермента трансглютаминаза незначительно [2]. Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1

Цветовые характеристики вареных ветчин
в зависимости от вида и дозировки фермента трансглютаминаза

Варианты опыта	Цветовые характеристики			E
	L	a	b	
Вареная ветчина (контроль)	37	15	10	3
Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 120»-0,07%	42	18	10	2,7
Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 120»-0,14%	40	17	9	2,9
Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 1500»-0,03%	41	20	11	2,7
Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 1500»-0,06%	34	16	10	3

Вареные ветчины с применением ферментного препарата «TGT-PROQ 120» и «TGT-PROQ 1500» по показателям светлоты «L», красноты «a» и желтизны «b» были близки к контрольному варианту и незначительно отличались от него. Наименьшие цветовые различия наблюдались у варианта вареной ветчины с применением фермента «TGT-PROQ 1500» с дозировкой -0,06%, показатель светлоты «L» составил – 34 ед., красноты «a» – 16 ед., а желтизны «b» – 10 ед, так же, как и в контрольном варианте. Наибольшие цветовые различия представлены у вариантов с применением фермента «TGT-PROQ 120» в количестве – 0,07% и фермента «TGT-PROQ 1500» в количестве – 0,03%, показатель светлоты «L» которых был наиболее светлым и составлял от 41 до 42 ед., показатели красноты «a» принимали значение от 18 до 20 ед., а желтизны «b» составляли от 10 до 11 ед. соответственно.

Наибольшие потери (6,8%) и наименьший выход продукта (96,7%) были отмечены у контрольного варианта. Наименьшие потери массы готового продукта после термообработки (5,6 и 5,9 %) были отмечены у вариантов с применением вареной ветчины с ферментом «TGT-PROQ 1500» -0,03% и вареной ветчины с ферментом «TGT-PROQ 120» -0,06 %. А выход готового продукта составил 97,9 и 98,5% соответственно.

Анализ данных расчета экономической эффективности производства вареных ветчин показывает, что при внедрении фермента трансглютаминаза в технологию производства вареных ветчин дополнительная сумма прибыли при реализации 100 кг вареных ветчин составит 769,00 руб., а уровень рентабельности увеличивается при этом на 3,32%, таким образом, производство вареных ветчин с применением фермента трансглютаминаза в количестве 0,14%, даёт возможность улучшить экономическую эффективность.

Результаты экспериментальных данных по выходу вареных ветчин представлены в таблице 2.

Таблица 2

Потери после термообработки и выход опытных вариантов вареных ветчин в зависимости от вида и дозировки фермента трансглютаминаза

Варианты опыта	Термические потери, %	Выход продукта, %
Вареная ветчина (контроль)	6,8	96,7
Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 120» -0,07%	6,3	97,1
Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 120» -0,14%	6,4	97,3
Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 1500» -0,03%	5,6	97,9
Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 1500» -0,06%	5,9	98,5

Таким образом, анализ приведенных данных показал, что для производства вареной ветчины можно рекомендовать использование ферментного препарата «TGT-PROQ 120» в количестве 0,14%. так как он характеризуется приемлемым выходом продукта (97,3%) и хорошими органолептическими и физико-химическими показателями.

Библиографический список

1. Баймишев, Р. Х. Применение фермента трансглютаминазы в технологии производства вареных ветчин / Р. Х. Баймишев, Д. Ш. Баймишева // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. ст. – 2016. – С. 502-505.

2. Семенова, А. А. Применение современного метода оценки устойчивости цвета мясопродуктов и растворов красителей / А. А. Семенова, Г. Н. Горошко, М. В. Трифонов, Л. А. Веретов, Р. Х. Баймишев // Все о мясе. – 2006. – №2. – С. 25-27.

ВЛИЯНИЕ ДОБАВЛЕНИЯ ЛЬНЯНОЙ МУКИ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ЗАТЯЖНОГО ПЕЧЕНЬЯ

Петрова В. И., студент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Дулова Е. В.**, канд. экон. наук, доцент технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Определенно влияние муки льняной в количестве 5%, 10%, 15%, 20% от массы основного сырья на качество печенья затяжного из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта.

Особенностью печенья с добавлением льняной муки является приобретение им легкого аромата и привкуса льна, что не ухудшает органолептические свойства данных изделий.

По результатам экспертизы качества печенья при увеличении дозировки льняной муки по физико-химическим показателям качества печенье влажность и массовая доля золы увеличивалась, коэффициент намокаемости снизился на 7-15 % по вариантам опыта.

В целом печенье с внесением 5% льняной муки от массы муки хлебопекарной высшего сорта характеризуются лучшими потребительскими свойствами соответствует требованиям ГОСТ 24901-2014. Печенье. Общие технические условия [1].

Библиографический список

1. ГОСТ 24901-2014. Печенье. Общие технические условия. Введ. 2016-01-01. – М. : Стандартинформ, 2015. – 9 с.

УДК 664.941.637.54

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ДОБАВКИ В МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЯХ – ЭФФЕКТИВНОСТЬ – ПЕРСПЕКТИВЫ НОВЫХ РЕЦЕПТОВ.

Борисова А. А., студент технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Никитина Ю. А., студент технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Леус Д. В. студент технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: растение, добавки, мясо, изделия, водоросли, обогащение.

На основании проведенных положительных и эффективных исследований по влиянию растительных добавок- расторопша пятнистая в мясных изделиях, предлагается новый вид добавок-водоросли: хлорелла и спирулина. Для сбора и переработки водорослей, особенно хлореллы, разработана специальные технологии и технические устройства [3-8].

Улучшение качества и полезности мясных изделий обеспечивают различные добавки, в том что числе из растительного сырья, в нашем случае масло и шрот расторопши пятнистой.

Проведенными разноплановыми исследованиями [1-2] на кафедре «Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств» Технологического факультета Самарской ГСХА под руководством д.т.н., профессора Милюткина В.А. по изучению влияние расторопши пятнистой на колбасу из различного мяса, установлено:

1. В целом использование растительной добавки расторопши пят-нистой в любом виде (масло, шрот) повышает диетическую ценность колбас и делает их более экологичными для организма человека.

2. В результате проведённых исследований установлено, что: а) при производстве варёных колбас из курицы оптимальной будет добавка расторопши пятнистой (в виде масла или шрота):

- масла, в количестве 1,5 %
- шрота, в количестве 2,0 %

б) при производстве полукопченых колбас из свинины и говядины наиболее эффективной будет добавка шрота расторопши в количестве 2,0 %.

3. Добавление масла или шрота расторопши пятнистой, в указанных пределах, к основной массе колбасного фарша исследуемых вариантов при употреблении 100-200 гр. колбасы в день обеспечит 25-50 % суточной нормы человека биологически – активными веществами по медицинским рекомендациям.

Изучая положительные возможности других растительных добавок на качество мясных изделий в соответствии с планом научной работы кафедры, предлагается использовать новый вид добавок из водорослей: хлорелла, сперулина, которые в последние время стали очень популярны в питании, являясь в своей основе поливитаминами. 100гр. спирулины обеспечивает человека: 12% кальция, 39% калия, 35% меди, 25и 17% витаминами К и С; 100гр. хлореллы -80% витамином В12, 13%- витамином С, 27%-кальцием, 10%-магнием, 60%-цинком.

На кафедре разработана, с получением патентов на изобретение, 6 конструкций машин для сбора водорослей: хлорелла и спирулина при их выращивании в открытых природных водоемах. Конечно же хлорелла и спирулина выращиваются главным образом в закрытых помещениях на специальном оборудовании. Однако в связи с распространением технологии альголизации водоемов хлореллой в целях борьбы с сине-зелеными водорослями - цианобактериями появилось возможность производить с помощью более дешевой технологии хлореллу в больших объёмах повсеместно, где есть водоемы и малые водотоки (реки). Механизация сбора водорослей возможно разработанными специальными техническими устройствами [3-8]. Для увеличения срока использования водорослей,

активная вегетация и жизнедеятельность которых ограничена в естественных условиях летним теплым, солнечным периодом, их необходимо подготовить к хранению.

Для подготовки водорослей к хранению на кафедре разработана специальная сушилка [9], позволяющая малозатратно сушить водоросли до необходимой, требуемой для хранения влажности. В целом, решая проблему с получением нового растительного сырья для биологических добавок, можно значительно улучшить полезность мясных изделий. При этом в перспективе планируется получать из сине-зеленых водорослей, в нашем случае- лучше хлорелла, масло. Высушенные водоросли будут более эффективными в качестве полезных влагоудерживающих добавок, а масло из водорослей будет эффективно как растительно-жировая добавка особенно для нежирных видов мяса (курицы).

Библиографический список

1. Милюткин, В. А. Применение шрота расторопши при производстве вареных колбас из мяса птицы / В. А. Милюткин, В. Н. Сысоев, А. А. Борисов // Потребительский рынок Евразии: Современное состояние, теория и практика в условиях Евразийского экономического союза и ВТО : сб. ст. – Екатеринбург : Уральский ГЭУ, 2015. – С. 95-99.

2. Милюткин, В. А. Использование шрота расторопши при производстве хлебобулочных и колбасных изделий / В. А Милюткин, О. А. Блинова, В. Н. Сысоев // Инновационные технологии пищевых производств : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВПО Донский ГАУ, 2016. – С. 90-95.

3. Милюткин, В. А. Техническое устройство и технология для биологической, бактериологической борьбы с сине-зелеными водорослями / В. А. Милюткин, С. П. Симченкова, Г. В. Кнурова [и др.] // Новые технологии как инструмент реализации и модернизации в экономике, управлении проектами, педагогике : сб. науч. ст. – Санкт-Петербургский Институт Проектного Менеджмента, 2014. – С. 83.

4. Милюткин, В. А. Технологии и технические средства механического сбора сине-зеленых водорослей в водоеме / В. А. Милюткин, Г. В. Кнурова, С. П. Симченкова [и др.] // Новые технологии как инструмент реализации и модернизации в экономике, управлении проектами, педагогике: сб. науч. ст. – Санкт-Петербургский Институт Проектного Менеджмента, 2014. – С. 73.

5. Милюткин, В. А. Технологии и технические средства (на уровне изобретений-патентов) эффективного использования сине-зеленых водорослей (цианобактерий) / В. А. Милюткин, И. В. Бородулин // Amerian Yornae ofscince and Technologis. 20415. – №2 (20). – С.595-601.

6. Милюткин, В. А. Энергосберегающая технология сбора и утилизации сине-зеленых водорослей с открытых водных поверхностей мобильным, автономным комплексом / В. А. Милюткин, И. В. Бородулин // Энергосбережение в сельскохозяйственном производстве : сб. науч. тр. – Ярославль : ФГБОУ ВПО Ярославская ГСХА, 2016. – С. 32-37.

7. Милюткин, В. А. Экологическое обеспечение открытых водоемов с разработкой технических средств сбора сине-зеленых водорослей / В. А. Милюткин, И. В. Бородулин, Г. В. Кнурова// Современные проблемы экологии : Тезисы докладов XIV Международной научно-технической конференции, 2016. – С.72-78

8. Бородулин, И. В. Разработка технологий и технических средств для сбора и утилизации сине-зеленых водорослей / И. В. Бородулин, В. А. Милюткин, Г. С. Розенберг // Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития социоэкономических систем : мат. междунар. конф. – Самара : Самарский ГЭУ, 2016. – С. 125-132.

9. Пат. №26068. Российская Федерация, МПКАОД 44/00. Сушилка для сине-зеленых водорослей / Милюткин В. А., Бородулин И. В., Стребков Н. Ф., Антонова З. П.; патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА».– 2015344194; заявл.13.08.2015; опубл.10.01.2017, Бюл№1. – 5 с.

УДК 664.941.637.54

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Леус Д. В., студент технологического факультета ФГБОУ ВО СГСХА.
Борисова А. А., студент технологического факультета ФГБОУ ВО СГСХА.
Никитина Ю. А. студент технологического факультета ФГБОУ ВО СГСХА.

Ключевые слова: колбаса, мясо, растение, добавки, водоросли.

На кафедре «Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств» технологического факультета ФГБОУ ВО Самарской государственной сельскохозяйственная академия под руководством д.т.н., профессора Милюткина В.А., доцентов, к с/х н. Сысоева В.Н., Блиновой О.А., изучаются разнообразные виды растительных добавок в продуктах питания: колбасные изделия, хлеб и т.д.

Проведены исследования по определению эффективности доз, в частности расторопши пятнистой, в куриной, свиной и говяжьей колбасах [1] и хлебе [2], было выявлено, что наилучшим количеством расторопши пятнистой в виде шрота и масла, будет:

- шрот для колбасы свиной и говяжьей в количестве – 2 %;
- масло для куриной колбасы – 2,0 % , шрот – 1,5 %;
-шрот для хлеба лечебно-профилактичсекого назначения – 1,0 %;

Применение растительных добавок в мясных изделиях, повышая их полезность, обогащают продукты питания дополнительными витаминизированными и защитными (здоровье) элементами. Кроме расторопши пятнистой на кафедре ОиАПП проведены исследования с такими растительными добавками, как: мелисса, репешок, крапива (масло) и др.

В настоящее время, из-за необходимости витаминизировать продукты питания, изучается возможность использования других видов растительных культур.

В частности в связи с новым направлением экологизации водных бассейнов - водоёмов и водотоков - за счёт их альголизации, то есть замещения вредных и опасных для здоровья человека и животных сине-зеленых водорослей - цианобактерий на достаточно полезные, имеющиеся различные витаминные элементы сине-зеленые водоросли – хлорелла, на кафедре ОиАПП проводится обоснование технологий и технологических средств для решения проблемы распространения, сбора, переработки водорослей – как цианобактерий, так и хлореллы и использования их в качестве растительных добавок в продуктах питания.

Для альголизации изобретён универсальный опрыскиватель, дозирующий и равномерно распределяющий штамм хлорелла в водной среде[3]. Для сбора водорослей кафедра в содружестве с Институтом Экологии Волжского бассейна РАН и обществом с ограниченной ответственностью ООО «ЭКОВОЛГА» разработала около 10 патентов на изобретение [4-9]. Для подготовки водорослей и хранению и измельчению кафедрой с ООО «ЭКОВОЛГА» получен патент на изобретение «Сушилка для сине-зелёных водорослей» [9].

В целом, на сегодняшний день, имеются Российские изобретения с Мировой новизной и полезностью технологий и технологических средств для заготовки и использования в пищевой отрасли витаминизированных, растительных добавок, способных обогащать продукты питания, делая их функциональными, полезными и диетическими.

Библиографический список

1. Милюткин, В. А. Применение шрота расторопши при производстве вареных колбас из мяса птицы / В. А. Милюткин, В. Н. Сысоев, А. А. Борисов // Потребительский рынок Евразии: Современное состояние, теория и практика в условиях Евразийского экономического союза и ВТО : сб. ст. – Екатеринбург : Уральский ГЭУ, 2015. – С. 95-99.

2. Милюткин, В. А. Использование шрота расторопши при производстве хлебобулочных и колбасных изделий / В. А Милюткин, О. А. Блинова, В. Н. Сысоев // Инновационные технологии пищевых производств : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВПО Донский ГАУ, 2016. – С. 90-95.

3. Милюткин, В. А. Техническое устройство и технология для биологической, бактериологической борьбы с сине-зелеными водорослями / В. А. Милюткин, С. П. Симченкова, Г. В. Кнурова [и др.] // Новые технологии как инструмент реализации и модернизации в экономике, управлении проектами, педагогике : сб. науч. ст. – Санкт-Петербургский Институт Проектного Менеджмента, 2014. – С. 83.

4. Милюткин, В. А. Технологии и технические средства механического сбора сине-зеленых водорослей в водоеме / В. А. Милюткин, Г. В. Кнурова, С. П. Симченкова [и др.] // Новые технологии как инструмент реализации и модернизации в экономике, управлении проектами, педагогике: сб. науч. ст. – Санкт-Петербургский Институт Проектного Менеджмента, 2014. – С. 73.

5. Милюткин, В. А. Технологии и технические средства (на уровне изобретений-патентов) эффективного использования сине-зеленых водорослей (цианобактерий) / В. А. Милюткин, И. В. Бородулин // Amerian Yornae ofscince and Technologis. 20415. – №2 (20). – С.595-601.

6. Милюткин, В. А. Энергосберегающая технология сбора и утилизации сине-зеленых водорослей с открытых водных поверхностей мобильным, автономным комплексом / В. А. Милюткин, И. В. Бородулин // Энергосбережение в сельскохозяйственном производстве : сб. науч. тр. – Ярославль : ФГБОУ ВПО Ярославская ГСХА, 2016. – С. 32-37.

7. Милюткин, В. А. Экологическое обеспечение открытых водоемов с разработкой технических средств сбора сине-зеленых водорослей / В. А. Милюткин, И. В. Бородулин, Г. В. Кнурова// Современные проблемы экологии : Тезисы докладов XIV Международной научно-технической конференции, 2016. – С.72-78

8. Бородулин, И. В. Разработка технологий и технических средств для сбора и утилизации сине-зеленых водорослей / И. В. Бородулин, В. А. Милюткин, Г. С. Розенберг // Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития социоэкономических систем : мат. междунар. конф. – Самара : Самарский ГЭУ, 2016. – С. 125-132.

9. Пат. №26068. Российская Федерация, МПКАОД 44/00. Сушилка для сине-зеленых водорослей / Милюткин В. А., Бородулин И. В., Стребков Н. Ф., Антонова З. П.; патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА».– 2015344194; заявл.13.08.2015; опубл.10.01.2017, Бюл№1. – 5 с.

УДК 664. 941: 637.54

УЛУЧШЕНИЕ ФИНКЦИОНАЛЬНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ (РАСТОРОПША) И ВИТАМИНИЗИРОВАННЫМИ ВОДОРОСЛЯМИ (ХЛОРЕЛЛА)

Никитина Ю. А., студент технологического факультета ФГБОУ ВО СГСХА.
Борисова А. А., студент технологического факультета ФГБОУ ВО СГСХА.
Леус Д. В. студент технологического факультета ФГБОУ ВО СГСХА.

Ключевые слова: растение, добавки, мясо, изделия, водоросли, обогащение.

Актуальность темы улучшения функциональности колбасных изделий различными растительными добавками подтверждается многочисленными исследованиями кафедры «Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств» [1, 2]. В частности, добавления в оптимальных исследуемых количествах расторопши пятнистой в видах масла и шрота, повышая жирность куриных колбас (масло)[2], влагонасыщение свиных и говяжьих (шрот) [1], обеспечивает их таким редким профилактическим от ряда болезней питательным элементом как силимарин.

Исследованиями [1-2] установлены оптимальные дозы расторопши пятнистой в колбасах в следующих количествах:

1. Колбаса из курицы: масла – в количестве 1.5%, шрота – в количестве 2,0%;
2. Колбаса полукопченая из свинины и говядины: шрота 2,0%.

Изучив химический состав известных растительных культур, нами была выбрана растительная добавка из сине-зеленой водоросли – хлореллы, искусственно выращиваемой во многих регионах, в том числе и в Самарской области – п.г.т. Алексеевка, г. Кинель, для пищевых целей. 100 г хлореллы обеспечивает человека 80% витамином В12, 13% - витамином С, 27% - кальцием, 10% - магнием, 60% - цинком.

Резервы в производстве хлореллы в Самарской области в естественных условиях в водоемах и в малых реках (водотоках) связаны с начавшейся экологизацией водных бассейнов (Тольяттинский регион) таким перспективным приемом как альголизация - замещение чрезвычайно-вредных и опасных для человека и животных водорослей – цианобактерий, на безусловно полезные водоросли хлорелла, к тому же не вызывающих нежелательного и порой катастрофического «цветения воды».

На кафедре «Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств» Самарской ГСХА совместно с Институтом экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти) и обществом с ограниченной ответственностью «ЭКОВОЛГА» под руководством д.т.н., профессора В. А Милюткина разрабатываются технологические средства для распространения полезных водораслей – хлорелла в водоемах, их сбора после интенсивного роста, переработки – сушки с измельчением, на что на сегодняшний день получено 12 патентов на изобретение и подано около 10 заявок так же на изобретение устройств и технологий[3-9]. Эффективное производство хлореллы в достаточных объемах, ее заготовка и подготовка к хранению (сушка и измельчение), изучение оптимальных рецептур мясных изделий по полезности, диетичности и вкусу позволит значительно улучшит качество, в частности, колбас из различного мясного сырья.

Библиографический список

1. Милюткин, В. А. Применение шрота расторопши при производстве вареных колбас из мяса птицы / В. А. Милюткин, В. Н. Сысоев, А. А. Борисов // Потребительский рынок Евразии: Современное состояние, теория и практика в условиях Евразийского экономического союза и ВТО : сб. ст. – Екатеринбург : Уральский ГЭУ, 2015. – С. 95-99.

2. Милюткин, В. А. Использование шрота расторопши при производстве хлебобулочных и колбасных изделий / В. А Милюткин, О. А. Блинова, В. Н. Сысоев // Инновационные технологии пищевых производств : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВПО Донский ГАУ, 2016. – С. 90-95.

3. Милюткин, В. А. Техническое устройство и технология для биологической, бактериологической борьбы с сине-зелеными водорослями / В. А. Милюткин, С. П. Симченкова, Г. В. Кнурова [и др.] // Новые технологии как инструмент реализации и модернизации в экономике, управлении проектами, педагогике : сб. науч. ст. – Санкт-Петербургский Институт Проектного Менеджмента, 2014. – С. 83.

4. Милюткин, В. А. Технологии и технические средства механического сбора сине-зеленых водорослей в водоеме / В. А. Милюткин, Г. В. Кнурова, С. П. Симченкова [и др.] // Новые технологии как инструмент реализации и модернизации в экономике, управлении проектами, педагогике: сб. науч. ст. – Санкт-Петербургский Институт Проектного Менеджмента, 2014. – С. 73.

5. Милюткин, В. А. Технологии и технические средства (на уровне изобретений-патентов) эффективного использования сине-зеленых водорослей (цианобактерий) / В. А. Милюткин, И. В. Бородулин // Amerian Yornae ofscince and Technologis. 20415. – №2 (20). – С.595-601.

6. Милюткин, В. А. Энергосберегающая технология сбора и утилизации сине-зеленых водорослей с открытых водных поверхностей мобильным, автономным комплексом / В. А. Милюткин, И. В. Бородулин // Энергосбережение в сельскохозяйственном производстве : сб. науч. тр. – Ярославль : ФГБОУ ВПО Ярославская ГСХА, 2016. – С. 32-37.

7. Милюткин, В. А. Экологическое обеспечение открытых водоемов с разработкой технических средств сбора сине-зеленых водорослей / В. А. Милюткин, И. В. Бородулин, Г. В. Кнурова// Современные проблемы экологии : Тезисы докладов XIV Международной научно-технической конференции, 2016. – С.72-78

8. Бородулин, И. В. Разработка технологий и технических средств для сбора и утилизации сине-зеленых водорослей / И. В. Бородулин, В. А. Милюткин, Г. С. Розенберг // Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития социоэкономических систем : мат. междунар. конф. – Самара : Самарский ГЭУ, 2016. – С. 125-132.

9. Пат. №26068. Российская Федерация, МПКАОД 44/00. Сушилка для сине-зеленых водорослей / Милюткин В. А., Бородулин И. В., Стребков Н. Ф., Антонова З. П.; патентообладатель ООО «ЭКОВОЛГА».– 2015344194; заявл.13.08.2015; опубл.10.01.2017, Бюл№1. – 5 с.

УДК 547.466:633.13

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ НА СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ СЕМЯН ЯРОВОГО ОВСА

Сади С.С., студент, ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ

Научный руководитель – **Соболева О.М**., канд. биол. наук, доцент, ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ

Ключевые слова: аминокислотный состав, овес, зерно, содержание белка, электромагнитное поле, СВЧ.

В статье показаны результаты изменения в содержании белка и аминокислотном составе, зафиксированные после СВЧ-обработки зерна овса сорта Фобос. Проведенная обработка привела к уменьшению общей суммы аминокислот на 1,94-3,70%, однако содержание белка увеличивается на 16,05-17,46% относительно контрольных значений.

Введение. Действие электромагнитного поля сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ) можно рассматривать как своеобразный стресс-фактор, приводящий к глубоким перестройкам в тканях и органах растительного организма. Однако работ по изучению действия этого фактора на такие важнейшие показатели, как белковость и аминокислотный состав зерна злаковых культур, недостаточно. Между тем известно, СВЧ-обработка способна влиять на содержание белка и количество составляющих его мономеров – аминокислот [1-2]. В отдельных работах отмечается эффект индукции стресса в отношении количества некоторых аминокислот – так, в 1,7 раза увеличивается содержание аспарагиновой кислоты и отмечено примерно 1,6-кратное увеличение количества глутаминовой кислоты, пролина, цистина, метионина [3]. Свободная аспарагиновая кислота накапливается в высоких концентрациях в ходе таких процессов, как прорастание семян, а также в ответ на действие различных абиотических и биотических стрессов [4]. Овес является ценной пищевой и фуражной культурой, поэтому способы улучшения его биологической, пищевой и кормовой ценности весьма востребованы.

Цель – определить характер влияния ЭМП СВЧ на содержание белка и аминокислот в зерне овса.

Объект и методы исследования. Объектом исследования являлось зерно ярового овса сорта Фобос урожая 2015 г. Обработка электромагнитным полем сверхвысокой частоты проводилось на СВЧ-устройстве LG MS-1948V (Ю. Корея)).

Схема эксперимента составляла три варианта:

1. Контроль, без обработки;
2. ЭМП СВЧ 0,14 Вт, 2,45 МГц, 1 сек.;
3. ЭМП СВЧ 0,70 кВт, 2,45 МГц, 1 сек.

Семена влажностью 14% обрабатывали ЭМП СВЧ в устройстве в течение нужного времени, затем образцы отправляли на химический анализ в лабораторию биологической химии ФГБНУ «СибНИИПТИЖ» РАСХН (п. Краснообск Новосибирской области). Оценка содержания белка (по ГОСТ 10846-91) проводилась методом Кьельдаля; определение аминокислотного состава зерна – методом инфракрасной спектроскопии на ИК-анализаторе FOSS NIRSystems-4500 (Швеция).

Результаты и их обсуждение. Содержание белка в контрольном варианте исследуемого зерна овса весьма низкое и составляет только 9,22%, СВЧ-обработкой удалось увеличить этот показатель до значений 10,70-10,83%, т.е. на 16,05-17,46% по сравнению с контролем.

Наибольшее содержание среди изучаемых аминокислот (табл. 1) в зерне овса зарегистрировано для глутаминовой кислоты – оно составляет 2,11 г/100 г, также относительно высокое содержание зафиксировано для таких аминокислот, как аспарагиновая кислота, пролин, лейцин и аргинин. Наименьшее содержание отмечается для триптофана и составляет 0,13 мг/100 г; также небольшим содержанием отличаются такие аминокислоты, как метионин и цистин.

Содержание некоторых аминокислот увеличивается после СВЧ-обработки – прибавка относительно контроля колеблется от 1,14 до 8,89% на режиме 140/1 и от 1,14 до 7,78% на режиме 700/1. Количество других аминокислот, напротив, снижается – от 3,17 до 21,05% и от 2,00 до 21,05%, соответственно. Максимальное по сравнению с контролем снижение зафиксировано для метионина, максимальное увеличение – для аргинина.

Таблица 1

Содержание аминокислот в зерне ярового овса сорта Фобос после СВЧ-обработки, г/100 г

Аминокислота	Контроль	140/1	700/1
Аспарагиновая кислота	0,87	0,94	0,92
Треонин	0,43	0,46	0,46
Серин	0,41	0,34	0,35
Глутаминовая кислота	2,11	1,78	2,03
Пролин	0,98	0,92	0,94
Глицин	0,60	0,53	0,55
Аланин	0,66	0,63	0,61
Валин	0,71	0,76	0,73
Метионин	0,19	0,15	0,15
Изолейцин	0,50	0,47	0,50
Лейцин	0,88	0,89	0,89
Тирозин	0,28	0,23	0,24
Фенилаланин	0,63	0,61	0,61
Гистидин	0,34	0,36	0,36
Лизин	0,50	0,54	0,49
Аргинин	0,90	0,98	0,97
Триптофан	0,13	0,14	0,13
Цистин	0,23	0,20	0,20
Сумма аминокислот	11,35	10,93	11,13

Для зерна ярового овса в целом характерен низкий уровень изменчивости содержания аминокислот (табл. 2). Только для отдельных аминокислот, таких как серин, метионин и тирозин, вариация поднимается до среднего уровня (V=10,33-14,14%).

Для корреляционного анализа зафиксированы индивидуальные особенности. Биотропность ЭМП СВЧ в отношении содержания аминокислот в зерне овса весьма низка, т.к. число значимых коэффициентов корреляции составляет только 7, т.е. 38,9% от числа максимально возможных; больше половины их имеют отрицательный знак. Отличительной чертой является средний уровень связи между количеством аминокислот и мощностью СВЧ – большинство значимых коэффициентов корреляции имеют значение ±0,655. Только для аланина вычисленное значение коэффициента относится к высокосопряженной отрицательной взаимосвязи: r = – 0,901.

Таблица 2

Результаты вариационного и корреляционного анализов аминокислотного состава зерна ярового овса сорта Фобос после СВЧ-обработки

Аминокислота	Коэффициент вариации (V), %	Коэффициент корреляции (r)
Аспарагиновая кислота	3,96	0,419
Треонин	3,85	**0,655**
Серин	10,33	-0,549
Глутаминовая кислота	8,72	0,099
Пролин	3,23	-0,371
Глицин	6,44	-0,419
Аланин	3,97	**-0,901**
Валин	3,43	0,075
Метионин	14,14	**-0,655**
Изолейцин	3,53	0,327
Лейцин	0,65	**0,655**
Тирозин	10,58	-0,500
Фенилаланин	1,87	**-0,655**
Гистидин	3,27	**0,655**
Лизин	5,19	-0,500
Аргинин	4,59	0,564
Триптофан	4,33	-0,327
Цистин	8,25	**-0,655**

Выводы. Таким образом, обработка электромагнитным полем сверхвысокой частоты подействовала на такие показатели, как содержание белка и содержание аминокислот в зерне ярового овса. Обработка привела к уменьшению общей суммы аминокислот на 1,94-3,70%, однако содержание белка увеличивается на 16,05-17,46% относительно контрольных значений.

Библиографический список

1. Соболева, О. М. Влияние электромагнитного поля на аминокислотный состав и биологическую ценность зерна новой озимой культуры / О. М. Соболева, Е. П. Кондратенко, С. Н. Витязь // Вестник АГАУ. – 2015. – №11. – С. 58-64.
2. Соболева, О. М. Изменение биологической ценности зерна озимой пшеницы после СВЧ-обработки / О. М. Соболева, Е. П. Кондратенко. – Вестник НГАУ. – 2015. – №4. – С. 87-94.
3. Model examination for the effect of treading stress on young green barley (*Hordeum vulgare*) / R. Koga, T. Meng, E. Nakamura [et al.] // American journal of plant sciences. – 2013. – Vol. 4, №1. – P. 174-181.
4. Effects of abiotic stress and crop management on cereal grain composition: implications for food quality and safety / Halford,N.G., Curtis,T.Y., Chen,Z., [et al.] (2015) // J. Exp.Bot 66. – P. 1145–1156.

УДК 664.143

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОНФЕТ ГРИЛЬЯЖНЫХ «ОРЕШКА В ШОКОЛАДЕ» НА КОНДИТЕРСКОЙ ФАБРИКЕ «ЛАСЕНА»

Абрамс И. В., студент факультета зоотехнии, товароведения и стандартизации, ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

Научный руководитель – **Петрова Е. И.**, канд. техн. наук, доцент кафедры товароведения, стандартизации и управления качеством, ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

Ключевые слова: технология производства, конфеты грильяжные, контроль

В статье рассмотрена технология производства грильяжных конфет на одном из кондитерских предприятий, определены основные параметры, контролируемые на каждом из этапов их изготовления.

Современная кондитерская промышленность страны является успешно функционирующим звеном агропромышленного комплекса. В отрасли насчитывается около 1500 специализированных и прочих пищевых предприятий, выпускающих кондитерские изделия общей среднегодовой производственной мощностью 3,3 млн. тонн. Российская кондитерская отрасль, в отличие от большинства других отраслей промышленности страны, в течение более десяти лет стабильно развивается. Большинство крупных и средних специализированных предприятий модернизировали свои производственные линии оборудованием, соответствующим мировому уровню [3].

Производство продукции высокого качества с рациональным расходованием сырья требует точного соблюдения оптимальных технологических режимов производства и оперативного исправления возможных нарушений и отклонений [1]. Для этого в первую очередь необходимо знать технологию производства продукции, контролировать параметры на каждом этапе производства, понимать физические и химические изменения сырья и полуфабрикатов, происходящих в ходе технологического процесса [2]. Следовательно, изучение технологии и организации контроля производства остается актуальным вопросом, поэтому для обеспечения качества конфет грильяжных «Орешка в шоколаде» на кондитерской фабрике «Ласена» был исследован технологический процесс их производства.

Грильяжные конфеты на фабрике производят как с использованием ручного труда, так и на специальном оборудовании: формирование и резка корпусов производится вручную на формовочных столах, а глазирование – в глазировочной машине.

Технологический процесс производства грильяжных конфет состоит из совокупности взаимосвязанных операций и начинается с приемки сырья.

Приёмке подлежит всё сырьё, используемое в производстве грильяжных конфет. При приёмке обязательно контролируют комплектность документации: наличие товарно-транспортных накладных, протоколы качества и безопасности, санитарный паспорт автомобиля. При наличии необходимой сопроводительной документации сырьё поступает в лабораторию предприятия для контроля их органолептических и физико-химических показателей.

Сырье, используемое в производстве конфет грильяжных, готовится в соответствии с технологической инструкцией. При подготовке сахар белый просеивается через сито с диаметром ячеек 3 мм, патоку крахмальную подогревают до температуры (40-42)°С, маргарин размягчают при температуре (27-29)°С, орехи обжаривают и дробят на фракции размером 2- 4 мм.

Следующим этапом производства конфет является приготовление сахаропаточного сиропа. В варочный бак дозируются вода, просеянный сахар белый, патока крахмальная, приготовленная смесь уваривается при температуре (110±3) °С до содержания сухих веществ 82-84 %. На данном этапе контролируются температура и массовая доля сухих веществ в уваренной смеси.

В уваренный сахаро-паточный сироп вносят размягчённый маргарин, предварительно обжаренные измельченные орехи, ванилин и воду, тщательно перемешивают, контролируя при этом однородность массы.

Готовая грильяжная масса выкладывается на формовочный стол, из нее формируют прямоугольные корпуса конфет, массой не более 16 г.

Сформированные корпуса помещаются на лотки и оставляются в условиях цеха на 12-16 часов для выстойки.

Шоколадную глазурь, поступившую на производство в виде брикетов, расплавляют в темперирующих сборниках при температуре (42-45) °С, после чего расплавленная глазурь по трубам поступает в ванну глазировочной машины. Корпуса конфет попадают на транспортёр вручную, направляются в глазировочную машину, поливаются шоколадной глазурью. Далее корпуса направляют в холодильную камеру с температурой 4-10 °С для охлаждения в течение 5-8 минут. Количество глазури на корпусах конфет не более 25 %.

Упаковывание, маркирование готовых конфет осуществляются в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки» [4]. Конфеты транспортируют специальным транспортёром. Хранят не более 90 суток при температуре (18±3)°С и влажности воздуха не более 75%.

Таким образом, в ходе выполнения работы был технологический процесс производства конфет грильяжных, определены основные контролируемые параметры на каждом его этапе, контроль которых позволит выпускать продукцию высокого стабильного качества с наименьшими затратами.

Библиографический список

1. Александрова, Д. С. Влияние технологического процесса на качество готового продукта / Д. С. Александрова, Е. В. Петрова, Е. И. Петрова // Проблемы и перспективы развития науки в России и мире : сб. ст. – Уфа : Аэтерна, 2016. – С. 68-70.

2. Микулович, Л. С. Товароведение продовольственных товаров : учебник / Л. С. Микулович. – Минск : Выш.шк, 2010. – 416с.

3. Сайт Центра исследований кондитерского рынка [Электронный ресурс] Режим доступа: http://cikr.ru.

4. Технический регламент Таможенного союза 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки».

УДК 664.694

КУЛИНАРИЯ И МАТЕМАТИКА

Татауров М. А., студент факультета перерабатывающих технологий и товароведения, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель – **Комарова Е. А**., канд. пед. наук доцент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: геометрические формы в кулинарии, паста.

Дана историческая справка возникновения пасты в кулинарии разных стран, приведены виды макаронных изделий и классификация их по форме с точки зрения геометрических фигур.

Искусство кулинарии древнейшее из искусств, истоки которого уходят вглубь тысячелетий, к костру первобытного человека. Искусство кулинарии есть искусство приготовления здоровой и вкусной пищи, но человек придает особое значение и эстетическому оформлению приготовленного блюда. Безусловно, чтобы сконструировать незабываемое по своему оформлению блюдо, необходимо владеть математическими понятиями, знать геометрические фигуры и их свойства.

В настоящее время ученые работают над алгоритмами, позволяющими сочетать различные виды продуктов и пытаются обойтись без расширения набора данных до огромных цифр, и ответить на главный вопрос — в чем состоит «математика кулинарии»?

Почему из примерно 1015 возможных комбинаций используемых человеком продуктов в действительности имеются рецепты лишь для 106 из них? Нет ли какой-нибудь общей «формулы», позволяющей заранее предсказать «выживаемость» рецепта и то, насколько он понравится людям?

Геометрическое начало и красота геометрических форм явно прослеживается во всеми любимых макаронных изделиях или пасте.

Макароны изобрели очень давно, и точно установить время и место сейчас невозможно. Известно лишь, что макароны были известны еще в IV тысячелетии до нашей эры. В египетских гробницах находили изображения людей, которые занимались изготовлением лапши. Да и в саркофагах находили остатки положенной для долгой дороги в Царство мертвых лапши. Интересно, кому принадлежала идея высушить тесто, а затем отварить

его. Но этого мы не узнаем никогда. В этрусском некрополе «Бандитачча» найдены барельефы, датируемые 4 в. до н. э. На них изображена кухонная утварь, предназначенная для приготовления макарон. Культуру изготовления макаронных изделий по миру разнесли римляне.

Считается, что в Европе макароны распространились благодаря Марко Поло, который привез их из своего очередного путешествия в Китай в 1292 году. Но в архивах Генуи недавно обнаружили записи, относящиеся к 1279 году. Это завещание Понцио Бастоне, в котором упоминается корзина с макаронами.

До XVI века классические макароны использовались чаще всего как роскошный десерт, потому что для их приготовление использовалась специальная пшеница (durum), и, следовательно, макароны были дорогими и употреблялись в повседневную пищу только богатыми классами. Кстати, именно благодаря макаронам изобрели вилку с несколькими зубцами – около 1700 года гофмейстер короля Фердинанда II, Геннаро Спадаччини придумал ее для удобства поедания спагетти.

В XVII веке ситуация стала меняться – появились машины для изготовления макарон, что привело к снижению стоимости этих изделий из теста. В. Похлебкин пишет: «Макароны были изобретены в Венеции и на местном диалекте означают «выдолбленные». Вообще, необходимо отметить, что макаронами в Италии называются только самые тонкие трубки. Трубки потолще именуются «меццацита», а самые толстые макароны – «цита».

В 1770 году слово «макароны» имело в Англии особое значение, означающее совершенство и элегантность. Выражение сленга «это – макароны» (that's macaroni) применялось, чтобы описать что-нибудь исключительно хорошее.

В Россию макароны завез Фернандо, прибывший в Петербург по вербовке Петра I. Итальянец сам был большим любителем макарон, и передал секрет их приготовления русскому предпринимателю, у которого работал. Тот прикинул будущие доходы и наладил производство макарон.

Первая макаронная фабрика в России открылась в конце XVIII века в Одессе. В 1913 году в России насчитывалось уже 39 макаронных предприятий, производивших около 30 тысяч тонн изделий в год.

Экспозиция Музея спагетти в Граньяно насчитывает более 170 видов макаронных изделий. Спагетти – это лишь один из многочисленных видов пасты (длина 35-40 см, сечение от 0,7 до 0,9 мм); макароны – это тонкие полые трубки; феттуччини – крупная лапша; тальятелле – средняя лапша (~ 1 см); пенне – перья; фарфалле – бабочки; каннеллони – толстые трубочки для фаршированиия; ригатони – рифленые толстые и короткие макаронные изделия, напоминающие «рожки», но не изогнутые, а прямые; каватаппи и фузили – винтообразные, они хорошо захватывают соусы; тальятелли – цветная лапша.

Но мы коснемся вопроса почему паса имеет такой вид?

Мнений много почему паста имеет тот или иной вид. Но одна из теорий которую мы рассмотрим это что вся паста это лишь набор самых простых геометрических фигур, таких как: квадрат, прямоугольник, конус, цилиндр, ромб, треугольник, параллелепипеда и т.д. Рассмотрим на примере

1. Цилиндрическая форма

- Bucatini («букатини», от «букато» – «дырявый») – похожая на спагетти трубчатая паста с небольшим отверстием в центре, проходящим по всей длине, своего рода соломинки. Выглядят так, будто спагетти проткнули иглой.

Capellini («капеллини») – длинная, округлая и совсем тонкая (1,2 мм -1,4 мм) вермишель.

- Spaghetti («спагетти») – Название происходит от итальянского «spago» – «шпагат, бечввка». Это длинные, округлые в разрезе и тонкие изделия длиной примерно 15-30 см.

- Maccheroni – Теоретически их длина может быть такой же, как у спагетти, хотя обычно немного короче, однако главное отличие состоит в том, что макароны трубчатые и полые внутри.

2. Прямоугольная форма

- Fettuccine («феттучини», дословно «ленточки) –плоская и довольно толстая лапша шириной примерно в сантиметр и толщиной примерно в 5 мм.

- Tagliatelle («тальятелле») – похожая на феттучини длинная, плоская, но более узкая «ленточная» паста.

- Pappardelle («папарделле») – по сути, это крупные плоские феттучини шириной от 1,5 до 3 см.

- Linguine (linguini) – «лингвини», они же «линжине» и «лингуине», дословно – «язычки». Эта паста такая же узкая и тонкая, как спагетти, но плоская («приплюснутая»), как феттучини.

3. Спирали видная форма

- Fusilli («фузилли») – фигурная паста длиной примерно 4 см в виде винта или спирали.

- Gemelli («джемелли», дословно «близнецы») – закрученные в спираль тонкие изделия, с виду похожие на два свитых вместе жгута.

- Cavatappi («каватаппи») – спиралевидные завитки, по форме напоминающие штопор.

4. Круглой и шара образной формы

- Rotelle («ротелле», «колесики», они же «руоте») – паста в виде колес со спицами.

- Anellini («анеллини») – миниатюрные колечки, которые обычно добавляют в супы и салаты.

- Orecchiette («орекккьете», «ушки») – мелкие изделия куполообразной формы, напоминающие маленькие ушки.

Знакомство с различными видами макаронных изделий и их геометрический анализ позволяют прийти к выводу, что всё в мире находится в тесной взаимосвязи и взаимозависимости, ибо он – единое целое.

Библиографический список

1. Осипова, Г. А. Технология макаронного производства : учеб. пособие / Г. А. Осипова. – Орел : ОрелГТУ, 2009. – 152 с.

2. Hildebrand C., Cenedy J. The geometry of pasta. Quirk Books, 2010. – 288 p.

УДК 602.2:668.1

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ШАМПУНЯ ДЛЯ ВОЛОС ДЕТСКОГО

Троц А. П., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Блинова О. А., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: конкурентоспособность, шампунь, торговая марка.

В статье представлен расчет конкурентоспособность шампуня для волос детского пяти торговых марок.

Для проведения экспертизы качества и расчета конкурентоспособности были отобраны по ГОСТ 29188.0-91 «Изделия парфюмерно-косметические. Правила приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний» наиболее предпочитаемые потребителями торговые марки шампуня для волос детского: образец №1 – «Baby line»,

образец №2 – «Невская Косметика», образец №3 – «Моя малышка», образец №4 – «Johnson`s baby», образец №5 – «Мое солнышко» [1].

При расчете конкурентоспособности шампуня для волос детского использовали квалиметрический метод оценки конкурентоспособности, основанный на сравнении качества товаров с качеством базовой модели. Данный метод предпочтения включает в себя следующие действия: эксперты нумеруют все весомости в порядке их предпочтения таким образом, что весомость наименее предпочитаемого (важного) свойства получает номер 1, следующего по важности – номер 2 и т. д.

Весомость единичных показателей качества шампуня для волос детского на основе показателей, полученных при проведении экспертной оценки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ранжирование показателей качества шампуня для волос детского экспертной группой

Показатель	1 эксперт	2 эксперт	3 эксперт	4 эксперт	5 эксперт	6 эксперт	7 эксперт	Сумма балльной оценки
Внешний вид	1	2	2	1	1	2	2	11
Цвет	2	1	1	2	2	1	1	10
Запах	3	3	3	3	3	3	3	21
Итого	6	6	6	6	6	6	6	42

Весомость показателя (ai) определяли по формуле:

$$a_i = \sum m_i / \sum\sum m_i \,, \qquad (1)$$

mi – место, на которое поставлена весомость i-го показателя каждого эксперта;

авнешний вид =11/42=0,26

ацвет = 10/42=0,23

азапах =21/42=0,5

Из этих показателей составлена номенклатура показателей конкурентоспособности и установлены средние значения весомости показателей (табл. 2).

Таблица 2

Весомости показателей конкурентоспособности шампуня для волос детского

Единичный показатель	Весомость единичного показателя
Внешний вид	0,26
Цвет	0,23
Запах	0,5
Сумма	1,00

Внешний вид, цвет и запах оценивали по 5-х балльной шкале. Максимальная оценка ставилась в случае соответствия этих показателей требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» [2]. В таблице 3 указаны показатели потребительских свойств, определяющие конкурентоспособность шампуня для волос детского.

Таблица 3

Показатели потребительских свойств, определяющие конкурентоспособность шампуня для волос детского, балл

Показатели, характеризующие потребительские свойства	Базовая модель	Торговые марки шампуня для волос детского				
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
Внешний вид	5,0	4,0	3,9	4,1	4,6	4,6
Цвет	5,0	4,0	3,4	3,9	4,4	4,1
Запах	5,0	3,9	3,9	2,7	4,1	3,6

Относительные показатели потребительских свойств шампуня для волос детского, таких как внешний вид, цвет и запах представлены в таблице 4.

Таблица 4

Относительные показатели потребительских свойств шампуня для волос детского

Показатели, характеризующие потребительские свойства	Торговые марки шампуня для волос детского				
	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
Внешний вид	0,80	0,78	0,82	0,92	0,92
Цвет	0,80	0,68	0,78	0,88	0,82
Запах	0,78	0,78	0,54	0,82	0,72

Относительные показатели потребительских свойств шампуня для волос детского отражены в таблицы 5.

Таблица 5

Расчет относительных показателей потребительских свойств шампуня для волос детского (по отношению к базовому), балл

Показатели	Торговые марки шампуня для волос детского				
	образец №1	образец №2	образец №3	образец №4	образец №5
Внешний вид	$q_1 = \frac{4,0}{5,0} = 0,8$	$q_1 = \frac{3,9}{5,0} = 0,78$	$q_1 = \frac{4,1}{5,0} = 0,82$	$q_1 = \frac{4,6}{5,0} = 0,92$	$q_1 = \frac{4,6}{5,0} = 0,92$
Цвет	$q_1 = \frac{4,0}{5,0} = 0,8$	$q_1 = \frac{3,4}{5,0} = 0,68$	$q_1 = \frac{3,9}{5,0} = 0,78$	$q_1 = \frac{4,4}{5,0} = 0,88$	$q_1 = \frac{4,1}{5,0} = 0,82$
Запах	$q_1 = \frac{3,9}{5,0} = 0,78$	$q_1 = \frac{3,9}{5,0} = 0,78$	$q_1 = \frac{2,7}{5,0} = 0,54$	$q_1 = \frac{4,1}{5,0} = 0,82$	$q_1 = \frac{3,6}{5,0} = 0,72$

Для расчёта комплексного экономического показателя, брали цену каждого исследуемого образца детского шампуня и среднюю цену, сложившуюся на рынке.

Цена детского шампуня (за 100 мл): образец №1 – 203,5 руб., образец №2 – 14 руб., образец №3 – 90 руб., образец №4 – 154,90 руб., образец №5 – 82 руб. Средняя цена шампуня дл волос детского, сложившаяся на рынке, составляяла128 рублей за 100 мл.

Расчёт комплексного экономического показателя конкурентоспособности детского шампуня:

Iэ образец №1 = 203,5/128=1,59;

Iэ образец №2 = 114/128=0,90;

Iэ образец №3 = 90/128=0,70;

Iэ образец №4 = 154,90/128=1,20;

Iэ образец №5 = 82/128=0,64.

Интегральный показатель конкурентоспособности рассчитывали по следующей формуле:

$$K = I_{норм} * I_k / I_э, \qquad (2)$$

где $I_{норм}$ – нормативный показатель конкурентоспособности.

Таблица 6

Показатели конкурентоспособности шампуня для волос детского

Наименование показателей конкурентоспособности	Торговые марки шампуня для волос детского				
	образец №1	образец №2	образец №3	образец №4	образец №5
Комплексный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам	0,77	0,75	0,65	0,84	0,76
Комплексный экономический показатель конкурентоспособности	1,59	0,90	0,70	1,20	0,64
Интегральный показатель конкурентоспособности, К	0,48	0,83	0,93	0,70	1,10

Результаты оценки комплексного показателя конкурентоспособности по потребительским свойствам и комплексного экономического показателей конкурентоспособности шампуня для волос детского представлены в таблице 6.

Таким образом, наименьшие интегральные показатели конкурентоспособности отмечены у шампуня для волос детского под номерами 1 и 4, в связи с высокой стоимость данных объектов по сравнению с другими исследуемыми торговыми марками. Наибольший интегральный показатель конкурентоспособности получили у образца №5 (1,1), что связано с хорошими потребительским свойствами данного товара и оптимальной ценой.

Библиографический список

1. ГОСТ 29188.0-91. Изделия парфюмерно-косметические. Правила приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний. – М. : Изд-во стандартов, 01.01.1993. – 3 с.

2. ГОСТ 31696-2012 Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия. – М. : Стандартинформ, 2014. –6 с.

УДК 339.35

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ЧАЙНЫХ НАПИТКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ

Филиппова Г. М., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Волкова А. В.**, доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Предложена рецептура и проведена товароведная оценка качества чайных напитков на основе дикорастущего растительного сырья (сухая трава чабреца, душицы, мелиссы и цветы липы) и травы стевии. Массовая доля чая черного, в соответствии с нормами ГОСТ 32593-2013 [1], составляла менее 50 % от массы продукта.

Результаты товароведной оценки качества чайных напитков показали, что наибольшим значением комплексного показателя качества по органолептическим показателям, на уровне 98,5, характеризуется чайный напиток на основе чабреца. Оптимальная массовая доля травы стевии при этом – 2 % от массы сухого чайного напитка. Комплексный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам для этого варианта составил 1,00, а интегральный – 1,1. Маркетинговые исследования показали, что 72% потребителей чайной продукции предпочитают употреблять чай с добавлением трав и готовы совершать покупки чайных напитков на их основе.

Библиографический список

1. ГОСТ 32593-2013. Чай и чайная продукция. Термины и определения. – Введ.01.07. 2015. – М. : Стандартинформ, 2015. – 11 с.

УДК 636.235.1

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ГОДА И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САМАРКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ООО «СХПК «ОЛЬГИНСКИЙ» ОП «НОВОКУРОВСКОЕ». ПРОИЗВОДСТВО АДЫГЕЙСКОГО СЫРА

Кострикин М. А, магистрант технологического факультета кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства».

Научный руководитель – **Коростелева Л. А.**, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: Молоко, говядина, продуктивность, порода.

Молочное скотоводство одна из наиболее важных отраслей животноводства. Оно служит источником таких ценных продуктов питания как молоко, мясо, а так же источником сырья для промышленности. Молоко является практически незаменимой основой питания в детском возрасте, как людей, так и животных. В нем содержатся все необходимые питательные вещества. По многообразному составу с ним не может конкурировать ни один из известных человеку пищевых продуктов. В молоке имеются почти все известные в настоящее время витамины [2].

Молочное животноводство оказывает большое влияние на экономику всего сельского хозяйства, поэтому производство молока имеет большое народнохозяйственное значение.

Молочное производство является одним из самых сложных направлений сельского хозяйства из-за долгой окупаемости. Средний срок выхода на окупаемость проект составляет не менее 10-15 лет. Ежегодный финансовый оборот в данной сфере сельского хозяйства нашей страны составляет примерно 640 млрд. рублей [3].

Самарская область занимает 26 позицию в рейтинге российских регионов по производству товарного молока. В 2015 г. Самарская область увеличила производство молока на 6,28% до 218,5 тыс. тонн молока, заняв 14-место по темпам прироста производства молока среди других регионов РФ.

По объему производства молока в сельхозпредприятиях область занимает 34-е место. В 2015 г. СХП Самарской области произвели 146,2 тыс. тонн молока, на 0,65% больше, чем в 2014 г.

Крупнейшими производителями молока в регионе являются ООО «Радна» (9 тыс. тонн молока в год), АО «Северный ключ» (6,6 тыс. тонн молока в год), ООО СХП «Экопродукт» (6,5 тыс. тонн молока в год), ООО «Племенной завод «Дружба» (4,2 тыс. тонн молока в год), ЗАО «Агрофирма им. Ленина» (4 тыс. тонн молока в год).

Как и во многих других российских регионах, в Самарской области наблюдается динамичный прирост производства молока в секторе крестьянских фермерских хозяйств. В 2015 г. в самарских КФХ было произведено 72,3 тыс. тонн, на 19,74% больше, чем в 2014 г. По объему производства молока в КФХ Самарская область входит в двадцатку регионов-лидеров, занимая 19-ю позицию.

Доля крестьянских фермерских хозяйств в производстве молока в Самарской области составляет 33,07 %.

Объем переработки молока на предприятиях Самарской области в 2015 года составил 236 тыс. тонн, на 8,45% ниже уровня 2014 года.

В то же время в 2015 году был зафиксирован рост производства основных категорий молочной продукции. Так, производство цельномолочной продукции в 2015 году выросло на 5,74% до 172 тыс. тонн.

Производство творога выросло на 46,3% до 1,9 тыс. тонн.

Объем производства сливочного масла в Самарской области в 2015 году составил 7,4 тыс. тонн, на 23,04% больше, чем в 2014 году.

Самый значительный прирост наблюдался в сегменте сыров. В 2015 году самарские предприятия произвели 8,4 тыс. тонн сыра на 53,56% больше, чем в 2014 году [1].

Технология производства молока во многом обусловлено системой и способом содержания животных и системой механизации основных производственных процессов [4].

В настоящее время широко внедряется поточно-цеховая система производства молока. Основной отличительной особенностью этой системы от технологической специализации является то, что все животные, в зависимости от физиологического состояния, распределяются на четыре технологические группы: сухостойных коров, отела, раздоя и осеменения, производства молока. При такой системе внедрения молочного скотоводства учитывают все физиологические циклы коров: подготовка к отелу, отел и новотельность, нарастания продуктивности и высокой половой активности, стельности и снижения надоев. Это позволяет планировать кормление и режим содержания коров в каждой группе так, чтобы лучше удовлетворять потребности животных в разные периоды их производственного использования, обеспечивать нормальное воспроизводство стада и сохранения здоровья животных. При поточно-цеховой системе рекомендуется иметь на ферме четыре цеха: подготовки коров к отелу (цех сухостойных коров), цех отела с профилакторием,

цех раздоя и осеменения коров, цех производства молока. В течение календарного года каждая корова, с учетом ее физиологического состояния, проходит через все цеха. Продолжительность пребывания коров в каждом цехе устанавливают с учетом нормальной длительности отдельных физиологических периодов [4].

На основании изученной, научно-технической литературы, была разработана схема опыта.

Планируется определить продуктивность и качество молока голштинского скота в условиях ООО «СХПК «Ольгинский» ОП «Новокуровское» Ожидаем:

1. Повышение продуктивности голштинского скота до показателей 8-10 тыс. кг молока.

2. Улучшение показателей качества молока: повышение массовой доли белка, повышение массовой доли жира. Постоянство всех показателей не зависимо от времени года.

3. Повышение технологических свойств молока:

- Снижение кислотности,
- обеспечение 1 группы чистоты,
- повышение плотности,
- улучшение санитарно-гигиенического состояния содержания животных, кормления, поения, доения и др.

Таблица

Продуктивность и качество молока коров голштинской породы в зависимости от физиологического состояния в условиях ООО «СХПК «Ольгинский» ОП «Новокуровское»

Группа животных	Физиологическое состояние (периоды)	Время года	Исследования по продуктивности и качеству молока
Дойное стадо коров	Начало лактации	Весна Лето Осень Зима	Удой Качество молока: массовая доля жира, массовая доля белка, соматические клетки, сычужная свертываемость молока, титруемая кислотность
Дойное стадо коров	Пик лактации	Весна Лето Осень Зима	Удой Качество молока: массовая доля жира, массовая доля белка, соматические клетки, сычужная свертываемость молока, титруемая кислотность
Дойное стадо коров	Середина лактации	Весна Лето Осень Зима	Удой Качество молока: массовая доля жира, массовая доля белка, соматические клетки, сычужная свертываемость молока, титруемая кислотность
Дойное стадо коров	Конец лактации	Весна Лето Осень Зима	Удой Качество молока: массовая доля жира, массовая доля белка, соматические клетки, сычужная свертываемость молока, титруемая кислотность

Библиографический список

1. Молочный портрет Самарской области [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.dairynews.ru/news/molochnyy-portret-samarskoy-oblasti.html / Заглавие с экрана.

2. Рыбалова, Т. И. Молочное животноводство в эпоху кризиса: итоги 2016 года / Т. И. Рыбалова // Молочная индустрия. – 2017. – № 1. – С. 4-9.

3. Статистико-экономический анализ эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях по группе районов Самарской области [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://studbooks.net/829522/ agropromyshlennost/ sovremennoe_ sostoyanie_ otrasli_ proizvodstvu_moloka_rossii_samarskoy_oblasti / Заглавие с экрана.

4. Технология производства молока : учебное пособие / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, Е. А. Китаева, Н. В. Соболева ; под ред. С. В. Карамаева. – Самара, 2007. – 366 с.

УДК 602.2:668.1

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ГОРОШКА ЗЕЛЁНОГО КОНСЕРВИРОВАННОГО

Троц А. П., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Блинова О. А., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: конкурентоспособность, шампунь, торговая марка.

В статье представлен расчет конкурентоспособность шампуня для волос детского пяти торговых марок.

Многие виды плодов и овощей являются скоропортящимися продуктами, длительное хранение которых возможно только с помощью различных методов консервирования. В то же время при консервировании в большей или меньшей степени изменяются исходные свойства свежего сырья, вследствие чего продукты переработки плодов и овощей приобретают новые свойства. Изменяются органолептические свойства и пищевая ценность как за счет частичного разрушения веществ сырья, так и применяемых добавок. Консервированные овощи содержат значительно меньше витаминов. Впрочем, благодаря современным технологиям, очень часто потери витаминов при консервации даже ниже, чем при сушке или изготовлении обычных кулинарных блюд из того же сырья. Витамины легко разрушаются под воздействием света, кислорода воздуха, нагревания, сильного охлаждения, контакта с влагой и металлами.

Консервировать зеленый горошек начали лишь во второй половине 19 века. В советское время выпуск консервов с горошком почти обогнал классические консервы – шпроты и тушёнку. И сегодня этот продукт не потерял своей актуальности. Ведь его можно положить практически в любой салат, сделать гарнир или добавить в суп.

Сейчас непременный атрибут многих салатов - зеленый горошек. Этот продукт несложный по своему составу, поэтому многие потребители нередко покупают тот, что попадется под руку. Но к выбору таких консервов нужно отнестись ответственно, иначе некачественным зеленым горошком можно испортить любое блюдо.

Цель работы: провести экспертизу качества горошка зелёного консервированного, реализуемого в Самарской области.

Задачи работы: выявить предпочтения потребителей горошка зеленого консервированного жителями Самарской области; провести экспертизу качества горошка зеленого консервированного, в Самарской области.

В качестве объекта для проведения экспертизы нами был отобран горошек зеленый консервированный пяти торговых марок, реализуемый в Самарской области: «Грин Рэй», «Global Village», «Lorado», «Фрау Марта», «Стоев».

Экспертиза качества начинается с маркировки и внешнего осмотра потребительской тары. Тара исследуемого горошка зеленого консервированного исследуемых торговых марок была чистая, сухая, целая, без повреждений. При опускании банок консервы в водяную баню так, чтобы слой воды над ними был не менее 2…3 см, а температура воды не ниже 80°С в течение 5…7 мин струйки или пузырьки воздуха на поверхности воды не появлялись. Горошек зеленый консервированный исследуемых торговых марок упакован герметично.

Носителями маркировки является этикетка. Объекты расфасованы в жестяные банки без вмятин, ржавчины и повреждения лакокрасочного покрытия с наклеенными этикетками. На маркировке всей исследуемой продукции указано наименование продукта, наименование и местонахождение изготовителя, масса нетто, товарный знак изготовителя, состав продукта, пищевая ценность, дата изготовления, срок и условия хранения. Анализ таблицы 9 показал, что на маркировке горошка зеленого консервированного торговых

марок «Фрау Марта» и «Стоев» не указан объем. Маркировка упаковок зеленого горошка консервированного исследуемых торговых марок не содержит информацию о рекомендациях и ограничениях по использованию и сведений о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением генно-модифицированных организмов. Вся информация на этикетках горошка зеленого консервированного соответствует Техническому Регламенту Таможенного Союза «Пищевая продукция в части ее маркировки».

Дата производства и срок годности указаны на поверхности крышек. На упаковке горошка зеленого консервированного содержится штриховой код, который является средством его автоматической идентификации. В нем содержатся зашифрованные код страны, код производителя, код товара и контрольная цифра подлинности. Проверить подлинность штриховых кодов горошка зеленого консервированного возможно с помощью интернет ресурсов. В результате проверки выявили, что штриховые коды горошка зеленого консервированного исследуемых торговых марок являются подлинными.

Горошек зеленый консервированный торговых марок «Грин Рэй», «Global Village», «Фрау Марта» имеет зерна целые без примесей оболочек и кормового гороха коричневого цвета, а у горошка зеленого консервированного торговых марок «Lorado» и «Стоев» обнаружили единичное количество примеси в виде оболочек зерен.Цвет горошка зеленого консервированного всех исследуемых торговых марок зеленый, а у горошка торговых марок «Lorado», «Фрау Марта» и «Стоев» обнаружили незначительное количество зерен неоднородных по цвету. Вкус горошка консервированного торговых марок «Грин Рэй», «Global Village», «Фрау Марта» натуральный, свойственный молодому нежному некрахмалистому зелёному горошку, горошек торговой марки «Lorado» и «Стоев» имеет легкий привкус крахмалистости.

При этом консистенция консервов всех исследуемых торговых марок мягкая однородная. Слегка плотные зерна отмечены у горошка зеленого консервированного «Lorado» и «Стоев». Заливочная жидкость горошка зеленого консервированного исследуемых торговых марок была прозрачной, типичного цвета с зеленоватым оттенком, с небольшим количеством взвешенных частиц.

Поскольку зеленый горошек - продукт, который мы выбираем, не имея возможности его увидеть (ведь чаще всего горошек продается в жестяных банках), то важным этапом в проведении экспертизы стала дегустация. Ее проводили «вслепую» - дегустаторам дали попробовать пронумерованные различные образцы консервированного горошка и попросили выставить оценки относительно запаха, вкуса и внешнего вида.

В результате дегустационной оценки по показателю «внешний вид» и цвет максимальное количество баллов (4,6 балла) получил горошек зелёный консервированный торговой марки «Global Village»; по показателю «вкус и запах» - «Грин Рэй» и «Global Village» (4,9 балла); по показателю «консистенция» - «Грин Рэй», «Global Village» и «Фрау Марта» (4,4 балла); по показателю «качество заливочной жидкости» - «Грин Рэй», «Global Village» (4,4 балла). Наибольшее количество баллов было отмечено у горошка зеленого консервированного торговых марок «Грин Рэй» и «Global Village» (22,5 и 22,9 баллов соответственно).

Физико-химические показатели качества горошка зелёного консервированного представлены в таблице 1.

Согласно полученным данным массовая доля горошка от массы нетто консервов указанной на этикетке горошка зеленого консервированного исследуемых торговых марок составляла в среднем 66…63%. Массовая доля хлоридов в консервах всех исследуемых торговых марок не превышает допустимые нормы и составила 1,07…1,28%. Посторонние и минеральные примеси не присутствовали ни в одном продукте. Массовая доля примесей растительного происхождения на 100 г исследуемых консервов также находилась в пределах нормы и находилась на уровне 0,01…0,03%.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества горошка зелёного консервированного

Наименование показателя	По ГОСТ Р 54050-2010	Горошек зеленый консервированный торговых марок				
		«Грин Рэй»	«Global Village»	«Lorado»	«Фрау Марта»	«Стоев»
Массовая доля горошка от массы нетто консервов, указанной на этикетке, %	Не менее 60	66	64	63	64	63
Массовая доля битых зерен, %	Не более 6	1,0	1,0	2,0	1,0	4,0
Массовая доля хлоридов, %	0,8 - 1,5	1,20	1,11	1,07	1,28	1,14
Минеральные примеси	Не допускаются	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Посторонние примеси	Не допускаются	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Содержание растительных примесей, шт. на 100 г консервов	Не более 1	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03

На основании полученных данных по органолептическим и физико-химическим показателям качества можно сделать вывод, что горошек зеленый консервированный исследуемых торговых марок соответствует требованиям ГОСТ Р 54050-2010 «Консервы натуральные. Горошек зелёный. Технические условия» и относится к высшему сорту.

Наибольшую конкурентоспособность имеет горошек зеленый консервированный торговых марок «Грин Рэй» и «Фрау Марта» за счет высоких потребительских свойств, «Global Village» прежде всего за счет низкой розничной цены. Низкой конкурентоспособностью характеризуется горошек зеленый консервированный торговой марки «Lorado» из-за высокой розничной цены и горошек зеленый консервированный торговой марки «Стоев» за счет низких показателей качества.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 54050-2010 Консервы натуральные. Горошек зеленый. Технические условия. – Москва. : Стандартинформ, дата введения 06.10.2010. – 7 с.

2. ТР ТС-022-2011 Пищевая продукция в части ее маркировки. – Утвержден 9.12.2011. – 29 с.

СЕКЦИЯ 5

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

УДК 338.14

ПРОЦЕДУРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ (БАНКРОТСТВА) В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Гудкова Е. А., канд. экон. наук, доцент УО Белорусская ГСХА.
Гудков С. В., канд. экон. наук, доцент УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: банкротство, неплатежеспособность, санация, ликвидация.

Рассмотрены меры по обеспечению эффективной хозяйственной деятельности организаций и восстановлению их платежеспособности при проведении досудебного оздоровления, а также приведены процедуры, которые используются при рассмотрении дела об экономической несостоятельности (банкротстве) в Республике Беларусь.

Банкротство хозяйствующего субъекта можно рассматривать как один из этапов его существования. Оно возникает в случае, когда этот субъект становится не в состоянии своим имуществом расплатиться по долгам.

Банкротство сельскохозяйственной организации может возникнуть по ряду причин, которые не обязательно связаны с неэффективным управлением. Особую актуальность приобретает такая причина экономической несостоятельности, как наступление внешних предпринимательских рисков, к которым относятся в т.ч. неблагоприятные природные условия, стихийные бедствия, эпизоотии, заболевания растений, вредители, валютные риски, непредвиденные изменения законодательства, нестабильность внешнеэкономических отношений, резкое изменение цен на внутреннем рынке и др. Все это может привести к невозможности исполнения обязательств перед кредиторами.

За последние двадцать лет в Республике Беларусь достигнуты определенные успехи в области формирования и становления института банкротства: разработано и совершенствуется законодательство о банкротстве, создана система подготовки и аттестации антикризисных управляющих, подготовлен контингент специалистов.

Несмотря на наличие большого количества всевозможных методик, позволяющих прогнозировать наступление банкротства организации с той или иной степенью вероятности, в этой области чрезвычайно много проблем.

В настоящее время в белорусском законодательстве принят критерий неплатежеспособности, т.е. соотношение активов и обязательств. При этом экономическая несостоятельность – это неплатежеспособность субъекта хозяйствования, имеющая или приобретающая устойчивый характер, признанная решением хозяйственного суда об экономической несостоятельности с санацией должника, а банкротство – это неплатежеспособность субъекта хозяйствования, имеющая или приобретающая устойчивый характер, признанная решением хозяйственного суда о банкротстве с ликвидацией должника – юридического лица, прекращением деятельности должника – индивидуального предпринимателя [1].

Процедурные вопросы, связанные с банкротством, можно классифицировать на две группы.

Первая группа (внесудебные) – это меры, направленные на предупреждение экономической несостоятельности (банкротства), которые в пределах своей компетенции обязаны своевременно принимать руководители организаций, собственник имущества унитарного предприятия, учредители (участники) юридического лица, индивидуальные предприниматели и государственные органы.

Для проведения досудебного оздоровления они обязаны принимать меры по обеспечению стабильной и эффективной хозяйственной (экономической) деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, а также восстановлению их платежеспособности [2].

К ним отнесены следующие меры:

– изменение структуры и состава органов управления юридических лиц;

– взыскание дебиторской задолженности;

– привлечение инвестиций, в том числе иностранных;

– реорганизация юридических лиц;

– содействие достижению соглашений юридических лиц с кредиторами о реструктуризации их кредиторской задолженности, в том числе путем предоставления необходимых гарантий;

– погашение задолженности по государственному заказу, реструктуризации задолженности по обязательным платежам и платежам за потребленные энергоресурсы, а также по реструктуризации иной кредиторской задолженности;

– выделение юридическим лицам бюджетных средств для погашения задолженности перед кредиторами, заключение договоров займа (кредитных договоров), погашение кредиторской задолженности за счет иных источников;

– изменение установленного законодательством срока уплаты налогов и пени путем предоставления отсрочки с единовременной уплатой сумм налогов и пени и (или) рассрочки с поэтапной уплатой сумм налогов и пени, налогового кредита с единовременной либо поэтапной уплатой суммы налогов в период действия этого кредита;

– предоставление кредитов, бюджетных ссуд, субсидий, иных видов финансовой помощи в установленном законодательством порядке.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 04.07.2016 г. № 253 «О мерах по финансовому оздоровлению сельскохозяйственных организаций» дополнительные меры досудебного оздоровления, которые применяются как в отношении самих сельскохозяйственных организаций, так и их инвесторов (купивших, присоединивших, арендовавших, принявших в доверительное управление и тому подобные сельскохозяйственные организации), включают в себя следующие этапы.

1. Рассрочка погашения задолженности:

а) по штрафам и пеням в ФСЗН – сроком на 5 лет;

б) по возврату бюджетных ссуд и (или) займов (включая проценты и пени) – сроком на 3 года;

в) по налогам и иным платежам в бюджет (включая пени и штрафы) – сроком на 3 года;

г) за природный газ, электрическую и тепловую энергию.

Задолженность берется по состоянию на 1 июля 2016 г., платежи в счет погашения вносятся равными долями ежемесячно (ежеквартально), без начисления процентов. Условия рассрочки погашения каждой отдельной задолженности (налоги; ФСЗН; бюджетные ссуды; энергия и газ) могут различаться.

2. На период с 1 июля 2016 г. по 31 декабря 2017 г. предоставлены налоговые льготы, связанные безвозмездной передачей сельскохозяйственных организаций как имущественных комплексов, подлежащих досудебному оздоровлению:

а) у самих сельскохозяйственных организаций:

– обороты по их реализации, включая обороты по безвозмездной передаче предприятий как имущественных комплексов, не признаются объектом налогообложения НДС;

– прибыль, полученная от их реализации, освобождается от налогообложения;

– выручка от реализации предприятий как имущественных комплексов не признается объектом налогообложения налогом при упрощенной системе налогообложения, единым налогом для производителей сельскохозяйственной продукции и не учитывается при расчете процентной доли, определенной в части первой п.1 ст.302 Налогового кодекса Республики Беларусь;

б) у юридических лиц – инвесторов стоимость безвозмездно полученных предприятий как имущественных комплексов не включается в состав внереализационных доходов для целей исчисления налога на прибыль, налога при упрощенной системе налогообложения, единого налога для производителей сельскохозяйственной продукции и не учитывается при исчислении части прибыли (дохода) [3].

Вторая группа – это процедуры, используемые при рассмотрении дела об экономической несостоятельности (банкротстве). Такие процедуры называются судебными. Для должника – юридического лица применяются следующие процедуры:

– защитный период;

– конкурсное производство;

– мировое соглашение.

Конкурсное производство включает следующие процедуры:

– завершение подготовки дела к судебному разбирательству;

– санацию;

– ликвидационное производство.

С момента возбуждения производства по делу об экономической несостоятельности (банкротстве) должника в целях завершения досудебного оздоровления, а также проверки наличия оснований для открытия конкурсного производства и обеспечения сохранности имущества должника хозяйственным судом устанавливается защитный период, продолжительность которого не может превышать трех месяцев, за исключением случая, предусмотренного законодательством.

При введении защитного периода в определении хозяйственного суда о возбуждении производства по делу об экономической несостоятельности (банкротстве) должника указывается о назначении временного управляющего, а также указывается дата рассмотрения хозяйственным судом заявления об экономической несостоятельности (банкротстве) должника для решения вопроса об открытии в отношении должника конкурсного производства и подготовке дела к судебному разбирательству. Дело об экономической несостоятельности (банкротстве) на данном этапе уже возбуждено.

Если досудебное оздоровление не завершено до возбуждения судом дела о банкротстве, перечень мер по восстановлению платежеспособности должника включается в план завершения досудебного оздоровления в защитном периоде, который утверждает хозяйственный суд.

Конкурсное производство – процедура экономической несостоятельности (банкротства), осуществляемая в целях максимально возможного удовлетворения требований кредиторов в соответствии с установленной очередностью, защиты прав и законных интересов должника, а также кредиторов и иных лиц в процедуре санации, а при невозможности проведения санации или отсутствии оснований для ее проведения – в процедуре ликвидационного производства должника.

Со дня вынесения хозяйственным судом определения об открытии конкурсного производства руководитель организации отстраняется от работы, а управление делами и имуществом должника возлагается на назначенного судом антикризисного управляющего. Важное значение для восстановления платежеспособности должника имеют следующие последствия открытия конкурсного производства:

– наступает обязанность досрочного исполнения всех денежных обязательств должника, а также уплаты ранее отсроченных обязательных платежей должника;

– приостанавливают начисление процентов, неустойки (штрафа, пени) и иных экономических (финансовых) санкций по всем видам задолженности должника;

– ограничивают возможность совершения сделок, связанных с имуществом должника;

– отменяют ранее принятые меры по обеспечению требований кредиторов, снимают ранее наложенные аресты на имущество должника и иные ограничения по распоряжению имуществом должника;

– приостанавливается удовлетворение требований кредиторов по платежным обязательствам должника;

– ограничивают возможности наложения нового ареста на имущество должника и иных ограничений по распоряжению имуществом должника, исполнения обязательств должника, права должника, а также собственника имущества должника – унитарного организации, учредителей (участников) должника;

– не допускается взыскание по исполнительным и иным документам, предъявленным к исполнению в виде бесспорного (безакцептного) списания средств;

– запрещено удовлетворение требований учредителя (участника) должника – юридического лица о выделении доли (пая) в имуществе должника в связи с выходом его из состава учредителей (участников), если иное не предусмотрено Законом.

Такие последствия предотвращают возрастание общей суммы долгов организации и в то же время не ограничивают возможности возврата имущества организации и взыскания дебиторской задолженности.

При наличии оснований для проведения санации управляющий должен разработать план санации должника и представить его на утверждение собранию кредиторов не позднее 75 дней со дня опубликования объявления об открытии конкурсного производства.

Управляющий уведомляет всех кредиторов о дате и месте проведения собрания кредиторов и предоставляет им возможность для ознакомления с планом санации и (или) планом ликвидации должника не менее чем за 10 дней до даты проведения указанного собрания.

Санация вводится на срок, не превышающий 18 месяцев со дня вынесения решения о ее проведении. По ходатайству собрания кредиторов и (или) управляющего срок санации может быть сокращен или продлен хозяйственным судом, но не более чем на 12 месяцев. По ходатайству государственного органа, согласованному с Советом Министров Республики Беларусь, срок санации может быть продлен хозяйственным судом не более чем на пять лет. При этом к указанному ходатайству должны быть приложены обоснование, в том числе экономическое, необходимости продления срока санации, а также заключение комиссии по предупреждению экономической несостоятельности (банкротства) по плану санации.

Для восстановления платежеспособности должника в соответствии с планом санации могут приниматься следующие меры:

– ликвидация дебиторской задолженности;

– исполнение обязательств должника собственником имущества должника – унитарного предприятия либо учредителями или иными третьими лицами;

– предоставление должнику финансовой помощи;

– перепрофилирование производства;

– закрытие нерентабельных производств;

– продажа части имущества должника;

– уступка требования должника;

– предоставление отсрочки и (или) рассрочки уплаты налогов, сборов;

– продажа организации должника как имущественного комплекса;

– размещение в установленном порядке дополнительного выпуска акций должника.

В случае же, когда нет смысла спасать нерентабельный бизнес и проводить санацию должника, организация ликвидируется.

Ликвидационное производство – процедура конкурсного производства, применяемая к должнику, признанному банкротом, в целях ликвидации должника (юридического лица) или прекращения деятельности должника (индивидуального предпринимателя), продажи имущества должника и удовлетворения требований кредиторов в соответствии с установленной очередностью. Ликвидация – это прекращение деятельности без правопреемника.

После завершения расчетов с кредиторами управляющий обязан представить в хозяйственный суд отчет по итогам ликвидационного производства. К нему прилагаются:

– документы, подтверждающие продажу имущества должника;

– реестр требований кредиторов с указанием размера погашенных требований;

– документы, подтверждающие погашение требований кредиторов;

– документы, содержащие сведения об оставшемся после погашения требований кредиторов имуществе должника и (или) нереализованном имуществе должника;

– печати и штампы организации либо заявление ее учредителей (участников) об их неизготовлении или сведения о публикации в установленном порядке объявлений об их утрате;

– ликвидационный баланс;

– сведения о сдаче на хранение документов в соответствующий архив, в том числе документов по личному составу, подтверждающих трудовой стаж и оплату труда работников должника, либо документы, содержащие сведения об отсутствии у должника наемных работников. В случае отсутствия у управляющего таких документов в отчете управляющего отражается информация с изложением мер, принятых для розыска документов, и их результатов.

После рассмотрения данного отчета управляющего хозяйственный суд выносит определение о завершении ликвидационного производства. Управляющий в течение 15 дней указанное определение, документы, подтверждающие закрытие счета в банке, печати и штампы организации должен представить в орган, осуществляющий государственную регистрацию юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Это является основанием для исключения должника из Единого государственного регистра юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. С момента внесения записи об исключении должника из Единого государственного регистра юридических лиц и индивидуальных предпринимателей полномочия управляющего прекращаются, ликвидационное производство считается завершенным, должник – ликвидированным и свободным от долгов.

Мировое соглашение в производстве по делу об экономической несостоятельности (банкротстве) – процедура экономической несостоятельности (банкротства) в виде соглашения между должником, конкурсными кредиторами, а также третьими лицами об уплате долгов, в котором предусматриваются освобождение должника от долгов, или уменьшение сумм долгов, или рассрочка (отсрочка) их уплаты, а также срок уплаты долгов и т. п., применяемого на любой стадии конкурсного производства в целях прекращения производства по делу об экономической несостоятельности (банкротстве) и утверждаемого хозяйственным судом, рассматривающим дело об экономической несостоятельности (банкротстве).

Таким образом, у организации, в настоящий момент неспособной расплатиться по своим долгам либо при наличии оснований полагать возникновение такой ситуации в будущем, существует основанная на законодательстве возможность подать в хозяйственный суд заявление должника об экономической несостоятельности (банкротстве) и правомерно использовать этот институт для сохранения своего имущества и восстановления стабильного экономического положения в целях дальнейшего осуществления экономической деятельности.

Библиографический список

1. Об экономической несостоятельности (банкротстве) [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 13 июля 2012 г., № 415-З : принят Палатой представителей 14 июня 2012 г. : одобрен Советом Респ. 22 июня 2012 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 04.01.2014 г. № 104-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

2. Шибеко, К. Банкротство как способ выжить / К. Шибеко // Главный бухгалтер. – 2011. – № 39. – С.35-39.

3. О мерах по финансовому оздоровлению сельскохозяйственных организаций [Электронный ресурс] : Указ Президента Республики Беларусь, 04 июля 2016 г. № 253 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

УДК 657.478.8:633.1(476.5)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ЗЕРНА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Пильченко А. А., студент УО Белорусская ГСХА.
Гайдукова А. А., ст. преподаватель, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: зерно, урожайность, себестоимость, факторный анализ.

Рассмотрен факторный анализ себестоимости зерна с включением в факторную модель доли выхода зерна после доработки. Проведено сравнение результатов по исследуемой организации и средними значениями по району и области.

Увеличение производства зерна – важнейшая экономическая задача развития сельскохозяйственного производства в современных условиях. Это объясняется тем, что зерновое производство имеет решающее значение в повышении эффективности всего сельского хозяйства. Из года в год возрастают потребности не только в продовольственном, но и фуражном зерне. Государственной программой развития аграрного бизнеса в Беларуси на 2016-2020 годы предусмотрено увеличить производство зерна в хозяйствах всех категорий в 2020 году до 10 млн. тонн [1]. При фактическом производстве зерна в республике в 2016 году 7461 тыс. тонн темп роста должен составить 134,0% [3].

Следует отметить, что на долю зерна приходится более 1/3 стоимости валовой продукции растениеводства и почти треть стоимости всех кормов в животноводстве. В сельском хозяйстве зерно признано одним из важнейших источников доходов для сельскохозяйственных организаций.

В настоящее время в Республике Беларусь производство зерна является рентабельным. Тем не менее, в условиях развития рыночных отношений, повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций при глобализации экономики постоянно возникает необходимость повышения прибыльности данной отрасли. Главным направлением решения этой задачи является снижение себестоимости продукции [5, с. 380].

Очевидно, что поиск резервов снижения себестоимости продукции основан на всестороннем анализе основных факторов, оказывающих влияние на уровень затрат и себестоимости. Используя результаты факторного анализа можно обоснованно выявить направления снижения как общей суммы затрат, так и их уровень на единицу продукции [4, с. 215].

Факторная модель себестоимости единицы продукции имеет следующий вид:

$$С = \frac{З^{га}}{У}, \quad (1)$$

где С – себестоимость единицы продукции, тыс.руб/ц;
$З^{га}$ – затраты на 1 га посевов, тыс.руб;
У – урожайность культуры, ц/га [2, с. 175].

В данной модели, для определения себестоимости 1 ц зерна, необходимо использовать урожайность в физической массе после доработки. Тогда, в конечном итоге, можно получить себестоимость готовой продукции (зерна). Однако, зачастую большое влияние на выход готовой продукции с 1 га посевов оказывает величина отходов при доработки зерна. При этом на доработку зерна могут применяться дополнительные затраты. Поэтому, на наш взгляд, в процессе анализа необходимо учесть данные факторы. С этой целью можно предложить следующую факторную модель анализа себестоимости 1 ц зерна:

$$С = \frac{З^{га}}{У_{ф} \cdot В_{З}}, \quad (2)$$

где $У_ф$ – урожайность зерновых в физической массе, ц/га;

$В_З$ – выход зерна в массе после доработки с 1 га посевов, ц (отношение урожайности зерновых в массе после доработки к урожайности в физической массе).

Объектом исследования в работе является ЗАО «Ольговское» Витебского района Витебской области. Для более полного анализа влияния указанных факторов на изменение себестоимости 1 ц зерна в качестве сравниваемых совокупностей взяты также сельскохозяйственные организации Витебского района, а также в целом Витебской области Республики Беларусь. Результаты факторного анализа с использованием формулы 2 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты факторного анализа себестоимости зерна

Объект	Затраты на 1 га, тыс.руб. ($З^{га}$)		Урожайность в физической массе ($У_ф$)		Выход зерна после доработки, % ($В_З$)	
Первый период						
	2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.	2012 г.	2013 г.
Витебская область	3091,0	3468,6	28,28	23,08	85,82	85,88
Витебский район	4066,0	4859,2	29,20	25,78	84,68	84,47
ЗАО «Ольговское»	5633,7	7058,3	57,17	49,13	79,93	81,88
Второй период						
	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.	2013 г.	2014 г.
Витебская область	3468,6	4120,8	23,08	27,50	85,88	88,84
Витебский район	4859,2	5442,0	25,78	32,36	84,47	88,61
ЗАО «Ольговское»	7058,3	8410,2	49,13	61,16	81,88	85,86
Третий период						
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
Витебская область	4120,8	5180,7	27,50	35,77	88,84	91,57
Витебский район	5442,0	6346,7	32,36	33,71	88,61	91,19
ЗАО «Ольговское»	8410,2	7295,8	61,16	63,94	85,86	88,67

Продолжение таблицы 1

Объект	Себестоимость зерна, тыс.руб/ц (С)				Изменение себестоимости, тыс.руб/ц			
					всего	в т.ч. за счет:		
						$З^{га}$	$У_ф$	$В_З$
Первый период (2012-2013 гг.)								
	2012 г.	$усл_1$	$усл_2$	2013 г.				
Витебская область	127,4	142,9	175,1	175,0	47,6	15,5	32,2	-0,1
Витебский район	164,4	196,5	222,6	223,1	58,7	32,1	26,1	0,5
ЗАО «Ольговское»	123,3	154,5	179,7	175,5	52,2	31,2	25,2	-4,2
Второй период (2013-2014 гг.)								
	2013 г.	$усл_1$	$усл_2$	2014 г.				
Витебская область	175,0	207,9	174,5	168,7	-6,3	-67,1	66,6	-5,8
Витебский район	223,1	249,9	199,1	189,8	-33,3	26,8	-50,8	-9,3
ЗАО «Ольговское»	175,5	209,1	167,9	160,2	-15,3	33,6	-41,2	-7,7
Третий период (2014-2015 гг.)								
	2014 г.	$усл_1$	$усл_2$	2015 г.				
Витебская область	168,7	212,1	163,0	158,2	-10,5	43,4	-49,1	-4,8
Витебский район	189,8	221,3	212,5	206,5	16,7	31,5	-8,8	-6,0
ЗАО «Ольговское»	160,2	138,9	132,9	128,7	-31,5	-21,3	-6,0	-4,2

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в 2013 году по сравнению с 2012 годом себестоимость 1 ц зерна увеличилась по всем объектам исследования. Наибольшее увеличение наблюдается по Витебскому району. На рост себестоимости зерна за данный период повлияло увеличение затрат на 1 га и снижение урожайности зерновых в физической массе. Прирост себестоимости зерна в Витебском районе также обусловлен снижением выхода зерна после доработки. В ЗАО «Ольговское» и в целом по Витебской области данный фактор оказал отрицательное влияние на изменение себестоимости 1 ц зерна.

В 2014 году по сравнению с 2013 годом по всем объектам анализа себестоимость 1 ц зерна уменьшилась. В ЗАО «Ольговское» снижение себестоимости обусловлено ростом урожайности и выхода зерна после доработки. Такая же закономерность наблюдается и по Витебскому району. В целом по Витебской области незначительное снижение себестоимости зерна вызвано уменьшением затрат на 1 га, а также ростом выхода зерна после доработки.

В 2015 году по сравнению с 2014 годом снижение себестоимости зерна наблюдается в ЗАО «Ольговское» и в целом по Витебской области. Причем в ЗАО «Ольговское» снижение себестоимости обусловлено отрицательным влиянием всех факторов. По Витебской области за исследуемый период затраты на 1 га увеличились, что привело к росту себестоимости зерна на 43,4 тыс.руб/ц. По Витебскому району себестоимость зерна за данный период возросла, что в основном вызвано ростом затрат на 1 га.

Таким образом, следует отметить положительную тенденцию в снижении себестоимости зерна по исследуемым объектам. За последний период она обеспечивается за счет роста урожайности зерновых культур в физической массе, а также – увеличения выхода зерна после доработки. ЗАО «Ольговское» также в 2015 году обеспечило снижение затрат на 1 га посевов зерновых, что значительно уменьшило себестоимость зерна.

Тем не менее, данные таблицы 1 не отражают долю влияния каждого фактора в изменении результативного показателя. Это можно сделать с помощью данных таблицы 2.

Таблица 2

Сравнительный анализ удельного веса влияния отдельных факторов на изменение себестоимости зерна

Объект	Удельный вес влияния факторов, %			
	Общее изменение	$З^{га}$	$У_ф$	$В_З$
Первый период (2012-2013 гг.)				
Витебская область	100,0	32,6	67,6	- 0,2
Витебский район	100,0	54,7	44,5	0,8
ЗАО «Ольговское»	100,0	59,8	48,3	- 8,1
Второй период (2013-2014 гг.)				
Витебская область	100,0*	- 1065,1	1057,1	- 92,0
Витебский район	100,0*	80,5	- 152,6	- 27,9
ЗАО «Ольговское»	100,0*	219,6	- 269,3	- 50,3
Третий период (2014-2015 гг.)				
Витебская область	100,0*	413,3	- 467,6	- 45,7
Витебский район	100,0	188,6	- 52,7	- 35,9
ЗАО «Ольговское»	100,0*	- 67,6	- 19,0	- 13,4

* – удельный вес факторов в снижении себестоимости

По данным таблицы 2 можно отметить, что в 2013 году по сравнению с 2012 годом в ЗАО «Ольговское» наибольшее влияние на увеличение себестоимости 1 ц зерна оказал рост затрат на 1 га. Также значительное влияние на изменение себестоимости оказало снижение урожайности зерновых в физической массе. Такая же закономерность прослеживается по сельскохозяйственным организациям Витебского района. В целом по Витебской области наибольшее влияние на рост себестоимости 1 ц зерна оказало снижение урожайности.

В 2014 году по сравнению с 2013 годом в ЗАО «Ольговское» наибольшее влияние на снижение себестоимости зерна оказал рост урожайности зерновых культур в физической массе. Такая же закономерность прослеживается по сельскохозяйственным организациям Витебского района. В целом по Витебской области снижение себестоимости зерна обусловлено значительным уменьшение затрат на 1 га.

В 2015 году по сравнению с 2014 годом в ЗАО «Ольговское» наибольший удельный вес в снижении себестоимости 1 ц зерна занимает уменьшение затрат на 1 га. Менее значительное влияние на изменение результативного показателя оказал рост урожайности и выхода зерна после доработки. В Витебском районе прирост себестоимости зерна обусловлен в большей степени ростом затрат на 1 га. Другие факторы вызвали снижение себестоимости

1 ц продукции. В целом по Витебской области наибольшую долю в снижении себестоимости 1 ц зерна занимает рост урожайности зерновых культур в физической массе.

Следует отметить, что в 2014 году возрастает роль увеличения выхода зерна после доработки в снижении себестоимости единицы продукции. В 2015 году данный фактор также обеспечил снижение себестоимости 1 ц зерна, но в менее значительной степени.

Таким образом, по результатам исследования можно сделать вывод о том, что в современных условиях значительное влияние на снижение себестоимости зерна оказывает рост урожайности зерновых культур в физической массе. В 2015 году в сельскохозяйственных организациях Витебской области данный фактор компенсировал рост затрат на единицу площади. Также, можно предположить, что затраты на доработку зерна компенсируются выходом готовой продукции.

Сравнивая результаты факторного анализа по ЗАО «Ольговское» со средними по Витебской области можно выявить определенные резервы снижения себестоимости 1 ц зерна. Если учесть, что в организации за последние годы получена достаточно высокая урожайность зерновых культур не только для области, но и для республики в целом, то за счет увеличения выхода продукции после доработки можно добиться более значительного снижения себестоимости и повышения эффективности зернового производства.

Библиографический список

1. О Государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы и внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 июня 2014 г. № 585: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 11 марта 2016 г., № 196 // Бизнес-Инфо: Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.

2. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК : учебник / Г. В. Савицкая. – 8-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2015 . – 519 с.

3. Статистический ежегодник Республики Беларусь 2015 год // Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/. – Дата доступа: 03.03.2017.

4. Теоретические основы бухгалтерского учета и анализа: учебник / В. И. Стражев [и др.]; под общ. ред. В. И. Стражева. – Минск : Вышейшая школа, 2016. – 319 с.

5. Шундалов, Б. М. Статистика агропромышленного комплекса: учебник / Б. М. Шундалов. – Минск : ИВЦ Минфина, 2014. – 496 с.

ББК 65.32

ГИС ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Шумилина Т. В., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учёт и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: сельское хозяйство, ГИС технологии.

Рассмотрен современный опыт использования ГИС технологий в сельском хозяйстве. Выявлено перспективное направление использования ГИС технологий в Самарской области.

Сельское хозяйство России является одной из важнейших отраслей материального производства. По данным Федеральной службы государственной статистики по итогам 2016 года объем производства сельскохозяйственной продукции в нашей стране составил 5626, млрд.руб., что на 8,9% больше уровня 2015 г. На сегодняшний день в аграрном комплексе страны трудится более 4,5 миллионов человек.

В настоящее время развитие производства сельскохозяйственной продукции в силу значительной зависимости от влияния природных факторов требует внедрения

высокоэффективной системы земледелия, современных технологий сбора и обработки информации, необходимой для решения производственных и управленческих задач по снижению и управлению риском.

Достижения научно-технического прогресса позволили создать средства для хранения, поиска, переработки, распространения и анализа данных, совокупность которых называется информационными технологиями. Особое значение в области развития аграрного производства имеют геонформационные технологии (ГИТ), которые представляют собой совокупность методов и приемов по манипулированию пространственными данными, их графического представления и анализа [7]. Также выделяют понятие географическая информационная система (ГИС), которая представляет собой информационную систему, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, доступ, визуализацию и распространение пространственных данных.

В настоящее время ГИС широко используются в сельском хозяйстве всего мира. Так, Германия, Франция, США, Китай и многие другие страны широко используют космические технологии в сельском хозяйстве, начиная от GPS, который позволяет определять местоположение техники, организовывать параллельное вождение, контролировать работы исполнительных устройств – до использования снимков в ближнем инфракрасном диапазоне для определения неоднородности произрастания культур, дальнейшего их выравнивания с помощью систем и агрегатов точного внесения удобрений [3].

Работы по использованию ГИС в сельскохозяйственной отрасли России начаты Минсельхозом России в 1999 г. Вопросы их применения разрабатывались в рамках концепций развития отраслевых автоматизированных информационных систем (в 2002 г.). С 2003 г. главный вычислительный центр (ГВЦ) Минсельхоза России ведет такие работы по заказу министерства на постоянной основе [4]. Начальный период работ включал организационно-технические мероприятия, разработку и адаптацию нормативной документации на картографические данные и данные дистанционного зондирования (ДДЗ), организацию поступления базового картографического материала, создание действующего макета централизованного приема ДДЗ земель сельскохозяйственного назначения. В последующие годы ГВЦ Минсельхоза РФ подготовил и обеспечил отрасль значительным объемом информационных ресурсов [5]. В настоящее время в создании и развитии геоинформационных систем принимает участие целый ряд ведомств и организаций [4].

Разработана общая структура модели отраслевой ГИС, состоящей из двух основных частей – блока картографической информации и блока предоставления результатов спутникового мониторинга земель сельскохозяйственного назначения (рис.).

Результаты обработки космической съемки интегрируются на базе геоинформационных технологий с картографическими данными для территорий основных сельскохозяйственных регионов, что позволяет проводить оценку посевных площадей, урожайности, объемов производства, плодородия почв, а также использования земельных ресурсов. Кроме того, на базе использования ГИС технологий проводится мониторинг фитосанитарного состояния посевов и ареалов распространения вредителей, основанный на постоянных наземных наблюдениях [4].

Таким образом, в современных ГИС осуществляется комплексная обработка информации – от ее сбора до хранения, обновления и представления. Как системы управления они предназначены для обеспечения принятия решений по оптимальному управлению землями и ресурсами, хозяйством, транспортом и торговлей, использованию океанов или другими пространственными объектами. При этом для принятия решений используют картографические данные.

В настоящее время существует большое число ГИС различного назначения с различными функциями, возможностями, эксплуатируемых как на персональных компьютерах, рабочих станциях, так и на мобильных устройствах [4].

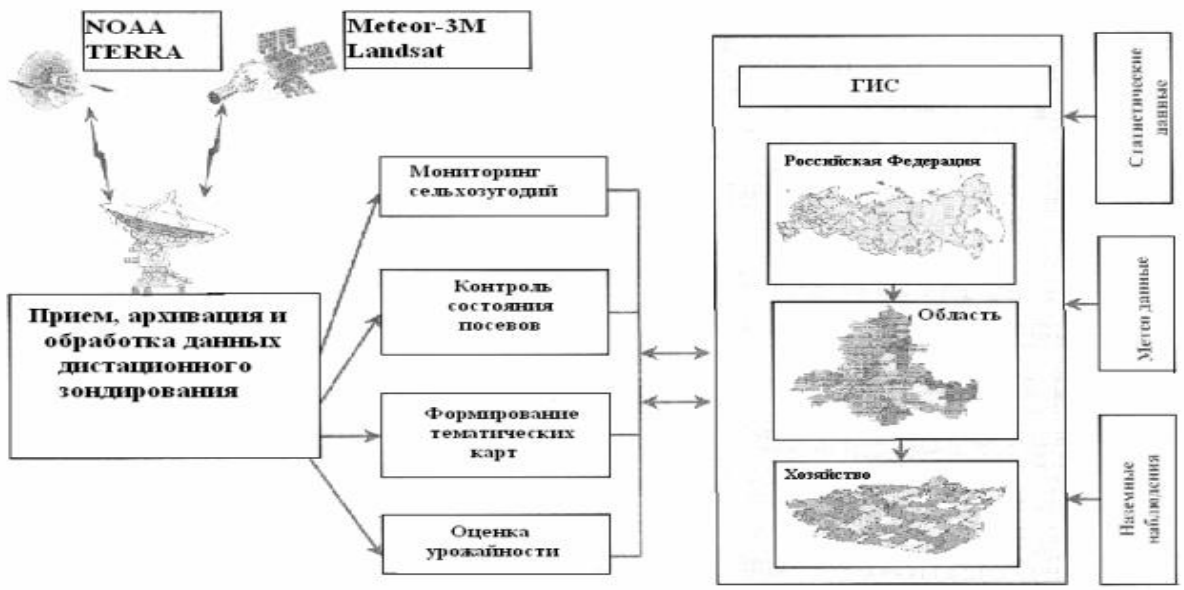


Рис. Схема отраслевой системы мониторинга агроресурсов
(Источник: Темников В. Н. Применение геоинформационных систем в сельском хозяйстве России)

В свою очередь в сельском хозяйстве широкое применение нашли космические информационные технологии, такие, как дистанционное зондирование, спутниковая навигация (системы ГЛОНАСС/GPS). Указанные технологии обеспечивают сельскохозяйственных товаропроизводителей не только данными, необходимыми для оценки состояния сельскохозяйственных угодий, но и координатами местоположения обрабатывающих агрегатов и участков поля, нуждающихся в специальной обработке. Это создает основы для применения методов точного земледелия. Кроме того, благодаря развитию сети Интернет предоставляет широчайшие возможности для передачи информации.

Практически вся информация в сельском хозяйстве имеет пространственную привязку, поэтому географические информационные системы являются наиболее эффективным средством сбора, обработки и предоставления информации в отрасли.

Процесс роста и созревания разных сельскохозяйственных культур имеет свои особенности, связанные с различным распределением их зеленой массы во времени. Поэтому, изучая изображение в различные месяцы года вегетационного индекса, отнесенного к землям сельскохозяйственного назначения, можно определять степень созревания сельскохозяйственных культур и оценивать их состояние в наблюдаемый период.

Кроме того, динамика вегетационного индекса позволяет выявить земли, выведенные по тем или иным причинам из сельскохозяйственного оборота, и контролировать в дальнейшем этот процесс на основе объективных фактических данных, получаемых с помощью космических средств наблюдения.

Использование современных геоинформационных систем и спутникового мониторинга сельхозугодий дает возможность получить более объективную оценку размеров и качества земель, в первую очередь, используемых под зерновыми посевами в зонах интенсивного и рискованного земледелия.

Выпадение значительных площадей пашни из сельскохозяйственного оборота является для Самарской области реальной угрозой. Это связано с тем, что процесс производства в сельскохозяйственной отрасли в значительной мере связан с переплетением экономических процессов с естественными. Анализ статистических данных по гибели посевов основных видов сельскохозяйственных культур представлен в следующей таблице 1.

Таблица 1

Гибель посевов в Самарской области в 2011-2014 гг. (в % от посевной площади)

Виды культур	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Зерновые культуры	16,2	0,0	29,0	27,6
Подсолнечник на зерно	7,0	4,9	9,7	5,5
Соя	16,6	4,3	7,3	3,9
Картофель	34,9	31,0	31,7	31,6
Овощи	5,5	0,8	2,0	0,0

Примечание: рассчитано по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области

Из данных таблицы видно, что ежегодно сельскохозяйственные товаропроизводители несут значительные убытки в результате гибели посевов. Поэтому в создавшихся условиях особая роль отводится современным технологиям мониторинга земель. Для решения этой задачи в регионе разработана ГИС АПК [1]. Геоинформационная система агропромышленного комплекса Самарской области - это автоматизированная информационная система, предназначенная для решения задач рационального землепользования на основе сбора, обработки, анализа, моделирования и отображения пространственных данных о землях сельскохозяйственного назначения на территории Самарской области [6].

Использование в агропроме потенциала современных ГИС-технологий позволит государству вернуть утраченную некогда систему мониторинга сельхозугодий, когда велся строгий учет земель сельскохозяйственного назначения и существовала жестко регулируемая система контроля за посевными площадями. Электронная картография, базирующаяся на новых возможностях получения информации - космических снимках и GPS/ГЛОНАСС-приборах - поможет по-новому организовать работу аграриев.

Работа с электронными картами для самарских сельхозпроизводителей - дело достаточно новое. Она началась в регионе в 2008 году, когда по заказу министерства сельского хозяйства и продовольствия НП «Поволжский центр геоинформатики» был разработан проект ГИС агропромышленного комплекса. Первоначально проект был ориентирован на создание и использование цифровых карт земель сельскохозяйственного назначения. К концу 2010 года были созданы цифровые карты полей всех 27 муниципальных районов Самарской области с привязкой к цифровой картографической основе масштаба 1:10000 и данным кадастра недвижимости. Для проведения этой работы областным Минсельхозпродом были закуплены и установлены в районных управлениях сельского хозяйства компьютеры и соответствующее программное обеспечение, обучены районные агрономы [1].

Учитывая разнородность природных условий на территории не только страны в целом, но и отдельного региона, использование ГИС технологий приобретает большое значение в аграрном страховании. Так как в настоящее время именно страхование в условиях рыночной экономики является эффективным финансовым инструментом, позволяющим защитить урожай от потерь, связанных с переменчивым климатом.

На фоне растущего дефицита квалифицированных кадров в сфере аграрного страхования и попыток страховых компаний увеличить индивидуальную эффективность и общую производительность труда работы своих сотрудников в стремлении повысить степень удовлетворенности клиентов качеством предоставляемых услуг, задача автоматизации урегулирования страховых случаев приобретает все большую актуальность. Использование ГИС технологий в аграрном страховании может помочь решению этой задачи. Так, возможность в реальном времени отслеживать ситуацию на карте, созданной с их помощью, на которой также отображено местоположение клиентов, помогут упростить и усовершенствовать процесс обслуживания клиентов в пострадавших районах [2]. Кроме того, это позволит обеспечить прозрачность информации при оценке рисков и заключении договоров, а также при обеспечении государственной поддержки.

С помощью использования геоинформационных систем можно выявить отдельные районы в регионе с повышенным риском и рассчитать конкретные страховые предложения для этих отдельных территорий так, чтобы эти повышенные риски не влияли на расчеты по другим районам области.

Следовательно, использование ГИС технологий в аграрном страховании Самарской области имеет положительные перспективы (табл.2).

Таблица 2

Положительные стороны использования ГИС технологий в Самарской области

Страховые компании	Страхователи	Государство
- упрощение и усовершенствование процесса обслуживания клиентов в пострадавших районах; -рациональное передвижение оценщика от клиента к клиенту; - оптимизация расчетов страховых тарифов; - увеличение скорости реагирования на заявку клиента; -оперативность предварительной оценки ущерба.	- своевременное оповещение о наступлении страхового случая; -сокращение времени на обработку заявки; - появление возможности оказания первой помощи в результате наступления страхового случая; - отсутствие необходимости доказывать наступление страхового случая; - возможность выбора программ страхования с оптимизацией расчетов страховых тарифов.	- повышение контроля за выплатами субсидий; - снижение случаев мошенничества в сфере аграрного страхования с государственной поддержкой; - снижение выплат по направлению оказания помощи в результате наступления чрезвычайных ситуаций.
- постоянный мониторинг за состоянием посевов сельскохозяйственных культур и выполнением технологических операций по их обработке; - предоставление полной, прозрачной и наглядной информации по аграрному страхованию; - повышение доверия и эффективности системы аграрного страхования		

Использование ГИС технологий поможет привести к созданию более эффективной системы аграрного страхования, обеспечивающей предоставление доступных услуг и комплексную защиту от основных рисков, а также снижению и дальнейшей ликвидации спорных вопросов, возникающих при наступлении страховых случаев. В свою очередь развитие системы аграрного страхования позволит обеспечить стабильность деятельности производителей сельскохозяйственной продукции и снизить нагрузку на бюджет при наступлении неблагоприятных факторов.

Таким образом, использование ГИС технологий в сельском хозяйстве имеет значительные перспективы развития и преимущества. Они позволят снизить затраты на контроль использования посевных площадей, выявить очаги поражения сельскохозяйственных культур и провести оценку ущерба, повысить достоверность и сократить затраты на проведение экономической оценки земель сельскохозяйственного назначения, эффективно оценить состояния растительности и биомассы, сделать прогноз и провести предварительный расчет урожайности на основе совместного использования космических снимков и данных наземных наблюдений [6] и др. Все эти факторы положительно скажутся на развитии сельскохозяйственной отрасли не только отдельного региона, но в страны в целом, что так важно в современных условиях политики импортозамещения.

Библиографический список

1. В Самарской области развивают аграрную ГИС [Электронный ресурс]. – URL: http://gisa.ru/75626.html?action=print (дата обращения 20.03.2017).

2. ГИС в страховании: 5 шагов к эффективному урегулированию страховых исков [Электронный ресурс]. - URL: https://www.esri-cis.ru/upload/iblock/cd8/WP_ GISinInsurance5Steps.pdf (дата обращения: 20.03.2017).

3. Козубенко, И.С. Комплексная информационная система «GeoLook Agro» – инновационное решение для сельскохозяйственного бизнеса [Электронный ресурс] / И.С. Козубенко // – URL: http://agro-soft.ru/ocenka-na-distancii/(дата обращения: 21.03.2017).

4. Темников, В. Н. Применение геоинформационных систем в сельском хозяйстве России / В. Н. Темников // Никоновские чтения. – 2008. – №13. – URL: http://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-geoinformatsionnyh-sistem-v-selskom-hozyaystve-rossii (дата обращения: 20.03.2017).

5. Фарбер, С. К. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве России / С. К.Фарбер, Г. С. Вараксин, Е. М. Байкалов // Вестник КрасГАУ. – 2013. – №3. – С.103-106.

6. Чернов, А. В. Региональная ГИС агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] / А. В. Чернов, Н. И. Глумов // Пространственные данные. – 2008. – №4. – URL: http://www.gisa.ru/49184.html (дата обращения: 21.03.2017).

7. Шакирова, А. Р. Геоинформационные технологии: основные понятия, функции и типы применения [Электронный ресурс] / А. Р. Шакирова // – URL: https://ido.tsu.ru/files/pub2005/jurnal_1(17)-2005(33-36).pdf (дата обращения: 20.03.2017).

УДК 333С: 631.3

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Машков С. В., канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: программное обеспечение, информация, экономичность, эффективность, основные фонды, управление, товаропроизводитель.

По данным хозяйственного мониторинга технического и технологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий выявлена острая потребность аппарата их управления в научно обоснованной методологии и программно-технических средствах. Материалы данного исследования в полной мере пригодны для создания такого инструментария. Комплексное использование ниже перечисленных продуктов в сельскохозяйственных предприятиях большая редкость, однако в в сельскохозяйственных предприятиях Самарской области за последние три года сложилась неплохая динамика насыщения и использования инновационных технологий координатного (точного) земледелия.

ГИАС УСХП является комплексом программно-технических средств, обеспечивающих автоматизированную обработку технологических данных предприятия, выполнение расчетов и анализ полученной информации. Система функционирует на основе постоянного мониторинга техники предприятия с применением средств GPS/ГЛОНАС навигации.

ГИАС УСХП обслуживает комплексную технологию производства сельскохозяйственной продукции, получившую название «точное земледелие» (координатное земледелие) с документооборотом, который полностью соответствует отечественной нормативно-правовой базе (рис. 1).

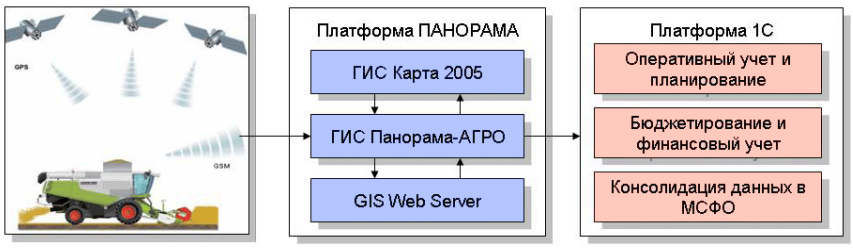


Рис. 1. Структура ГИАС УСХВ

Система состоит из следующих аппаратно-программных средств:

- аппаратно-программные средства для мониторинга техники;
- сервер данных для приема навигационной информации с доступом в Интернет;
- полнофункциональная профессиональная ГИС Карта 2005;
- географическая информационная система Панорама-АГРО;
- программное обеспечение управления предприятием «1С: Предприятие 8.1»;

- программное обеспечение ИАС «Агрохолдинг», включающее подсистемы: оперативного учета и планирования сельскохозяйственных работ; финансового учета; консолидации данных в МСФО;
- настраиваемое WEB приложение GIS Web Server.

Сбор информации для функционирования системы осуществляется в основном в автоматизированном режиме. Аппаратные средства мониторинга обеспечивают прием GPS-сигналов, сбор измерений с установленных датчиков и передачу пакета измерений по установленным параметрам на сервер базы данных. Для передачи данных используется GSM-модем и SIM-карта. Передача осуществляется с использованием GPRS канала по сети Интернет. Кроме данных, собираемых в автоматическом режиме, система позволяет осуществлять импорт информации с внешних носителей данных, или ручной ввод из журналов учета и регистрации.

Программные функции системы:

- ***ГИС Карта 2005 (2011)*** обеспечивает картографическую составляющую системы, создание и редактирование карт (рис. 2), обработку геодезических и GPS измерений полей с последующим внесением изменений в геометрические параметры сельскохозяйственных угодий, формирование моделей рельефа и расчеты на их основе, решение транспортных задач, привязку данных дистанционного зондирования и их обработку.
- ***ГИС Панорама-АГРО и GIS Web Server*** **программные продукты КБ «Панорама».**

Оперативный учет и планирование.

Модуль «Технико-экономическое планирование» обеспечивает планирование выпуска продукции растениеводства, определение потребности почв в питательных элементах с учетом плановой урожайности, составление технологических карт возделывания культур, формирование планово-учетных цен номенклатуры, составление баланса продукции растениеводства, расчет плановой себестоимости продукции растениеводства.

Модуль «Оперативное планирование» обеспечивает распределение запланированной техники, корректировку плана сельскохозяйственных работ.

Модуль «Оперативный учет сельскохозяйственных работ» обеспечивает оперативный учет выполненных с/х работ, формирование учетных листов трактористов-машинистов, формирование путевых листов автомобиля, учет расхода ТМЦ со склада.

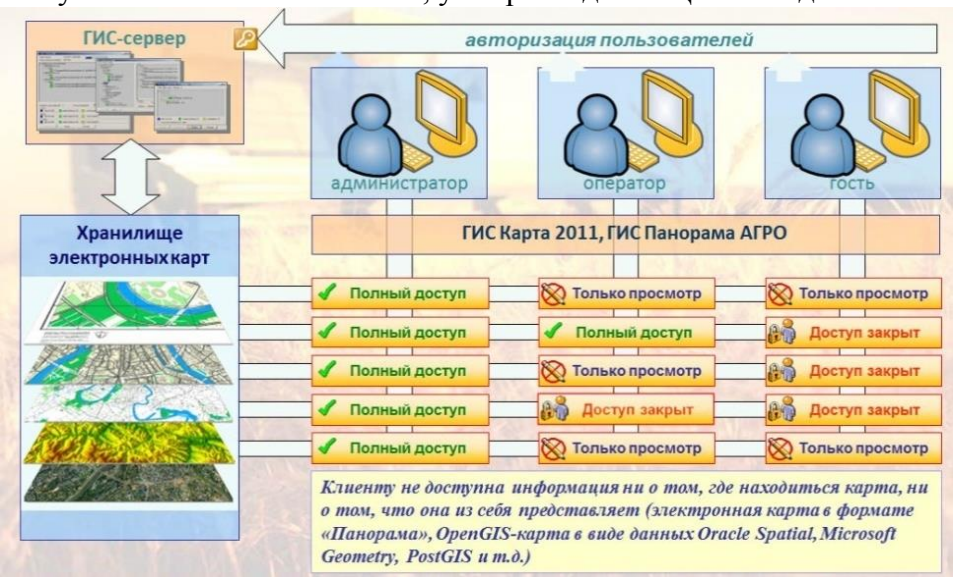


Рис. 2. Банк цифровых карт

Модуль «Оперативный учет сельскохозяйственной продукции» обеспечивает учет прихода продукции с полей, учет реализации зерна с поля, учет реализации зерна с тока. При этом данные могут собираться как с подсистемы «Диспетчерский центр», так и с электронных весов, установленных на складах (токах).

Бюджетирование и финансовый учет.

Модуль «Финансовый учет» реализует функции финансового и бухгалтерского учета, учета расчетов с клиентами и поставщиками, учета основных средств, управления денежными средствами, позволяет организовать комплексную информационную систему, соответствующую корпоративным, российским и между-народным стандартам и обеспечивающую финансово-хозяйствен-ную деятельность.

Модуль «Бюджетирование» реализует детальную разработку плановых показателей всех подразделений, актуализацию бюджетов, фиксацию фактических данных (отслеживание исполнения), анализ и контроль отклонений фактических показателей от плановых и выявление причин отклонений.

Модуль «Финансовый анализ» реализует получение аналитического баланса, отчета о прибылях и убытках в аналитической форме, расчета коэффициентов ликвидности, рентабельности, анализа финансовой устойчивости и прочих дополнительных показателей.

***Консолидация данных в МСФО* – о**бъединение всей информации предприятий для получение корпоративного анализа, трансформация данных для получения бюджетов и других показателей в стандарте Международной Системы Финансовой Отчетности.

Программный комплекс «AGRAR OFFICE»

Система «AGRAR OFFICE» – это модульно-сетевой программный пакет, созданный для автоматизированного сбора, анализа и использования информации в сельскохозяйственном предприятии. Система отличается высоким уровнем интеграции хозяйственных информационных процессов. Все данные предприятия система «AGRAR OFFICE» собирает в центральной базе данных, обрабатывает их и представляет полученные результаты в соответствующие каналы внутрихозяйственного менеджмента. Система имеет развитый набор интерфейсов для работы с внешними носителями информации: бортовыми компьютерами сельхозмашин, метеостанциями, системами GPS и Интернетом. Русскоязычная версия пакета «AGRAR OFFICE» разработана в Белоруссии (2005 г.).

Фирма «LDE» является мировым лидером в создании программных комплексов, обеспечивающих тесную сетевую связь данных бухгалтерского учета, производства и консультирования. Такой уровень интеграции осуществляется под фирменным девизом: «Точные данные для точных решений!»

На мировых рынках, в том числе и России, под брендом фирмы John Deere распространяются программные пакеты JD office, JD viewer и JD contracter для технологий и машин точного земледелия, которые являются эксклюзивной разработкой фирмы **«Land-Data Eurosoft». Эти программы** лучше адаптированы к европейским условиям, чем любая переделанная американская программа.

К настоящему времени данные программные пакеты предлагаются уже на 8 языках. При этом фирма **«John Deere» торгует эксклюзивными пакетами программ, а фирма «Land-Data Eurosoft»** осуществляет для них необходимый сервис и поддержку.

В рамках холдинга BBJ сегодня существует два предпринимательских направления: одно – бухгалтерский учет и налоговое консультирование, другое – электронная обработка данных и компьютерной техники. В их интеграции центральное место занимают вопросы совместимости различных программных решений, которые обслуживают все подсистемы внутрихозяйственного менеджмента. При этом программные продукты первого направления реализуются в основном на внутреннем рынке страны, а второго в значительных объемах экспортируются во многие страны мира, в том числе и Россию.

Комплексное использование выше перечисленных продуктов в сельскохозяйственных предприятиях большая редкость, однако в в сельскохозяйственном предприятии ООО «Орловка – АИЦ» Самарской области за последние три года сложилась неплохая динамика насыщения и использования инновационных технологий координатного (точного) земледелия.

Библиографический список

1. Андрийчук, В. Г. Эффективность использования производственного потенциала в сельском хозяйстве. – М. : Экономика, 1983. – 208 с.
2. Балабанов, В. И. Навигационные системы в сельском хозяйстве. Координатное земледелие : учебное пособие / В. И. Балабанов, С. В. Железова, Е. В. Березовский [и др.]. – М. : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. – 143 с.
3. Быкова, Н. Н. Экономическая оценка земли : монография / Н. Н. Быкова, Н. Р. Руденко ; под ред. Н. Р. Руденко. – М., 2005. – 160 с.
4. Машков, С. В. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции : монография / С. В. Машков, В. А. Прокопенко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 160 с.
5. Прокопенко, В. А. Парадокс рентабельности сельскохозяйственных предприятий / В. А. Прокопенко, С. В. Машков // Агро-Информ. – 2009. – июль(129). – С. 27-29.
6. Машков, С. В. Амортизация сельскохозяйственной техники в условиях инфляции / С. В. Машков, М. Н. Купряева // АПК – экономика, управление: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал. – 2007. – №4. – С. 63-66.
7. Машков, С. В. Вторичный рынок как способ пополнения техникой малых форм хозяйствования / С. В. Машков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 3. – С. 37-38.
8. Машков, С. В. Малые формы хозяйствования и вторичный рынок сельхозмашин / С. В. Машков // Техника и оборудование для села. – 2010. – № 3. – С. 39-40.

УДК 336.67

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРИБЫЛИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Филиппова Т. А., канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика и менеджмент» Волжского Политехнического института (филиал,) ФГБОУ ВО Волгоградского ГТУ.

Стрельцова Е. В., студент кафедры «Экономика и менеджмент» Волжского Политехнического института (филиал), ФГБОУ ВО Волгоградского ГТУ.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, торговое предприятие, прибыль.

Приведена методика расчета прибыльности и рентабельности анализируемого торгового предприятия, которая позволяет дать финансовую оценку, а также наметить пути повышения прибыли и рентабельности.

Прибыль является источником производственного и социального развития, занимает ведущее место в обеспечении самофинансирования предприятий и объединений, возможности которых во многом определяются тем, насколько доходы превышают расходы [1, с. 94].

Агропромышленный комплекс (АПК) – это крупнейший межотраслевой комплекс, объединяющий несколько отраслей экономики, направленных на производство и переработку сельскохозяйственного сырья и получения из него продукции, доводимой до конечного потребителя [2].

АПК включает в себя следующие сферы деятельности:

– сельское хозяйство – это ядро АПК, куда входят растениеводство, животноводство, фермерские хозяйства, личные подсобные хозяйства и т. д.

– отрасли и службы, которые обеспечивают сельское хозяйство средствами производства и материальными ресурсами: тракторное и сельскохозяйственное машиностроение, производство минеральных удобрений, химикатов и др.

– отрасли, которые занимаются переработкой сельскохозяйственного сырья: пищевая промышленность, отрасли по первичной переработке сырья для лёгкой промышленности.

– инфраструктурный блок – это производства, которые занимаются заготовкой сельскохозяйственного сырья, транспортировкой, хранением, торговлей потребительскими товарами, подготовкой кадров для сельского хозяйства, строительством в отраслях АПК.

В данной статье рассмотрим деятельность торгового предприятия ООО «Радеж», которое относится к предприятиям, осуществляющим торговлю потребительскими товарами. И соответственно данное анализируемое предприятие будет относиться к агропромышленный комплексу Российской Федерации.

Торговая сеть «Радеж» принадлежит ООО «Сервис-продукт», который занимается следующими видами деятельности: оптовая торговля продуктами питания, товарами парфюмерно-косметической и бытовой группы, развивающаяся сеть городских супермаркетов и дискаунтеров «Радеж», бизнес развлечений (торгово-развлекательный комплекс «Радеж», клуб «Пиранья»), участие в других социально-значимых деловых проектах.

По состоянию на 01.03.2017 г. ООО «Радеж» имеет сеть магазинов в количестве 150, в том числе по Волгоградской области - 144 (в г. Волгограде – 73, в г. Волжском 31, в регионе – 40), а также в Ростовской области – 6.

Количество торгового персонала составляет 920 человек и постоянно увеличивается. В магазинах установлено современное европейское торговое оборудование.

ООО «Радеж» реализует товары именно в своем регионе - Волгоградская область, для своих земляков, обеспечивая потребности ежедневного рациона чистыми и экологичными продуктами. Компания «Радеж» одна из первых приняла участие в такой сложной, но важной программе-поддержке местного производителя.

Осуществляя закупки у местных товаропроизводителей ТМ «Радеж» не только дает возможность развития местным хозяйствам, но и обеспечивает покупателей качественными и экологически чистыми продуктами, дополнительно со своей стороны осуществляя проверку продуктов поставляемых в магазины региона, на нитраты и радиацию [3].

ООО «Радеж» имеет устоявшуюся положительную репутацию и сформировавшуюся группу постоянных покупателей, предпочитающих регулярно приобретать продукты питания в магазинах сбытовой сети «Радеж».

Рассмотрим динамику экономических показателей деятельности данного предприятия за 2 анализируемых года (Рисунок).

Темп роста обшей величины доходов = 3448/3143=1,09

Темп роста валовой прибыли = 2652/2131=1,24

Темп роста прибыли от продаж = 236/303=0,78

Темп роста прибыли до налогообложения = 325/426=0,76

Темп роста чистой прибыли = 235/283=0,83

Результаты расчетов показывают, что в целом за анализируемый период выручка предприятия увеличилась на 2 089,8 млн. руб. (на 22,44%), себестоимость продаж увеличилась на 1 568,8 млн. руб. (на 21,85%), валовая прибыль увеличилась на 521 млн. руб. или на 24,44%, темп роста прибыли до налогообложения составил 326/426,6=0,76 или она сократилась на 100,6 млн. руб. (23,58%), а чистая прибыль торгового предприятия сократилась на 47,4 млн. руб. или на 16,73%.

За анализируемый период наблюдается значительное увеличение размеров коммерческих расходов на 486,8 млн. руб. или на 32,76%, а также управленческих расходов на 100,8 млн. руб. или на 29,42%, что является негативной тенденцией в деятельности рассматриваемого торгового предприятия.

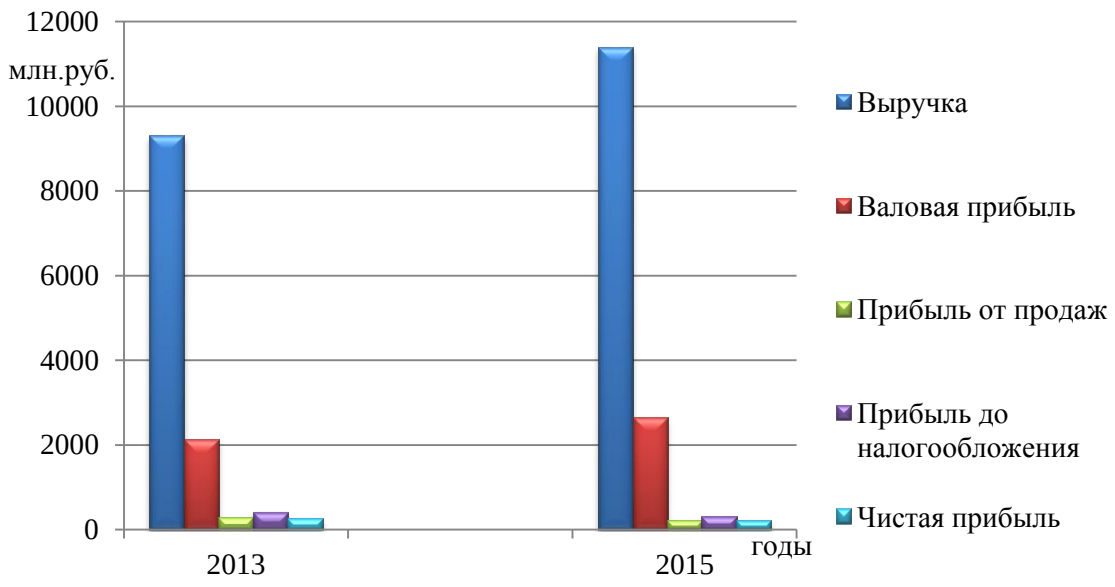


Рис. 1. Динамика показателей прибыли ООО «Радеж» за 2013-2015 гг.

Как мы видим, из представленных выше расчетов, на торговом предприятии наблюдается сокращение размеров прибыли от продаж, прибыли до налогообложения и чистой прибыли, что связано с ежегодным ростом в Волгоградской области количества конкурентов – магазинов различных торговых сетей, таких как «Магнит», «Пятерочка», «Покупочка», «МАН», а также «Лента», «Карусель», «Метро» и др.

Далее в таблице приведем данные, полученные в результате расчетов рентабельности за рассматриваемый период данного торгового предприятия.

Таблица 1

Динамика показателей рентабельности предприятия

Показатель	Значение, %		Изменение 2015/2013 гг.
	2013 г.	2015 г.	
$R_{производственной\ деятельности}$	3,95	2,70	-1,25
$R_{продаж}$	3,25	2,07	-1,18
$R_{экон}$	6,81	4,80	-2,01
$R_{СК}$	40,75	18,29	-22,46
$R_{ЗК}$	14,63	11,21	-3,42

На основании произведенных расчетов, можно сделать следующие выводы:

1. В 2013 году предприятие получает 3,95 коп. чистой прибыли с каждого рубля, затраченного на производство и реализацию продукции; в 2015 году чистая прибыль составила – 2,70 коп.

По размеру данного показателя – Рентабельность основной деятельности торговое предприятие ООО «Радеж» относится к низкорентабельным предприятиям ($R_{ПД}$ входит в диапазон 1-5%).

2. В 2013 году предприятие получает 3,25 коп. чистой прибыли с одного рубля продаж; в 2015 г. – 2,07 коп. чистой прибыли.

3. В 2013 году организация получила 6,81 коп. чистой прибыли с каждого рубля, вложенного в имущество предприятия; в 2015 г. чистая прибыль составила 4,81 коп.

4. В 2013 году организация получила 40,75 коп. чистой прибыли с каждого рубля собственного капитала предприятия; в 2015 г. чистая прибыль составила – 18,29 коп.

5. В 2013 году организация получила 14,63 коп. чистой прибыли с каждого рубля заемного капитала предприятия; в 2015 г. чистая прибыль составила – 11,21 коп.

В качестве мероприятий, направленных на увеличение прибыли и соответственно показателей рентабельности на данном торговом предприятии можно порекомендовать следующие:

1. Строгое соблюдение заключенных договоров на оптовую реализацию продукции.

2. Проведение масштабной и эффективной политики в области подготовки персонала, что представляет собой особую форму вложения капитала.

3. Повышение эффективности деятельности предприятия по сбыту продукции. Необходимо больше внимания уделять повышению скорости движения оборотных средств, сокращению всех видов запасов, добиваться максимально быстрого продвижения товара к потребителю.

4. Сокращение затрат на закупку продукции у производителей и доведения ее до потребителей за счет повышения уровня экономичного использования топлива, трудовых ресурсов и т.д.

Выполнение этих предложений значительно повысит получаемую прибыль на рассматриваемом торговом предприятии.

Библиографический список

1. Филиппова, Т. А. Пути повышения рентабельности предприятия / Т. А. Филиппова, Н. А. Мурзагалиева, З. Р. Кислякова //Актуальные региональные вопросы экономики и управления в условиях инновационной экономики : мат. науч.-практ. конф. – Волжский : Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», 2016. – С.94-96.

2. Официальный сайт ВикипедиЯ Агропромышленный комплекс [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org.

3. Официальный сайт Торговой сети «Радеж» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.radezh.ru.

УДК 634.734/.737:635(476)

ГОЛУБИКА: НОВОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА БЕЛАРУСИ

Рудой А. А., ст. преподаватель, УО Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Шундалов Б. М**., профессор канд. с.-х. наук,УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: голубика, садоводство, урожай, эффективность.

Заметные денежные вливания в сельское хозяйство, переизбыток ряда сельскохозяйственных продуктов на рыках Европы, способствовали повышению конкуренции на внутреннем рынке Беларуси. Не стал исключением и рынок плодово-ягодной продукции, что способствовало поиску новых направлений развития плодоводства.

Анализируя состояние плодоводства Беларусь можно отметить, что за последнее десятилетие отрасль существенно продвинулась вперед. Но при этом приоритет в развитии отдавался в первую очередь традиционным для Беларуси плодово-ягодным культурам. Закладывались большие яблоневые сады, плантации смородины и земляники. Не были забыты и другие характерные для нашей страны культуры. Для хранения продукции построены современные плодохранилища. Все это вызвало наполнение рынка и снижение рентабельности производства. Свою роль сыграло и продуктовое эмбарго России, что снизило цены на продукцию плодоводства из Европы.

В связи с этим возникает необходимость поиска новых, перспективных и, зачастую, малоисследованных направлений развития отрасли. Одна из них таких направлений развития – это выращивание садовой (высокорослой) голубики.

Голубика высокорослая пришла к нам из Северной Америки, но, несмотря на то, что там она возделывается довольно давно, у нас ее долго незаслуженно обходили вниманием. При этом в настоящее время на рынках Скандинавии голубика уже начинает вытеснять дикую чернику. Это должно вызывать беспокойство в Беларуси, которая также экспортирует чернику на рынки Европы. Возможно, с голубикой в будущем сложится ситуация, как с другими видами растений, когда культивируемый аналог, заменит дикорастущий.

Ягоды голубики очень ароматные и, главное, ценные и полезные. Они богаты органическими кислотами, фенольными соединениями, которые повышают прочность кровеносных капилляров, регулируют работу желез внутренней секреции. Флавоноиды также обладают сосудорасширяющим, противосклеротическим, противовоспалительным, противоопухолевым и радиозащитным действием. Голубика помогает усвоению витамина С и не вызывает аллергии даже у ребенка. Она замедляет процессы старения, способствует омоложению организма и продлению срока жизни. Употребление ягод голубики оказывает также комплексное влияние: улучшает память, обмен веществ, координацию движений. Поэтому востребованность голубики на рынке очень большая, а предложение пока сильно ограничено и, как следствие, производство высокорентабельное.

Перспективы для Беларуси у этой культуры очень высокие. Садовая голубика достаточно неприхотлива к условиям выращивания. Надо только, чтобы земля была кислой. В республике для ее выращивания имеется подходящий климат, а так же большой незанятый рынок. В США и Канаде голубика высокорослая занимает около 30 тысяч гектаров. Многие европейские страны начинаю наращивать площади посадки голубики. В наше стране все больше производителей и любителей начинают интересоваться данной культурой.

Урожай ягод с куста голубики достигает до 10 кг с куста, а с гектара получают более 10 тонн. По всей Беларуси хорошо произрастают сорта голубики ранних и средних сроков созревания, а по южной части и поздние сорта. Большинство культурных сортов высокорослой голубики растут на кустах высотой от 1,2 до 2,5 метра, хотя имеются и низкорослые сорта. Ягоды вырастают крупными – до 1,5–2 см в диаметре, иногда и больше. В Беларуси в настоящее время выращивают следующие сорта: ранние (Река, Эрлиблю, Цукертраубе, Патриот, Блюгольд), среднеспелые (Нортланд, Блюкроп, Блюджей, Торо, Норткантри, Нортблю, Элизабет, Нельсон, Пуру, Легаси, Дюк) и поздние (Спартан, Бригитта). При этом можно встретить и другие сорта, так как выращивание голубики набирает обороты, и садоводы пытаются опробовать различные сорта, в том числе и не районированные.

Опишем два сорта, которые уже подтвердили свое качество и получают все большее распространение в Беларуси:

1. Дюк (Duke). Его кусты достигают высоты 1,2–1,8 м со слабым побегообразованием, что обеспечивает хорошее освещение куста и снижает затраты на обрезку. Ягода созревает начиная со второй декады июля. Урожай получают регулярно высокий, 6–8 кг с куста. Плоды очень большие (17-20 мм в диаметре), плотные, светло-голубые. Хороший вкус, который улучшается при охлаждении. Ягода реализуется в свежем виде. Сорт цветет относительно поздно. Цветы устойчивы к заморозкам, а кусты к морозам в зимний период.

2. Патриот (Patriot). Представляет собой прямостоячий куст высотой 1,2–1,8 м. Время созревания ягод начинается с середины июля. Урожай регулярно достигает 5–7 кг с куста. Плоды этого сорта большие, немного плоские, светло-голубые (19 мм в диаметре). У еще не полностью созревших ягод характерная красная окраска. Удовлетворительное качество. Ягоды реализуют в свежем виде. Кусты имеют отличный декоративный вид [1].

Обобщая вышеназванное можно сказать, что в настоящее время, с точки зрения бизнеса, голубика – наиболее перспективная культура. Не очень большие вложения, подходящие условия для выращивания, относительно быстрая окупаемость, пока еще незанятый потребительский рынок – все это обуславливает большие возможности выращивания данной культуры.

При этом, выращивание товарной голубики тормозит общее состояние плодоводческой отрасли Беларуси, где можно выделить несколько основных проблем развития.

Во-первых, низкая заинтересованность руководителей государственных сельскохозяйственных организаций в развитии данной отрасли. Во-вторых, отсутствие достаточного количества хранилищ. В-третьих, недостаток средств для развития у частных производителей. Частично данные проблемы можно решить использую административный ресурс и государственное финансирование, но, в перспективе, на наш взгляд, надо разработать комплексный подход к развитию крестьянских (фермерских) хозяйств специализирующих на производстве разнообразной плодово-ягодной продукции.

Выделим основные направления долгосрочного развития крестьянских (фермерских) хозяйств (вне зависимости от направления развития):

1. Реализация модели многовекторного развития сельского хозяйство. В крестьянских (фермерских) хозяйствах имеются все возможности для эффективного выращивания разнообразных культур и видов животных.

2. Повышение эффективности использования основных факторов производства, т.е. земли, труда и капитала. Основное отличие частного производства от государственного – это высокая личная заинтересованность в результатах производства. При должной организации крестьянские (фермерские) хозяйства могут значительно поднять эффективность сельскохозяйственного производства.

3. Реализация концепции устойчивого развития села. Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств должно быть увязано с общей государственной программой развития села.

Подводя итог вышесказанному, можно отметить, что крестьянские (фермерские) хозяйства имеют ряд преимуществ перед сельскохозяйственными организациями, но также и ряд недостатков, которые нужно учитывать при развитии данной категории хозяйств. Будущее развитие сельского хозяйства, на наш взгляд, за разумным сочетанием крупных сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. При этом, если в сельскохозяйственных организациях должно быть сосредоточено основное молочно-мясное производство, кормопроизводство, производство зерна и рапса, то крестьянские (фермерские) хозяйства должны, в первую очередь, направить свое развитие на производство овощной и плодово-ягодной продукции. Одним из эффективных направлений такого развития может как раз и стать выращивание садовой голубики. При этом, помимо выращивания товарной голубики, данная культура очень удобна для выращивания на приусадебном участке для личного потребления. Помимо вкусных и полезных ягод, она имеет прекрасный декоративный вид, который порадует любого садовода.

Библиографический список

1. Характеристика сортов голубики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.polessu.by/?q= характеристика-сортов-голубики. – Дата обращения: 01.03.2017.

ББК 65.32-2

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Драничникова Н. С., студент экономического факультета ФГБОУ ВО Вятская ГСХА.

Научный руководитель – **Никонова Н. В**., канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Вятская ГСХА.

Ключевые слова: государственная поддержка, сельское хозяйство, субсидии, эффективность.

Проведен обзор Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на уровне страны в целом и на уровне Кировской области. Проанализировано субсидирование деятельности сельскохозяйственного производственного кооператива «Восход».

На сегодняшний день сельское хозяйство как никогда нуждается в государственной поддержке. Развитие сельских территорий угасает, падает престиж сельскохозяйственного труда, все сложнее становится получить прибыль от работы на земле. Государство осознает все эти проблемы и стремится создать условия для исправления ситуации. В данный момент государственная поддержка агропромышленного комплекса осуществляется в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. (далее – Программы) в форме предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации по следующим направлениям:

1) развитие отраслей агропромышленного комплекса;

2) стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе;

3) техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие;

4) ФЦП «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы»;

5) ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 - 2017 годы и на период до 2020 года» [2].

Из федерального бюджета на реализацию Программы в 2015 г. уточненной сводной бюджетной росписью было установлено выделение 234055435,5 тыс. руб. средств, что на 18,1% больше, чем в 2013 г. [4]. Фактически план исполнен на 95%. Основными причинами неосвоения средств федерального бюджета в полном объеме являются: несвоевременное представление субъектами РФ необходимых для получения целевых средств документов, высокая закредитованность сельскохозяйственных товаропроизводителей, рост ставок по кредитам, ужесточение требований банков для кредитования, удорожание материально-технических ресурсов, банкротство предприятий, несоблюдение достаточного уровня софинансирования расходного обязательства субъектов РФ, невыполнение заемщиками обязательств по погашению основного долга и начисленных процентов.

Основу развития агропромышленного комплекса региона составляет государственная программа Кировской области «Развитие агропромышленного комплекса» на 2013-2020 гг., утвержденная постановлением Правительства Кировской области от 10.12.2012 № 185/735. Предусмотренные размеры государственной поддержки в Кировской области за период с 2013 г. по 2015 г. представлены в таблице 1 [1]. Объем выделенных средств сократился на 23,9% ввиду снижения поддержки развития отраслей животноводства, малых форм хозяйствования (субсидии и гранты начинающим фермерам, семейным животноводческим фермам, крестьянским фермерским хозяйствам), прекращения целевого финансирования конкретных региональных программ. Источниками предоставляемых средств выступают федеральный и региональный бюджеты, причем в динамике прослеживается увеличение доли первого в общей сумме с 70,1% до 82,6%.

Более половины этих бюджетных денег идет на финансирование части процентных ставок по кредитам и займам. Треть средств обеспечивает поддержку животноводства, так как все-таки специализация агропромышленного комплекса области – это молочное животноводство. В растениеводство направляется чуть более 10% средств. Это возмещение части затрат на приобретение элитных семян, закладку и уход за многолетними плодовыми и ягодными насаждениями. Сокращается размер субсидий на развитие сельских территорий, связанных в основном с комплексной компактной застройкой села, обеспечением жильем граждан, молодых семей, проживающих и работающих в сельской местности.

Одним из ключевых показателей Программы является рентабельность сельскохозяйственных организаций (рис. 1). Неудовлетворительные результаты в 2013 г. обусловлены сложной социально-экономической ситуацией в условиях членства России в ВТО, преодолением системных проблем, связанных с отрицательным воздействием на отрасль экономического кризиса 2008-2010 гг. и засух 2009 г., 2010 г. и 2012 г. Субсидии позволили избежать убыточности в итоговом показателе. В 2014 г. и 2015 г. целевой показатель перевыполнен,

причем в Кировской области сельскохозяйственные организации сработали достаточно эффективно [2,3].

Таблица 1

Объем государственной поддержки сельского хозяйства в Кировской области

Направление государственной поддержки	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу	тыс. руб.	% к итогу
Оказание несвязанной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в области растениеводства	306895	10,4	335918	16,5	256847	11,4
Возмещение части затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей на уплату страховой премии	2493	0,1	37	0,002	-	-
Возмещение части процентной ставки по кредитам и займам	845334	28,6	929567	45,5	1216705	54,2
Государственная поддержка отраслей животноводства	1091195	37,0	655434	32,1	658493	29,3
ФЦП «Социальное развитие села»	304850	10,3	-	-	-	-
ФЦП "Устойчивое развитие сельских территорий на 2014 - 2017 годы и на период до 2020 года"	-	-	43259	2,1	63751	2,8
Государственная поддержка отраслей растениеводства	31405	1,1	16445	0,8	39460	1,8
Государственная поддержка малых форм хозяйствования	64768	2,2	60642	3,0	10538	0,5
Государственная поддержка экономически значимых региональных программ	303993	10,3	-	-	-	-
Всего	2950933	100,0	2041302	100,0	2245794	100,0

Мы изучили деятельность сельскохозяйственного производственного кооператива «Восход» Кировской области, специализирующегося на молочно-мясном скотоводстве. Рентабельность продукции за анализируемый период возросла с 18,7% до 29,4%. Сопоставим такие положительные изменения с получением помощи от федерального бюджета (ФБ) и регионального (РБ) (таблица 2), основываясь на данных формы №10-АПК «Отчет о средствах целевого финансирования». Размер государственной поддержки сохраняется на стабильном уровне около 12 млн. руб. в год. Существенный вклад вносят трансферты из федерального бюджета. Однако, доля участия регионального бюджета возросла на 4,7 п.п. Заметно сокращение финансирования животноводства в рамках понижательной тенденции на уровне области, в 4 раза увеличилось софинансирование процентных ставок по инвестиционным кредитам и практически в 9 раз снизилось возмещение части процентных ставок по краткосрочным кредитам.

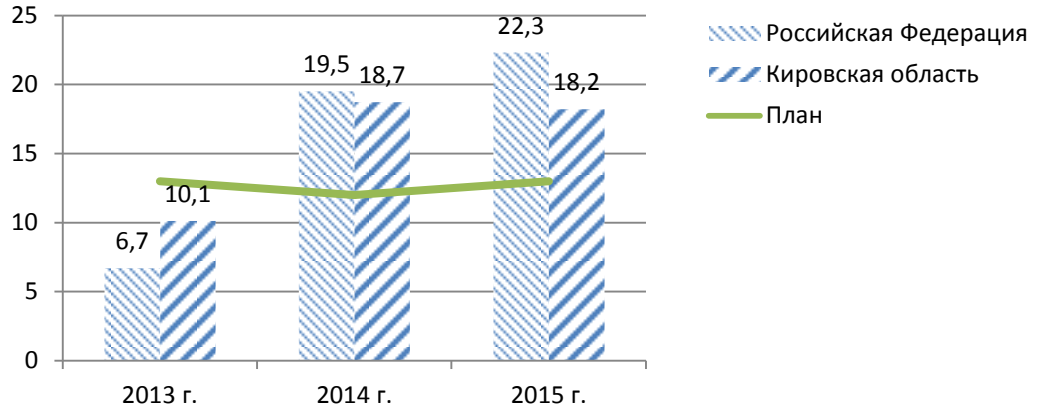


Рис. 1. Уровень рентабельности сельскохозяйственных организаций с учетом субсидий, %

В растениеводстве средства выделяются на приобретение семян пшеницы, ячменя, овса, из многолетних трав – это клевер, который идет на корм скоту. Несвязанная поддержка осуществляется в расчете на гектар посевной площади (у хозяйства 3094 Га) при условии, что эта площадь не уменьшается и элитными семенами засеяно не менее 15%. В СПК «Восход» не ведется работа по улучшению почв ввиду нехватки свободных денежных средств, поэтому при субсидировании применяется коэффициент 1 вместо возможного 1,2.

Поддержка деятельности хозяйства в статусе племрепродуктора крупно-рогатого скота молочного направления черно-пестрой породы ограничивается требованием не снижения поголовья племенных коров. Субсидия на продукцию животноводства выделяется по молоку высшего и экстра-класса. Кроме того, из-за существующего диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию возмещается часть затрат на производство и реализацию 1 л. молока.

Таблица 2

Целевое финансирование СПК «Восход» в 2013-2015 гг., тыс. руб.

Показатель	2013 г.		2014 г.		2015 г.	
	ФБ	РБ	ФБ	РБ	ФБ	РБ
Государственная поддержка программ и мероприятий по развитию растениеводства:	1094	607	1031	488	1087	136
субсидии на поддержку элитного семеноводства	50	105	105	78	131	54
субсидии на софинансирование расходных обязательств субъектов РФ на оказание несвязанной поддержки сельскохозтоваропроизводителям в области растениеводства	1044	502	926	410	956	82
Государственная поддержка программ и мероприятий по развитию животноводства:	6057	1562	5059	1511	3897	1995
субсидии на поддержку племенного животноводства	1563	408	1209	277	1143	271
субсидии на продукцию животноводства	-	917	-	663	-	505
субсидии на софинансирование расходных обязательств субъектов РФ, связанных с возмещением части затрат на 1 л. реализованного молока	4494	237	3849	418	2754	355
субсидии на обеспечение технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	-	-	-	152	-	864
Субсидии на софинансирование расходных обязательств субъектов РФ, связанных с возмещением части процентной ставки по инвестиционным кредитам на развитие, переработку и развитие инфраструктуры и логистического обеспечения рынков продукции:	826	308	2558	745	3314	1124
Растениеводство	322	198	703	188	599	200
Животноводство	504	110	1855	557	2715	924
Субсидии на софинансирование расходных обязательств субъектов РФ, связанных с возмещением части процентной ставки по краткосрочным кредитам на развитие, переработку и реализацию продукции	300	93	143	30	43	2
Прочие субсидии	8	1179	9	-	-	100
Всего	8285	3749	8801	2774	8342	3358

С учетом бюджетной помощи в 2013 г. хозяйствующий субъект начал строительство современной фермы беспривязного содержания крупно-рогатого скота с доильно-молочным блоком на 400 голов. Поддержка заключалась в возмещении части процентной ставки инвестиционного кредита: 8,25% (действующая на тот момент ставка рефинансирования) из федерального бюджета и 3% из бюджета субъекта. Помимо этого, регион возместил 15% стоимости приобретенного оборудования для нового комплекса. Участником сделки выступило АО «Росагролизинг», с которым Министерством сельского хозяйства РФ достигнуты соглашения по взаимодействию. В результате ввода объекта в эксплуатацию существенно сократились трудозатраты в расчете на 1 корову, расходы на содержание здания фермы (вместо прежних двух – одна), что приводит к снижению себестоимости продукции. Появились

широкие возможности контроля качества молока, что повышает его ценность и конкурентоспособность на рынке сбыта.

Софинансирование обязательств по краткосрочным кредитам подразумевает кредиты на пополнение оборотных средств, в частности горюче-смазочных материалов. СПК «Восход» сотрудничает с ПАО «Сбербанк» и АО «Россельхозбанк».

К прочим субсидиям относятся, в основном, единовременные выплаты молодым специалистам сельского хозяйства с высшим (100000 руб.) и средним специальным (50000 руб.) образованием. Таким образом решается проблема нехватки кадров на селе.

Косвенно СПК «Восход» участвует в реализации Программы в части поддержки молодых семей, выступая подрядчиком при строительстве жилья. Специалисты организации ходатайствуют в районе о предоставлении поддержки работникам, которые подходят под действие Программы. После проверки пакета документов структурными подразделениями Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области составляется смета будущего строительства. 70% фактически произведенных затрат по строительству возмещается государством, оставшиеся 30% организация предоставляет в беспроцентный займ собственникам, по которому они обязаны рассчитаться в течение 15 лет. За анализируемый период построено 2 новых дома.

Оценить эффективность совокупной прямой поддержки можно по разработанной Всероссийским научно-исследовательским институтом экономики, труда и управления в сельском хозяйстве методике. Сначала определяется прирост товарной продукции от господдержки (ПТП):

$$ПТП = \frac{ТП * ОП}{ЗПТП},$$

где ТП – товарная продукция;

ОП – объем господдержки;

ЗПТП – затраты на производство товарной продукции.

Затем полученный результат соотносится с размером государственной помощи [5]. Эффективность поддержки возросла на 16% - с 1,04 до 1,21. В целом за 3 года получен прирост товарной продукции, равный 40,6%, однако эффективность государственных средств составила 1,17.

Назовем основные итоги поддержки АПК в Кировской области в 2015 г. Укреплено экономическое состояние 13 слабых хозяйств, сохранилась занятость населения в сельской местности. Увеличилось поголовье крупного рогатого скота на 12% к уровню 2014 г., в том числе коров на 8%, производство молока на 17%, надой на одну корову – на 7%. Были увеличены посевные площади на 9,6 тыс.га. Под урожай 2015 г. было высеяно 9,3 тыс. т. элитных семян зерновых и зернобобовых культур, что на 8% больше прошлого года. Элитными семенами засеяно 65,1 тыс. га, что выше планового показателя на 30%. Реализовано 5 проектов начинающих фермеров и 1 проект по строительству семейной животноводческой фермы, получивших грантовую поддержку. Сельхозтоваропроизводителями области заключено более тысячи краткосрочных и инвестиционных кредитных договоров с государственной поддержкой с остатком ссудной задолженности в размере 8,1 млрд. рублей. В 2015 г. построены животноводческие комплексы в ООО Агрофирма Колхоз «Путь Ленина», ООО Агрофирма «Пригородная», ООО «Андреевское». Завершено строительство новых молочно-товарных ферм с использованием роботизированных доильных установок в ООО СХП «Елгань», ООО «Агрофирма «Строитель». Доильные установки применяются в 6 хозяйствах области. На комплексах с роботизированными доильными установками достигнуты более высокие показатели, чем на других фермах: надой молока на корову выше на 20%, производительность труда – в 2,5 раза, все молоко реализуется высшим сортом [3].

Таким образом, в существующей сложной социально-экономической обстановке субсидирование сельского хозяйства как наиболее уязвимой отрасли аграрного сектора приносит положительный эффект в части достижения показателей общегосударственной Программы и обеспечения продовольственной независимости региона и страны в целом.

Библиографический список

1. Информационный справочник о мерах и направлениях государственной поддержки агропромышленного комплекса Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gp.specagro.ru/ (дата обращения 16.03.2017).

2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mcx.ru/ (дата обращения 15.03.2017).

3. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области [Электронный ресурс]. – URL: http://www.dsx-kirov.ru/all/vakansii/department_of_agriculture_and_food/ (дата обращения 20.03.2017).

4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/ (дата обращения 14.03.2017).

5. Пушкова, Н. Е. К вопросу об оценке эффективности государственной поддержки региона / Н. Е. Пушкова // Современные научные исследования и инновации. – 2012. – №11 [Электронный ресурс]. – URL: http://web.snauka.ru/issues/2012/11/18199 (дата обращения 20.03.2017).

УДК 330(075)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК ДИАГНОСТИКИ ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Булычева Е. В., магистрант кафедры «Страхование и финансово-экономический анализ», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель – **Коробейников Д. А**., канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: финансовая несостоятельность, анализ, индексы кредитоспособности.

Проведен сравнительный анализ результатов применения индексов кредитоспособности для прогнозирования вероятности финансовой несостоятельности сельскохозяйственных организаций.

Для любого хозяйствующего субъекта актуальны многочисленные, разноплановые риски, источниками которых является как внешние факторы, так и внутренние проблемы в производственно-хозяйственной или финансовой деятельности [2]. В той или иной мере все эти угрозы находят отражение в такой комплексной характеристике финансового состояния как риск банкротства (или финансовой несостоятельности). Актуальность своевременного и адекватного прогнозирования вероятности его реализации и возможных последствий связана с тем, что при попадании в ситуацию финансовой несостоятельности предприятие теряет возможность нормально функционировать, и может полностью прекратить свою финансово-хозяйственную деятельность. Поэтому необходимость оценки и прогнозирования риска банкротства с целью предотвращения финансового краха предприятия становится очевидной.

Модели прогнозирования банкротства с момента своего появления вызывают противоречивые мнения о возможностях их применения как в условиях российской экономики в целом (обычно упоминаются различия в нормативно-правовой базе бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности), так и применительно к хозяйствующим субъектам конкретных отраслей экономики [5]. В работе проведена оценка наиболее известных моделей для диагностики риска банкротства и апробация различных индексов кредитоспособности для прогнозирования вероятности финансовой несостоятельности конкретной сельскохозяйственной организации Волгоградской области.

1) Методы многомерного рейтингового анализа подразумевает формирование матрицы исходных данных, включающих систему финансово-аналитических показателей, с помощью которых оценивается результативность хозяйственной деятельности и финансовое состояние хозяйствующего субъекта. Затем определяется максимальный элемент, который принимается за единицу и все элементы данной графы делятся на максимальный элемент. В

итоге получается матрица стандартизированных коэффициентов, с помощью которых получают рейтинговые оценки и ранжируют анализируемые предприятия (например, с помощью метода суммы мест или метода многомерного рейтингового ранжирования).

2) Методика кредитного скоринга, впервые введена в научный оборот американским экономистом Д. Дюраном в начале 40-х гг. Сущность методики – классификация хозяйствующих субъектов по степени риска исходя из фактического уровня показателя финансовой устойчивости и рейтинга каждого показателя, выраженного в баллах на основе экспертных оценок.

3) Индексы кредитоспособности опираются на статистический аппарат множественного дискриминантного анализа (Multiple-discriminant analysis) и впервые введены в научный оборот Э. Альтманом [1]. Этот индекс позволяет в первом приближении разделить хозяйствующих субъектов на потенциальных банкротов и небанкротов. Позже в этой области появилось значительное количество аналогичных работ западных и российских экономистов, адаптировавших предложенный Э. Альтманом алгоритм применительно к условиям различных стран и отраслей экономики и разработавших собственные методики расчета подобных индексов. В то же время ни одна из них не может претендовать на универсальность в силу акцентированного рассмотрения отдельных аспектов финансово-хозяйственной деятельности и игнорирование других, не менее важных (таблица 1).

Обзор практики применения подобных моделей, разработанных иностранными авторами, показывает, что они не всегда в полной мере подходят для оценки риска банкротства российских субъектов хозяйствования из-за разной методики отражения инфляционных факторов и разной структуры капитала, а также из-за различий в законодательной и информационной базе. Кроме того, перечисленные модели либо не учитывают, либо не соответствуют отраслевой специфике деятельности конкретного предприятия. Например, пятифакторная модель Альтмана изначально разработана для оценки риска банкротства крупных американских промышленных компаний, которые по размерам и структуре активов и обязательств, скорости оборота капитала, продажам и другим параметрам, очевидно, значительно отличаются от небольших по размерам российских сельскохозяйственных организаций. Не позволяет получить объективный результат и чрезмерный акцент на уровень рентабельности, предприятия с рентабельностью выше некоторой границы, становятся теоретически «непотопляемыми». Дополнительные сложности в условиях российского сельского хозяйства, где практически не представлены публичные акционерные компании, создает требование использования в расчетах рыночной стоимости собственного капитала с учетом его авансирования в различные активы (основные фонды, нематериальные активы, запасы товарно-материальных ценностей и т. п.).

Анализ предприятий на основе модели Таффлера-Тишой зачастую показывает практически противоположный результат. Это связано с тем, что данная модель принимает во внимание иные параметры деятельности предприятий, а негативным считается получение значения интегрального показателя близкого к отрицательному. На практике получить отрицательное значение этого показателя сложно, для этого необходимы значительные убытки от привлекаемых средств, поэтому данная модель не объективно оценивает показатели остальных предприятий. Также обращает на себя внимание показатель X_3, где явно нарушена форма связи между фактором и результатом – фактически наращивание краткосрочных обязательств в соответствии с моделью оценивается положительно.

Применение модели Лиса достаточно проблематично в силу крайне низких весовых коэффициентов и, как следствие, столь же низкого порогового ограничения интегрального показателя (что в определенной мере характерно и для модели Коннана-Гольдера).

Разработанные на Западе модели прогнозирования банкротства соответствуют условиям конкретных стран и секторов экономии. Для российских условий необходима дифференциация и разработка адекватных прогнозных моделей с учетом отраслевых особенностей деятельности предприятий (в зарубежной практике требования к такой дифференциации нет столь жесткие в связи со свободным межотраслевым переливом капитала в целях

выравнивания нормы прибыли). Положительные примеры в этом направлении уже представлены в научных разработках российских авторов.

Таблица 1

Краткая характеристика основных индексов кредитоспособности

Индекс кредитоспособности	Алгоритм расчета	Оценка вероятности банкротства
Альтмана	**$Z = 3{,}3\ X_1 + 0{,}999\ X_2 + 0{,}6\ X_3 + 1{,}4\ X_4 + 1{,}2\ X_5$** где X_1 – прибыль до выплаты процентов и налогов / активы; X_2 – выручка / активы; X_3 – собственный капитал (рыночная оценка) / заемный капитал (по балансу); X_4 – нераспределенная прибыль / активы; X_5 – собственный оборотный капитал / активы	Z>2,99 – крайне незначительна; 2,675<Z<2,99 – низкая; 1,81<Z<2,675 – высокая; Z<1,81 – банкротство крайне вероятно
Таффлера–Тишоу	**$Z = 0{,}53\ X_1 + 0{,}13\ X_2 + 0{,}18\ X_3 + 0{,}16\ X_4$** где X_1 – прибыль от продаж / краткосрочные обязательства; X_2 – оборотные активы / сумма обязательств; X_3 – краткосрочные обязательства / активы; X_4 – выручка / активы	Z>0,3 – неплохие долгосрочные перспективы; Z<0,2 – банкротство более чем вероятно
Лиса	**$Z= 0{,}063\ K_1 + 0{,}092\ K_2 + 0{,}057\ K_3 + 0{,}001\ K_4$** K_1 – оборотный капитал / активы; K_2 – прибыль от продаж / активы; K_3 – нераспределенная прибыль / активы; K_4 – собственный капитал / заемный капитал	Z>0,037– низкая; Z<0,037– высокая
Коннана-Гольдера	**KG = - 0,16 KG1 - 0,22 KG2 + 0,87 KG3 - 0,10 KG4 - 0,24 KG5** KG1 – ликвидные средства / активы; KG2 – долгосрочные источники финансирования / пассивы; KG3 – финансовые расходы / выручка; KG4 – расходы на персонал / добавленная стоимость; KG5 – накопленная прибыль / заемный капитал	KG = +0,048 – 90%; KG = -0,026 – 70%; KG = -0,068 – 50%; KG = -0,077 – 30%; KG = -0,164 – 10%
R – модель Иркутской ГЭА	**$R = 8{,}38\ K_1+K_2+0{,}054\ K_3 +0{,}63\ K_4$** K_1 – собственный оборотный капитал / активы; K_2 – чистая прибыль / собственный капитал; K_3 – выручка / активы; K_4 – чистая прибыль / себестоимость продаж	R<0 – 90-100%; 0<R<0,18 – 60-80%; 0,18<R<0,32 – 35-50%; 0,32<R<0,42 – 15-20%; R>0,42 – до 10%.
Сайфуллина и Кадыкова	**$R = 2\ K_0+0{,}1\ K_{ТЛ}+0{,}08\ K_{ОА} +0{,}45\ K_М + K_{ПР}$** K_0 – коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными средствами; $K_{ТЛ}$ – коэффициент текущей ликвидности; $K_{0А}$ – коэффициент оборачиваемости активов; $K_М$ – рентабельность продаж; $K_{ПР}$ – рентабельность собственного капитала	R>1,0 – состояние удовлетворительное; R<1,0 – банкротство вероятно
Зайцевой	**$K= 0{,}25\ K_{УП} + 0{,}1\ K_З + 0{,}2\ K_С + 0{,}25\ K_{УР} + 0{,}1\ K_{ФР} + 0{,}1\ K_{ЗАГ}$** $K_{УП}$ – чистый убыток / собственный капитал; $K_З$ – дебиторская задолженность / кредиторская задолженность; $K_С$ – краткосрочные обязательства / наиболее ликвидные активы; $K_{УР}$ – коэффициент убыточности реализованной продукции; $K_{ФР}$ – заемный капитал / собственный капитал; $K_{ЗАГ}$ – коэффициент загрузки активов	$K_{факт}>K_п$ – крайне высока где $Kn = 0{,}25\times0 + 0{,}1\times1 + 0{,}2\times7 + 0{,}25\times0 + 0{,}1\times0{,}7 + 0{,}1\times K_{ЗАГ}$ прошлого года
Савицкой	**$Z= 0{,}111X_1 + 13{,}239\ X_2 + 1{,}676\ X_3 + 0{,}515\ X_4 + 3{,}8\ X_5$** X_1 – собственный оборотный капитал / оборотные активы; X_2 – оборотный капитал / основной капитал; X_3 – коэффициент оборачиваемости совокупного капитала; X_4 – рентабельность активов, %; X_5 – коэффициент финансовой независимости	$Z\geq 8{,}0$ – малый или отсутствует; 5<Z<8 – небольшой; 3<Z<5 – средний; 1<Z<3 – большой; Z<1 – 100%

Основные акценты в четырехфакторной модели Иркутской ГЭА делаются на рентабельности и деловой активности, но при этом наиболее сильное влияние на итоговый прогноз оказывает отсутствие собственного оборотного капитала, определяющее качественную сторону прогноза – вероятность банкротства в этом случае оценивается как максимальная. Следует отметить также достаточную весомость показателя прибыльности собственного капитала, усиливающую влияние предыдущего. В целом прогнозирование по данной модели принципиально похоже на прогнозирование по пятифакторной модели Альтмана.

Довольно сбалансированной представляется Модель Сайфуллина и Кадыкова, поскольку в равной степени она отражает такие характеристики финансового состояния как ликвидность, обеспеченность собственными средствами, рентабельность собственного капитала. Однако, как и предыдущая модель, она недооценивает уровень деловой активности, характеризуемый скоростью оборачиваемости активов [4].

Относительно шестифакторной модели Зайцевой необходимо заметить, что значение весовых коэффициентов оказывают несбалансированное влияние на общий результат анализа финансового состояния конкретного предприятия, т.к. они не учитывают относительной величины значений частных коэффициентов. Особенно это касается первого и четвертого показателей, характеризующих убыточность предприятия и продаж, поскольку при расчете нормативного значения они обнуляются, а при расчете фактического значения приводят к занижению оценки (в случае отрицательного финансового результата). Возникает ощущение, что эта методика применима только для прогнозирования вероятности банкротства, когда уже заметны очевидные признаки кризисной ситуации, а не заранее, еще до появления таковых.

С учетом сказанного считаем, что для целей прогнозирования риска банкротства отечественных сельскохозяйственных организаций более оправдано использование модели Савицкой, разработанной непосредственно для данной отрасли экономики (таблица 2). В качестве критики необходимо отметить излишне высокий весовой коэффициент второго показателя, характеризующего степень мобильности имущества, поскольку оборотные активы сельскохозяйственных организаций преимущественно представлены низко ликвидными запасами [3].

Таблица 2

Значение основных индексов кредитоспособности для СПК «Ромашковский» в 2015 г.

Индекс кредитоспособности	Значение индекса	Оценка вероятности банкротства
Альтмана	Z = 3,3 *0,058 + 0,999*0,490 + 0,6*12,99 + 1,4*0,703 + 1,2*0,437 = 9,98	Z>2,99 – крайне незначительна
Таффлера–Тишоу	Z = 0,53*0,492 + 0,13*7,102 + 0,18*0,071 + 0,16*0,490 = 1,28	Z>0,3 – неплохие долгосрочные перспективы
Лиса	Z= 0,063*0,508 + 0,092*0,030 + 0,057*0,703 + 0,001*12,99 = 0,088	Z>0,037– низкая
Коннана-Гольдера	KG = - 0,16*0,200 - 0,22*0,929 + 0,87*0,123 - 0,10*0,737 - 0,24*9,83 = -2,56	KG < -0,164 – вероятность менее 10%
R – модель Иркутской ГЭА	R = 8,38*0,437 +0,061 +0,054*0,490 +0,63*0,125 = 3,83	R>0,42 – вероятность до 10%.
Сайфуллина и Кадыкова	R = 2*0,860 + 0,1*7,15 + 0,08*0,490 +0,45*0,062 + 0,061 = 2,56	R>1,0 – состояние удовлетворительное;
Зайцевой	К факт = 0,25*0,061 + 0,1*6,290 + 0,2*0,354 + 0,25*0,062 + 0,1*0,077 + 0,1*2,041 = 0,94 Kn = 0,25*0 + 0,1*1 + 0,2*7 + 0,25*0 + 0,1*0,7 + 0,1*2,005 = 1,77	$К_{факт}<К_n$ – низкая
Савицкой	Z= 0,111*0,860 + 13,239*1,031 + 1,676*0,490 + 0,515*5,755 + 3,8*0,929 =21,06	Z≥ 8,0 – малый или отсутствует

По результатам практического применения названных моделей следует отметить, что полученные прогнозные значения по иностранным моделям в целом коррелирует с результатами, полученными при помощи российских моделей. По всем без исключения методикам для СПК «Ромашковский» вероятность банкротства оценивается на минимальном уровне. Связано это с проведением исследования по названным критериям на материалах достаточно благополучной сельскохозяйственной организации. Для предприятий имеющих финансовые проблемы различной глубины, результаты прогнозирования вероятности банкротства не всегда столь достоверны и непротиворечивы как при применении любой из названных методик к благополучным предприятиям. При том, как уже отмечалось ранее, многие из иностранных методик не в полной мере подходят для оценки риска банкротства отечественных субъектов хозяйствования из-за различных методик отражения инфляционных факторов, разной структуры капитала, различий в законодательной и информационной базе, игнорирования отраслевых особенностей.

Библиографический список

1. Пласкова, Н. С. Экономический анализ : учебник. – 3-е изд., перераб и доп. – М. : Эксмо, 2010. – 704 с.

2. Попова, Л. В. Анализ рисков организационно-экономического механизма отраслей АПК / Л. В. Попова, Д. А. Коробейников, О. М. Коробейникова // Научное обозрение: теория и практика. – № 2. – 2016. – С. 84-93.

3. Попова, Л. В. Методика анализа материально-производственных запасов организаций АПК / Л. В. Попова, Д. А. Коробейников, О. М. Коробейникова // Научное обозрение: теория и практика. – № 7. – 2016. – С. 117-128.

4. Попова, Л. В. Методика анализа деловой активности организации / Л. В. Попова, Д. А. Коробейников // Финансовая экономика. – № 1. – 2015. – С. 56-63.

5. Попова, Л. В. Особенности интерпретации результатов анализа финансового состояния сельскохозяйственных организаций / Л. В. Попова, Н. Г. Синявский, Д. А. Коробейников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – № 1. – 2014. – С. 179-181.

УДК 657 (07)

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ СОВМЕСТНО ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ ОПЕРАЦИЙ

Лазарева Т. Г., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Александрова Е. Г., ст. преподаватель кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Власова Н. И., Ст. преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: внутренний контроль, совместное предпринимательство, учет.

Рассмотрены особенности бухгалтерского учета совместно осуществляемых и совместно контролируемых операций. Приведена корреспонденция счетов по учету совместных операций, даны рекомендации по совершенствованию учетной и контрольной работы.

Совместная деятельность прочно вошла в деятельность многих экономических субъектов в условиях рынка. Именно получение максимального дохода ставит перед предприятиями различные задачи, решению которых способствует и совместная деятельность. Актуальность изучения учетных вопросов совместной деятельности обусловлена ее широкой практической распространенностью и неоднозначностью понимания в аспекте сближения национальных учетных стандартов к международным.

Так, согласно определению, полученному из международных стандартов учета и финансовой отчетности, совместная деятельность представляет собой деятельность, совместно контролируемую двумя или большим числом сторон. Обязательными условиями ее осуществления являются: наличие договорного соглашения, связывающего стороны; право осуществления совместного контроля. Деятельность не считается совместной, если одна из сторон имеет возможность в одностороннем порядке контролировать деятельность, т.е. у этой стороны имеются полномочия самостоятельно принимать ключевые решения.

Договорное соглашение предусматривает условия, в соответствии с которыми стороны участвуют в деятельности, которая является предметом соглашения. Оно регулирует такие вопросы, как: цель и продолжительность совместной деятельности; виды операций в рамках совместной деятельности; порядок назначения органа управления совместной деятельностью и принятия решений; порядок взносов в капитал или другие взносы, требуемые от сторон; порядок участия в активах, обязательствах, выручке, расходах, или прибыли или убытках, связанных с совместной деятельностью. Договорное соглашение, как правило, оформлено письменно в виде договора между сторонами.

При осуществлении совместной деятельности по МСФО, определение совместного контроля является определяющим для данного вида деятельности. Совместный контроль определен как «контроль, разделенный между сторонами в соответствии с договором, причем он имеет место только тогда, когда принятие решений относительно значимой деятельности требует единогласного согласия сторон, осуществляющих совместный контроль». При наличии совместного контроля ни одна из сторон договора не осуществляет контроль над деятельностью в одностороннем порядке. Иными словами, для осуществления контроля над деятельностью стороны договора должны действовать сообща или совместно. Каждая из сторон, осуществляющих совместный контроль, должна давать согласие при принятии всех важнейших решений, относящихся к значимой деятельности компании. Совместный контроль имеет место, как при начале совместной деятельности, так и на протяжении всего периода совместной деятельности.

В соответствии с нормами российского законодательства, по договору о совместной деятельности двое или несколько лиц (товарищей) обязуются соединить свои вклады и совместно действовать без образования юридического лица для извлечения прибыли или достижения иной не противоречащей закону цели. При этом сторонами договора совместной деятельности могут быть только индивидуальные предприниматели и (или) коммерческие организации. Таким образом, созданное простое товарищество не регистрируется в качестве юридического лица и (или) налогоплательщика (плательщика сборов).

В соответствии с п. 2 ст. 1043 ГК РФ, ведение бухгалтерского учета общего имущества товарищей может быть поручено ими одному из юридических лиц, участвующих в договоре простого товарищества, что предполагает ведение отдельного баланса, составление и представление бухгалтерской, налоговой и другой документации (в том числе отчетности) как самим товарищам, так и государственным органам, налоговым органам и т.д.

При отражении в бухгалтерском учете и отчетности операций, связанных с участием в совместной деятельности, организация-товарищ руководствуется нормами Положения по бухгалтерскому учету «Информация об участии в совместной деятельности» ПБУ 20/03. Наряду с этим в бухгалтерском учете каждого участника совместной деятельности должна также формироваться информация о совместно осуществляемых операциях и (или) совместно используемых активах. Согласно ПБУ 20/03 под совместно осуществляемыми операциями понимается выполнение каждым участником договора определенного этапа производства продукции (выполнения работы, оказания услуги) с использованием собственных активов. Все хозяйственные операции, связанные с выполнением совместно осуществляемых операций, а также финансовые результаты от таких операций учитываются не на отдельном балансе, а на балансе каждого из участников. Соответственно и уполномоченная на ведение общих дел организация (товарищ) не определяется.

В последнем случае вклад участника договора не отражается в составе его финансовых вложений, а продолжает учитываться на соответствующих балансовых счетах. Обособление информации об участии в совместно осуществляемых операциях должно производиться в соответствии с правилами, определенными Положением по бухгалтерскому учету «Информация по сегментам» ПБУ 12/2000. Доля продукции и (или) дохода от продажи продукции (выполнения работ, оказания услуг) учитывается каждым из участником совместно осуществляемых операций за соответствующий период в соответствии с условиями заключенного между сторонами договора (соглашения). При этом участник, выполняющий заключительный этап совместного производственного процесса, должен учитывать причитающиеся к передаче другим участникам доли продукции за балансом. Для этого рабочий план счетов может содержать специальный забалансовый счет или может использоваться имеющийся забалансовый счет 002 «Товарно-материальные ценности, принятые на ответственное хранение». Если же договором предусмотрена продажа продукции (работ, услуг), то данный участник должен отражать на своем основном балансе (в качестве своих обязательств) доходы, подлежащие получению другими участниками совместно осуществляемых операций.

В бухгалтерском учете каждого участника совместно осуществляемые операции сопровождаются соответствующими записями по счетам учета (табл.).

Таблица

Корреспонденция счетов по учету совместных операций

Содержание операции	Корреспонденция счетов	
	Дебет	Кредит
1	2	3
1. Отражена стоимость основных средств, используемых в совместных операциях	01/ «Основные средства в рамках совместно осуществляемых операций»	01 «Собственные основные средства»
2. Отражены суммы амортизации, начисленной по объектам основных средств, используемым в совместно осуществляемых операциях	20 / «Расходы в рамках совместно осуществляемых операций»	02 «Амортизация основных средств»
3. Списаны материальные запасы, использованные в совместно осуществляемых операциях		10 «Материалы»
4. Отражены суммы заработной платы и начислений на нее по работникам, занятым в совместно осуществляемых операциях		70 «Расчеты с персоналом по оплате труда», 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению»
5. Отнесены на затраты в рамках совместно осуществляемых операций расходы вспомо-гательных производств, общепроизводст-венные и общехозяйственные расходы, рас-ходы обслуживающих производств и хозяйств, а также расходы на продажу их в части, приходящейся на совместно осуществляемые операции		23 «Вспомогательные производства», 25 «Обще-производственные расходы», 26 «Общехозяйственные расходы», 29 «Обслуживаю-щие производства и хозяйства», 44 «Расходы на продажу»
6. Отражена стоимость готовой продукции, полученной в результате совместной операции	43 / «Готовая продукция в рамках совместно осуществляемых операций»	20 / «Расходы в рамках совместно осуществляемых операций»
7. Отражены доходы (выручка) от реализации продукции (работ, услуг) в рамках совместно осуществляемой операции	76 / «Расчеты в рамках совместно осуществляемых операций»	90 / «Выручка в рамках совместно осуществляемых операций»
7а). Отражена выручка от реализации продукции (работ, услуг) (с НДС), право собственности на которую принадлежит другим участникам	62 / «Расчеты с покупателями и заказчиками в рамках совместно осуществляемых операций»	76 / «Расчеты в рамках совместно осуществляемых операций»
8. Отражен НДС с доходов от реализации продукции (работ, услуг) в рамках совместно осуществляемых операций	90/ «НДС с доходов в рамках совместно осуществляемых операций»	68 / «Расчеты по НДС с доходов в рамках совместно осуществляемых операций»
9. Отражена себестоимость реализованной в рамках совместно осуществляемых операций готовой продукции (работ, услуг)	90 / «Себестои-мость продаж в рамках совместно осуществляемых операций»	43 / «Готовая продукция в рамках совместно осуществляемых операций»
10. Отражен финансовый результат от учас-тия в совместно осуществляемых операциях: - прибыль - убыток	90 / «Прибыль от продаж в рамках совместно осуществляемых операций» 99 / «Прибыли и убытки в рамках совместно осуществляемых операций»	99 / «Прибыли и убытки в рамках совместно осуществляемых операций» 90 / «Прибыль (убыток) от продаж в рамках совместно осуществляемых операций»

Окончание таблицы

11. Отражены суммы, полученные от покупателей продукции (заказчиков работ и услуг) в рамках совместно осуществляемых операций	51 «Расчетные счета»	76 / «Расчеты в рамках совместно осуществляемых операций»
11а). Отражены суммы, полученные от покупателей (заказчиков) от реализации продукции (работ, услуг) в рамках совместно осуществляемых операций, включая доходы от реализации продукции (работ, услуг), принадлежащей другим участникам		62 / «Расчеты с покупателями в рамках совместно осуществляемых операций»
12. Отражены денежные средства, перечисленные в пользу других участников, полученные от реализации принадлежащей им продукции (работ, услуг)	76 / «Расчеты в рамках совместно осуществляемых операций»	51 «Расчетные счета»
13. Оприходована готовая продукция в доле, приходящейся на других участников совместно осуществляемых операций	002	
14. Произведено списание продукции, принадлежащей другим участникам, при ее реализации		002
15. Отражены причитающиеся к получению по договору совместной деятельности суммы прибыли товарищами	76 / «Расчеты по причитающимся дивидендам и прочим доходам»	91 / «Прочие доходы»

При формировании показателей бухгалтерской отчетности каждый участник учитывает только ту часть активов, обязательств, доходов и расходов в рамках совместно осуществляемых операций, которые обособленно учтены на их бухгалтерском балансе.

В организации учета затрат на производство продукции (работ, услуг) предприятия-участника совместной операции возникает вопрос реального и достоверного отражения затрат на осуществление совместной деятельности. Если же форма учета автоматизированная, то при формировании данных по счету 20 аналитическому субсчету «Расходы в рамках совместно осуществляемых операций» вопросы практически отпадают, тогда как при ручной обработке информации - напротив, так как при такой форме ведению аналитического учета не уделено должного внимания.

Для надлежащей работы учетного персонала в части своевременного и достоверного отражения информации о совместной деятельности необходим ряд общепринятых действий. В учетной политике предприятия необходимо подробное описание особенностей учета осуществляемой совместной деятельности. В графике документооборота должны быть отражены документы, отражающие факт наличия и полного содержания операций по совместной деятельности. Рабочему плану счетов должно быть уделено особое внимание – детализированы счета аналитического учета, проанализирован порядок закрытия распределительных счетов. Для учета затрат по совместной деятельности предлагается вести отдельный лицевой счет, систематизирующий информацию о понесенных затратах на каждом обусловленном договором этапе производства продукции (работ, услуг). Сторонам – участникам договора совместной деятельности необходимо систематически осуществлять надзорные мероприятия за качеством и своевременностью осуществления этапов производства продукции (работ, услуг) и исполнением договорной дисциплины в процессе реализации продукции (работ, услуг).

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что именно наличие системы регламентирующих документов по организации и осуществлению учетного процесса по отражению совместной деятельности позволит определить единые базовые требования к порядку учетного процесса у организаций-участников и создаст дополнительный уровень гарантии результатов, обеспечит дополнительные условия для урегулирования реальных и потенциальных конфликтов между сторонами совместных операций.

Библиографический список

1. Лазарева, Т. Г. Внутренний экономический контроль организаций, осуществляющих совместную деятельность / Т. Г. Лазарева, Н. И. Власова // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы : сб. ст. – Пенза : РИО ПГСХА, 2016. – С. 68-72.

2. Лазарева, Т. Г. Некоторые аспекты совместного контроля организаций, осуществляющих совместную деятельность // Успехи современной науки и образования. – Белгород : «Эпицентр», 2015. – С. 40-44.

3. Фролова, Т. Г., Проблемы внедрения контроллинга на сельскохозяйственных предприятиях / Т. Г. Фролова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сб. науч. тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – с. 221-225.

УДК 338.012

ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА

Горбатых Д. А., студентка ФГБОУ ВО «Кемеровский ГСХИ».

Научный руководитель – **Ульрих Е. В**., д-р техн. наук, профессор, . ФГБОУ ВО «Кемеровский ГСХИ».

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, система управления кадрами, проблемы кадровой политики.

В статье рассматриваются проблемы кадровой политики для организаций агропромышленного комплекса, действующих в современных рыночных условиях труда. Вкратце описываются общие цели, принципы и факторы кадровой политики(КП).

Неблагоприятные тенденции в российской экономике, сложившиеся вследствие финансово-экономического кризиса 2008-2009 г., такие как: отсутствие движения в направлении модернизации, недостаточный рост эффективности производства, массовая ликвидация экономических субъектов и сокращение численности штатов предприятий организации агропромышленного комплекса (АПК) приводят к снижению показателей занятости населения. Данные процессы сопровождаются низкими темпами создания новых рабочих мест в секторе экономики, что ведет к консервации массивного сегмента рабочих мест в АПК с низкой производительностью труда [1].

В настоящее время роль кадровой политики в организациях АПК неуклонно растет, что связано с изменениями в экономической и социальной сферах жизни общества. В управлении организацией АПК все больше уделяется внимания именно персоналу организации, который обеспечивает бесперебойную и успешную работу любого предприятия.

Актуальность данной проблемы продиктована объективной необходимостью внедрения и совершенствования кадровой политики организации АПК, как механизма достижения эффективности при осуществлении деятельности в современных постоянно меняющихся экономических условиях.

Все это, наряду с наличием ряда проблем в работе кадровых служб многих организаций АПК явно свидетельствуют о необходимости активизации работы в данном направлении.

От качества проработанности кадровой политики зависит вероятность достижения организацией АПК поставленных перед ней целей, а в долгосрочном периоде и сам факт ее выживания. Являясь одним из ключевых конкурентных преимуществ, рационально функционирующая кадровая система значительно расширяет стратегические рамки деятельности для руководства и резко увеличивает потенциал организации АПК в целом.

Кадровая политика предусматривает в первую очередь формирование стратегии управления персоналом организации АПК, которая учитывает стратегию деятельности организации.

Проблема согласованности кадровой политики и стратегии организации присуща многим предприятиям на современном рынке. [2]

Так как на данное время в городах России существует достаточно серьезная проблема нехватки высококвалифицированных кадров, региональный рынок труда АПК нуждается в новых ресурсах. Данная ситуация берет свое начало из системы высшего профильного образования нашего государства. У студентов не существует основополагающей практики, где они должны получать основные знания и использовать их в работе. Возникает вопрос, откуда в нашем государстве при такой сложившейся ситуации могут взяться квалифицированные специалисты. [3]

В условиях формирования инновационной российской экономики ее современное развитие зависит от наличия в стране экономически активного населения, с присущими ему компетенциями профессионального и личного характера, способного обеспечить конкурентоспособность России на мировом рынке. В связи с этим постоянно растет спрос на квалифицированных работников в сфере АПК, и одной из важнейших функций кадрового менеджмента является рекрутмент.

«Recruiter» в переводе с английского означает – «агент по найму кадров», следовательно, рекрутинг – это деятельность по подбору кадров на определенные вакансии. Также рекрутинг является одним из направлений профессии управление персоналом, а рекрутинг на рынке труда это бизнес-услуга. Данной бизнес-услугой сегодня пользуются многие предприятия и компании.

Для того, чтобы уменьшить расходы многие компании используют рекрутинг внутри компании. Они размещают объявление о вакансиях на веб-сайтах компании. Данные рекрутеры привлекают в основном молодых специалистов-выпускников в сфере АПК. [4]

При наличии данной инновационной профессии на деле оказывается, что так называемые кадровые агентства вместо выполнения своих задач, просто зарабатывают деньги на заключении договоров по НПФ и продаже списков потенциальных работодателей, далеких от реальности.

Функция управления человеческими ресурсами стала компетенцией высших должностных лиц организации АПК. К сожалению, многие отечественные кадровые службы пока еще только овладевают технологиями кадрового менеджмента. Руководство большинства предприятий и организаций АПК не полностью осознало необходимость и роль проведения эффективной кадровой политики.

И, несмотря на то, что в настоящее время разрабатываются новые направления кадровой политики, ориентирующиеся на организацию социального управления и социальную политику, социальная некомпетентность отечественных кадров и руководителей значительно ослабляет данные преобразования.

Серьезной проблемой кадровой политики в сфере АПК в России является недостаточная системность законодательного регулирования, отсутствие согласованного общего правового поля в регулировании различных уровней и видов деятельности

Понятие «кадровая политика организации АПК», в широком его понимании, рассматривают как «совокупность принципов, методов, форм и организационного механизма по выработке целей и задач, направленных на сохранение, укрепление и развитие кадрового потенциала, на создание ответственного и высококвалифицированного сплоченного коллектива, способного своевременно реагировать на постоянно меняющиеся требования рынка с учетом миссии и стратегии развития организации АПК».

Очевидно, что невозможно создать идеальную модель кадровой политики общей для всех организаций АПК.

То или иное использование кадров прямым образом связано с изменением показателя производительности труда. Рост данного показателя является наиважнейшим условием развития производительных сил страны и главным источником роста национального дохода. Поэтому государству необходимо осуществлять развитие кадрового потенциала страны. В качественном понимании это часто отождествляется с улучшением профессиональной

подготовки, качеством обучения в высших, средних специальных, а также профессионально-технических аграрных учебных заведениях. [2]

Как утверждал Питер Друкер: «Менеджмент существует ради получения результатов. Он должен отталкиваться от желаемых результатов и организовывать ресурсы организации для их получения» [1]. И в первую очередь, это трудовые ресурсы, которые являются одними из основных ресурсов любой организации АПК. При этом необходимо так организовать кадровую систему организации, чтобы процесс управления персоналом был закономерным и естественным.

Одновременно с этим, кадровая политика должна согласовываться со стратегией организации и представлять собой единое целое, т.е. все предприятие должно функционировать как единый слаженный организм. [3]

Предприятиям АПК, подходящим к созданию КП серьезно, необходимо придерживаться принципам, а именно, основной принцип характеризуется тем, что в равных частях должны достигаться индивидуальные и организационные цели.

Главные принципы КП предприятия АПК приведены в таблице.

Таблица

Принципы кадровой политики предприятия [4].

Направления	Принципы	Характеристика
Управление персоналом предприятия (основной)	Одинаковая потребность в достижении индивидуальных и организационных целей	Потребность в поиске справедливых компромиссов среди административного отдела и рабочим персоналом
Подбор и расстановка персонала	Соответствие по профессиональной подготовке и достижений индивидуальности	Возможности работника соответствующие объему работ и ответственности. Уровень знаний необходимый для определенной должности. Опыт работы, руководящие способности и др.
Создание и подготовка резерва для назначения на руководящие должности	Конкурентоспособность, проверка знаний на соответствие занимаемой должности и регулярная оценка индивидуальных качеств и способностей	Подбор кадров на конкурсной основе. Создание резерва на определенную должность. Уровень соответствия кандидата на должность в данное время. Анализ результатов деятельности, собеседования, выявление и др.
Оценка и аттестация персонала	Отбор показателей и квалификация оценки, исполнение заданий	Система показателей, основанная на целях оценки, а также критериях и частоты оценок. Выявление профпригодности необходимой для определенного вида деятельности. Оценка результатов деятельности
Развитие персонала	Повышение квалификации, самовыражение и саморазвитие	Потребность в систематическом пересмотре должностных инструкций, необходимых для развития кадров. Способность и возможность саморазвития
Мотивация и стимулирование персонала, оплата труда	Оплата труда соответствующая выполнению объема работ и правомерное сочетание стимулов и санкций мотивации	Эффективная система оплаты труда. Конкретность описания задач, обязанностей и показателей. Побудительные факторы, влияющие на повышение эффективности труда

В первую очередь, для создания КП, предприятию необходимо определить, по каким качествам, и по какой цене требуется кадровый ресурс. К примеру, предприятию требуется расставить преимущества в сфере закрытия вакантных должностей АПК с помощью:

- студентов, окончивших аграрные ВУЗы с оплатой труда ниже среднерыночной и затрат на их обучение сроком на несколько лет;
- специалистов, с оплатой труда равному среднему по рынку и выше, включающий полный социальный пакет;
- объединения работников без опыта с опытными специалистами и потенциалом руководителя с соответствующим вознаграждением.

Кадровая политика за последнее время перенесла много серьезных изменений. На лицо – дефицит квалифицированной рабочей силы, которая способна работать в постоянно

меняющихся условиях. Говоря иначе, проблема качества персонала сегодня вышла на первое место. Конкуренцию выдерживает тот, у кого самый лучший кадровый потенциал. Осознавая это большинство коммерческих организаций начинают делать ставки на человеческий фактор.

Несмотря на величайшее множество определений кадровой политики и вариантов ее совершенствования, реальная ситуация на рынке труда, к сожалению, далека от идеала.

Кадровая политика компании имеет ряд недостатков, одновременно являющихся точками оптимизации, которые чаще всего проявляются из-за непонимания руководством потребностей своих служащих, а также из-за некачественного управления кадровым потенциалом.

Библиографический список

1. Головчин, М. А. Современное состояние кадрового потенциала сферы образования и перспективы его развития / М. А. Головчин, Т. С. Соловьева // Современные научные исследования и инновации. – 2013. – № 11. – С. 123-125.

2. Терехина, И. Е. Согласование кадровой политики со стратегией организации // Студенческие научные исследования. – 2014. – № 2. – С. 12-17

3. Турабаева, Ф. М. Роль рекрутинга в кадровой политике предприятий / Ф. М. Турабаева, Н. Ю. Кауфман // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – 2016. – № 2. – С. 34-39

4. Чевычелов, В. А. Проблема кадровой политики в РФ и её последствия / В. А. Чевычелов, К. И. Нестерова // Известия МГТУ «МАМИ». – 2014. – №2(20). – Т. 5.– С.21-24.

УДК 330.332:338.14 (476.1)

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ НА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОЙ И ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОРГАНИЗАЦИЯМ СТАРОДОРОЖСКОГО РАЙОНА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ермолицкая О. В., студент факультета бухгалтерского учета, УО Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Гайдуков А. А**., ст. преподаватель, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: эффективность, рентабельность, инвестиционная и финансовая деятельность, анализ.

Рассмотрен факторный анализ рентабельности инвестиционной и финансовой деятельности. Проведен анализ и сравнение на примере сельскохозяйственных организаций Стародорожского района Минской области.

Одним из основных показателей характеризующих эффективность работы предприятия является рентабельность. Рентабельность, в общем смысле, характеризует целесообразность затраченных ресурсов в отношении к вновь приобретенным ресурсам. В современных условиях развития экономики Республики Беларусь особое значение приобретает не только производственная деятельность организаций, но и инвестиционная и финансовая деятельность. Данные виды деятельности оказывают все большее влияние на результаты всей хозяйственной деятельности организаций [1].

Цель работы – провести анализ рентабельности инвестиционной и финансовой деятельности. На основе анализа сравнить эффективности данных видов деятельности по организациям отдельно региона республики.

Из поставленной цели вытекают следующие задачи:

- рассчитать рентабельность инвестиционной и финансовой деятельности;
- сравнить значения показателя рентабельности по отдельным организациям региона.

В качестве методов исследования, наряду с абстрактно-логическим, использованы способы детерминированного факторного анализа.

Эффективность инвестиционной и финансовой деятельности предприятия выражается в достигнутых финансовых результатах, которые оцениваются предприятием с помощью

абсолютных и относительных показателей. Рентабельность от инвестиционной и финансовой деятельности можно рассчитать по следующей формуле [2, с. 196]:

$$\text{РИФ} = \frac{\text{ПИФ}}{\text{ЗИД}+\text{ЗФД}} \times 100 \qquad (1)$$

где *РИФ* – рентабельность от инвестиционной и финансовой деятельности, %;

ПИФ – Прибыль (убыток) от инвестиционной и финансовой деятельности, тыс.руб;

ЗИД – расходы по инвестиционной деятельности, тыс.руб;

ЗФД – расходы по финансовой деятельности, тыс.руб.

Таким образом, используя данную формулу можно рассчитать и проанализировать изменение рентабельности инвестиционной и финансовой деятельности под влиянием отдельных факторов на примере организаций Стародорожского района за 2014-2015 годы.

Результаты расчетов приведены в таблице 1. Из данных таблицы 1 видно, что рентабельность от инвестиционной и финансовой деятельности за анализируемый период практически по всем организациям увеличилась. По СПК " АРЭСА-АГРО " и СПК "ЩИТКОВИЧИ" снизился уровень убыточности от данных видов деятельности. В СПК "АСВИЦА", СПК "ПАСТОВИЧИ" и СПК "СТАРОДОРОЖСКИЙ" уровень рентабельности за исследуемый период уменьшился на 31,2 п.п., 84,0 п.п. и 0,3 п.п. соответственно.

Таблица 1

Расчет влияния факторов на изменение рентабельности инвестиционной и финансовой деятельности

Организации	Прибыль, тыс.руб.		Расходы инвестиционной деятельности, тыс.руб.		Расходы финансовой деятельности, тыс.руб.	
	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.	2014 г.	2015 г.
КСУП "ПРУСЫ"	-505	127	0	90	505	366
СПК "АРЭСА-АГРО"	-305	-266	250	398	305	266
СПК "ЗАЛУЖЬЕ"	86	987	300	992	0	279
СПК "ЩИТКОВИЧИ"	-420	-279	250	360	420	279
СПК "АСВИЦА"	669	22	1385	65	126	103
СПК "ПАСТОВИЧИ"	142	-1447	603	705	739	1266
СПК"СТАРОДОРОЖСКИЙ"	20	19	1982	2562	0	0
СПК "ПОЛОЖЕВИЧИ"	191	643	160	309	85	110

Продолжение таблицы 1

Организации	Рентабельность, %				Изменение, п.п.			
					Всего	В том числе за счет		
	2014г	усл.1	усл.2	2015г		П	РИД	РФД
КСУП "ПРУСЫ"	-100,0	25,1	21,3	27,9	127,9	125,1	-3,8	6,5
СПК "АРЭСА-АГРО"	-55,0	-47,9	-37,8	-40,1	14,9	7,0	10,1	-2,2
СПК "ЗАЛУЖЬЕ"	28,7	329,0	99,5	77,7	49,0	300,3	-229,5	-21,8
СПК "ЩИТКОВИЧИ"	-62,7	-41,6	-35,8	-43,7	19,0	21,0	5,9	-7,9
СПК "АСВИЦА"	44,3	1,5	11,5	13,1	-31,2	-42,8	10,1	1,6
СПК "ПАСТОВИЧИ"	10,6	-107,8	-100,2	-73,4	-84,0	-118,4	7,6	26,8
СПК"СТАРОДОРОЖСКИЙ"	1,0	1,0	0,7	0,7	-0,3	-0,1	-0,2	0
СПК "ПОЛОЖЕВИЧИ"	78,0	262,4	163,2	153,5	75,5	184,5	-99,3	-9,7

Примечание – Расчеты автора по данным годовой бухгалтерской отчетности формы №2 Стародорожского района за 2014-2015 гг.

Наибольшее увеличение уровня рентабельности от инвестиционной и финансовой деятельности наблюдается в КСУП "ПРУСЫ". Прирост в основном обеспечен за счет увеличения суммы прибыли от данных видов деятельности и незначительного снижения расходов по финансовой деятельности. Следует отметить, что в СПК "АСВИЦА", СПК "ПАСТОВИЧИ" и СПК "СТАРОДОРОЖСКИЙ" снижение рентабельности обусловлено влиянием

данного фактора. Однако. В данных организациях он оказал отрицательное воздействие на результативный признак. Необоснованно возросли расходы по инвестиционной деятельности в КСУП "ПРУСЫ", СПК "ЗАЛУЖЬЕ" и СПК "ПОЛОЖЕВИЧИ". Их увеличение вызвало снижение общей рентабельности. Отрицательное влияние расходов по финансовой деятельности наблюдается в таких организациях, как СПК " АРЭСА-АГРО ", СПК "ЗАЛУЖЬЕ", СПК "ЩИТКОВИЧИ" и СПК "ПОЛОЖЕВИЧИ".

В целом по результатам анализа можно отметить, что увеличение расходов по инвестиционной и финансовой деятельности в сельскохозяйственных организациях должно сопровождаться ростом их отдачи.

При проведении комплексного анализа появляется возможность определить источники резервов повышения рентабельности инвестиционной и финансовой деятельности

Библиографический список

1. Прибыль и рентабельность организации [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: http://economy.bsu.by/wp-content/uploads.pdf. – Дата доступа: 26.03.2017.

2. Сажин, Ю. В.. Микроэкономическая статистика : учеб. пособие / Ю. В. Сажин, А. В. Катынь, М. В. Бикеева, Н. Н. Подольная. — Саранск : Изд-во Мордов. ун-та., 2008. – 208 с.

3. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сб. науч. тр. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

ББК 65.052

РАЗВИТИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Закирова Р. Р., магистрант экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Кудряшова Ю. Н**., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: себестоимость, затраты, калькулирование, директ-костинг.

Рассмотрены особенности учета затрат в животноводстве; предложен новый подход в определении объектов учета затрат в молочном скотоводстве, рассмотрена методика распределения затрат при системе директ-костинг.

Внедрение научно-обоснованной системы управления качеством продукции требует информационного обеспечения соответствующего уровня управленческих решений. Управление качеством сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки затруднено отсутствием релевантной информации об основных параметрах качества и затратах на достижение тех или иных качественных свойств готовой продукции. Эта информационная проблема имеет много аспектов: контроль качества и экологической чистоты продуктов, документальное оформление качественных характеристик, исчисление затрат на производство продукции разного качества в едином технологическом процессе, отражение затрат на достижение заданного уровня качества в разрезе калькуляционных статей.

Существующая в настоящее время практика учета затрат на производство продукции молочного животноводства, основанная только на фиксировании физического объема произведенной продукции, не способствует оперативному управлению производством в части определения реальной себестоимости и цены реализованной продукции. Одним из наиболее эффективных методов, позволяющих решать подобные задачи, является разработка новых принципов методики учета затрат на производство продукции молочного скотоводства, основанных на оценке качества продукции и управлении процессами в целях обеспечения высокой результативности производства и работы организации в целом.

Данная проблема весьма актуальна как для самого хозяйства, так и для развития отрасли молочного скотоводства в целом.

Производственный сельскохозяйственный кооператив имени Фрунзе расположен в центральной части Кошкинского района Самарской области, административно-хозяйственный центр находится в селе Белоозерое.

Предприятие является платёжеспособным и прибыльным. Однако, для обеспечения своей хозяйственной деятельности, активно привлекаются ещё и заёмные средства, вследствие чего, повышается зависимость от заёмных источников и снижается финансовая устойчивость предприятия. Хозяйство имеет молочно-зерновую специализацию.

Бухгалтерская служба ПСК им. Фрунзе выступает в виде централизованной бухгалтерии, возглавляемой главным бухгалтером. В соответствии со штатным расписанием в состав бухгалтерии входит: главный бухгалтер, заместитель бухгалтера, инспектор по кадрам. Бухгалтерский учет на предприятии ведётся в соответствии с требованиями нормативных документов, присутствуют должностные инструкции для работников бухгалтерии, практически все участки бухгалтерского учета автоматизированы. Применяется журнально-ордерная форма учета.

Организация эффективного аналитического учета в значительной мере зависит от обоснованности определения и выбора объектов учета затрат. Правильный выбор объектов учета затрат является первостепенной задачей, стоящей перед бухгалтерией организации. От того, насколько обоснованно установлены объекты учета затрат на производство продукции, зависит и обоснованное исчисление себестоимости продукции, действенный контроль и управление за ценообразованием и экономным расходованием ресурсов в молочном скотоводстве.

В ПСК им. Фрунзе объектами учета затрат являются половозрастные группы животных: основное стадо и животные на выращивании и откорме отдельно по каждому направлению животноводческой отрасли.

Однако в основу выбора объектов учета затрат в молочном скотоводстве могут быть положены: а) признаки классификации затрат; б) обобщение и свод затрат на различных уровнях управления процессами. Исходя из этих двух основных условий, объектами учета затрат в молочном скотоводстве могут быть: виды и элементы затрат (затраты на корма, материалы, средства защиты животных и др.); технологические переделы (сухостойный период, лактационный период); периодические фазы (зимний период, летний период); группы и виды животных; хозрасчетные подразделения (центры ответственности); смешанные объекты учета затрат.

При таком разнообразии выбора объекта учета затрат в скотоводстве создаются возможности и все необходимые условия формирования надежной информационной системы о производственных затратах для нужд экономического анализа, контроля и управления путем регистрации, фиксации сведений, а также обобщения, свода их в требуемых параметрах (размерах) во времени (сроки) и в пространстве (иерархических уровнях), необходимые для управления.

В ПСК имени Фрунзе все отчеты по учету затрат и выходу продукции животноводства принимает и разрабатывает главный бухгалтер. Все затраты на производство продукции по молочному скотоводству учитываются на счете 20/2 «Основное производство животноводство», к которому открыты 2 аналитических счета: 20-2/1 «Основное стадо КРС» и 20-2/2 «Животные на выращивании и откорме».

С целью определения более точного результата в продукции молочного скотоводства, хозяйству предлагается использовать по учету затрат и исчислению себестоимости молока условно-натуральные показатели: – молоко в пересчете на базисную жирность(3,4%); – молоко 1% жирности; – выход молочного жира. Выбранный вариант учета должен быть зафиксирован в учетной политике.

В целях совершенствования контрольных функции, ПСК имени Фрунзе необходимо проводить ревизию ежегодно, что способствует более точному учету затрат, формирования достоверных данных для составления бухгалтерской отчетности.

В настоящее время традиционные методы учета затрат и калькулирования себестоимости не в полной мере позволяют сформировать релевантную информацию, поэтому были разработаны новые методы, одним из которых является директ-костинг.

Основной принцип директ-костинга – только переменные затраты формируют реальную себестоимость продукции, в том числе проданной продукции. Данный принцип успешно используется при организации следующей модели управления в скотоводстве: "затраты-выпуск-результат".

Большим достоинством директ-костинга является то, что он позволяет исчислять маржинальный доход и объемы безубыточного производства, т.е. предельные издержки, покрытие постоянных расходов и образование чистой прибыли.

Вместе с тем процесс использования указанной классификации в конце производственного цикла животноводства, особенно при откорме животных в течение 15-18 месяцев, недостаточен. Поэтому затраты по отношению к объему производства на первом этапе (до определения валовой продукции) необходимо делить применительно к количеству обслуживаемых голов животных в скотоводстве. На втором этапе (после определения валового производства продукции) затраты необходимо делить применительно к объему производства продукции. Некоторые переменные затраты по отношению к объему производства изменяются прямо пропорционально, другие могут проявить себя как регрессивные, а третьи изменяются скачкообразно.Таким образом, внедрение указанных рекомендации в ПСК имени Фрунзе будут способствовать более точному исчислению себестоимости, а также улучшится качество обрабатываемой информации, что будет способствовать совершенствованию учетно-аналитической системы хозяйства в целом.

Библиографический список

1. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в молочном и мясном скотоводстве (утв. Минсельхозом РФ). [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

УДК: 519.865.7:336.76

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ

Горьковский Д. В., студент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель – **Вахнина О. В**., канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: математика в экономике, экономико-математическая модель.

В условиях рыночной экономики и жесткой конкуренции производителей товаров и услуг необходимо уметь вырабатывать эффективные решения. Математика является тем инструментом количественного расчета в современной экономике, с помощью которого можно решать многие исследовательские задачи.

Экономическая наука об объективных причинах функционирования и развития общества использует различные количественные характеристики, математические модели и методы как необходимые, естественные элементы. С одной стороны, использование математики в экономике позволяет выделить и формально описать наиболее существенные связи из четко сформулированных исходных данных. С другой, методы математики позволяют индуктивным путем оценить вид и параметры зависимости, адекватно отображающих данные

наблюдений. Кроме того, абстрактный характер математического языка позволяет корректно и сжато формулировать экономические понятия и теоретические положения.

Использование математического аппарата в сфере экономической деятельности началось задолго до изобретения компьютера. Но особое значение математического аппарата проявилось в компьютеризации экономической деятельности. Математическая подготовка экономиста имеет свои особенности связанные со спецификой экономических проблем и задач, а также с большим разнообразием подходов к их решению. [4]

В экономической практике широко используется аппарат элементарной математики: определение долей и процентов материальных ресурсов; размещение производства, вычисление прибыли, налогов, рентабельности и т. д.

Многие экономические явления представляют собой устойчивые количественные закономерности, которые можно описать в виде экономико-математических моделей при помощи понятия функции. В качестве примеров таких зависимостей приведем спрос y от цены x товара; предложение некоторого товара от его цены, полезности; суммарную выручку z, равную произведению количества x проданного товара на его цену y, если цена представляет собой функцию спроса; выпуск y продукции от затрат x ресурсов.

Учитывая, что большинство экономических объектов подвержены действию разнообразных факторов, для их изучения широко применяются функции многих переменных $y = f(x_1, x_2, ..., x_n)$: производственная функция, связывающая объемы затрачиваемых ресурсов и выпуска продукции; функция полезности набора из нескольких товаров и т. п. [2]

Однако в рамки элементарной математики не укладываются кредитные операции, банковская деятельность, долговременное прогнозирование, инвестиции и оценка рисков. При решении подобных задач требуется не только эффективное экономическое мышление, но и привлечение специальных математических методов.

В экономике нередко приходится иметь дело с понятиями и методами математического анализа. При исследовании зависимости спроса от цены товара, установлении характера изменения уровня потребления согласно уровню доходов и других факторов используются предельные показатели (вычисляется предельный эффект) и производная. Повышение цены на 1 ед. товара при уменьшении спроса со стороны потребителей характеризует производная соответствующей функции.

Приблизительную оценку полезности от приобретения дополнительной одной единицы товара дает производная функции полезности. Производная производственной функции - добавочная продукция, которую будет производить новый сотрудник в единицу времени. Указанные функции могут быть как одномерными, так и многомерными.

Рассмотрим дифференцируемую однофакторную производственную функцию $y = f(x)$, которая выражает зависимость объема производимой продукции за единицу времени от объема затраченного ресурса x, например, количества человеческого труда, выраженного в виде человеко-часов или числа работников. Поскольку $f(a+1) \approx f(a) + f'(a)$, где a – число работников фирмы на текущий момент, то $f'(a)$ – добавочная продукция, производимая новым сотрудником предприятия за единицу времени.

Если c – цена единицы продукции, а p – зарплата работника за единицу времени и $c \cdot f'(a) > p$, то фирма может нанять еще одного сотрудника, который принесет больше прибыли, чем фирма затратит на него средств. Это называется золотым правилом экономики, которое имеет универсальный характер.

Вероятностный характер изменения некоторых объектов экономики, изучение их по ограниченному объему наблюдений предопределили применение математического аппарата и методов теории вероятностей, теории случайных функций и математической статистики при их исследовании. [2]

Вероятностно-статистические методы описания экономических явлений и процессов являются инструментом построения соответствующих моделей в условиях неопределенности, позволяя определить закономерности их протекания, выявить главные

факторы и установить влияние искажающих обстоятельств на результаты статистических наблюдений.

Разработка эффективных рекомендаций по организации работы систем обслуживания и расчеты оптимальных производственно-экономических показателей являются предметами изучения теории массового обслуживания.

Изучение более глубоких экономических проблем определяет необходимость введения новых понятий и усложняет исследовательский аппарат.

Множественность возможных решений при определении объемов производства в зависимости от выбора технологии, оборудования, сырья и организации производственного процесса является одной из особенностей задач плановой экономики. Для эффективного управления требуется минимальное количество наилучших вариантов, учитывающих ограничения, налагаемые на использование однородных ресурсов. В итоге, приходим к оптимизационным задачам, суть методов решения которых заключается в выборе способа использования ресурсов, обеспечивающего максимум (или минимум) интересующего показателя. [1]

В экономической практике нередко возникают задачи, содержащие некоторые параметры. Их наличие свидетельствует, например, о сезонном характере прибыли от реализации некоторой продукции; о том, что объем запасов, нормы их затрат и технология производства могут изменяться с течением времени и т. д. Такие задачи являются предметом изучения параметрического программирования. Если указанные параметры – случайные величины, более полно отображающие экономическую действительность, то перечисленные выше задачи решаются методами стохастического программирования. [3]

Модели линейного и нелинейного программирования, как правило, применяются для принятия плановых крупномасштабных решений. Для менее масштабных задач, например, при распределении дефицитных капитальных вложений между возможными новыми направлениями их использования, разработке правил управления запасами, устанавливающими размер пополняющего заказа и момент пополнения запасов, разработке долгосрочных правил замены выбывающих из эксплуатации основных фондов, определении принципов календарного планирования производства и выравнивания занятости в условиях колеблющегося спроса на продукцию, составлении календарных планов текущего и капитального ремонта, замены сложного оборудования и т. д. применяются модели динамического программирования.

Для рационального ведения хозяйственной деятельности (достижения наилучших результатов в кратчайший срок) используются математические методы сетевого планирования.

В условиях рыночной экономики и жесткой конкуренции производителей товаров и услуг необходимо уметь вырабатывать эффективные решения, а также быть готовым к действиям конкурентов, или неосознанному влиянию «природы». Таким образом, можно сказать, что математика является инструментом количественного расчета в современной экономике, средством формулировки и методом решения исследовательских задач. Математический аппарат позволяет корректно излагать и научно обосновывать положения экономической теории.

Библиографический список

1. Бунина, И. А. Минимизация отходов математическими методами при раскрое древесины в деревообрабатывающей промышленности / И. А. Бунина, Ю. А. Садчикова, Т. А. Киселева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат.междунар науч.-практ. конф. – Самарская ГСХА. – 2016. – С. 80-81.

2. Красс, М. С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – Москва : Дело, 2012.

3. Куляшова, Н. М. Применение математической теории в экономической практике / Н. М. Куляшова, И. А. Карпюк // Вестник Мордовского университета. – 2014. – № 4. – С. 184-191.
4. Манько, А. И. Математические методы и модели в экономике (вопросы методологии) / А. И. Манько // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10. – С. 71-72

УДК: 519.865.7:336.76

ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ В ЭКОНОМИКЕ

Кайорло А. М., студент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.
Научный руководитель – **Вахнина О. В**., канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: матрица, система линейных уравнений.

В статье приведены примеры использования аппарата линейной алгебры, элементы которой в значительной степени упрощает методы решения многих задач экономики.

В настоящее время математика интенсивно проникает в другие науки: во многом это происходит благодаря тому, что математика разделяется на ряд самостоятельных областей. Математический язык универсален, что является объективным отражением универсальности законов окружающего нас мира.

Экономика, как наука об основных причинах функционирования и улучшения общества, пользуется различными количественными характеристиками, а потому включает в себя множество математических методов. [2]

Линейная алгебра неразрывно связана с экономикой. Одним из основных методов решения многих экономических задач является применение элементов алгебры матриц. Наиболее актуальным тот вопрос считается при разработке и использовании баз данных: при работе с ними почти весь материал содержится и обрабатывается в матричной форме.

Таким образом, использование элементов линейной алгебры в значительной степени упрощает методы решения многих задач экономики. [1, 3-5]

Решение поставленных заданий матричным способом нередко применяется в экономической деятельности. Это говорит о том, что основная часть математических процессов экономики закрепляется в наиболее простой, а главное – компактной матричной форме. Некоторые экономические зависимости удобно записывать в виде матриц.

Рассмотрим на примере (табл.1).

Таблица 1

Распределение ресурсов по отдельным отраслям экономики (усл. ед.):

Ресурсы	Отрасли экономики	
	Промышленность	Сельское хозяйство
Электроэнергия	5,3	4,1
Трудовые ресурсы	2,8	2,1
Водные ресурсы	4,8	5,1

Эти данные можно представить в удобной форме в виде матрицы распределения ресурсов по отраслям:

$$A = \begin{vmatrix} 5,3 & 4,1 \\ 2,8 & 2,1 \\ 4,8 & 5,1 \end{vmatrix}$$

В данном примере, например, матричный элемент $a_{11} = 5,3$ показывает, какое количество электроэнергии потребляет промышленность, а элемент $a_{22} = 2,1$ – количество трудовых ресурсов в сельском хозяйстве.

Также наиболее широкое распространение в экономике получили системы линейных уравнений. С их помощью можно решить множество экономических вопросов.

Пример: Обувная фабрика специализируется по выпуску изделий трех видов: сапог, кроссовок и ботинок; при этом используется сырье трех типов: S_1, S_2, S_3. Нормы расхода каждого из них на одну пару обуви и объем расхода сырья на 1 день заданы таблицей 2.

Таблица 2

Нормы расхода каждого из них на одну пару обуви и объем расхода сырья на 1 день

Виды сырья	Нормы расхода сырья на одну пару, усл. ед.			Расход сырья на 1 день, усл. ед.
	Сапоги	Кроссовки	Ботинки	
S_1	5	3	4	2700
S_2	2	1	1	900
S_3	3	2	2	1600

Необходимо найти ежедневный объем выпуска каждого вида обуви.

Решение.

Пусть ежедневно фабрика выпускает x_1 пар сапог, x_2 пар кроссовок, x_3 пар ботинок. Тогда в соответствии с расходом сырья каждого вида имеем систему:

$5x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 2700,$

$2x_1 + x_2 + x_3 = 900,$

$3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 1600.$

Решим систему по формулам Крамера.

$$|A| = \begin{vmatrix} 5 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \end{vmatrix} = 5*1*2 + 3*1*3 + 2*2*4 - 3*1*4 - 2*3*2 - 2*1*5 = 1.$$

Следовательно, система имеет единственное решение.

$$|A_1| = \begin{vmatrix} 2700 & 3 & 4 \\ 900 & 1 & 1 \\ 1600 & 2 & 2 \end{vmatrix} = 2700*1*2 + 3*1*1600 + 900*2*4 - 1600*1*4 - 900*3*2 -$$

$$- 2*1*2700 = 200,$$

$x_1 = |A_1| / |A| = 200 / 1 = 200.$

$$|A_2| = \begin{vmatrix} 5 & 2700 & 4 \\ 2 & 900 & 1 \\ 3 & 1600 & 2 \end{vmatrix} = 5*900*2 + 2700*1*3 + 2*1600*4 - 3*900*4 - 2*2700*2 -$$

$$- 1600*1*5 = 300,$$

$x_2 = |A_2| / |A| = 300 / 1 = 300.$

$$|A_3| = \begin{vmatrix} 5 & 3 & 2700 \\ 2 & 1 & 900 \\ 3 & 2 & 1600 \end{vmatrix} = 5*1*1600 + 3*900*3 + 2*2*2700 - 3*1*2700 - 2*3*1600 -$$

$$- 2*900*5 = 200,$$

$x_3 = |A_3| / |A| = 200 / 1 = 200.$

Т.е. фабрика выпускает 200 пар сапог, 300 пар кроссовок и 200 пар ботинок.

Ответ: (200 300 200).

Итак, можно сделать вывод, что приведенные нами только самые основные задачи показывают, что знание элементов линейной алгебры, умение оперировать с матрицами,

умение решать системы линейных уравнений позволяют решать реальные экономические задачи. Можно с уверенностью сказать, что применение математических методов в экономике, оправдает те надежды, которые на них возлагаются, вносит существенный вклад в экономическую теорию и хозяйственную практику.

Библиографический список

1. Алексеев, Г. В. Численное экономико-математическое моделирование и оптимизация / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. – СПб. – 2011. – 209 с.
2. Антонян, А. В. Применение математических методов для оптимизации расходов сырья при производстве жестяной тары для консервной промышленности / А. В. Антонян, М. Ю. Макарова, Т. А. Киселева // Наука и молодежь: новые идеи и решения : мат. междунар. науч.-практ. конф. : Волгоградский ГАУ. – 2016. – С. 3-5.
3. Белолипцев, И. И. Моделирование управленческих решений в сфере экономики в условиях неопределенности / И. И. Белолипцев, С. А.Горбатков [и др.]. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 299 с.
4. Кастрица, О. А. Высшая математика для экономистов. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 491 с.
5. Хуснутдинов, Р. Ш. Математическая статистика. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 205 с.

УДК: 519.865.7:336.76

МАТРИЧНЫЙ АНАЛИЗ В ЗАДАЧЕ ЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ ОБМЕНА

Куликова Е. А., студент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель – **Вахнина О. В**., канд. техн. наук, доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: собственное значение, собственный вектор, матрица.

В качестве примера рассматривается линейная модель обмена (модель международной торговли) как математическая модель экономического процесса, приводящейся к понятию собственного вектора и собственного значения матрицы.

Элементы математического анализа широко применяются в решении задач прикладного характера. [1, 2] В экономике используется понятие собственного вектора и собственного значения матрицы для решения задачи линейной модели обмена.

Задача: Пусть структурная матрица торговли трех стран S_1,S_2,S_3 имеет вид: $A = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 0 \end{pmatrix}$.

Найти национальные доходы стран для сбалансированной торговли. [3]

Решение: Составим характеристическое уравнение по формуле: $|A - \lambda E| = 0$.

Найдем собственные числа из характеристического уравнения: $\begin{vmatrix} \frac{1}{3} - \lambda & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} - \lambda & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 0 - \lambda \end{vmatrix} = 0.$

$$\begin{vmatrix} \frac{1}{3} - \lambda & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2} - \lambda & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 0 - \lambda \end{vmatrix} = (\frac{1}{3} - \lambda)(\frac{1}{2} - \lambda)(0 - \lambda) + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \cdot (\frac{1}{2} - \lambda) \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot$$

$$\cdot (0 - \lambda) - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \cdot (\frac{1}{3} - \lambda) = (\frac{1}{3} - \lambda)(\frac{1}{2} - \lambda)(0 - \lambda) + \frac{1}{24} + \frac{1}{24} - \frac{1}{6} \cdot (\frac{1}{2} - \lambda) - \frac{1}{12} \cdot (0 - \lambda) -$$

$$- \frac{1}{8} \cdot (\frac{1}{3} - \lambda) = (\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\lambda - \frac{1}{3}\lambda + \lambda^2)(0 - \lambda) + \frac{1}{12} - \frac{1}{12} + \frac{1}{6}\lambda + \frac{1}{12}\lambda - \frac{1}{24} + \frac{1}{8}\lambda = -\lambda^3 + \frac{5}{6} \cdot \lambda^2 +$$

$$+ \frac{5}{24} \cdot \lambda - \frac{1}{24} = (-1)(\lambda - 1)\,(\lambda + \frac{-\sqrt{7}+1}{12})(\lambda + \frac{\sqrt{7}+1}{12}).$$ Отсюда получаем: $\lambda_1 = 1$; $\lambda_2 = \frac{\sqrt{7}-1}{12}$; $\lambda_3 = \frac{-\sqrt{7}-1}{12}$.

Находим собственный вектор, отвечающий собственному значению $\lambda = 1$, решив уравнение $(A - E) \cdot X = 0$ или систему методом Гаусса: $\begin{pmatrix} \frac{1}{3}-1 & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{2}-1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & 0-1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$.

$$\begin{pmatrix} -\frac{2}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

$$A|B = \left(\begin{array}{ccc|c} -\frac{2}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{3} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & -1 & 0 \end{array}\right) \Big| \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -\frac{3}{8} & -\frac{3}{4} & 0 \\ \frac{1}{3} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 0 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & -1 & 0 \end{array}\right) \Big| \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \sim$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -\frac{3}{8} & -\frac{3}{4} & 0 \\ 0 & -\frac{3}{8} & \frac{3}{4} & 0 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & -1 & 0 \end{array}\right) \Big| \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -\frac{3}{8} & -\frac{3}{4} & 0 \\ 0 & -\frac{3}{8} & \frac{3}{4} & 0 \\ 0 & \frac{3}{8} & -\frac{3}{4} & 0 \end{array}\right) \Big| \cdot \left(-\frac{8}{3}\right) \sim$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -\frac{3}{8} & -\frac{3}{4} & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & \frac{3}{8} & -\frac{3}{4} & 0 \end{array}\right) \Big| \cdot \left(-\frac{3}{8}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -\frac{3}{8} & -\frac{3}{4} & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right) \Big| \cdot \left(\frac{3}{8}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & -\frac{3}{2} & 0 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right).$$

Перейдем к системе: $\begin{cases} x_1 & -\frac{3}{2}x_3 & = & 0; \\ x_2 & -2x_3 & = & 0. \end{cases}$ Из второго уравнения системы: $x_2 = 2x_3$. Из первого уравнения системы: $x_1 = \frac{3}{2}x_3$. То есть: X = $\begin{pmatrix} \frac{3}{2}x_3 \\ 2\,x_3 \\ x_3 \end{pmatrix}$.

Полученный результат означает, что сбалансированность торговли трех стран достигается при векторе национальных доходов X = $\begin{pmatrix} \frac{3}{2}x_3 \\ 2\,x_3 \\ x_3 \end{pmatrix}$, т.е. при соотношении национальных доходов стран $\frac{3}{2}$:2:1 или 3:4:2.

Библиографический список

1. Бунина, И. А. Минимизация отходов математическими методами при раскрое древесины в деревообрабатывающей промышленности / И. А. Бунина, Ю. А. Садчикова, Т. А. Киселева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : Самарская ГСХА. – 2016. – С. 80-81.

2. Немашкалова, М. С. Решение проблемы увеличения освещенности помещения матодами математического анализа / М. С. Немашкалова, Д. А. Шаховая, Т. А. Киселева // Наука и молодежь: новые идеи и решения : мат. X междунар. науч.-практ. конф. : Волгоградский ГАУ. – 2016. – С. 19-20.

3. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов : учебник. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 479 с.

УДК: 519.865.7:336.76

ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ

Осипов М. В., студент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.
Научный руководитель – **Вахнина О. В.**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: линейное программирование, оптимальный вариант.

В статье рассматривается применение линейного программирования для решения экстремальных задач, связанных с экономикой.

Математика – наука о структурах, порядке и отношениях, которая исторически сложилась на основе операций подсчета, измерения и описания форм реальных объектов. Экономика – хозяйственная деятельность общества, а также совокупность отношений, складывающихся в системе производства, распределения, обмена и потребления. Математика изучает формы мышления. Экономика – обстоятельства человеческого поведения. Математика абстрактна и доказательна, а профессиональные решения математиков не задевают обычную жизнь людей. Экономика конкретна и декоративна, а практические упражнения экономистов основательно меняют жизнь. Цель математики – безупречные истины и методы их получения. Цель экономики – индивидуальное благополучие и пути его достижения. Экономика, как наука об объективных причинах функционирования и развития общества еще со Средних веков пользуется разнообразными количественными характеристиками, а потому вобрала в себя большое число математических методов.

Датой рождения экономики как науки принято считать 9 марта 1776 года – день публикации сочинения Адама Смита «Исследование о природе и причинах богатства народов». XIX век отмечен первыми попытками применения математических методов в экономике в работах Антуана Огюста Курно, Карла Маркса, Уильяма Стенли Джевонса, Леона Вальраса и его приемника по Лозанскому университету Вильфредо Парето. Макроэкономика функционирования многоотраслевого хозяйства требует баланса между отдельными отраслями. Каждая отрасль, с одной стороны является производителем, а с другой стороны потребителем продукции, выпускаемой другими отраслями. Возникает довольно непростая задача связи между отраслями через выпуск и потребление продукции разного рода. Впервые эта проблема была сформулирована в 1936 году в виде математической модели в трудах известного американского экономиста В, Леонтьева, который попытался проанализировать причины экономической депрессии в США в 1929 -32 гг. Эта модель основана на алгебре матриц и использует аппарат матричного анализа. Идеи правят миром. Эту банальную констатацию когда-то с глубокой иронией дополнил Джон Мейнард Кейнс. Свой капитальный труд «Общая теория занятости, процента и денег» (1936 год) он завершил весьма афористично (умение говорить красиво и убедительно): «Практические люди, мнящие себя совершенно неподверженными никаким интеллектуальным влияниям, обычно являются рабами какого-нибудь замшелого экономиста». Изменчивость эпох, их технологических достижений и политических предпочтений оказывает активное влияние на состояние экономической теории. Математизация экономики – неизбежный этап пути человечества в царство свободы. Математическая экономика – новация XX века. В XX веке математические методы в математике появляются в трудах Джон фон Неймана и Леонида Канторовича. Нейман развил теорию игр как аппарат изучения экономического поведения, а Канторович разработал линейное программирование как аппарат принятия решений о наилучшем использовании ограниченных ресурсов.

Термин «линейное программирование был предложен в 1951 г. американским экономистом Т. Купмансом. Линейное программирование - один из важнейших разделов математики, изучающий теории и методы решения определенных задач. Эта математическая дисциплина стала в последние годы широко применяться в различных областях экономики, техники и военного дела, где в их развитии не последнюю роль играет математическое планирование и использование автоматических цифровых вычислительных машин. Данный раздел науки изучает линейные оптимизационные модели. [1, 4]

С помощью методов линейного программирования решается большое количество экстремальных задач, связанных с экономикой. В этих случаях находят крайние значения (максимум и минимум) некоторых функций переменных величин.

Основой линейного программирования служит решение системы линейных уравнений, которые преобразуются в уравнения и неравенства. Оно характеризуется математическим выражением переменных величин, определенным порядком, последовательностью расчетов, логическим анализом. Оно применимо:

- при наличии математической определенности и количественной ограниченности между изучаемыми переменными величинами и факторами;
- при взаимозаменяемости факторов из-за последовательности расчетов;
- в случае совмещения математической логики с пониманием сущности изучаемых явлений.

В промышленном производстве этот метод помогает исчислению оптимальной общей производительности машин, агрегатов, поточных линий (в случае, если задан ассортимент продукции и соответствующие величины), а также решению задачи рационального использования материалов (с наиболее выгодным количеством заготовок). [2, 3]

В сельском хозяйстве с помощью этого метода определяют минимальную стоимость кормовых рационов с учетом заданного количества кормов (исходя из видов и содержащихся в них полезных веществ).

В литейном производстве данный метод помогает решить задачу о смесях, входящих в состав металлургической шихты. Этот же метод позволяет решить транспортную задачу, задачу наиболее оптимального прикрепления потребляющих предприятий к предприятиям, производящим продукцию.

Отличительной особенностью всех экономических задач, которые можно решить, применяя методы линейного программирования, является выбор вариантов решения, а также определенные ограничивающие условия. Решение подобной задачи означает выбор наиболее оптимального из всех альтернативных вариантов.

Существенной ценностью применения методов линейного программирования в экономике является выбор наиболее оптимального варианта из огромного количества всех допустимо возможных вариантов. Иными способами почти невозможно решать подобные задачи, чтобы найти степень рациональности использования ресурсов в производстве.

Одной из основных задач, решаемых с помощью линейного программирования, является транспортная задача, которая имеет целью минимизировать грузооборот товаров широкого потребления при их доставке от производителя к потребителю.

В 1975 г. Канторович и Купманс получили Нобелевскую премию по экономическим наукам с формулировкой «за их вклад в теорию оптимального распределения ресурсов». Особой заслугой Купманса стала пропаганда методов линейного программирования и защита приоритета Канторовича в открытии этих методов. Абстрактные идеи Канторовича в теории К-пространств, связаны с линейным программированием и приближенными методами анализа и постоянно получают блестящее подтверждение, доказывая целостность науки и неизбежность взаимопроникновения математики и экономики. Идеи Канторовича востребованы человечеством, что видно по учебным планам любого экономического или математического факультета в мире.

Библиографический список

1. Агальцов, В. П. Математические методы в программировании : учебник / В. П. Агальцов, И. В. Волдайская. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА – М, 2006, – 224с.

2. Антонян, А. В. Применение математических методов для оптимизации расходов сырья при производстве жестяной тары для консервной промышленности / А. В. Антонян, М. Ю. Макарова, Т. А. Киселева // Наука и молодежь: новые идеи и решения : мат. X междунар. науч.-практ. конф. : Волгоградский ГАУ. – 2016. – С. 3-5.

3. Бунина, И. А. Минимизация отходов математическими методами при раскрое древесины в деревообрабатывающей промышленности / И. А. Бунина, Ю. А. Садчикова, Т. А. Киселева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : Самарская ГСХА. – 2016. – С. 80-81.

4. Партыка, Т. Л. Математические методы : учебник / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2005. – 464 с.

УДК 336.77.067.21(476)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИВЛЕЧЕНИЯ КРАТКОСРОЧНЫХ КРЕДИТОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО РЕГИОНАМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Свинцова К. А., студент факультета бухгалтерского учета, УО Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Гайдуков А. А**., ст. преподаватель, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: краткосрочные кредиты, оборотные средства, окупаемость кредитов, эффективность.

Проведен сравнительный анализ уровня привлечения краткосрочных кредитов для формирования оборотных средств по сельскохозяйственным организациям Республики Беларусь в разрезе отдельных регионов. Дана количественная оценка эффективности использования краткосрочных кредитов по организациям различных форм хозяйствования.

Сельское хозяйство больше, чем другие отрасли, нуждается в заёмных средствах из-за медленной оборачиваемости фондов. Многие сельскохозяйственные товаропроизводители просто не могут обходиться без кредитов. Тем не менее, привлечение кредитов должно сопровождаться их соответствующей отдачей для повышения эффективности производства. С этой целью проводится оценка эффективности использования самих кредитных ресурсов [1].

Для характеристики эффективности кредитов, предоставляемых на увеличение производства продукции и выявление наиболее выгодной сферы приложения кредитных ресурсов, используется показатель объема дополнительного производства продукции в расчете на 1 рубль предоставленного кредита. Этот показатель исчисляется как отношение суммы прироста производства продукции от осуществления кредитуемого мероприятия в расчете на год кредита и суммы кредита, предоставленного на осуществление мероприятия, и выражается в рублях [2].

Проблема оценки эффективности использования кредитных ресурсов, в частности в сельском хозяйстве, состоит в том, что достаточно сложным представляется определение стоимости дополнительного объема производства и реализации продукции, которому способствовало привлечение кредитов. Это объясняется тем, что на прирост стоимости продукции оказывает влияние множество факторов [5]. По нашему мнению, решению данной задачи в процессе анализа может способствовать использование корреляционно-регрессионного метода.

Целью проводимого исследования является оценка эффективности использования краткосрочных кредитов в сельскохозяйственных организациях Могилевской области Республики Беларусь. Для достижения указанной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести сравнительную оценку формирования оборотных средств организаций за счет привлечения краткосрочных кредитов по регионам республики;
- оценить отдачу краткосрочных кредитов в сельскохозяйственных организациях Могилевской области с учетом форм хозяйствования.

На первом этапе анализа проведем группировку сельскохозяйственных организаций по областям для сравнительной оценки доли краткосрочных кредитов в общей сумме оборотных средств.

Результаты группировки свидетельствуют о том, что в среднем обеспеченность сельскохозяйственных организаций оборотными средствами сопоставима по отдельным регионам республики. Наибольшая стоимость оборотных средств на 1 организацию присуща Гродненской области. У сельскохозяйственных организаций данного региона стоимость оборотных средств превышает соответствующее значение по другим областям более чем на 12%.

Следует отметить, что по данным группировки не прослеживается взаимосвязи между наличием оборотных средств и уровнем их формирования за счет краткосрочных кредитов. Об этом свидетельствуют значительные различия показателя удельного веса краткосрочных кредитов в стоимости оборотных средств. Следовательно, в различных регионах республики сельскохозяйственные организации в неодинаковой степени используют привлеченные ресурсы для формирования оборотных средств [4].

По нашему мнению, типичным регионом по уровню формирования оборотных средств краткосрочными кредитами является Могилевская область. Это основано на том, что показатели, используемые при выборке, именно в данной области приближены к средним значениям всех областей Республики Беларусь. В связи с этим дальнейший анализ проведем по сельскохозяйственным организациям данного региона.

На следующем этапе анализа проведем группировку организаций по указанным показателям, а также окупаемости краткосрочных кредитов в разрезе районов области в таблице 1.

Таблица 1

Показатели уровня привлечения краткосрочных кредитов
и их окупаемости выручкой по районам Могилевской области

Наименование района	Показатель			
	СОС, тыс.руб.	СКК, тыс.руб.	ДКК, %	Окупаемость кредитов, руб/руб.
Белыничский	5658	861	15,2	5,5
Бобруйский	5269	644	12,2	5,5
Быховский	3659	27	0,7	105,2
Глусский	3327	211	6,3	9,9
Горецкий	7515	226	3,0	28,7
Дрибинский	3077	488	15,9	6,0
Кировский	5905	1318	22,3	4,7
Климовичский	2744	18	0,7	110,5
Кличевский	3860	91	2,4	33,0
Костюковичский	4026	156	3,9	13,1
Краснопольский	7356	192	2,6	27,3
Кричевский	5474	143	2,6	18,2
Круглянский	3850	79	2,1	37,7
Могилевский	7384	736	10,0	11,4
Мстиславский	5409	76	1,4	50,9
Осиповичский	2351	357	15,2	4,4
Славгородский	2430	131	5,4	11,3
Хотимский	6304	91	1,4	48,8
Чаусский	3451	230	6,7	8,6
Чериковский	2482	147	5,9	9,6
Шкловский	6444	677	10,5	66,0

Из данных таблицы 1 видно, что сельскохозяйственные организации отдельных районов Могилевской области значительно различаются по удельному весу краткосрочных кредитов в стоимости оборотных средств (от минимального значения 0.7 % до максимального – 22,3 %. Существенные различия также наблюдаются по окупаемости краткосрочных кредитов [3]. Очевидно, что сумма краткосрочных кредитов обратно пропорционально влияет на их окупаемость. Поэтому вызывает интерес взаимосвязь удельного веса кредитов в сумме оборотных средств и их окупаемости выручкой от реализации продукции. Для определения наличия связи проведем аналитическую группировку в таблице 2.

Таблица 2

Взаимосвязь удельного веса кредитов в стоимости оборотных средств и их окупаемости

Показатель	Группы районов по доле кредитов в стоимости оборотных средств, %			Итого, в среднем	3-я группа в % к 1-й группе
	1 (0,7-2,6)	2 (2,7-6,7)	3 (6,8-22,3)		
Количество районов в группе, ед.	8	6	7	21	-
Средняя доля кредитов в стоимости оборотных средств, %	1,74	5,20	14,47	6,97	в 8,3 р.
Средняя окупаемость краткосрочных кредитов, руб/руб.	54,0	13,5	14,8	29,3	27,4

Из данных таблицы 2 видно, что с увеличением доли краткосрочных кредитов в стоимости оборотных средств организаций окупаемость кредитов колеблется. Это свидетельствует о том, что между указанными показателями четкая связь отсутствует.

Как указывалось ранее, такой результат может быть вызван недостаточным обоснованием эффективности использования краткосрочных кредитов с использованием показателя их окупаемости (отношением выручки к сумме кредитов). Для оценки отдачи краткосрочных кредитов дополнительной суммой выручки проведем корреляционно-регрессионный анализ.

В качестве результативного признака (y) нами взята сумма выручки от реализации продукции. В процессе анализа необходимо определить влияние суммы краткосрочных кредитов (x_1) на изменение результативного показателя. Построение моделей отдельно по группам сельскохозяйственных производственных кооперативов (СПК), акционерных обществ (АО) и унитарных предприятий (УП) позволит также определить влияние формы хозяйствования на эффективность использования краткосрочных кредитов.

В результате расчетов получены следующие модели:

- по группе СПК:

$$y = 1803{,}3 + 3{,}6x;$$

- по группе УП:

$$y = 3649{,}7 + 1{,}1x;$$

- по группе АО:

$$y = 9476{,}0 - 0{,}1x.$$

Таким образом, группы сельскохозяйственных организаций Могилевской области значительно различаются по окупаемости краткосрочных кредитов. В акционерных обществах кредитные ресурсы используются неэффективно. Их привлечение не позволяет получить дополнительную выручку от реализации продукции. Наибольшая окупаемость краткосрочных кредитов в группе сельскохозяйственных производственных кооперативов. Привлечение 1 тыс.руб. кредитных ресурсов позволяет дополнительно получить выручку от реализации продукции в сумме 3,6 тыс.руб.

Библиографический список

1. О Государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы и внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 июня 2014 г. № 585: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 11 марта 2016 г., № 196 // Бизнес-Инфо: Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «Профессиональные правовые системы», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.

2. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК : учебник / Г.В. Савицкая. – 8-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2015 . – 519 с.

3. Статистический ежегодник Республики Беларусь 2015 год // Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/. – Дата доступа: 03.03.2017.

4. Теоретические основы бухгалтерского учета и анализа : учебник / В. И. Стражев [и др.] ; под общ. ред. В. И. Стражева. – Минск : Вышейшая школа, 2016. – 319 с.

5. Шундалов, Б. М. Статистика агропромышленного комплекса : учебник / Б. М. Шундалов. – Минск : ИВЦ Минфина, 2014. – 496 с.

УДК 338.2 (470)

АНАЛИЗ ОЦЕНИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ В РФ И В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Тельнова Ю. В., ст. преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и финансы», ФГБОУ ВО Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт.

Ключевые слова: оценивание государственных программ, эффективность программ, зарубежный опыт.

Статья посвящена изучению практик оценивания государственных программ в развитых странах и России. Изложены основные методики и виды оценивания государственных программ, рассмотрены лучшие методики в странах похожие с РФ, а именно США, Австралия и Канада.

Оценивание программ представляет собой сбор информации о составляющих, результатах программы, на основе которых можно определять или изменять способы реализации программы, повысить эффективность и необходимость программ.

Оценивание государственных программ в РФ позволит оценить эффект вложенных финансовых ресурсов и определить эффективность реализации каждой государственной программы, так как каждый регион разрабатывает собственное положение по формированию и реализации государственных программ, где прописывается порядок оценки ее эффективности.

Методика оценки эффективности государственных программ предусматривает соответствие установленных и достигнутых целевых индикаторов и показателей государственных программ, выполнение запланированных мероприятий и выполнение расходных обязательств связанных с реализацией государственных программ [5].

Оценка программ в Российской Федерации началась внедряться в середине 1990-х гг.

Необходимость анализа и оценивания государственных программ в разных странах повлекло возникновение различных методик. Для изучения методик оценивания государственных программ, рассмотрены страны похожие с РФ, а именно США, Австралия и Канада.

Использование механизмов анализа и оценки государственных программ началось в США с 1960-х гг. В настоящее время в США около 50% государственных средств расходуется в соответствии с программно-целевым подходом. Каждая программа должна пройти проверку один раз в пять лет вне зависимости от того, на каком этапе реализации она находится. Данные проверки позволяют экономить ресурсы, время и усилия на всех этапах формирования и реализации программы [24]. В США 2001-2009 гг. использовался специальный инструмент оценивания PART (Program Assessment Rating Tool).

PART должен был увеличить прозрачность программ, дать объективную информацию о реализации программ, которая помогала бы более эффективно распределять ресурсы и работать результативно [1].

PART состоял примерно из 30 вопросов. После ответов на все вопросы рассчитывался интегральный показатель, результатом оценивания являлось присвоение каждой программе определенное количество баллов – от 0 до 100 балов [3]. Критерии оценки программы представлен в таблице 1.

Таблица 1

Критерии оценки реализации программы, баллы

Эффективность программы	Критерии оценки
Эффективная	85-100 баллов
Умеренно эффективная	70-84 баллов
Адекватная	50-69 баллов
Неэффективная	0-49 баллов

В 2009 г. инструмент оценивания PART был отменен. Можно сделать вывод, что в США существует четкое разграничение ответственности по направлениям и областям

государственной политики. На данный момент в США нет единого инструмента оценки эффективности государственных программ.

В Канаде с 2007 г. происходит переход к бюджетированию с учетом информации о результативности расходов. Государственные ведомства Канады обязаны осуществлять наиболее эффективное предоставление услуг в рамках национальных приоритетов и существующих программ, иметь точные цели своей деятельности и достигать результаты, которые можно измерить с помощью показателей результативности.

В Канаде применяется такое определение, как стратегический результат, который представляет собой долгосрочный результат, который необходимо достичь при реализации разработанных программ. Кроме того, стратегический результат обеспечивает управление, планирование и принятие решений посредством предоставления информации и данных о реализации программ.

С 2009 г. правительство Канады начало реализовывать новую политику в области оценки государственных программ. Главный акцент был сделан на получении необходимой информации об эффективности программ. Каждый год ведомство должно оценить примерно 20% всех своих расходов, направленных на реализацию программ, для того, чтобы в пятилетний бюджетный период оценить все прямые затраты. Каждое ведомство должно составлять пятилетний план оценки, который должен быть утвержден Казначейским управлением Канады [2].

Оценка государственных программ Канады направлена на оценивание полезности затраченных средств (value-for-money), а именно экономическую и общественную эффективность программы. Также в Канаде установлена личная ответственность руководителей ведомств за реализацию оценивания программ. Таким образом, можно сказать, что в Канаде нет единой методики оценки государственных программ.

С 1996 г. в Австралии активно внедряются инструменты программно-целевого управление. Применяемые в Австралии подходы к управлению требуют от каждого министерства определения показателей конечных и прямой результатов государственных программ и их эффективности, а затем – использования этой информации для описания государственных программ. Ежегодно каждое министерство представляет отчётный документ о ходе и результатах реализации государственных программ.

Ежегодный отчет ведомств представляет оценку эффективности реализации государственных программ в России, но только не происходит расчет индикаторов эффективности. В отчете должны быть описаны цели программы, как они достигаются, порядок использования бюджетных средств и объяснение отклонений от запланированных индикаторов [4].

По итогам проведенного анализа можно сказать, что ни в одной зарубежной стране не проводится ежегодно оценка эффективности программ. За рубежом проводится оценка реализации программы, где проводится анализ достигнутых результатов, в случае отклонения от запланированных результатов дается обоснованное объяснение и меры по их предотвращению. То есть зарубежное законодательство не оценивают эффективность программы, а корректируют способы реализации программы.

Таким образом, оценка программ предусматривает более четкие цели, индикаторы и бюджетные расходы в исследуемых странах, чем оценка государственной политики, которая требует комплексного подхода и оценки на стратегически важном уровне.

В результате проведенного исследования, мы пришли к выводам, что принятые критерии оценки эффективности реализации российских государственных программ могут быть усовершенствованы за счет использования критериев оценки эффективности реализации аналогичных программ, принятых в зарубежных странах. Например, можно воспользоваться опытом Канады, где министерства обязаны распределять 5% государственных расходов наименее результативных и приоритетных программ в пользу более приоритетных и результативных программ.

Таким образом, в настоящее время ни в одной из развитых стран нет единой методики оценки государственных программ, то есть каждая методика имеет свои достоинства и недостатки.

Библиографический список

1. Официальный сайт Административно-бюджетного управления при Президенте США: Government Performance And Results Act Режим доступа : http://www.whitehouse.gov/omb (Дата обращения: 11.03.2017 г.)

2. Официальный сайт Секретариата Совета казначейства Канады [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tbs-sct.gc.ca/sr-es/faq-fra.asp (Дата обращения: 11.03.2017 г.)

3. Шувалов, С. С. Оценка эффективности федеральных целевых программ: опыт США / С. С. Шувалов // Проблемы информационной экономики : сб. науч. тр. – 2008. – Вып. 7. – С. 151-168.

4. Government Performance Results Act of 1993 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.whitehouse.gov/omb/mgmt-gpra/gplaw2m (Дата обращения: 31.02.2017 г.)

5. Оценка программ: методология и практика / Под ред. А. И. Кузьмина, Р. О'Салливан, Н. А. Кошелевой. – М. : Издательство «Престо-РК», 2009. – 396 с

5. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

УДК 631.162

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ПОЗИЦИИ ИХ ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА

Черникова А. А., магистрант, ФГБОУ ВО Вятская ГСХА.

Научный руководитель – **Никонова Н. В**., канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Вятская ГСХА.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, финансовый потенциал, сельское хозяйство, ликвидность, рентабельность, платежеспособность.

Проведена оценка финансового потенциала трех сельскохозяйственных предприятий Кировской области, в результате которой сделаны выводы об их инвестиционной привлекательности.

Инвестиционная привлекательность является неотъемлемым условием успешного функционирования любого предприятия, включая предприятий отрасли сельского хозяйства. Если предприятие обладает высокой инвестиционной привлекательностью, то оно имеет больше преимуществ перед своими конкурентами. Повышение инвестиционной привлекательности выступает главной задачей для крупных предприятий, т.к. способствует дополнительному притоку капитала (инвестиций), позволяет укрепить свои позиции на рынке и в целом выступает мощнейшим фактором роста. Оценка инвестиционной привлекательности позволяет инвесторам свести к минимуму риск неправильного вложения своих средств, при этом ключевым критерием оценки выступает финансовое положение объекта инвестиций в будущем, его финансовый потенциал.

По мнению авторов, Улановой Е.М. и Толстых Т.Н., финансовый потенциал - это возможности и способности предприятия обладать в перспективе достаточным уровнем финансовых ресурсов. Автор Минаева О.А. считает, что финансовый потенциал, есть наличие у организации достаточного уровня финансовых средств (собственных, заемных), возможность управления ими в целях эффективного использования в хозяйственной деятельности[2]. В целом финансовый потенциал можно охарактеризовать как обобщенную характеристику финансовых возможностей и финансовых ресурсов конкретного предприятия.

Оценка финансового потенциала неразрывно связана с оценкой финансового состояния предприятия, а именно с оценкой финансовой устойчивости, ликвидности и платежеспособности, а также рентабельности деятельности предприятия [1]. Основными источниками информации при этом будут служить бухгалтерский баланс и отчет о финансовых результатах. Своевременно проведенная оценка финансового потенциала предприятия позволяет: выявить и устранить недостатки в финансовой деятельности предприятия; обнаружить скрытые резервы улучшения финансового состояния и платежеспособности предприятия.

Один из способов оценки финансового потенциала является оценка по методике, разработанной Фоминым П.А., Старовойтовым М.К.Авторы выделяют три уровня финансового потенциала предприятия:

1. Высокий уровень финансового потенциала предприятия, который характеризуется тем, что деятельность предприятия прибыльна, а финансовое положение стабильное.

2. Средний уровень характеризуется тем, что деятельность предприятия прибыльна, однако финансовая стабильность зависима от изменений во внутренней, либо во внешней среде.

3. Низкий уровень финансового потенциала предприятия, предполагает, что финансовое положение предприятия нестабильно[3]. Для определения уровня финансового потенциала предприятия, авторами предлагается провести экспресс-анализ основных показателей, характеризующих ликвидность, платежеспособность и финансовую устойчивость предприятия. Далее на основе этих показателей необходимо провести интегральную рейтинговую оценку ФПП или коэффициентный анализ, представленный в Таблице 1.

Таблица 1

Рейтинговая оценка финансового потенциала предприятия (ФПП) по финансовым показателям

Показатель	Формула	Высокий ФПП	Средний ФПП	Низкий ФПП
Коэффициент финансовой независимости	Ка=Ес/Вр	>0.5	0.3-0.5	<0.3
Коэффициент финансовой зависимости	Кфз = (Pt+Kd)/Вр	<0.3	0.3-0.5	>0.5
Коэффициент абсолютной ликвидности	Кал=S/Pt	>0.2	0.1-0.2	<0.1
Коэффициент срочной (промежуточной) ликвидности	Кпл= (S+Ra)/Pt	>0.8	0.4-0.8	<0.4
Коэффициент общей (текущей) ликвидности	Ктл= (S+Ra+Z)/Pt	>2.0	1.0-2.0	<1.0
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Косс = (Ес-F)/At	>0.1	0.05-0.1	<0.05
Коэффициент самофинансирования	Ксф= (Pt+Kd)/Ес	>1	0.5-1	<0.5
Рентабельность собственного капитала	Rск = ЧП/$\overline{СК}$	>0.15	0.1-0.15	<0.1
Рентабельность совокупных активов	Ra= $\overline{ЧП}$/A	>0.1	0.05-0.1	<0.05
Эффективность использования активов для производства продукции	Эф А = Выручка/Вр	>1.6	1.0-1.6	<1.0

где Ес - собственный капитал;

Вр - валюта баланса;

Pt - краткосрочные обязательства, всего;

Kd - долгосрочные обязательства;

S - денежные средства и краткосрочные финансовые вложения;

Ra - дебиторская задолженноть и прочие оборотные активы;

Z - запасы и затраты;

At - всего текущих активов;

F- внеоборотные активы;

ЧП - чистая прибыль;

$\overline{СК}$ - средняя величина собственного капитала;

$\overline{A}$ - средняя величина собственного капитала

Анализ представленных коэффициентов позволяет оценить, как текущее, так и перспективное финансовое положение рассматриваемых предприятий, возможные темпы их

развития, проблемные места; позволяет выявить доступные источники финансирования, а также спрогнозировать будущее положение на рынке.

Проведем расчет значений финансовых показателей, характеризующих уровень финансового потенциала трех крупных сельскохозяйственных организации Кировской области: ОАО «Племзавод Пижанский», ОАО «Ижевское» и ОАО «Русь» (Таблица 2).

Таблица 2

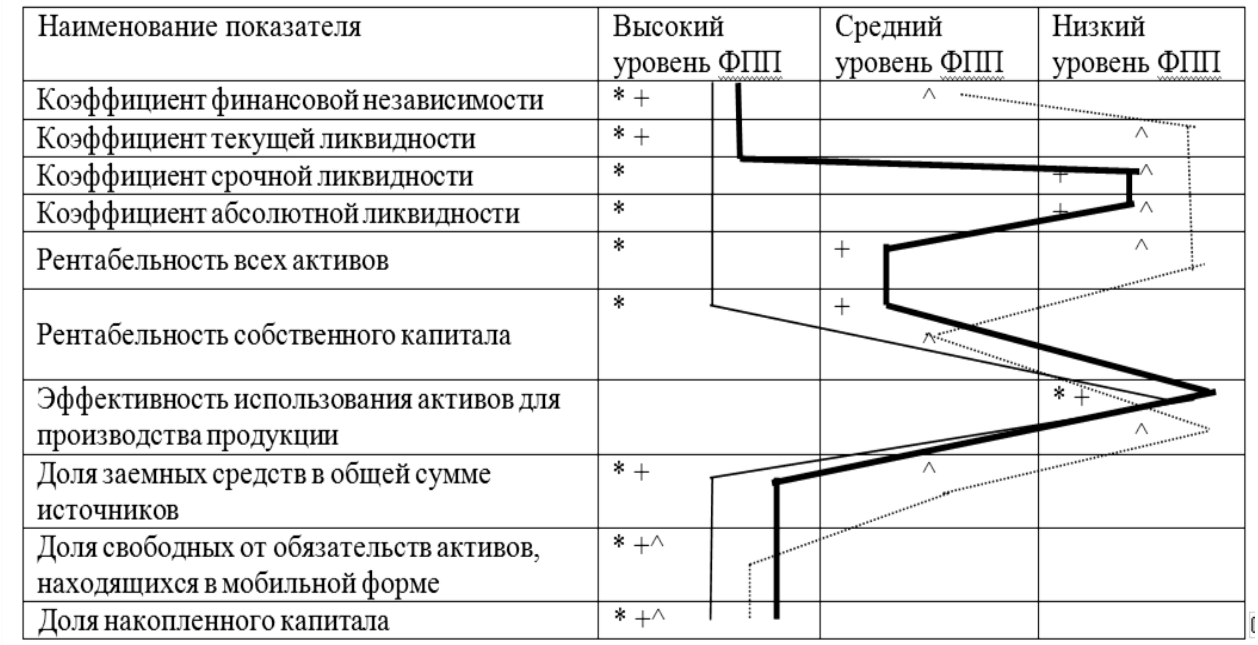
Значения финансовых показателей, характеризующих уровень ФПП крупных сельскохозяйственных организаций Кировской области

Наименование показателя	Значение показателя		
	ОАО «Племзавод «Пижанский»	ОАО «Ижевское»	ОАО «Русь»
Коэффициент финансовой независимости	0,968	0,53	0,36
Коэффициент текущей ликвидности	14,420	2,28	0,99
Коэффициент срочной ликвидности	2,892	0,24	0,07
Коэффициент абсолютной ликвидности	1,669	0,01	0,007
Рентабельность всех активов	0,43	0,05	0,03
Рентабельность собственного капитала	0,23	0,10	0,1
Эффективность использования активов для производства продукции	0,56	0,45	0,74
Доля заемных средств в общей сумме источников	0,032	0,47	0,64
Доля свободных от обязательств активов, находящихся в мобильной форме	0,47	0,36	0,47
Доля накопленного капитала	0,86	0,36	0,25

Полученные значения финансовых коэффициентов сопоставим с пороговыми значениями (Таблица 1) и шкалой баллов, характеризующей уровни финансового потенциала предприятия, после чего занесем их в Таблицу 3. Соединив отмеченные позиции единой линией, получим кривую финансового потенциала по финансовым показателям.

Таблица 3

Кривые ФПП по финансовым показателям ОАО «Племзавод «Пижанский», ОАО «Ижевское» и ОАО «Русь»



и * - ОАО «Племзавод «Пижанский»;
и + - ОАО «Ижевское»
и ^ - ОАО «Русь»

По результатам произведенных расчетов можно сделать следующие выводы:

- ОАО «Племзавод «Пижанский» имеет самый высокий уровень финансового потенциала, его деятельность прибыльна, финансовое положение – стабильное (9 из 10 коэффициентов находятся на высоком уровне). Единственным слабым местом предприятия на данный момент выступает – низкая эффективность от использования активов для производства продукции, недостаточная отдача. Предприятию необходимо пересмотреть управление активами для повышения эффективности деятельности и производства продукции. Возможно, что при лучшем использовании активов предприятие могло бы занять лидирующие позиции среди своих основных конкурентов.
- Финансовый потенциал ОАО «Ижевское» можно охарактеризовать как средний (5 из 10 коэффициентов находятся на высоком уровне, 2 - на среднем и 3 - на низком). Слабая сторона данного предприятия - недостаток ликвидности и низкая эффективность от использования активов. Для повышения уровня срочной ликвидности организациям следует принимать меры, направленные на рост собственных оборотных средств и привлечение долгосрочных кредитов и займов.
- Финансовый потенциал ОАО «Русь» можно назвать низким (2 из 10 коэффициентов имеют высокийуровне ФПП, 3 - средний и 5 - низкий). На низком уровне ФПП находятся все показатели ликвидности. Это указывает на то, что на данный момент у предприятия недостаточно средств для покрытия имеющихся краткосрочных обязательств. Низкий уровень рентабельности активов и низкая эффективность от использования активов для производства негативно скажется на деятельности всего предприятия.

Из трех предприятий ОАО «Племзавод «Пижанский» является наиболее привлекательным для инвесторов

Библиографический список

1. Калачева, А. Г. Оценка финансового потенциала и финансовых рисков предприятия при анализе его инвестиционной привлекательности // Молодой ученый. – 2015. – №20. – С. 237-241.

2. Минаева, О. А. Финансовый потенциал промышленного предприятия / О. А. Минаева // Актуальные вопросы экономических наук. – 2008. – № 1. – С. 354–359.

3. Фомин, П. А. Методология формирования и планирования финансового потенциала предприятия в рамках стратегии экономического роста : автореф. дисс. на соиск. уч. степ. док. экон. наук : 08.00.10. / Фомин Павел Алексеевич. – Сарат. гос. соц.-эконом. ун-т. – Саратов, 2008. – 38 с.

УДК 339.138:637.1(476)

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛОГОТИПОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МАРОЧНОЙ ПОЛИТИКЕ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Виницкая А. С., студент факультета бизнеса и права, УО Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Любецкий П. Б**., ст. преподаватель, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: логотип, товарный знак, марочная политика, молочная промышленность, потребительские ассоциации, группировка.

В статье представлены результаты исследования логотипов, используемых белорусскими молокоперерабатывающими предприятиями. Исследование позволило установить сходства и закономерности использования логотипов для формирования необходимых ассоциаций у потребителей.

Практика бизнеса в условиях рыночной экономики показала высокую эффективность технологии брендинга, важными инструментами которой являются логотип, марочное название, товарный знак и фирменный стиль. Логотип играет огромную роль в узнаваемости

компании и ее товаров, так как он является самым важным элементом фирменного стиля. Удачный логотип за короткое время способен сформировать высокий уровень эффективности рекламы и улучшить имидж компании на рынке. Если фирма не имеет логотипа, то это лишает её ряда преимуществ и дополнительных способов эффективно конкурировать на рынке. Узнаваемость продукции такой фирмы может быть существенно ниже по сравнению с фирмами использующими логотипы и другие элементы фирменного стиля.

В молочной промышленности Республики Беларусь активно внедряются технологии брендинга и на сегодняшний день практически каждое предприятие отрасли имеет не менее одного логотипа, зарегистрированного в качестве товарного знака. Эффективность деятельности на рынке у предприятий отрасли существенно отличается и отчасти это обусловлено маркетинговыми характеристиками их фирменного стиля, товарных знаков, логотипов и марочных названий. В связи с этим актуальным вопросом является исследование композиционных характеристик логотипов молокоперерабатывающих предприятий.

Анализ теоретических аспектов создания и использования элементов корпоративного стиля в продвижении продукции предприятия позволил установить следующие факты. Визуальные элементы, такие как логотип, фирменные цвета, шрифты и т.п. не только формируют внешний образ, но и являются знаками, несущими в себе определенный смысл. Потребители вовлечены в общее культурное поле, где логотипы воспринимаются не только как картинки. Под любой картинкой потребитель прочитывает знаки и символы, которые позволяют ему принять продукт как свой, вписывающийся в систему ценностей и культурный код, или отвергнуть его.

Термин «логотип» появился в начале XIX века в типографике и был синонимом термина «лигатура», то есть обозначал объединение двух или трёх знаков типографского шрифта. В XX веке логотипом стали называть стилизованное шрифтовое начертание названия или само название в таком начертании, или условный знак, обозначающий организацию или товар. Некоторые называют логотипом как шрифтовую, так и графическую часть торговой марки, остальные – только шрифтовую [2].

В бизнесе логотипом считают визуальное изображение полного или же сокращенного названия организации или отдельной торговой марки, выполненное в виде надписи (рисунка) и предназначенное, в первую очередь, для идентификации компании на специализированном рынке. Причем именно логотип является той базой, на основе которой затем разрабатывается фирменный стиль товара или целой компании [1].

Правильно подобранный и эффективно разработанный логотип – это простой способ выделиться на фоне многочисленных конкурентов, которых сегодня абсолютно в любой сфере более чем достаточно. А если он, к тому же, является официально зарегистрированным, то способен защитить компанию от мошеннических действий и недобросовестной конкуренции. Учитывая столь большое значение логотипа, его многофункциональность, при разработке к нему предъявляется целый ряд достаточно жестких требований: 1) простота; 2) индивидуальность; 3) привлекательный внешний вид; 4) охраноспособность.

Когда говорят о привлекательном внешнем виде логотипа, то имеют в виду не только чисто графические качества, но и отсутствие отрицательных эмоций в странах с разными традициями, религией и т.д. Кроме того, в это понятие входит способность логотипа, товарного знака использоваться в разных модификациях и контекстах без ухудшения его эстетических качеств [2]. Существуют разные логотипы и их огромное множество. Но все они разделяются на четыре вида: текстовые, буквенно-цифровые, символические, комбинированные. Символические логотипы выполнены в форме иконок, знаков, символов. Логотипы в виде символов пользуются популярностью у больших компаний, так как они содержательны и многозначительны. Такие логотипы легко запоминаются, так как ассоциируются у нас с определенной вещью. Текстовые логотипы схожи с символическими, но в них главную роль играет ведущая буква или несколько букв из названия продукта или компании. Иногда они выглядят, как пиктограмма.

Подобно фирменному стилю, логотип компании должен разрабатываться с привлечением опытных специалистов, которые сделают его универсальным, запоминающимся, прекрасно смотрящимся, как на бумажном документе, так на странице фирменного сайта или на рекламном плакате.

Целью проведенного нами исследования является изучение смыслового содержания логотипов, которые используют молокоперерабатывающие предприятия в своей марочной политике, брендинге и коммуникационных мероприятиях. Объектом исследования выступил молочный рынок Республики Беларусь.

Среди использованных методов исследования можно выделить такие как наблюдение, контент-анализ, метод сравнения, метод аналогии, метод группировок, экономико-статистический, графологический, абстрактно-логический и др. Для проведения исследования с помощью кабинетных методов была собрана информация об используемых крупнейшими белорусскими предприятиями логотипах для продвижения своей продукции на внутреннем и внешнем рынке. Для этого был выполнен анализ действующих на рынке операторов. В ходе проведения анализа было установлено, что на территории Республики Беларусь на данный момент действует 38 молокоперерабатывающих предприятий.

Изучение общих и специфических характеристик логотипов молокоперерабатывающих предприятий было осуществлено с помощью метода группировок. Исследование показало, что многие логотипы содержат в себе сходные характеристики, что позволило нам сформировать три критерия группировки:

1) Наличие определенного цвета в изображении логотипа молочного предприятия;

2) Наличие в изображении логотипа определенных элементов для создания и использования необходимых потребительских ассоциаций с продукцией предприятия;

3) Наличие в изображении логотипа текста, сообщающего вид выпускаемой продукции предприятия

По первому критерию группировки логотипов молочных предприятий было установлено что в их изображениях преобладают оттенки синего цвета. Как показал анализ литературных источников описывающих цветовосприятие, влияние синего цвета на человека улучшает концентрацию внимания. Кроме того синий цвет – холодный цвет, поэтому он оказывает не только успокаивающее влияние на организм человека, но и хорошо ассоциируется потребителями с необходимыми условиями хранения молочной продукции – близкая к нулевой температура. Поэтому многие производители включают синий цвет в логотип своей продукции. В проведенном нами исследовании присутствие синего цвета более 50 % площади изображения логотипа наблюдается у 13 из 38 предприятий (или 34,2 %). А менее 50 % – у 7 из 38 предприятий (или 18,4 %).

По второму критерию группировки было установлено, что многие молочные производители используют в своём логотипе такой славянский атрибут потребления молока, как кувшин. Многие люди, увидев знакомую с детства вещь, которая ассоциируется с деревней, с традиционной для молока посудой, со свежим молоком, непременно захотят купить именно данную марку. На подсознательном уровне покупатели воспринимают данную продукцию как натуральную и качественную. Среди белорусских молокопроизводителей из 38 предприятий 9 используют данный атрибут в своём логотипе (или 23,7 %). Это достаточно большой процент и данная ситуация не очень позитивная, так как потребители могут спутать логотипы с одинаковыми атрибутами, что снижает эффективность марочной политики и брендинга молокоперерабатывающих предприятий.

Другая группировка по второму критерию показала, что часть производителей применяют более прямые ассоциации в своих логотипах. Они просто разместили на своём логотипе корову – источник молока и сырья для других молочных продуктов. Из 38 логотипов на 4 изображена корова (или 10,5 %).

По третьему критерию группировки определены части слов, которые выполняют роль создателей необходимых ассоциаций с продукцией у потребителей. Так, наличие слова «молоко» или его производных позволяет потребителю понять, что данный логотип принадлежит именно молочному предприятию. Из 38 предприятий 12 используют данное слово или его производные в своём логотипе (или 31,6 %).

Обобщение результатов исследований позволяет сделать заключение о том, что применять какой-то один ассоциативный признак не всегда эффективно. То, что является положительным для одного покупателя (потребителя), для другого – может иметь негативное значение. Поэтому многие белорусские производители комбинируют в своих логотипах несколько предметов ассоциаций. Так, например, в логотипе ОАО «Здравушка-милк» присутствует

синий цвет и изображение коровы, у Холдинга «Могилевская молочная компания «Бабушкина крынка» в логотипе присутствует синий цвет, кувшин и бабушка с внуком, а у ОАО «Молочник» в логотипе и синий цвет, и кувшин, и производное слово от слова «молоко».

Таким образом, логотип является одним из важнейших элементов имиджа компании и ее продукции. Он служит, в первую очередь, для идентификации компании на рынке. Логотипы появились для того, чтобы отличать продукцию различных фирм в рамках одной отрасли. Зарегистрированная торговая марка (знак, логотип) защищает компанию от недобросовестной конкуренции и позволяет защитить её права в суде. В восприятии потребителя наличие логотипа или товарного знака фирмы, имеющей устоявшуюся репутацию, является инструментом идентификации производителя и гарантией качества товара. На примере белорусской молочной промышленности установлены закономерности использования в изображениях логотипов определенных элементов, способствующих формированию необходимых потребительских ассоциаций.

Библиографический список

1. Википедия [Электронный ресурс] / Логотип. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/ Логотип. – Дата доступа: 26.03.2017.

2. Коннект Дизайн [Электронный ресурс] / Разработка фирменного стиля. – Режим доступа: http://www.connectdesign.ru/firm_style/firm_style_logotype.shtml. – Дата доступа: 27.03.2017.

УДК 332.1

ОСОБЕННОСТИ И ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ КУРУМКАНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Гатапова Т. С., магистрант, институт экономики и управления АПК, ФГБОУ Красноярский ГАУ.

Научный руководитель – **Озерова М. Г.**, канд. экон. наук, доцент кафедры «Организация производства, управления и предпринимательства на предприятиях АПК», ФГБОУ Красноярский ГАУ.

Ключевые слова: Устойчивое развитие сельских поселений, комплексная оценка, сельские территории, социально- экономическое положение.

Статья посвящена устойчивому развитию сельских территорий Республики Бурятия. Проведена комплексная оценка устойчивого развития сельских поселений Курумканского района Республики Бурятия.

Для обеспечения достойного уровня жизни сельского населения необходимо преодоление чрезмерных контрастов в социально-экономических условиях жизнедеятельности на селе [2].

Возникает потребность в поиске новых направлений обеспечения устойчивого развития сельских территорий, которое, в сложившейся сельской социально – экономической территориальной системе, возможно только на основе анализа потенциала сельских территорий.

Социально-экономическое положение Курумканского района Республики Бурятия характеризуется опережающим ростом некоторых макроэкономических показателей в сравнении со среднереспубликанскими. Так, за период с 2014 по 2016 годы показатели прироста промышленного производства, инвестиций в основной капитал, оборота розничной торговли в Курумканском районе выше, чем среднем по Республике Бурятия, данные представлены в таблице «Динамика макроэкономических показателей района в сравнению с среднереспубликанскими».

Таблица

Динамика макроэкономических показателей района в сравнению с среднереспубликанскими

Показатель	2014 год	2015 год	2016 год
Промышленное производство, %			
Курумканский район	119,3	259,8	294,1
Республика Бурятия	121,2	128,4	140,9
Продукция сельского хозяйства, %			
Курумканский район	108,3	121,3	134,9
Республика Бурятия	122,2	129,0	146,2
Инвестиции в основной капитал, %			
Курумканский район	133,6	299,0	247,2
Республика Бурятия	122,1	124,1	142,1
Оборот розничной торговли, %			
Курумканский район	124,7	147,9	170,6
Республика Бурятия	125,0	137,6	152,3
Платные услуги населению, %			
Курумканский район	142,4	149,9	162,4
Республика Бурятия	122,8	131,6	147,1
Уровень общей безработицы, %			
Курумканский район			46,6
Республика Бурятия	89,9	109,3	100,0
Реальные располагаемые денежные доходы населения, %			
Курумканский район	118,9	104,6	110,5
Республика Бурятия	111,4	116,8	114,6
Реальная заработная плата, %			
Курумканский район	134,8	118,8	120,0
Республика Бурятия	110,9	110,8	111,6
Уровень бедности, %			
Курумканский район	95,0	82,8	25
Республика Бурятия	87,3	80,7	81,6

Отрасли промышленного производство района: пищевая, лесоперерабатывающая, производство и распределения теплоэнергии.

Сельское хозяйство является основой экономики в Курмканском районе, в основном животноводство, общее количество крупного рогатого скота составляет более 15 тысяч голов (99 % в ЛПХ). Отрасль растениеводство менее развито, так как часто страдает от засухи.

Основной целью развития экономики является увеличение доли собственных доходов консолидированного бюджета района на основе устойчивого экономического роста.

Оценка устойчивого развития сельских поселений Курумкансого района подразумевает измерение нескольких групп показателей устойчивого развития, традиционно к которым относятся экономические, социальные и экологические.

На рисунке проведена комплексная оценка устойчивого развития сельских поселений Куруманского района.

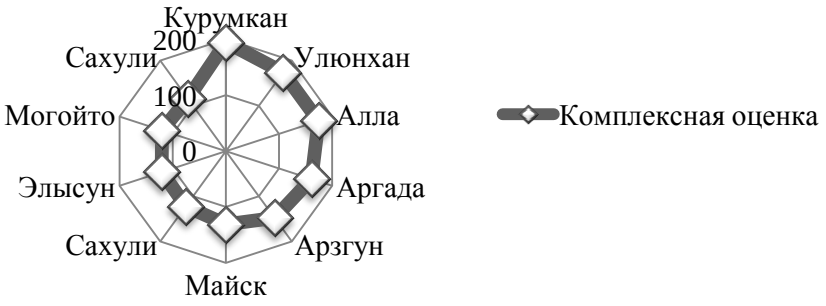


Рис. Комплексная оценка устойчивого развития сельских поселений Куруманского района

Максимальной оценкой обладает сельское поселение «Курумкан», минимальной – «Элысун».

Одним из важнейших факторов, определяющих успешность решения задачи комплексного и устойчивого развития сельских территорий, являются обеспечение активного участия сельских жителей в процессах социально-экономических преобразований на селе.

Вполне очевидно, что именно вовлеченность сельчан в процесс устойчивого развития сельских территорий во многом будет определять будущее села.

Решение проблем сельского развития и обеспечения улучшения условий жизни жителей села потребует целенаправленной государственной политики с межведомственной координацией и взаимодействием всех уровней власти. При этом, акцент должен быть сделан на государственную поддержку развития сельских территорий и направлен на развитие предпринимательства и создание альтернативных источников занятости.

Библиографический список

1. Дронова, М. В. Пути повышения устойчивости сельских территорий / М. В. Дронова, Т. И. Сорокина // сб. науч. ст. – Ишим. – 2014. – С.257-259.

2. Озерова, М. Г. Экономический механизм формирования и развития агропродовольственного сектора региона / М .Г. Озерова, Н. В. Цугленок. – Красноярск : Изд-во Красноярского государственного аграрного университета, 2012 г. – 161 с.

3. Подпругин, М. О. Устойчивое развитие региона: понятие, основные факторы / М. О. Подпругин // Российское предпринимательство. – 2012. – №24. – С.214-221.

УДК 338.43

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ГУП СО «УСИНСКОЕ» СЫЗРАНСКОГО РАЙОНА

Фадина Е. С., студент экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Газизьянова Ю. Ю.**, канд. экон. наук, доцент , ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: анализ, производство, молоко, эффективность, резерв.

В статье изложены основные результаты проведенного анализа производства продукции молочного скотоводства, предложены основные пути повышения продуктивности коров.

Животноводство – это отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением сельскохозяйственных животных для производства продуктов питания (молоко, мясо, яйца), сырья (шерсть, кожа), кормов (костная мука), органических удобрений [2].

Молочное скотоводство является одной из важных отраслей животноводства. Оно служит источником таких продуктов, как молоко, мясо, а также источником сырья для промышленности. В молоке имеются все питательные вещества, и по многообразному составу с ним не может конкурировать ни один из известных человеку продукт.

Самарская область занимает 26 позицию в рейтинге российских регионов по производству товарного молока. В 2015 г. Самарская область увеличила производство молока на 6,28% до 218,5 тыс. тонн молока, заняв 14-место по темпам прироста производства молока среди других регионов РФ. Самарская область сохраняет лидирующие позиции среди регионов Поволжского Федерального Округа по темпам роста поголовья крупного рогатого скота, коров. По темпам роста производства молока в хозяйствах всех категорий Самарская область занимает 4-е место в Поволжском Федеральном Округе [4].

Цель анализа производства продукции животноводства состоит в выявлении наиболее эффективных путей увеличения объема выпуска продукции и улучшения её качества.

Основными задачами анализа являются [3, с. 63]:

- оценка динамики по основным показателям объема структуры и качества продукции;
- проверка сбалансированности и оптимальности бизнес-планов, плановых показателей, их напряженности и реальности;

- выявление степени количественного влияния факторов на изменение величины объема производства и реализации продукции;
- выявление внутрихозяйственных резервов увеличения выпуска и реализации продукции;
- разработка мероприятий по использованию внутрихозяйственных резервов для повышения темпов роста продукции.

Объектами анализа производства продукции животноводства являются [5, с. 194]:
- валовой объем производства продукции животноводства;
- производство отдельных ее видов;
- размер и структура стада животных;
- продуктивность животноводства;
- состояние кормовой базы.

Основными источниками информации для анализа производства продукции животноводства являются: годовая бухгалтерская отчетность, регистры синтетического и аналитического учета, производственные отчеты, первичные документы, бизнес-планы предприятия [1].

Валовое производство молока зависит от изменения численности поголовья скота и уровня его продуктивности. Они оказывают непосредственное влияние на объем производства и находятся с ним в функциональной зависимости.

Проведем факторный анализ изменения валового производства молока методом цепных подстановок. (табл.1).

Согласно проведенному расчету, валовое производство молока в 2015 году по сравнению с 2014 годом увеличилось на 215 ц. Это произошло главным образом, за счет увеличения продуктивности коров. В результате увеличения удоя молока от 1 среднегодовой коровы на 35,4 кг, валовой объем молока увеличился на 146 ц.

Эффективность производства молока определяется рядом факторов: правильной организацией кормовой базы и использованием кормов, уровнем продуктивности животных и условиями их содержания, степенью механизации работ, величиной амортизационных отчислений и прочих затрат, подготовленностью персонала, организацией труда и др. Основными источниками роста продуктивности животных являются повышение уровня их кормления и эффективности использования кормов, сокращение яловости коров, улучшение возрастного и породного состава стада, а также условий содержания животных. От эффективности использования кормовых ресурсов зависит не только объем производства продукции животноводства, но и уровень ее себестоимости и рентабельности.

Таблица1

Исходные данные для факторного анализа изменения валового производства молока в ГУП СО «Усинское» в 2014-2015 гг.

Вид продукции	Среднегодовое поголовье, гол.		Продуктивность 1 головы, кг		Объем производства продукции, ц		Отклонение (+,-) от плана по производству продукции, ц		
							Общее	в т.ч. за счет	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015		Поголовье	Продуктивность
Молоко	412	413	6887,4	6922,8	28376	28591	215	69	146

Несбалансированность рационов по важнейшим питательным веществам приводит к перерасходу кормов. Так, для большинства видов животных на единицу общей питательности рациона должно приходиться 105-110 г переваримого протеина, фактически же этот показатель обычно составляет 90-95 г, что приходит к перерасходу 25-30 % объема кормов. Отчасти из-за этого в сельскохозяйственных предприятиях России средний расход кормов на 1 ц молока составляет 1,6 ц корм, ед., а в передовых хозяйствах, где рационы сбалансированы, – 1,2 ц корм. ед.

Сегодня генетический потенциал молочных коров растет из года в год. Поэтому приемы кормления и выбор кормов и кормовых добавок играет все большую роль.

Мы предлагаем внедрить в ГУП СО «Усинское» углеводный кормовой комплекс «Фелуцен К 1-2» в виде гранул для обогащения рациона дойных коров.

Углеводный кормовой комплекс К 1-2 в виде гранул:

1. поддерживает организм животных в период сухостоя, лактации коров;
2. стимулирует работу микрофлоры рубца и синтез витаминов группы В;
3. стимулирует пищеварение и способствует более полному усвоению всех питательных веществ из рациона кормления;
4. снижает затраты корма на единицу продукции на 10–35 %;
5. повышает продуктивность животных (удой, привесы) на 10-25%;
6. улучшает качественные показатели молока и здоровье животных.

Таблица 2

Резерв увеличения продуктивности коров в ГУП СО «Усинское»
за счет введения в рацион питания кормовой добавки Фелуцен углеводный К1-2

Показатель	Значение
Поголовье коров, гол.	413
Продуктивность 1 среднегодовой коровы до внедрения кормовой добавки, кг	6923
Продуктивность 1 среднегодовой коровы после внедрения кормовой добавки, кг	8308
Дополнительный объем молока, ц	5720
Цена 1 ц молока, руб.	1965
Дополнительная выручка от реализации молока, тыс.руб.	11240
Дополнительные затраты, тыс. руб.	3015
Дополнительная прибыль, тыс. руб.	8225

Углеводный кормовой комплекс следует вводить в рацион животных постепенно, в течение 5-7 дней. Для этого комплекс смешивают с зернофуражом так, чтобы животные с суточной нормой концентратов получали суточную норму кормовой добавки. Суточная норма ввода углеводного кормового комплекса для дойных коров – 400 г/на голову в сутки. В рассматриваемом предприятии поголовье коров – 413 голов, таким образом годовой расход кормовой добавки составит 60298 кг. Затраты на покупку кормовой добавки составят 3015 тыс. руб., при стоимости 1 кг добавки «Фелуцен К 1-2» – 50 руб.

Использование данной кормовой добавки в молочном скотоводстве позволит хозяйству:

- увеличить продуктивность коров на 1385 кг;
- получить дополнительный объем молока в количестве 5720 ц;
- получить дополнительную прибыль в размере 8225 тыс. руб.

Таким образом, объем производства и реализации молока на предприятии с учетом предложенных мероприятий увеличился на 5720 ц. Вследствие этого уровень товарности увеличился с 94 до 95%. Благодаря увеличению объема реализации молока, выручка увеличилась на 11240 тыс. руб. Затраты на производство молока увеличились на 3015 тыс. руб., на сумму стоимости кормовой добавки Фелуцен. Себестоимость 1 ц молока уменьшилась на 126 руб., т.к. при увеличении объема производства молока на имеющихся производственных мощностях возрастают только переменные затраты (прямая зарплата рабочих, прямые материальные расходы и др.), а сумма же постоянных расходов, как правило, не изменяется, в результате чего снижается себестоимость молока.

Таблица 3

Оценка эффективности предложенного мероприятия ГУП СО «Усинское»

Показатели	2015 год	2015 год с учётом предложенного мероприятия	Отклонения (+,-)
1.Объем производства молока, ц	28591	34311	5720
2.Объем реализации, ц	27021	32741	5720
3.Уровень товарности, %	94,5	95,4	0,9
4.Цена 1 ц, руб.	1965	1965	0
5. Выручка, тыс. руб.	53096	64336	11240
6.Затраты, тыс. руб.	36748	39763	3015
7.Себестоимость 1 ц, руб.	1285	1159	(126)
8.Прибыль, тыс. руб.	16348	24573	8225
9.Рентабельность производства, %	44,5	61,8	17,3

За счет увеличения объемов производства молока и снижения себестоимости, резерв увеличения прибыли составил 8225 тыс. руб. Таким образом, результаты оценки эффективности предложенного мероприятия показали, что уровень рентабельности производства молока на предприятии можно увеличить на 17,3 п.п.

Библиографический список

1. Газизьянова, Ю. Ю. Учет биологических активов по справедливой стоимости на счетах бухгалтерского учета // Вестник Самарского ГЭУ. – 2007. – № 1. – С. 24-27.

2. Газизьянова, Ю. Ю. Учет и отражение в отчетности биологических активов животноводства : автореф. дисс. канд. экон. наук : 08.00.12 / Газизьянова Юлия Юнусовна ; Саратов, 2008. – 18 с.

3. Зябирова, В. И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : [электронный ресурс] учеб. пособие / Н. Г. Барышников, В. И. Зябирова – Электрон. дан. – Пенза : РИО ПГСХА, 2012. – 337 с.

4. Новости молочного рынка каждый день [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.dairynews.ru. – Загл. с экрана.

5. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия : учебник / Савицкая Г. В., – 6-е изд., испр. и доп. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 378 с.

УДК 657

ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ В ПОРЯДКЕ ИСЧИСЛЕНИЯ И УПЛАТЫ СТРАХОВЫХ ВЗНОСОВ

Царькова А. Ю., магистрат экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Газизьянова Ю. Ю.,** канд. экон. наук, доцент , ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: бухгалтерский, учет, оплата, труда, отчисления, страховые, взносы.

В работе проанализированы изменения порядка исчисления и уплаты страховых вносов, внесенные Федеральным законом от 03.07.16 № 243-ФЗ и Федеральным Законом от 03.07.16 № 250-ФЗ. В статье раскрыты особенности определения объекта обложения страховыми взносами в отношении выплат работникам, состав отчетности, которую необходимо будет представлять, сроки уплаты взносов и представления отчетности.

С 2017 года пенсионные и медицинские взносы, а также взносы по обязательному страхованию на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством будет администрировать Федеральная налоговая служба. Однако страхователи не перестанут взаимодействовать с фондами. ПФР по-прежнему будет принимать персонифицированную отчетность, а ФСС – проверять расходы по соцстрахованию. При этом существенным образом изменится состав отчетности, добавится новый вид штрафа и появятся новшества в определении облагаемой базы по взносам.

С января 2017 года во вторую часть Налогового кодекса РФ введена новая глава 34, которая называется «Страховые взносы». В ней изложены правила начисления и уплаты взносов, а также порядок представления отчетности по взносам. Также ряд изменений вносится в первую часть Налогового кодекса РФ: все основные принципы, действующие в отношении налогов, распространятся и на страховые взносы. Поправки внесены Федеральным законом «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации в связи с передачей налоговым органам полномочий по администрированию страховых взносов на обязательное пенсионное, социальное и медицинское страхование» от 03.07.2016 № 243-ФЗ. С 2017 года вступили в силу изменения в учете страховых взносов внесенные двумя документами [4]

В связи с необходимостью привести в соответствие нововведениям законодательство об обязательном пенсионном, социальном и медицинском страховании был принят Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов)» от 03.07.16 № 250-ФЗ. Данный закон регулирует порядок передачи налоговым органам полномочий по администрированию страховых взносов на обязательное пенсионное, социальное

и медицинское страхование. С принятием указанного закона с 1 января 2017 года утратил силу ФЗ от 24.07.09 № 212-ФЗ «О страховых взносах». Кроме того, с 1 января 2017 года вводится в действие новая редакция закона «Об индивидуальном (персонифицированном) учете в системе обязательного пенсионного страхования» от 01.04.96 № 27-ФЗ, закона «Об обязательном социальном страховании на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством» от 29.12.06 № 255-ФЗ, закона «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.98 № 125-ФЗ [3].

Правила, по которым нужно рассчитывать сумму пенсионных, медицинских и социальных взносов (кроме взносов «на травматизм») практически не изменятся. Облагаемый объект останется таким же, как и был установлен ранее ФЗ № 212 до введения в действие главы 34 НК РФ. Таким образом, объектом обложения страховыми взносами признаются выплаты и иные вознаграждения выплачиваемые:

1. в рамках трудовых отношений и по гражданско-правовым договорам, предметом которых являются выполнение работ, оказание услуг.

2. по договорам авторского заказа в пользу авторов произведений.

3. по договорам об отчуждении исключительного права на произведения науки, литературы, искусства, издательским лицензионным договорам, лицензионным договорам о предоставлении права использования произведения науки, литературы, искусства, в том числе вознаграждения, начисляемые организациями по управлению правами на коллективной основе в пользу авторов произведений по договорам, заключенным с пользователями.

Согласно новым требованиям главы 34 НК РФ: облагаемая база определяется отдельно по каждому физлицу нарастающим итогом с начала года. Предельная величина базы для взносов на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством сохраняется, пенсионные взносы, начисленные сверх лимита, облагаются по пониженной ставке. Останутся прежними все тарифы и льготы.

С января 2017 года необходимо будет уплачивать взносы с суммы суточных более 700 рублей для внутрироссийских командировок, и с суммы более 2 500 рублей для загранкомандировок. Это регламентировано пунктом 2 статьи 422 НК РФ.

Также изменилась методика определения облагаемой базы для доходов в натуральной форме. База для исчисления страховых взносов определяется как стоимость выданных товаров (работ, услуг), иного имущества, исчисленная исходя из их цен, определяемых в порядке, предусмотренном ст. 105.3 НК РФ (п. 7 ст. 421 НК РФ). При этом в стоимость таких товаров (работ, услуг) включается соответствующая сумма НДС, акцизов и из нее исключается частичная оплата физическим лицом стоимости полученных им товаров (выполненных для него работ, оказанных ему услуг).

В отношении взносов «на травматизм» все останется по-прежнему. Суточные будут освобождены в полном объеме, а доходы в натуральной форме будут учитываться в базе по договорным ценам.

Информацию о размерах тарифов страховых взносов можно получить из отдельных статей Налогового кодекса (табл. 1). Общая нагрузка по страховым взносам в 2017 году осталась прежней и составляет 30% до достижения суммы выплат физическому лицу предельных величин (без учета взносов на НС и ПЗ). Срок уплаты остается прежним, а именно не позднее 15-го числа месяца, следующего за месяцем, за который начислены взносы (п. 3 ст. 431 НК РФ). Учет взносов ведется в рублях и копейках [3].

С 1 января 2017 года предельная величина базы для начисления страховых взносов в 2017 году определяется по правилам, установленным НК РФ. Формула для расчета предельной базы установлена в пункте 6 статьи 421 НК РФ в редакции от 1 января 2017 года: Размер средней зарплаты в РФ на 2017 год * на 12 * 1,9. Размер предельной величины базы для исчисления взносов в Фонд социального страхования на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством составляет 755 тысяч рублей. Размер предельной величины базы для исчисления взносов на обязательное пенсионное страхование составляет 876 тысяч рублей.

Таблица 1

Ставки страховых взносов

База для начисления страховых взносов	Тариф страхового взноса		
	ПФР	ФСС	ФФОМС
В пределах установленной предельной величины базы для начисления страховых взносов В ФСС до 718 000 руб. (без учета индексации) в 2017 году В ПФР до лимит = (Размер средней зарплаты в РФ на 2017 год * на 12 * 1,9 руб.) в 2017 году	22,0%	2,9%	5,1%
Свыше установленной предельной величины базы для начисления страховых взносов В ФСС свыше 718 000 (без учета индексации) руб. в 2017 году В ПФР свыше лимит = (Размер средней зарплаты в РФ на 2017 год * на 12 * 1,9 руб.) в 2017 году.	10,0%	0,0%	5,1%

Взносы на страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний в 2017 г. останутся под контролем у ФСС.

Начиная с 2017 года, вводится единый ежеквартальный расчет, который заменяет собой следующие формы: РСВ-1, РСВ-2, РВ-3 и 4-ФСС. Отчетными периодами признаются первый квартал, полугодие, девять месяцев календарного года. Плательщики, представляют расчет по страховым взносам не позднее 30-го числа месяца, следующего за расчетным (отчетным) периодом. Компании и ИП со среднесписочной численностью более 25 человек обязаны представлять расчет в электронной форме по телекоммуникационным каналам связи. Все прочие плательщики взносов смогут отчитаться на бумаге (п. 10 ст. 431 НК РФ). Необходимо обеспечить тождественность общей величины пенсионных взносов и суммой взносов по каждому застрахованному лицу. В случае наличия расхождений единый расчет может быть признан несданным.

Отчетность перед фондами сохраняется, помимо представления новой формы 4-ФСС последуют следующие изменения.

1) Изменится срок сдачи ежемесячной формы СЗВ-М. Начиная с 2017 года представлять эту форму необходимо не позднее 15-го числа месяца, следующего за отчетным (новая редакция п. 2.2 ст. 11 Закона о персонифицированном учете).

2) В будущем году появится новый ежегодный отчет, в котором нужно указывать сведения о стаже сотрудников (на текущий момент форма не утверждена). Срок представления – не позднее 1 марта года, следующего за отчетным (новая редакция п. 2 Закона о персонифицированном учете). Сведения на 25 человек и более представляются в Пенсионный фонд в электронной форме по телекоммуникационным каналам связи. Сведения на меньшее количество застрахованных лиц можно сдать на бумаге.

3) Приказом от 26.09.2016 № 381 ФСС утверждена новая форма 4-ФСС и порядок заполнения расчета по начисленным и уплаченным страховым взносам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний. Эта форма будет применяться, начиная с отчетности за 1 квартал 2017 года. Сроки сдачи будут такими же, как и для нынешней 4-ФСС: в случае электронной отчетности – не позднее 25-го числа месяца, следующего за отчетным, а в случае «бумажной» отчетности – не позднее 20-го числа месяца, следующего за отчетным.

В 2017 году у работодателей останется право возместить суммы пособий (кроме первых трех дней по «недекретному» бюллетеню) из средств Фонда соцстрахования. Страхователь сможет перечислять взносы за минусом пособий. Если же величина взносов окажется меньше, чем сумма пособий, то разницу разрешено зачесть в счет уплаты взносов в следующих периодах, либо запросить у ФСС недостающие средства.

Проверка расходов будет происходить следующим образом. Налоговики, получив от страхователя единый ежеквартальный расчет, передадут сведения территориальному органу ФСС. Инспекторы из соцстраха проверят правильность заявленных расходов путем проведения камеральной или выездной проверки. О результатах они сообщат налоговикам. Если результат окажется отрицательным, ИФНС направит страхователю требование об уплате недостающих

взносов. При положительном результате проверки расходы будут приняты, и налоговая при необходимости зачтет либо вернет разницу между взносами и расходами. Приведенный выше алгоритм будет применяться по 31 декабря 2018 года включительно и в регионах, которые еще не присоединились к пилотному проекту по выплате пособий напрямую из ФСС. Об отчислениях на страховые взносы в 2016 году читать здесь

С января 2017 года проводить камеральные и выездные ревизии по взносам (кроме взносов «на травматизм») будут сотрудники налоговых инспекций. Причем, проверять правильность начисления и уплаты взносов сотрудники ИФНС станут по тем же правилам, по которым они сейчас проверяют начисление и уплаты налогов. Проверку расходов на обязательное соцстрахование, как и прежде, будет проводить ФСС.

Пенсионный фонд станет контролировать только персонифицированную отчетность, а именно – форму СЗВ-М и новые ежегодные сведения о стаже. Правила переходного периода выглядят следующим образом. Проверки по взносам (кроме взносов «на травматизм»), назначенные в 2017 году и далее, но относящиеся к 2016 году и более ранним периодам, проведут фонды. Обнаружив нарушения и недоимки, сотрудники фонда сообщат о них налоговикам, и те примут соответствующие меры.

Начиная с 2017 года за нарушения, связанные со взносами (кроме взносов «на травматизм»), наказывать станут налоговики. При этом все санкции, предусмотренные для налоговых нарушений, будут применяться и в отношении взносов. В частности, за непредставление расчета по взносам страхователя оштрафуют на основании статьи 119 НК РФ, за грубое нарушение правил учета базы по взносам – на основании статьи 120 НК РФ и т.д.

Нарушения, связанные со взносами «на травматизм», вменять по-прежнему будут сотрудники ФСС. Виды санкций перечислены в новой редакции Закона об обязательном соцстраховании от несчастных случаев на производстве. Например, за отказ предоставить документы для проверки страхователя оштрафуют на 200 руб. за каждый непредставленный документ (ст. 26.31 указанного Закона).

Пенсионный фонд сможет применить санкции двух видов: за непредставление ежегодных сведений о стаже (500 руб. в отношении каждого застрахованного лица), и за нарушение порядка сдачи отчетности в форме электронных документов (1 000 руб.). Это прописано в новой редакции статьи 17 Закона о персонифицированном учете.

В 2017 году у страхователей сохраняется право на возврат переплаты по взносам, но возвращать станут не фонды, а налоговики. Процедура возврата будет такой же, как и для налогов, но появится новое условие. Если излишне уплаченные пенсионные взносы отражены в персонифицированной отчетности, и ПФР разнес их по лицевым счетам, налоговики переплату не вернут. Такое правило закреплено во вновь созданном пункте 6.1 статьи 78 Налогового кодекса.

Излишне уплаченные взносы «на травматизм» будет возвращать ФСС. В новой редакции Закона об обязательном соцстраховании от несчастных случаев на производстве появится статья 26.12, где приведен алгоритм зачета и возврата переплаты. Данный алгоритм аналогичен тому, что применяется в отношении других взносов [5].

Рассмотрев изменения в части начисления и оплаты страховых взносов, можно выделить следующие ключевые моменты. В главе 34 «Страховые взносы» НК РФ не предусмотрены принципиальные отличия от положений Федерального закона № 212-ФЗ в отношении определения плательщиков взносов, объекта обложения страховыми взносами и базы для их начисления; перечень выплат, не облагаемых страховыми взносами, приведен в ст. 422 НК РФ. Одно из отличий от действующих правил – ограничение в целях освобождения от обложения страховыми взносами размера суточных в порядке, установленном п. 3 ст. 217 НК РФ в целях обложении НДФЛ. Тарифы страховых взносов на 2017 – 2018 годы для плательщиков, которые не вправе применять пониженные тарифы, установлены в ст. 426 НК РФ и не отличаются от действующих ранее. Категории плательщиков страховых взносов, которые вправе уплачивать взносы по пониженным тарифам, размеры данных тарифов, а также условия их применения перечислены в ст. 427 НК РФ. Уплата страховых взносов производится не позднее 15-го числа следующего календарного месяца. Вместо форм РСВ-1 и 4-ФСС надо будет сдавать единый расчет по страховым взносам в налоговую инспекцию. Расчет по страховым взносам представляется не позднее 30-го числа месяца, следующего за расчетным (отчетным) периодом.

Библиографический список

1. Газизьянова, Ю. Ю. Концептуальные основы финансовой отчетности в соответствии с МСФО // сб. науч. тр. Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию экономического факультета «Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы». – 2014. – С. 234-237.

2. Джабазян, Е. Л. Страховые взносы с 2017 года: знакомимся с изменениями // Оплата труда : бухгалтерский учет и налогообложение – 2016. – № 8.

3. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) [Электронный ресурс] : федер. закон : [принят 03.07.2016 № 250-ФЗ] – Режим доступа: http://www.1gl.ru/#/document/99/420363486.

4. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации в связи с передачей налоговым органам полномочий по администрированию страховых взносов на обязательное пенсионное, социальное и медицинское страхование [Электронный ресурс] : федер. закон : [принят 03.07.2016 № 243-ФЗ] – Режим доступа: http://www.1gl. ru/#/ document/99/420363433.

5. Российская Федерация. Налоговый кодекс РФ. Часть вторая [Электронный ресурс] : [принят Гос. Думой 19.07.2000 г., одобрен Советом Федерации 26.07.2000 г. Федеральный закон от 5.08.2000 г. № 117-ФЗ] // Бухгалтерская справочная система «Главбух» / – Режим доступа: http://www.1gl.ru/#/document/99/901765862/infobar-card.

УДК 631.15:636.4

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Курмаева И. С., канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: государственное регулирование, инструменты государственного регулирования, организационно-экономический механизм.

Рассмотрены элементы организационно-экономического механизма государственного регулирования сельского хозяйства, позволяющие оптимизировать используемый инструментарий с точки зрения эффективного использования бюджетных средств и создания высокопроизводительных отраслей в АПК.

Важнейшая составная часть экономики большинства государств, в том числе и России – агропромышленный комплекс, где производится жизненно важная для общества продовольственная продукция и сосредоточен огромный экономический потенциал. Развитие агропромышленного комплекса, основанного на отечественной продукции и сырье, в решающей мере определяет состояние всего народнохозяйственного комплекса, социально-экономическую обстановку в обществе, а также уровень продовольственной независимости государства [2, 4].

Несоблюдение и нарушение объективных закономерностей развития народнохозяйственного комплекса, допущенные в 90-е годы, незамедлительно проявились в экономике нашей страны. Упадок и разрушение сельскохозяйственного производства как стратегической отрасли, привел к кризисному состоянию многих отраслей и к дестабилизации экономики в целом.

Одна из главных причин снижения сельскохозяйственного производства, по мнению К. И. Панковой заключается в ослаблении роли государственного регулирования и поддержки агропромышленного комплекса, отсутствие концепции реформирования, непродуманность преобразований. Поэтому в настоящее время основные проблемы, стоящие перед

сельскохозяйственными производителями необходимо решать посредством государственного вмешательства.

Создание в России механизма государственного регулирования сельского хозяйства, включающего в себя весь комплекс мер воздействия государства на систему экономических отношений позволит посредством представленных инструментов стимулировать снижение издержек и увеличить объемы производства одновременно [1, 3].

Организационно-экономический механизм государственного регулирования сельского хозяйства представляет собой комплекс организационных и экономических мероприятий (включая инструменты, функции и принципы государственного регулирования), направленных на устойчивое функционирование всех отраслей и подотраслей сельского хозяйства, в том числе обслуживающих его производств, с целью их динамичного и устойчивого развития. В связи с этим деятельность государства должна быть направлена на поддержание условий эффективного не только социально-экономического, экономическо-правового, но и организационно-экономического развития отраслей, подотраслей, обслуживающих производств посредством прямого и косвенного воздействия.

Основные направления государственного регулирования АПК:

- компенсацию затрат;
- обеспечение инфраструктуры;
- регулирование налогооблагаемой базы;
- дотирование и субсидирование

Агропромышленный производственный потенциал сельскохозяйственных предприятий включают основные составляющие организационного механизма:

- организацию кормой базы;
- воспроизводство стада;
- специализацию отрасли;
- концентрацию производства;
- интенсификацию производства;
- организацию производства труда;
- материального стимулирования.

Экономический механизм включает: регулирование импортно-экспортных процессов, субсидирование и компенсация затрат, прогнозирование и планирование, налогообложение и информационное обеспечение, кредитование и ценообразование [4].

Сущность государственного регулирования АПК раскрывается в его функциях, инструментах и принципах.

Рассмотрение функций государственного регулирования позволило классифицировать их по основным группам.

Инфраструктурные функции

К институциональным функциям государственного регулирования агропромышленного комплекса относят:

– обоснование и выбор общенациональной цели и ограничений в развитии;

– формирование государственных целевых программ эффективного развития агропромышленного комплекса;

– формирование и поддержание системы цен, обеспечивающей стимулирование устойчивости предложения и платежеспособного спроса населения на продовольственные и другие товары;

– и другие функции.

Организационные функции государственного регулирования агропромышленного комплекса:

– формирование и воспроизводство эффективных субъектов рыночных отношений – реальных собственников, фермеров, предпринимателей, работников, продавцов, покупателей;

– максимальное эффективное использование весьма малых финансовых и материальных ресурсов, как у государства, так и у предпринимательских структур агропромышленного комплекса;

– другие функции.

При этом группы выше перечисленных функций могут существовать как самостоятельно, так и совместно с другими, образуя пересечение областей: инфра-структурно-институциональных, институционально-организационных, инфраструктурно-прочих, организационно-прочих.

Изучение инструментов государственного регулирования позволило выделить основные группы:

- административные (установление минимальных и максимальных пороговых цен, технические регламенты, управление рисками, антимонопольное регулирование и т.д.);
- бюджетные (субсидии, субвенции, гарантии, компенсации и т.д.);
- внешнеэкономические (налоговые режимы, таможенное регулирование и т.д.).
- инфраструктурные (информационное обеспечение и консультационное обслуживание, стимулирование научно-технического прогресса и инновационной деятельности и т.д.) и другие.

Для создания системы эффективного государственного регулирования, кроме предложенных функций и инструментов, также должны учитываться и принципы государственного регулирования:

1 принцип – сочетание индикативности и директивности в управлении экономикой;
2 принцип – рациональный аграрный протекционизм;
3 принцип – единство экономических и социальных целей;
4 принцип – равная доступность государственной поддержки;
5 принцип – прозрачность агропродовольственной политики;
6 принцип – единство агропродовольственного рынка и рынков ресурсов;
7 принцип – последовательность и устойчивость мер государственного регулирования;
8 принцип – программное регулирование;
9 принцип – адресность и стабильность мер государственной поддержки;
10 принцип – гарантированность исполнения обязательств.

Изучение принципов государственного регулирования позволило создать систему эффективного государственного регулирования, представленную оптимальным функционированием государственного регулирования агропромышленного комплекса.

Классификация позволяет определить степень эффективности мероприятий государственного регулирования агропромышленного комплекса. Главным критерием данной классификации должно быть одновременное выполнение всех принципов государственной поддержки. Все рассматриваемые принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса принимаются как равнозначные по своему значению.

Предлагается выделение четырех степеней государственного регулирования агропромышленного комплекса: максимальная степень государственного регулирования: $y = 10$, где y – степень государственного регулирования (объект исследования); средняя степень государственного регулирования:$6 < y < 10$;

минимальная степень государственного регулирования: $3 \leq y \leq 6$; хаотическое государственное регулирование: $y < 3$.

К сожалению, в настоящее время редко наблюдается одновременное выполнение более семи принципов государственного регулирования, что доказывает их низкую итоговую эффективность [6].

Организационно-экономический механизм государственного регулирования должен учитывать представленные функции, инструменты и принципы. Только в этом случае можно получить максимальную эффективность государственного регулирования или бюджетных выплат.

Библиографический список

1. Боговиз, А. Совершенствование государственного и рыночного регулирования АПК / А. Боговиз. // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2006. – №6. – 7 с.
2. Борхунов, Н. Региональные особенности государственной поддержки сельского хозяйства / Н. Борхунов. // АПК: экономика, управление. – 2005. – №5. – 47 с.
3. Гордеев, А. Обеспечить продовольственную безопасность России / А. Гордеев. // Экономика сельского хозяйства России. – 2008. – №11. – 15с.
4. Курмаева, И. С.Совершенствование состояния кормопроизводства в Самарской области / И. С. Курмаева, А.А. Пенкин // Известия Самарской ГСХА. – 2010. – № 2. – С. 23-26.
5. Курмаева, И. С. Основные элементы организационно-экономического механизма государственного регулирования сельского хозяйства // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. науч. тр. – Самарская ГСХА. – 2014. – С. 195-200.
6. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

УДК 657.2

РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ФОРМЕ УЧЕТА

Газизьянова Ю. Ю., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: основные средства, бухгалтерский учет, амортизация.

В статье предложены направления совершенствования методики бухгалтерского учета наличия и движения основных средств и амортизационных отчислений при автоматизированной форме ведения учета.

Основные фонды являются одним из важнейших факторов производства и, следовательно, одним из факторов, оказывающих влияние на эффективное функционирование экономики Самарской области. Данные о движении основных средств служат основным источником информации для оценки производственного потенциала предприятия: чем выше доля новых и вновь поступивших основных средств, тем больше вероятность успешного развития и увеличения производительности труда. Величина среднегодовой стоимости основных фондов определяет налоговую базу по налогу на имущество организаций. В связи с этим предметом данного исследования выбраны методические и практические аспекты бухгалтерского учета основных средств.

Таблица 1

Наличие и движение основных средств на предприятиях Самарской области

Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Основные фонды по полной учетной стоимости на конец года, млрд. руб.	1154,5	1333,9	1528,5	1652,8	1775,4	2005,4	2173,5	2342,7	2522,8	2735,6
Коэффициент обновления основных фондов, в среднегодовых ценах, в процентах	4,4	5,4	4,2	4,4	4,2	4,4	4,6	5,6	5,2	4,3
Коэффициент ликвидации основных фондов, в среднегодовых ценах, в процентах	0,7	0,6	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0
Степень износа основных фондов на конец года, в процентах	50,4	50,3	50,6	51,3	51,8	51,9	52,0	51,8	51,4	51,2

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области обеспеченность предприятий основными фондами увеличивается. Скорость обновления основных фондов в 2015 году снизилась, а темп выбытия, напротив, возрос. Сдерживающими факторами экономического роста могут также стать высокий износ основных фондов в регионе (в 2015 году 51,2%) [5].

Сложившаяся система учета основных средств требует дальнейшего совершенствования. В условиях автоматизированной обработки бухгалтерской информации в программе 1С:Бухгалтерия предприятия 8, ред. 3.0 нами рекомендуется в качестве регистра аналитического учета формировать отчет «Книга учета объектов основных средств». Сведения этого отчета отражаются на основании документов: «Принятие к учету ОС», «Перемещение ОС», «Передача ОС», «Списание ОС». Книга может быть сформирована за любой период, а также без указания периода (в этом случае в книгу попадает информация за весь период деятельности организации). Основные средства можно отобрать по подразделению и (или) материально-ответственному лицу [2].

Кроме того, в программе «1С:Бухгалтерия предприятия 8, ред. 3.0» предусмотрена возможность создания «Универсального отчета». Он позволяет воссоздавать любые стандартные бухгалтерские отчеты (такие как оборотно-сальдовая ведомость, журнал-ордер, анализ счета (субконто), карточка счета (субконто) и т.д.), модифицировать их, а также добавлять произвольное количество новых отчетов с возможностью настройки состава итогов, показываемых в отчете, настройки строк или горизонтальных группировок, колонок или вертикальных группировок, отбора итогов по значению или списку значений субконто, по любому плану счетов, разделителю учета, в любом интервале дат и с любой периодичностью, по всем или определенным счетам. Отчет позволяет сформировать по заданным критериям список документов, справочников, их табличных частей, регистров накопления и регистров сведений и их виртуальных таблиц.

При создании регистра для учета наличия и движения основных средств в поле «Тип данных» нужно указать из какого объекта программы: «Документ», «Справочник», «Регистр накопления» или «Регистр сведений» – будет получена информация для формирования отчета. В нашем примере был выбран тип данных «Регистр накопления». В отрывающемся списке «Имя объекта» нужно выбрать наименование объекта программы, по которому будет сформирован отчет. Поле ввода «Таблица» заполняется автоматически на основании значений в полях «Тип данных» и «Объект». Чтобы закончить создание отчета нужно нажать кнопку «Сформировать отчет». На экране отобразится отчет «Универсальный отчет» (рис.1). Полученные данные можно распечатать.

Для повышения результативности контроля за целевым использованием амортизационных отчислений считаем целесообразным к счету 02 «Амортизация основных средств», субсчету 01 «Амортизационные отчисления собственных основных средств», открыть аналитические счета, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Предлагаемые изменения и дополнения к Рабочему плану счетов

Синтетический счет	Субсчет	Аналитический счет
02 «Амортизация основных средств»	02.01 «Амортизационные отчисления собственных основных средств»	02.01.1 «Начисленная амортизация»
		02.01.2 «Амортизационные отчисления, зачисленные на специальный счет»
		02.01.3 «Использованные амортизационные отчисления»
55 «Специальные счета в банках»	55.04 «Прочие специальные счета»	55.04.01 «Средства на воспроизводство основных средств»
84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)»	84.04 «Нераспределенная прибыль использованная»	84.04.1 «Прибыль, направленная на модернизацию и покупку основных средств»

Кроме того, для отражения перечисленных амортизационных отчислений предлагаем к счету 55 «Специальные счета в банках» открыть на субсчете 04 «Прочие специальные счета» аналитический счет «Средства на воспроизводство основных средств». Механизм начисления и использования амортизационных отчислений согласно этим предложениям можно отразить в виде бухгалтерских записей представленных в таблице 3, при этом общее сальдо счета 02 «Амортизация основных средств» не изменится. При недостаточности средства на специальном счете используется другой источник [3].

Таблица 3

Хозяйственные операции по начислению и использованию амортизационных отчислений

№ п/п	Содержание хозяйственной операции	Сумма, руб.	Корреспонденция счетов	
			дебет	кредит
1	Начислены амортизационные отчисления по основным средствам, используемым при производстве продукции животноводства	12 500	20.01.2 «Затраты животноводства»	02.01.1 «Начисленная амортизация»
2	Зачислены амортизационные отчисления на специальный счет	12 500 12 500	55.04.1 «Средства на воспроизводство основных средств» 02.01.1 «Начисленная амортизация»	51«Расчетные счета» 02.01.2 «Амортизационные отчисления, зачисленные на специальный счет»
3	Начислена задолженность поставщикам на: а) сумму стоимости котла «МИКРО-200» б) сумму НДС по приобретенным ценностям	680 000 122 400	08.04 «Приобретение объектов основных средств» 19.01 «НДС при приобретении основных средств»	60.01 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» 60.01 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»
4	Перечислены денежные средства поставщикам в счет оплаты задолженности за поставленное основное средство за счет средств специального счета	430 000	60.01 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	55.04.1 «Средства на воспроизводство основных средств»
5	Перечислены денежные средства поставщикам в счет оплаты задолженности за поставленное основное средство за счет прочих источников	372 400	60.01 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	51 «Расчетные счета»
6	Отражено использование амортизационных отчислений на покупку основного средства	430 000	02.01.2 «Амортизационные отчисления, зачисленные на специальный счет»	02.01.3 «Использованные амортизационные отчисления»
7	Часть прибыли направлено на модернизацию и покупку основных средств	372 400	84.01 «Прибыль, подлежащая распределению»	84.03 «Нераспределенная прибыль в обращении»
8	Принят к учету объект основных средств	680 000	01.01 «Основные средства в организации»	08.04 «Приобретение объектов основных средств»
9	Часть нераспределенной прибыли использована на приобретение основного средства	372 400	84.03«Нераспределенная прибыль в обращении»	84.04.1 «Прибыль, направленная на модернизацию и покупку основных средств»

Сумма амортизационных отчислений по полностью износившимся основным средствам не позволяет организовать их простое воспроизводство. Причин тому несколько:

- инфляция, в результате чего частично утрачивается покупательная способность денег;
- рост цены основных средств вследствие их модернизации изготовителями и конструктивных изменений;
- накопленные на бухгалтерском счете учета амортизации средства имеют чисто теоретическое существование [1].

Так как, реальные амортизационные отчисления, поступающие на предприятие в денежной форме после реализации готовой продукции, частью себестоимости, которой является амортизация, расходуются на текущие нужды – выплату заработной платы, покупку остро необходимых материально-производственных запасов, платежи в бюджет и внебюджетные фонды. В результате при списании основных средств по окончании срока их использования у руководства организации отсутствуют на расчетном счете денежные средства для покупки новых активов. Поэтому основным источником простого и расширенного воспроизводства основных средств должна стать чистая прибыль [4].

Чтобы анализировать использование чистой прибыли предлагается к счету 84 «Нераспределенная прибыль» к субсчету 84.04 «Нераспределенная прибыль использованная» открыть дополнительный аналитический счет «Прибыль, использованная на модернизацию и покупку основных средств». Предлагаемые учетные записи по счету 84 с применением выделенных субсчетов представлены в таблице 3.

В результате реализации предложенных мероприятий сальдо счета 84.04.1 будет показывать сумму прибыли, использованной на приобретение (создание) нового имущества. Системное отражение использования чистой прибыли на приобретение (создание) нового имущества внутри одного и того же счета 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» позволяет не только видеть, сколько этой прибыли израсходовано на эти цели, но и облегчает общение с участниками организации при решении вопроса о величине доходов, планируемых к выплате от участия в предприятии. Таким образом, можно организовать контроль состояния и движения средств нераспределенной прибыли. Они не расходуются безвозвратно, постоянно обращаются в предприятии, меняя свою форму (из денежной в товарную и из товарной в денежную) [3].

При этом общая величина активов не меняется. Сальдо счета 84.04.1 постоянно возрастает, свидетельствуя о приросте активов организации по сравнению с суммой первоначальных вложений собственников.

Реализация предложенных мероприятий повысит качество информации, формируемой в системе бухгалтерского учета, позволит более рационально начислять и эффективно использовать амортизационный фонд, что приведет к более интенсивному обновлению изношенных основных фондов, обеспечит производственный процесс дополнительными финансовыми ресурсами.

Библиографический список

1. Газизьянова, Ю. Ю. Концептуальные основы финансовой отчетности в соответствии с МСФО // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сб. науч. тр. – 2014. – С. 234-237.

2. Газизьянова, Ю. Ю.Изменения в учете основных средств в соответствии с МСФО (IAS) 16 «Основные средства» // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сб. науч. тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 685-689.

3. План счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций агропромышленного комплекса и методические рекомендации по его применению [Электронный ресурс] : [утв. Приказом МинСельхоза РФ 13.06.2001 г. № 654] // Бухгалтерская справочная система «Система Главбух» – режим доступа http://www.1gl.ru/#/document/99/901790702/ZA00MGM2N6/

4. Российская Федерация. Положения. Учет основных средств. [Электронный ресурс] : положение по бух. учету ПБУ 6/01: [утв. приказом Минфина РФ 30.03.2001 № 26н]. – URL: http://www.1gl.ru/#/document/99/901784528/ZA00M5O2MM

5. Самарский статистический ежегодник 2016 : Стат.сб. – Самара : Самарастат., 2016. – 352с.

УДК 339.13:004.738.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОСТРЕБОВАННОСТИ СФЕР ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА НА БЕЛОРУССКОМ РЫНКЕ ТРУДА

Овсяник Д. В., студент факультета бизнеса и права, УО Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Любецкий П. Б**., ст. преподаватель, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: интернет-маркетинг, исследование, компетенции, сферы деятельности, белорусский рынок труда.

В статье представлены результаты исследования востребованности сфер интернет-маркетинга на белорусском рынке труда. Анализ 62 объявлений о вакансиях на должность интернет-маркетолога позволил установить наиболее востребованные у современных белорусских работодателей области компетенций в сфере интернет-маркетинга.

Интернет-маркетинг является составляющей электронной коммерции. Его также называют web-маркетингом или online-маркетингом. Интернет-маркетинг – это комплекс мероприятий по продвижению и продаже на рынке товаров и услуг с помощью сетевых технологий Интернет. Веб-маркетинг направлен на выполнение ряда функций, которые в конечном итоге помогают раскрутить бренд или увеличить продажи конкретного продукта/услуги: изучение спроса; изучение ценообразования; изучение рекламы и поиск оптимальных способов рекламирования; стимулирование сбыта и др. Имея многочисленные преимущества, далекие перспективы и большой набор эффективных инструментов интернет-маркетинг становится наиболее востребованной областью знаний в бизнесе. Именно этим обусловлен растущий спрос на квалифицированных интернет-маркетологов не только на рынке Республики Беларусь, но и на мировом рынке в целом.

Целью проведенного нами исследования является определение перечня сфер компетенций современного интернет-маркетолога, востребованного на белорусском рынке труда в настоящее время. Методами исследования являются монографический, исторический, наблюдения, экономико-статистический и графологический.

Рис. Рейтинг сфер компетенций интернет-маркетолога по востребованности у работодателей

Исследование современной сущности интернет-маркетинга позволяет сделать вывод о том, что его основу составляют следующие виды деятельности: поисковой и мобильный маркетинг; социальный маркетинг; интернет-реклама; контент-маркетинг; e-mail-маркетинг. Для осуществления деятельности в области интернет-маркетинга белорусские компании привлекают в свой штат специалистов нужной квалификации, используя объявления о вакансиях. Для проведения исследования нами были проанализированы 62 вакансии интернет-маркетолога, информация о которых была размещена на сайте www.job.tut.by за период исследования с 20.01.207 по 16.02.2017.

Анализ требований к претендентам на вакансию показал, что среди сфер деятельности специалистов по интернет-маркетингу необходимо выделить 21 направление, которые присутствуют в запросах работодателей. Результаты проведенного анализа были представлены нами в виде рейтинга на гистограмме.

Как видно из рисунка, наиболее востребованными у работодателей сферами компетенций интернет-маркетологов являются реклама в социальных сетях (56,5 %), а также анализ эффективности (54,8 %) и SEO (поисковая оптимизация сайта) (48,4 %). Высокой востребованностью характеризуются также знание в сфере Яндекс.Метрика (46,8) и Google.Analytics (45,2).

Чаще других работодателям на сегодняшний день необходима квалификация претендентов на вакансии в таких сферах как каналы Интернет-рекламы (32,3 %), знание Adobe Photoshop (19,4 %). Дополнительными компетенциями интернет-маркетолога являются копирайтинг и создание интернет-рекламы (16,1 %), знание Excel и работа с поисковыми компаниями (14,5 %), умение работать с Corel Draw (11,3 %), закупка трафика (9,7 %).

Реже среди требований к интернет-маркетологам встречается в настоящий момент компетентность в таких сферах как разработка сайтов, оптимизация сайта, программирование (6,5), знание рынка мобильной интернет-рекламы и работа с дисплейными компаниями (3,2 %). Знание трекинговых систем оказались не востребованными, так как данные компетенции необходимы пока лишь компаниям, которые торгуют программными продуктами и приложениями для мобильных устройств. В исследуемом периоде вакансий от таких компаний обнаружено не было.

В последующем анализе требования к интернет-маркетологам со стороны работодателей были объединены в следующие группы: аналитика, маркетинг, креатив, техническая поддержка, операции на рынке. По каждой из групп были установлены наиболее важные сферы компетенций.

Таким образом, проведенное исследование показало, что в настоящий момент на белорусском рынке труда востребованы интернет-маркетологи с компетенциями в основном в областях аналитики, креатива и маркетинга. Необходимость компетенций в данных областях знаний существует в данный момент на белорусском рынке труда в связи с активным использованием интернет-маркетинга в качестве экспериментального и прогрессивного инструмента современного бизнеса. Результаты исследования показывают те сферы, на которые необходимо обратить особое внимание будущим специалистам в области интернет-маркетинга для построения успешной карьеры.

Библиографический список

1. Найдите работу мечты [Электронный ресурс] / Минск. – Режим доступа: www.job.tut.by. – Дата доступа: 16.02.2017.
2. Think with Google [Электронный ресурс] / Москва. – Режим доступа: https://www.thinkwith google. com/russia
3. Лобань, А. А. Интернет-маркетинг, как инструмент развития современного предприятия / А. А. Лобань, Н. Н. Шапа // Вестник Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры. – 2014. – № 6. – С. 39-43.

УДК 657.6

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ В ИП ГКФХ ЯКОВЛЕВ В. Е.

Бондаренко А. В., студент экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, контроль, аудиторская проверка, поставщики.

Приведены результаты внутренней проверки учета расчетов с поставщиками и подрядчиками в ИП ГКФХ Яковлев В.Е., которые позволили выявить недостатки в организации учета и контроля на данном участке и предложить меры по их устранению.

Осуществляя производственно-хозяйственную деятельность, организации постоянно взаимодействуют друг с другом. В результате сотрудничества между ними возникают расчетные взаимоотношения по различным платежам. Производство продукции невозможно без приобретения у поставщиков необходимого сырья, потребления работ и услуг сторонних организаций, что влечет за собой необходимость расчетов за поставленные ценности.

Поставщики и подрядчики – это предприятия, поставляющие необходимые товаропроизводителю материальные ценности или оказывающие ему различные услуги (например, по электро- и водоснабжению и пр.).

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена тем, что рационально организованный учет расчетов с поставщиками и подрядчиками способствует укреплению договорной и расчетной дисциплины, снижению величины кредиторской задолженности, ускорению оборачиваемости ткущих активов, а следовательно, улучшению финансового положения товаропроизводителя.

Целью исследования является оценка соответствия организации учета и контроля расчетов с поставщиками и подрядчиками в ИП ГКФХ Яковлев В.Е. действующему законодательству, а также достоверности отражения операций по расчетам с поставщиками и подрядчиками в его бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Землепользование ИП ГКФХ Яковлев Виктор Егорович находится в центральной части Исаклинского района. Природные условия позволяют хозяйству уже в течение долгих лет специализироваться на производстве и реализации сельскохозяйственной продукции. На протяжении последних трех лет ИП ГКФХ Яковлев Виктор Егорович получал убыток от реализации продукции животноводства. В течение 2013-2015 гг. реализация продукции растениеводства была прибыльной.

Основой возникновения взаимоотношений между ИП ГКФХ Яковлев В.Е. и поставщиками является договор. Проверка правильности организации договорных отношений ИП ГКФХ Яковлев В.Е. с контрагентами показала, что с каждым поставщиком и подрядчиком в хозяйстве заключается типовой договор. Все договоры соответствуют требованиям гражданского законодательства в отношении способа оформления, наличия существенных и дополнительных условий, обязательных реквизитов сторон. Обязанность заключать договора возложена на главного бухгалтера. Договор составляется в двух экземплярах, которые передаются поставщиком на подпись вместе с товаром. В тоже время было выявлено нарушение, заключающееся в том, что некоторые поставщики присылают не оригинал договора, а его отсканированную копию, в результате чего около 20-30% договоров имеются только в виде копии.

В ходе проведения проверки правильности документального оформления и отражения в учете расчетов с поставщиками и подрядчиками в ИП ГКФХ Яковлев В.Е. было обнаружено, что в первичном учете в некоторых случаях имеется неполное заполнение реквизитов (отсутствие подписи ответственных лиц, расшифровки подписи, номера документа, единиц

измерения). Подобные ошибки в первичном учете могут привести к серьезным ошибкам в учетных регистрах и отчетности ИП ГКФХ Яковлев В.Е..

Проверка обоснованности отражения на счетах бухгалтерского учета сумм дебиторской и кредиторской задолженности позволила установить, что:

1) со всеми поставщиками материальных ценностей, работ и услуг ИП ГКФХ Яковлев В.Е. заключены договора поставки в соответствии с действующим ГК РФ;

2) в договорах поставки материалов, услуг, подряда на выполнение работ оговорены форма, сроки и сумма причитающейся оплаты;

3) аналитический учет по счету 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» ведется по каждому предъявленному счету, а расчеты в порядке плановых платежей – по каждому поставщику и подрядчику;

4) все поставки материальных ценностей, услуг, работ подтверждены накладной (товарно-транспортной накладной) или актом выполненных работ;

5) товарные накладные, полученные от поставщиков и подрядчиков, бухгалтерская служба заносит в книгу покупок.

Недостатком в организации учета расчетов с поставщиками и подрядчиками является то, что в учетной политике ИП ГКФХ Яковлев В.Е. не предусмотрен аналитический учет в части расчетов с поставщиками и подрядчиками.

Оценка правильности проведения в ИП ГКФХ Яковлев В.Е. инвентаризации расчетов с поставщиками и подрядчиками выявила следующее:

–инвентаризация расчетов с поставщиками и подрядчиками проводится ежегодно перед составлением годовой бухгалтерской отчетностью;

–инвентаризационные ведомости подтверждены актами сверки расчетов с поставщиками и подрядчиками;

–суммы задолженности, отраженные на аналитических счетах по поставщикам и подрядчикам соответствуют суммам, отраженным в актах сверок расчетов и суммам, отраженным в инвентаризационных ведомостях;

–бухгалтерской службой ИП ГКФХ Яковлев В.Е. в карточках аналитического учета по каждому поставщику и подрядчику ведется учет сроков возникновения задолженности по каждому хозяйственному договору;

–суммы дебиторской задолженности, числящиеся на счетах бухгалтерского учета, подтверждены заключенными хозяйственными договорами, счетами, платежными документами, счетами-фактурами, актами приемки-сдачи выполненных работ;

–необоснованных сумм расчетов с поставщиками и подрядчиками не выявлено.

Для осуществления проверки тождественности показателей, содержащихся в формах бухгалтерской (финансовой) отчетности и регистрах бухгалтерского учета, нами были сопоставлены остатки и обороты по счетам в Главной книге и показатели, содержащиеся в соответствующей форме бухгалтерской отчетности. В ИП ГКФХ Яковлев В.Е. регистры аналитического учета (оборотные ведомости, карточки, расшифровки) к соответствующим синтетическим счетам ведутся на бумажных носителях и подписываются исполнителем и главным бухгалтером предприятия.

Проведенная проверка установила идентичность сумм, отраженных в аналитическом учете расчетов с поставщиками и подрядчиками и сумм синтетического учета, обобщенных в Главной книге, а также показателей статей актива и пассива бухгалтерского баланса ИП ГКФХ Яковлев В.Е.

При осуществлении оценки внутреннего контроля расчетов с поставщиками и подрядчиками в ИП ГКФХ Яковлев В.Е. оценивались значимость и качество полученной информации, при этом учитывалась как количественная, так и качественная сторона выявленных ошибок. Все выявленные нами нарушения имели лишь качественную природу, а именно, ошибки при заполнении первичных документов по учету расчетов с поставщиками и подрядчиками. Обнаруженные замечания можно признать несущественными.

Поскольку выявленные нарушения не повлияют на принятие решения пользователями финансовой отчетности, то можно считать, что указанные неточности несущественными.

В целях совершенствования организации учета и внутреннего контроля расчетов с поставщиками и подрядчиками ИП ГКФХ Яковлев В.Е. можно рекомендовать усилить систему внутреннего контроля, а именно производить надзор за ее эффективностью и принятие мер в случае обнаружения недостатков этой системы. Дальнейшее совершенствование системы внутреннего контроля обеспечит надежность финансовой информации, а также снизит риски принятия ошибочных решений. Эффективная система внутреннего контроля позволит выявлять наиболее серьезные риски, разрабатывать регламентирующие процедуры, а также выполнять корректирующие действия, которые позволят исправить ситуацию. Затраты на предупредительный контроль могут быть более эффективными, т.к. помогут предупредить возникновение рисков. Со стороны главного бухгалтера необходимо усилить контроль в отношении ведения первичной документации. Это позволит предупредить различные нарушения и повысить дисциплинированность материально ответственных работников. Таким образом, руководство ИП ГКФХ Яковлев В.Е. будет располагать достоверной информацией и сможет эффективнее использовать имеющиеся ресурсы.

Библиографический список

1. Низамутдинова, А. М. Договорная политика предприятия // Современные тенденции в экономике и финансах : сб. науч. тр. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2012. – С. 159-161.

2. Труфанова, Ю. С. Совершенствование бухгалтерского учета материально-производственных запасов / Ю. С. Труфанова, Ю. В. Чернова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 183-186.

3. Чернова, Ю. В. Анализ качества доходов сельскохозяйственных предприятий Самарской области в 2009 году // Казанская наука. – 2011. – №1. – С. 197-199.

4. Чернова, Ю. В. Отражение информации о расчетах с поставщиками и подрядчиками в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 107-111.

5. Чернова, Ю. В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодий вчений. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.

УДК 657.421

ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА НАЛИЧИЯ И ДВИЖЕНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В МУП ЖКХ ПЕСТРАВСКИЙ

Кабанина С. А., студент экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: основные средства, учет, совершенствование.

Приведены результаты исследования организации бухгалтерского учета поступления и выбытия основных средств на примере МУП ЖКХ Пестравский, которые позволили выявить недостатки и предложить рекомендации по ее совершенствованию.

Наибольшая экономическая эффективность производства любого хозяйствующего субъекта достигается лишь при наиболее оптимальном использовании основного капитала предприятия, в частности, основных средств. Основные средства, задействованные в организациях, служат для них важнейшим экономическим ресурсом и, безусловно, влияют на показатели коммерческой деятельности. В целях эффективного использования внеоборотных активов, достижения поставленных задач необходимо обеспечить их координацию, управление людьми и контроль за результатами.

Задачами бухгалтерского учета основных средств в МУП ЖКХ Пестравский являются:

- правильное и своевременное отражение поступления, выбытия и перемещения основных средств, контроль за их наличием и сохранностью;
- своевременное и точное исчисление сумм амортизации основных средств и правильное их отражение в учете;
- определение затрат по ремонту и контроль за рациональным использованием средств, выделенных для этой цели;
- своевременное проведение инвентаризации и переоценки.

Также одной из важных задач является поиск путей совершенствования бухгалтерского учета основных средств.

Для ведения учета в МУП ЖКХ Пестравский основные средства классификацируются по видам, назначению или характеру участия в процессе производства, отраслям хозяйства, степени использования и т.д.

К основным средствам в МУП ЖКХ Пестравский относятся:

- здания,
- сооружения,
- рабочие и силовые машины и оборудование;
- измерительные и регулирующие приборы и устройства;
- вычислительная техника;
- транспортные средства;
- инструменты;
- производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности.

Рассмотрим динамику наличия и эффективности использования основных средств в МУП ЖКХ Пестравский в таблице 1.

Таблица 1

Динамика стоимости основных средств и эффективности их использования в МУП ЖКХ Пестравский за 2013 – 2015 гг.

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2013 г.
Среднегодовая стоимость основных средств, всего, тыс. руб.	23861	23741	23829	99,9
Стоимость основных средств на конец года, всего, тыс. руб., из них:	23653	23829	23829	100,7
- здания и сооружения	11931	11931	11931	100,0
- машины и оборудование	7232	5899	6850	94,7
- транспортные средства	5656	5761	5780	102,2
Стоимость реализованных услуг, тыс. руб.	27422	28130	29043	105,9
Прибыль (убыток) от оказания услуг, всего, тыс. руб.	1771	737	1536	86,7
Стоимость реализованных услуг, руб. в расчете на 100 руб. основных средств	114,9	118,5	121,9	106,1

Как показывают данные таблицы 1, в целом в 2015 г. по сравнению с 2013 г. среднегодовая стоимость основных средств сократилась незначительно, это произошло в основном за счет сокращения числа машин и оборудования. Наибольший удельный вес в структуре основных средств на конец 2015 года занимает стоимость зданий и сооружений, а именно 50% от общей стоимости основных средств. Общая стоимость реализованных услуг увеличилась к 2015 г. по сравнению с 2013 г. на 6%. Прибыль от оказания услуг сократилась в 2015 году по сравнении с 2013 годом на 13,3%. Стоимость реализованных услуг в расчете на 100 руб. основных средств возросла на 6,1%.

В бухгалтерском учете МУП ЖКХ Пестравский основные средства отражаются по первоначальной и остаточной стоимости. Первоначальная стоимость складывается в момент вступления объекта в эксплуатацию.

Основным документом, регламентирующим порядок учета основных средств, является Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств».

Для синтетического учета основных средств в МУП ЖКХ Пестравский используются счета 01 «Основные средства», 02 «Амортизация основных средств», 08 «Вложения во внеоборотные активы». К данным счетам в хозяйстве открыты субсчета, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Система субсчетов, используемая в МУП ЖКХ Пестравский для учета основных средств

Наименование счетов	Наименование субсчетов
01 «Основные средства»	01.01 Основные средства в организации; 01.03 Арендованное имущество; 01.08 Объекты недвижимости, права собственности на которые не зарегистрированы; 01.09 Выбытие основных средств; 01.К Корректировка стоимости арендованного имущества
02 «Амортизация основных средств»	02.01 Амортизация основных средств, учитываемых на счете 01; 02.02 Амортизация основных средств, учитываемых на счете 03; 02.03 Амортизация арендованного имущества
08 «Вложения во внеоборотные активы»	08.01 Приобретение земельных участков; 08.02 Приобретение объектов природопользования; 08.03 Строительство объектов основных средств; 08.04 Приобретение объектов основных средств; 08.05 Приобретение нематериальных активов

Основные средства поступают в МУП ЖКХ Пестравский в результате приобретения за плату у юридических и физических лиц, а также в качестве субсидии правительственного органа. Для учета поступления основных средств в МУП ЖКХ Пестравский применяется следующая первичная документация:

– Акт приемки - передачи основных средств (форма № ОС-1);

– Товарная накладная;

– Акт ввода в эксплуатацию.

На основании утвержденного руководителем организации акта приемки – передачи осуществляется принятие объектов основных средств. Один экземпляр вместе с технической документацией передается в бухгалтерию МУП ЖКХ Пестравский.

Поступление основных средств оформляется в МУП ЖКХ Пестравский следующими бухгалтерскими записями:

Дебет 08.04

Кредит 60 – приобретены у поставщика объекты основных средств по первоначальной стоимости;

Дебет 19

Кредит 60 – начислена сумма НДС по закупленным основным средствам;

Дебет 60

Кредит 51 – перечислены юридическим лицам денежные средства за приобретенные объекты;

Дебет 01.01

Кредит 08.04 – переданы в эксплуатацию основные средства.

При выбытии основных средств в МУП ЖКХ Пестравский оформляются акты на списание объекта основных и автотранспортных средств (формы №№ ОС-4, ОС-4а) и составляются бухгалтерские записи:

Дебет 01.09

Кредит 01.01 – списана первоначальная стоимость объектов основных средств;

Дебет 02.01

Кредит 01.09 – списана сумма начисленной амортизации;

Дебет 91.02

Кредит 01.09 – списана остаточная стоимость объектов основных средств.

Важным недостатком учета основных средств в МУП ЖКХ Пестравский является недостаточный контроль за бухгалтерской службой со стороны руководителя. Для более рационального расходования средств на приобретение основных средств, ему необходимо просматривать бухгалтерские документы и нормативные акты. Инвентарные карточки должны вестись по каждому объекту основных средств, а не как это ведется на предприятии – выборочно.

В МУП ЖКХ Пестравский применяется только один способ начисления амортизации, а именно линейный. Для повышения эффективности использования основных средств хозяйству можно рекомендовать использовать нелинейный способ амортизации основных средств.

Библиографический список

1. Киньябаева, Р. У. Организация управленческого учета основных средств / Р. У Киньябаева, А. М. Низамутдинова // Современные тенденции в экономике и финансах : сборник научных трудов. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2014. – С. 91-93.

2. Москалёва, Е. Г. Основные средства и их амортизация: сравнительный анализ российских и международных стандартов / Е. Г. Москалёва, М. В. Базайкина, М. С. Букина // Молодой ученый. – 2016. – №6 (110). – С. 513-515.

3. Чернова, Ю. В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодий вчений. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.

4. Чернова, Ю. В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.

5. Чернова, Ю. В. Типология сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню платежеспособности // Казанская наука. – 2010. – №2. – С. 262-267.

УДК 334.732.2

ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА СРЕДСТВ ФОНДА ФИНАНСОВОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ В СКПК «ДОМАШКИНСКИЙ»

Кржевицкая Н. А., магистрант второго года обучения экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: займы, паевой фонд, фонд финансовой взаимопомощи, паевой взнос, проценты, финансирование.

Приведены особенности организации учета операций финансирования членов сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов за счет средств фонда финансовой взаимопомощи на примере СКПК «Домашкинский».

Сельскохозяйственный кредитный потребительский кооператив – это добровольное объединение граждан с целью сбережения денежных средств, взаимного финансирования и оказания прочих финансовых услуг только членам кооператива.

Основная задача сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов заключается в оказании финансовой взаимопомощи членов кооператива друг другу. В кооператив объединяются как производители, испытывающие недостаток средств, так и предприятия, располагающие свободными средствами, и в результате обе стороны решают свои финансовые задачи. Первые получают доступ к финансам, а вторые отдают свои средства в пользование на определенный срок, с целью получения дохода в виде процента. Поскольку средства кредитного кооператива выдаются под процент, превышающий процент по банков-

ским вкладам, то члены кооператива могут получить больший доход от участия в кредитном кооперативе, чем от размещения накоплений на депозите.

Сельскохозяйственный кредитный потребительский кооператив «Домашкинский» действует на рынке финансовых услуг для села и является некоммерческой организацией. Главная и отличительная цель его деятельности – не получение прибыли, а удовлетворение потребностей членов кооператива в финансовых услугах.

В СКПК «Домашкинский» работает 3 сотрудника, кооператив имеет собственное помещение. Председатель обладает у односельчан большим авторитетом. Кооператив имеет огромный вес в жизни села. Благодаря кооперативу можно воспользоваться рядом программ: «Молодая семья»; «Развитие сельских территорий»; «Ремонт ветхого жилья»; развитие личного подсобного хозяйства с помощью гранта; возмещение процентной ставки; замена старых автомобилей.

Паевой фонд образуется за счет паевых взносов членов и ассоциированных членов в размере, определенном учредителями СКПК «Домашкинский», и служит для обеспечения деятельности кооператива. При вступлении в кооператив, желающий должен заплатить обязательный паевой взнос 2000 руб. (1000 руб. для пенсионеров) и дополнительные паевые взносы, которые зависят от величины займа (например, взнос 1000 руб. дает право на получение займа в сумме 10000 руб.).

Учет Паевого фонда в СКПК «Домашкинский» ведется на счете 80 «Уставный капитал» субсчете 80.05 «Паевой фонд», аналитический учет организован в разрезе видов паевых взносов.

Счет 75 «Расчеты с учредителями» субсчет 01 «Расчеты по вкладам в уставный (складочный) капитал» является транзитным счетом. Внесение и выплата паевых взносов оформляется учётными записями, представленными в таблице 1.

Таблица 1

Корреспонденции счетов по учету паевого и резервного фондов в СКПК «Домашкинский»

Содержание операции	Корреспонденции счетов	
	Дебет	кредит
Внесён членом кооператива паевой взнос в денежной форме	50 «Касса»	75.01 «Расчеты по вкладам в уставный (складочный) капитал»
	75.01 «Расчеты по вкладам в уставный (складочный) капитал»	80.05 «Паевой фонд»
Выплачена сумма паевого взноса члену кооператива	75.01 «Расчеты по вкладам в уставный (складочный) капитал»	50 «Касса»
	80.05 «Паевой фонд»	75.01 «Расчеты по вкладам в уставный (складочный) капитал»
Членом кооператива внесены взносы на формирование резервного фонда	50 «Касса»	82.01 «Резервный фонд»

В СКПК «Домашкинский» сформирован резервный фонд для обеспечения непредвиденных расходов и возмещения балансового убытка. Резервный фонд является неделимым, его размер должен составлять не менее 10 процентов от Паевого фонда кооператива. Для учета резервного фонда в СКПК «Домашкинский» применяется счет 82 «Резервный капитал» субсчет 82.01 «Резервный фонд». Формируется резервный фонд за счет целевых взносов членов кооператива и за счет дохода от деятельности СКПК «Домашкинский».

СКПК «Домашкинский» принимает в виде займов сбережения членов кооператива, по которым выплачивает проценты, и выдает займы членам кооператива, взимая с них проценты.

Для финансирования членов кооператива в СКПК «Домашкинский» создается фонд финансовой взаимопомощи. Учет выданных займов осуществляется, согласно ПБУ №19/02, на счете 58 «Финансовые вложения», субсчете 03 «Предоставленные займы» к которому открыты следующие субсчета второго порядка:

– 58.03.01 «Долгосрочный займ» (срок уплаты превышает 12 месяцев);

– 58.03.02 «Краткосрочный займ» (срок уплаты в течение 12 месяцев).

За использование денежных средств ежемесячно в конце месяца начисляются проценты. Проценты по выданным займам в бухгалтерском учете СКПК «Домашкинский» включаются в состав прочих доходов и отражаются на счете 91 «Прочие доходы и расходы» субсчете 01 «Прочие доходы». Расчеты по процентам, пеням и штрафам в СКПК «Домашкинский» учитываются на счете 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» субсчете 12 «Проценты по займам предоставленным». Начисленные проценты и основная сумма займа погашаются в установленные договором сроки наличными средствами или безналичным переводом на расчетный счет кооператива.

Учет расчетов с заемщиками в СКПК «Домашкинский» оформляется учётными записями, представленными в таблице 2.

Таблица 2

Корреспонденции счетов по учету расчетов с заемщиками в СКПК «Домашкинский»

Содержание операции	Корреспонденции счетов	
	дебет	кредит
Выдан займ члену кооператива	58.03.01 «Долгосрочный займ»; 58.03.02 «Краткосрочный займ»	50 «Касса» 51 «Расчетные счета»
Возвращен займ членом кооператива	50 «Касса» 51 «Расчетные счета»	58.03.01 «Долгосрочный займ»; 58.03.02 «Краткосрочный займ»
Начислены проценты по займу	76.12 «Проценты по займам предоставленным»	91.01 «Прочие доходы»
Оплачены проценты по займу членом кооператива	50 «Касса» 51 «Расчетные счета»	76.12 «Проценты по займам предоставленным»

Основная сумма, которая формирует фонд финансовой взаимопомощи – это сбережения граждан – «копилка» и «сберегательный займ». Займы от членов (ассоциированных членов) кооператива с позиции бухгалтерского учета представляют собой обязательства (кредиторскую задолженность) СКПК «Домашкинский» перед членами кооператива. Учет таких займов в кооперативе ведется на счете 66 «Расчеты по краткосрочным кредитам и займам» субсчете 07 «Личные сбережения пайщиков краткосрочные». Получение сберегательных займов в СКПК «Домашкинский» отражается бухгалтерской записью:

Дебет 50 «Касса»,

Кредит 66.07 «Личные сбережения пайщиков краткосрочные».

На привлеченные займы в кооперативе начисляются проценты, которые являются доходом членов кооператива и расходами СКПК «Домашкинский». Для учета процентов в кооперативе используется счет 66 «Расчеты по краткосрочным кредитам и займам» субсчет 08 «Проценты по личным сбережениям краткосрочные». Ежемесячно в последний день месяца делается регламентное начисление процентов:

Дебет 91.02 «Прочие расходы»,

Кредит 66.08 «Проценты по личным сбережениям краткосрочные» – начислены проценты по привлеченным займам;

Дебет 66.08 «Проценты по личным сбережениям краткосрочные»,

Кредит 50 «Касса» – выплачены проценты по привлеченным займам.

Аналитический учет привлеченных займов в СКПК «Домашкинский» ведется по каждому члену в разрезе договоров займа.

Библиографический список

1. Москалёва, Е. Г. Финансовая составляющая как фактор конкурентоспособности региона (на примере Республики Мордовия) / Е. Г. Москалёва, Ю. Ю. Мелёжечкина, Т. Г. Орькина // Молодой ученый. – 2016. – №1. – С. 430-433.

2. Низамутдинова, А. М. Договорная политика предприятия // Современные тенденции в экономике и финансах : межвузовский сборник научных трудов. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2012. – С. 159-161.

3. Чернова, Ю. В. Отражение информации о расчетах с поставщиками и подрядчиками в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 107-111.

4. Чернова, Ю. В. Отражение информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 393-397.

5. Чернова, Ю. В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодий вчений. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.

УДК 657.47

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА КОММЕРЧЕСКИХ РАСХОДОВ В ООО «РОССИЯ»

Куряева О. В., магистрант, экономический факультет, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, затраты, реализация, коммерческие расходы.

Приведены особенности существующей в ООО «Россия» организации бухгалтерского учета коммерческих расходов и предложены рекомендации по ее совершенствованию.

В процессе реализации продукции организация несет затраты, связанные с ее сбытом и доведением до покупателей, то есть коммерческие расходы. Указанные расходы представляют собой затраты на тару и упаковку готовой продукции на складах предприятия; на доставку продукции потребителям; комиссионные сборы, уплачиваемые сбытовым и другим посредническим организациям; на рекламу и пр.

От правильности организации учета коммерческих расходов зависит эффективность принимаемых управленческих решений – определение цен на продукцию, выявление резервов снижения себестоимости продукции и повышения рентабельности отдельных видов продукции и производства в целом.

Цель исследования – разработать рекомендации по совершенствованию учета коммерческих расходов в ООО «Россия».

ООО «Россия» является сельхозтоваропроизводителем, имеющим зерновую специализацию, в структуре товарной продукции удельный вес продукции растениеводства составляет 82,4%, а продукции животноводства – 17,6%.

Отрасль растениеводства является прибыльной сферой ООО «Россия», отрасль животноводства приносит хозяйству убыток, но необходима для поддержания финансового баланса в зимнее время года.

Бухгалтерский учет в хозяйстве ведется бухгалтерией в составе 4 человек. В хозяйстве разработаны учетная политика предприятия, должностные инструкции, рабочий план счетов и ряд других необходимых документов. Предприятием применяется журнально-ордерная форма учета. Согласно учетной политике затраты определятся по методу начисления, учет в растениеводстве ведется по видам культур и незавершенному производству.

Объектами учета затрат в растениеводстве являются:

- сельскохозяйственные культуры;
- незавершенное производство;
- затраты, подлежащие распределению;
- прочие затраты.

Для учета затрат и выхода продукции растениеводства используется счет 20 «Основное производство» субсчет 1 «Растениеводство».

Кроме основных расходов на производство продукции в каждой организации могут возникать дополнительные расходы, связанные с продажей продукции – коммерческие рас-

ходы. К таким расходам относятся: расходы на упаковку продукции; расходы связанные с хранением продукции; расходы, связанные с доставкой товара, затраты по погрузке в транспортные средства; расходы на рекламу, другие расходы, в том числе платежи, уплачиваемые сбытовым или иным посредническим организациям.

В ООО «Россия» расходами, связанными с продвижением продукции на рынок, являются:

1) расходы по упаковке – заключаются в подготовке транспортных средств к перевозке зерна, а именно уплотнение кузова автомобиля, покупка пологов для закрытия груза сверху при транспортировке;

2) расходы по хранению – включают затраты на содержание собственных складов, где хранится готовая продукция;

3) расходы на содержание холодильного, вентиляционного оборудования;

4) расходы по оплате услуг по усушке продукции.

5) дополнительные расходы при транспортировке продукции – на погрузку и разгрузку продукции, плата за подъездные пути и т.п.

Перечисленные расходы очень сложно отнести непосредственно на какой-то вид продукции. В хозяйстве все данные расходы учитываются на затратных счетах 20, 23, 25, 26, а в конце отчетного периода распределяются после закрытия на основной счет 20 «Основное производство» по видам продукции в процентном соотношении. Такой способ учета искажает достоверность данных о себестоимости реализованной продукции.

В целях совершенствования организации учета затрат, связанных с продвижением продукции на рынок, рекомендуем ООО «Россия» обособленно отражать коммерческие расходы на счете 44 «Расходы на продажу». В течение отчетного периода данные затраты будут накапливаться по дебету счета 44, а в конце отчетного периода сумма расходов на продажу товаров, собранная на счете 44, будет списываться в дебет счета 90 «Продажи», субсчет 7 «Расходы на продажу». При этом рекомендуем использовать корреспонденции счетов, представленные в таблице.

Таблица

Рекомендуемые ООО «Россия» корреспонденции счетов по учету затрат, связанных с продвижением продукции на рынок

Содержание хозяйственной операции	Корреспонденции счетов	
	дебет	кредит
Начислена амортизация по складским помещениям	44 «Расходы на продажу»	02 «Амортизация основных средств»
Списаны со склада материалы на подготовку транспортных средств к перевозке зерна	44 «Расходы на продажу»	10 «Материалы»
Приняты к оплате счета за электроэнергию, потребленную складским помещением, счета за хранение и усушку зерна	44 «Расходы на продажу»	60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»
Начислена оплата труда сотрудникам, занятым организацией продажи продукции	44 «Расходы на продажу»	70 «Расчеты с персоналом по оплате труда»
Начислены страховые взносы во внебюджетные фонды	44 «Расходы на продажу»	69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению»
Списаны командировочные и представительские расходы	44 «Расходы на продажу»	71 «Расчеты с подотчетными лицами»
Списаны расходы вспомогательных производств по доставке и погрузке продукции	44 «Расходы на продажу»	23 «Вспомогательные производства»
Списаны коммерческие расходы	90 «Продажи», субсчет 7 «Расходы на продажу»	44 «Расходы на продажу»

Коммерческие расходы можно списывать на себестоимость реализованной продукции полностью в том периоде, в котором они произведены, либо с распределением их между реализованной продукцией и ее остатком. Это позволит более равномерно формировать себестоимость проданной продукции.

Предложенная методика учета затрат, связанных с продвижением продукции на рынок, позволит руководству ООО «Россия» видеть истинную картину хозяйственной деятельности предприятия, анализировать эффективность производства и реализации продукции, а также повысить достоверность его бухгалтерской (финансовой) отчетности, шагать в ногу с требованиями существующих финансовых и экономических отношений.

Библиографический список

1. Низамутдинова, А. М. Формирование отчетной информации по центрам ответственности в управленческой учетно-аналитической системе оценочных значений / А. М. Низамутдинова, Е. И. Иващенко // Проблемы и тенденции развития инновационной экономики: международный опыт и российская практика : сборник научных трудов. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2013. – С. 96-99.

2. Сауткина, Л. С. Маржинальный анализ затрат на производство продукции на перерабатывающих предприятиях / Л. С. Сауткина, Е. Г. Москалева // Контентус. – 2015. – №3 (32). – С. 65-68.

3. Чернова, Ю. В. Информация о реализации продукции животноводства и затратах на ее производство в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2014. – №2. – С. 62-77.

4. Чернова, Ю. В. Раскрытие информации о затратах на производство и реализации продукции растениеводства в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2010. – №12. – С. 20-24.

5. Чернова, Ю. В. Совершенствование информационного содержания отчета о затратах на производство и реализации продукции растениеводства // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – №2. – С. 54-58.

УДК 657.6

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПОДСОЛНЕЧНИКА В СПК «МАТВЕЕВСКИЙ»

Лапаева М. А., магистрант экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: себестоимость, растениеводство, контроль, затраты.

Приведены результаты оценки системы внутреннего контроля затрат на производство подсолнечника в СПК «Матвеевский», которые позволили выявить недостатки в организации учета и контроля на данном участке и предложить меры по их устранению.

В ходе управления затратами предприятия важное значение имеет кругооборот оборотных средств, в том числе производственных запасов, являющихся основными средствами формирования затрат производства и обращения продукции. Издержки производства оказывают первостепенное влияние на цены товаров, их предложение на рынке. Чтобы стабильно получать высокие урожаи маслосемян подсолнечника, надо иметь крепкую материально-техническую базу для производства семян гибридов первого поколения, интенсивную технологию возделывания, что ведет к дополнительным затратам. Следовательно, одним из главных инструментов в конкурентной борьбе становится рациональное управление себестоимостью продукции.

Современный подход к учету и контролю затрат на производство и калькулирование себестоимости сельскохозяйственной продукции растениеводства предполагает изучение не только операций и методов учета во взаимосвязи в системах финансового, управленческого и

налогового учета, но и стратегии процессов аграрного производства и продажи сельхозпродукции.

Рассмотрим динамику показателей, характеризующих эффективность реализации 1 ц маслосемян подсолнечника в СПК «Матвеевский» и представленных в таблице.

По данным таблицы, цены реализации 1 ц маслосемян подсолнечника увеличиваются более быстрыми темпами, чем себестоимость продукции, что является положительным фактором. Цена продажи 1 ц зерновых культур выше его себестоимости на протяжении всего исследуемого периода.

Таблица

Экономическая эффективность реализации 1 ц маслосемян подсолнечника в СПК «Матвеевский» в 2011-2015 гг.

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. в % к 2011 г.
Полная себестоимость 1 ц, руб.	235,71	268,13	280,23	450,72	426,29	180,85
Цена продажи 1 ц, руб.	392,39	412,06	536,15	622,12	837,19	213,36
Прибыль с 1 ц, руб.	156,68	143,93	255,92	171,40	410,90	262,25
Уровень рентабельности продаж, %	39,93	34,93	47,73	27,55	49,08	-

От продажи подсолнечника предприятие получало прибыль на протяжении всего анализируемого периода. Наибольшая прибыль была достигнута в 2015 году и составила 410,90 руб. с 1 ц реализованной продукции, что в совокупном результате дало прибыль в размере 25 027 тыс. руб.

Ответственность за состояние внутреннего контроля в СПК «Матвеевский» возложена на главного бухгалтера, так как он выполняет функции постановки и ведения бухгалтерского учета в организации, формирование учетной политики хозяйства, составление и своевременное представление полной и достоверной бухгалтерской и налоговой отчетности.

Полученные в ходе тестирования результаты позволяют сделать вывод о том, что в СПК «Матвеевский» внутренний контроль организован удовлетворительно. Положительными моментами в организации системы внутреннего контроля являются:

1) высокий уровень профессиональной компетенции главного бухгалтера хозяйства;

2) особенно хорошо организованная работа с аудиторскими материалами, в соответствии с которыми вносятся изменения в учет согласно требованиям аудиторов;

3) своевременная подготовка и сдача отчетности.

Оценка системы внутреннего контроля в части бухгалтерского учета затрат и исчислении себестоимости продукции в СПК «Матвеевский», согласно результатам тестирования, свидетельствует о неудовлетворительном состоянии бухгалтерского учета затрат. Необходимо особое внимание уделить применению первичных документов и учетных регистров по учету затрат, а также устранению нарушений по их оформлению. Рекомендуется использовать калькуляционный лист исчисления фактической себестоимости продукции или форму №83-АПК, где более наглядно будут представлены фактические затраты и выход продукции.

Учетная политика СПК «Матвеевский» не соответствует действующему нормативному документу ПБУ 1/2008 «Учетная политика организаций», утвержденному Минфином РФ от 06.10.2008 г. №106н.

При проверке правильности оценки израсходованных материалов установлено, что организация не соблюдала принятый в учетной политике метод оценки материалов (учетной средневзвешенной цене). Это связано с тем, что семена различных сортов подсолнечника списаны по средней цене реализации элитных семян, хотя необходимо было списать по себестоимости имеющихся сортов семян в хозяйстве.

Из-за неправильного определения фактической себестоимости израсходованных материалов, искажена себестоимость подсолнечника, следовательно, и финансовый результат организации. Данное искажение не превышает предельно допустимый уровень ошибки, а значит, незначительно влияет на формирование бухгалтерской отчетности.

Расчет фактической себестоимости производился по прямому методу без учета побочной продукции, т.к. это является особенностью учета в хозяйстве, которая отражена в учетной политике. В результате пересчета фактической себестоимости подсолнечника, было выявлено ее занижение на 17,5 руб.

В целях совершенствования учета и внутреннего контроля затрат на производство подсолнечника СПК «Матвеевский» можно рекомендовать:

- уделить пристальное внимание разработке учетной политики с более полным раскрытием сведений бухгалтерского учета и налогообложения;
- расширить участки применения компьютерных программ, особенно в части подготовки бухгалтерской и налоговой отчетности;
- своевременно отражать финансово-хозяйственные операции в бухгалтерском учете;
- установить контроль над соблюдением порядка сдачи внутренней отчетности различных участков учета (растениеводства, животноводства, расчетного отдела) в бухгалтерию организации.

Для обеспечения достоверной информацией о себестоимости маслосемян подсолнечника необходимо учитывать побочную продукцию подсолнечника, т.е. корзинки. Это позволит снизить себестоимость основной продукции, потому что часть затрат будет распределена на вспомогательную продукцию, которая расходуется на корм животным.

В завершении анализа себестоимости и уровня рентабельности производства и реализации продукции растениеводства можно сделать вывод, что возделывание зерновых культур приносит предприятию прибыль на протяжении всего исследуемого периода, значит, хозяйству следует наращивать объемы производства в отрасли растениеводства. Для выявления резервов снижения себестоимости производимой продукции необходимо разработать научно обоснованные нормативы расходов по статьям и сравнить фактические затраты с нормативной величиной по каждой агротехнической операции.

Библиографический список

1. Москалева, Е. Г. Проблемы анализа и аудита бухгалтерской отчетности организации / Е. Г. Москалёва, И. Л. Шаева // Технические и естественные науки: проблемы, теория, практика : сборник научных трудов. – Саранск : ООО «Ковылкинская типография», 2010. – С. 44-47.

2. Низамутдинова, А. М. Управленческие аспекты МСФО // Перспективы развития аудита и бухгалтерского учета в России : сборник научных трудов. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2013. – С. 40-42.

3. Чернова, Ю. В. Рейтинговая оценка сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню финансовой устойчивости // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 194-197.

4. Чернова, Ю. В. Совершенствование информационного содержания отчета о затратах на производство и реализации продукции растениеводства // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – №2. – С. 54-58.

5. Чернова, Ю. В. Типология сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню платежеспособности // Казанская наука. – 2010. – №2. – С. 262-267.

УДК 657.6

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ В ООО «ПЛЕМЕННОЙ ЗАВОД “ДРУЖБА”»

Литовченко И. В., магистрант экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: производство, молоко, учет, аудит, затраты.

Приведены результаты внутренней аудиторской проверки учета затрат на производство молока в ООО «Племенной завод «Дружба»», которая позволила выявить недостатки в организации учета и контроля на данном участке и предложить меры по их устранению.

Скотоводство выступает одной из важнейших отраслей животноводства, которое является источником получения продукции питания для населения, важнейшим видом сырья для легкой и пищевой промышленности, поставщиком органических удобрений отрасли растениеводства.

Молочное скотоводство одна из наиболее важных отраслей животноводства. Оно служит источником таких ценных продуктов питания как молоко, мясо, а так же источником сырья для промышленности.

Одним из основных показателей работы организации является себестоимость продукции. Себестоимость продукции представляет собой совокупность затрат предприятия, связанных с ее производством и реализацией.

ООО «Племенной завод «Дружба»» расположен в с. Орловка Кошкинского района. Возглавляет хозяйство Белов Василий Иванович. Хозяйство специализируется на производстве зерна, подсолнечника, молока, мяса крупного рогатого скота и овец. ООО «Племенной завод «Дружба»» является крупным хозяйством по выращиванию черно-пестрой породы скота, адаптированной к природно-климатическим условиям Самарской области. По состоянию на 01.01.2016 г. поголовье крупного рогатого скота в ООО «Племенной завод «Дружба»» составило 1731 голову, в том числе коров 660 голов. Кроме того, ООО «Племенной завод «Дружба»» имеет статус племзавода по разведению овец куйбышевской породы.

Производство молока за 2016 год составило 4202 тонны. Надой молока на одну корову за 2016 год составляет 6366 кг.

За 2016 год выручка от реализации сельскохозяйственной продукции увеличилась на 39,8 млн. рублей (на 16%) и составила 291,4 млн. рублей. По итогам финансово-хозяйственной деятельности в 2016 году хозяйством получена прибыль в сумме 110,7 млн. рублей при уровне рентабельности 42,8%. В 2015 году прибыль составила 104,2 млн. рублей при уровне рентабельности 49,2%.

За 2016 год хозяйством получено субсидий 27,9 млн. рублей, в том числе 10,1 млн. рублей из федерального бюджета и 17,8 млн. рублей из областного бюджета.

Цех по производству цельномолочной продукции в ООО «Племенной завод «Дружба»» специализирован по производству молока, кисломолочной продукции, творога жирного, творожных изделий, зерненного творога. Цех состоит из трех подразделений: приемного отделения, где осуществляется входной контроль, приемка, фильтрация и охлаждение поступающего молока; аппаратного отделения, где производится переработка сырья – сепарирование молока и передача обезжиренного молока и сливок в другие цеха для дальнейшей переработки, осуществляется технологический процесс производства (нормализация, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, заквашивание, сквашивание и охлаждение.); отделения розлива, где производится фасовка молочной продукции.

Бухгалтерский учет в ООО «Племенной завод «Дружба»» ведется вручную, по журнально-ордерной форме, на основании Учетной политики и рабочего плана счетов.

По результатам проведенного аудита учета затрат на производство молока в ООО «Племенной завод «Дружба»» можно сделать следующие выводы.

В системе внутреннего контроля общества имеются слабые места контроля:

- в учетной политике прописаны только метод оценки продукции и способ распределения общепроизводственных расходов (таблица);

Таблица

Проверка полноты отражения в учетной политике ООО «Племенной завод «Дружба»» методов бухгалтерского учета затрат на производство молока

Положение учетной политики	Выбранный предприятием вариант
Способ учета выпуска продукции	Не отражен
Метод оценки продукции животноводства	По фактической стоимости
Вариант сводного учета затрат на производство	Не отражен
Способ распределения общепроизводственных расходов	Производится пропорционально прямой заработной плате основных производственных работников, плюс текущий ремонт и амортизация основных средств производства
Способ распределения общехозяйственных расходов	Не отражен
Метод учета затрат на производство	Не отражен

- в документах по затратам на производство молочной продукции есть арифметические ошибки и незаполненные строки;

- нормативные затраты не установлены;

- сроки предоставления оперативной отчетности не закреплены;

- график документооборота отсутствует;

- учет потерь от брака не организован;

-отсутствуют должностные инструкции бухгалтера по животноводству.

Проверка первичных документов по учету затрат показала, что ООО «Племенной завод «Дружба»» использует исключительно унифицированные документы. Организация не использует первичные документы, составленные самостоятельно.

Аналитический учет по субсчету «Животноводство» счета 20 в хозяйстве ведут раздельно по молочному стаду крупного рогатого скота и животным на выращивании и откорме, однако в рабочем плане счетов эти аналитические счета не открыты. Все данные аналитического учета соответствуют оборотам и остаткам по счетам синтетического учета.

Проверка правильности записей, которые произведены в Главной книге, осуществлялась подсчетом сумм оборотов и сальдо по всем счетам учета затрат на содержание основного стада молочного скота. Суммы дебетовых и кредитовых оборотов соответственно равны.

Хозяйственные операции по учету затрат на содержание основного стада молочного скота отражаются на счетах бухгалтерского учета правильно.

В ходе осуществления проверки расчета себестоимости продукции молочного скотоводства случаев нарушений достоверности общей калькуляции себестоимости продукции не выявлено. При исчислении себестоимости из общей суммы затрат по содержанию молочного стада исключают себестоимость побочной продукции (навоза) в твердой оценке, а оставшиеся затраты относят между сопряженной продукцией в соответствии с расходом обменной энергии кормов: на молоко 90%, на приплод 10%. Ошибок в расчете отклонений между плановой и фактической себестоимостью продукции молочного скотоводства и списании калькуляционных разниц в обществе не выявлено.

Сверка данных бухгалтерского учета с данными отчетности ООО «Племенной завод «Дружба»» показала их тождественность. Конечные сальдо по счетам синтетического учета затрат на производство молочной продукции предыдущего отчетного периода соответствующим образом перенесены в начало проверяемого отчетного периода.

Таким образом, проведенный аудит затрат на производство молока позволил установить, что в целом учет затрат в ООО «Племенной завод «Дружба»» организован правильно,

но все же имеется ряд недостатков, для устранения которых хозяйству можно рекомендовать:

1) использовать график документооборота по учету затрат на производство молока;

2) для повышения аналитичности учета затрат на содержание молочного стада применять отчет о затратах на содержание основного стада крупного рогатого скота, который позволит более точно, детально и наглядно определить затраты на содержание основного стада крупного рогатого скота;

3) для совершенствования организации аналитического учета затрат на производство молока открыть в рабочем плане счетов аналитические счета к субсчету «Животноводство»;

4) дополнить учетную политику пунктами, регламентирующими метод учета затрат на производство; способ списания затрат на производство молочной продукции; способ распределения общехозяйственных расходов; выбранный вариант сводного учета затрат.

Предложенные рекомендации позволят повысить эффективность ведения бухгалтерского учета в ООО «Племенной завод «Дружба» и достоверность финансовых результатов, отражаемых в его бухгалтерской отчетности.

Библиографический список

1. Москалева, Е. Г. Проблемы анализа и аудита бухгалтерской отчетности организации / Е. Г. Москалёва, И. Л. Шаева // Технические и естественные науки: проблемы, теория, практика : сборник научных трудов. – Саранск : ООО «Ковылкинская типография», 2010. – С. 44-47.

2. Низамутдинова, А. М. Формирование отчетной информации по центрам ответственности в управленческой учетно-аналитической системе оценочных значений / А. М. Низамутдинова, Е. И. Иващенко // Проблемы и тенденции развития инновационной экономики: международный опыт и российская практика : сборник научных трудов. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2013. – С. 96-99.

3. Чернова, Ю. В. Отражение информации о расчетах с поставщиками и подрядчиками в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 107-111.

4. Чернова, Ю. В. Раскрытие информации о затратах на производство и реализации продукции растениеводства в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2010. – №12. – С. 20-24.

5. Чернова, Ю. В. Совершенствование учетно-аналитической базы для формирования отчета о движении денежных средств // Бухгалтерский учет, аудит и налоги: основы, теория, практика : сборник статей. – Пенза : РИО ПГСХА, 2012. – С. 94-97.

УДК 897.56

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Женкин Д. П, студент экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Курмаева И. С.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Эффективное управление животноводством является необходимым условием повышения конкурентоспособности. От того, насколько полно руководители и специалисты учитывают при принятии решений отраслевые и региональные особенности производства молока и мяса, возможности производственного потенциала, рыночную конъюнктуру на продукцию и ресурсы, зависит возможность формирования их конкурентных преимуществ. Поэтому применением в сельском хозяйстве информационных технологий в последние годы становится актуальным и значимым.

Эффективное управление доходностью производства молока и мяса является ключевой задачей отрасли животноводства. Вместе с тем нестабильные цены на сырое молоко, низкие цены на мясо, непрогнозируемые скачки цен на все виды производственных ресурсов

приводят к неконтролируемому росту затрат на производство мяса и молока, снижают доходность отрасли на фоне растущей конкуренции на рынке молочной и мясной продукции. Эти факторы предъявляют жесткие требования к качеству и оперативности принятия управленческих решений, направленных на поиск слабых мест в производственном процессе, резервов повышения эффективности животноводства. Недостаточно, чтобы доходным было только одно направление деятельности, необходимо обеспечивать прибыльность отрасли в целом. Поэтому на первый план выходят проблемы управления доходностью [1, 4].

Традиционно управленческие решения в молочном животноводстве основываются на двух типах информации:

- бухгалтерской;
- производственной.

Бухгалтерский учет формирует обобщенную информацию, что затрудняет возможности ее использования при принятии решений (например, высокая себестоимость прироста живой массы молодняка не говорит, надо увеличить или уменьшить интенсивность использования комбикормов при откорме и выращивании).

Производственная информация является более детальной (каждый специалист и руководитель среднего звена для принятия решений используют информацию, полученную в рамках исполнения своих обязанностей, мало принимая в расчет данные других специалистов, в том числе и бухгалтерскую информацию) [2, 5].

Таким образом, существуют параллельные информационные потоки. Формирование отраслевой информационно-управляющей системы должно быть основано на объединении преимуществ профессионализма узких специалистов, владеющих детальной производственной информацией, с возможностями, предоставленными современными информационными технологиями. Он позволяет на любом уровне управления выявлять параметры производственного процесса, обеспечивающие наибольшую экономическую эффективность отрасли в целом, проводить оценку влияния управляемых производственных факторов на финансово-экономические результаты деятельности отрасли в различные временные периоды.

На производственные и экономические результаты деятельности хозяйств оказывает влияние большое количество внешних и внутренних факторов: производственных, ценовых, маркетинговых.

Среди производственных факторов, оказывающих наиболее существенное значение на эффективность производства, основными являются:

- продуктивность животных (на фуражную корову в год, пожизненная);
- межотельный – сервис – сухостойный периоды;
- выход телят на 100 голов;
- туровые отелы (сезон отела);
- период отъема;
- процент ввода первотелок в стадо;
- процент выбытия коров;
- продолжительность использования животных;
- качество кормов собственной заготовки и пастбищ;
- качество закупаемых комбикормов;

Кроме того, определенное значение могут иметь другие факторы: высокая или низкая температура в помещении, размер стада, система содержания, доильное оборудование, обращение с животными.

Степень влияния факторов в различных условиях может меняться. Например, в условиях синхронизации охоты отрицательное влияние длительности сервис-периода снижается. При отсутствии вынужденной выбраковки ввод нетелей в основное стадо определяется в зависимости от заданной программы селекции. Среди внешних факторов к наиболее значимым относятся цены на продукцию (молоко и мясо), соотношение цен на основные виды продукции, цены на основные ресурсы (комбикорма, ГСМ, электричеств) [3, 6].

Оценка влияния каждого фактора и всех факторов одновременно на экономическую эффективность производства трудоемка и невозможна без применения информационных технологий, без формирования адекватной информационной базы и использования специализированных прикладных компьютерных программ. Поэтому эффективное использование информационных технологий становится одним из ключевых факторов достижения и удержания конкурентного преимущества производства [7].

Существует несколько локальных программ, обеспечивающих работу специалистов и решение отдельно взятых задач: управление доением, селекционно-племенной работой, оптимизацией кормления, кормопроизводства, бухгалтерского учета.

Управление доходностью сегодня – это комплекс мер по согласованному управлению всеми факторами. Все эти факторы учитываются и анализируется в программном комплексе «Селэкс», рассчитанном на специалистов и руководителей регионального уровня. Он обеспечивает решение следующих задач:

- оперативное управление производством;
- осуществление оперативного планирования;
- анализ продуктивности стада в разрезе структурных подразделений и по хозяйству;
- контроль раздоя новотельных коров.

Кроме того, с его помощью накапливаются итоги племенной работы хозяйства. В итоге решается ряд основополагающих задач.

- идет определение генетического потенциала животных.
- формирование годовой отчетности.
- прогнозирование производства продукции животноводства.
- перспективное и текущее планирование.
- анализ состояния воспроизводства и продуктивности в стаде.
- анализ выращивания молодняка.
- экономический анализ эффективности производства.
- анализ упущенного дохода в отрасли.

В базе данных накапливаются все основные сведения о животных: происхождение, генотип, развитие, экстерьер, комплексная оценка, продуктивность по всем лактациям, оценка вымени, события (отелы, охоты, осеменения, запуски, перемещения).

Отельный интерес вызывает программный комплекс «Корма и кормление» (для хозяйств, лабораторий, информационно-консультационых центров, комбикормовых заводов). Эта программа оптимизации кормовых рационов всех половозрастных групп крупного рогатого скота. Ее используют более 700 сельскохозяйственных предприятий России. Данный программный комплекс является системой взаимосвязанных задач (модулей), обеспечивающих решение различных проблем, связанных с кормлением животных:

1. расчет кормовых рационов в двух вариантах;
2. расчет фактического рациона в условиях сельскохозяйственного предприятия;
3. оптимизационный расчет или поиск строго необходимых условий кормления для обеспечения заданной продуктивности;

Также выделяют программу «Регион». Она характеризуется тем, что на основе баз данных других программ, например, «Селэкс», «Кормление» и других программ формируется региональная база данных животных, по результатам которой по отдельным хозяйствам выдаются:

- анализ продуктивности стада;
- анализ раздоя новотельных коров;
- анализ воспроизводства стада;
- анализ выбытия первотелок по дням после отела;
- свод анализ бонитировки по годам.

При интенсивном развитии отрасли животноводства недостаточно традиционного анализа и интуитивного чувства проблем, связанных с организацией производства. Поэтому

в современных условиях необходим точный и логически выстроенный учет, быстрый анализ, который выявит накопившиеся вопросы, отрицательно влияющие на экономическую эффективность, который возможно воплотить с помощью различных программный комплексов.

Библиографический список

1. Андреев, П. В. Использование инновационных методов исследования при формировании инфраструктуры агропродовольственного рынка / П. В. Андреев, К. С. Кондаков, Е. В. Васильева // Проблемы внедрения инновационных технологий в сельском хозяйстве : сб. мат. междунар. науч.-практ. конф. : Самаркандский сельскохозяйственный институт. – 2012. – С. 231-234.

2. Васильева, Е. В. Современные тенденции и последствия влияния процессов глобализации на российскую экономику / Л. В. Казакова, И. В. Петрова, Е. В. Васильева // Научное обозрение. – 2015.– №24. – С. 218-228.

3. Васильева, Е. В. Основные проблемы формирования инфраструктуры продовольственного рынка // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – №7. – С. 79-81.

4. Васильева, Е. В. Формирование стратегии развития инфраструктуры продовольственного рынка // Аграрный научный журнал. – 2011. – №6. – С. 64-67.

5. Пенкин, А. А. Совершенствование состояния кормопроизводства в Самарской области / А. А. Пенкин, И. С. Курмаева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 2. – С. 23-26.

6. Фудина, Е. В. Система эффективности показателей государственной поддержки сельского хозяйства / Е. В. Фудина, И. С. Курмаева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 505-508.

7. Фудина, Е. В. Развитие сельского хозяйства и продовольственная безопасность России // Успехи современной науки. – 2015. – №5. – С. 55-57.

УДК 658.1

РОЛЬ МАРЖИНАЛЬНОГО АНАЛИЗА В ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ СПК (КОЛХОЗ) ИМЕНИ КУЙБЫШЕВА)

Молофеева С. В., магистрант экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: молочное скотоводство, маржинальный анализ, леверидж, точка безубыточности.

Приведен механизм управления затратами, дающий возможность оперативно контролировать расходы и своевременно оказывать корректирующие воздействия во избежание негативных результатов производственной деятельности СПК (колхоз) имени Куйбышева.

Молочное скотоводство является важной отраслью экономики России. В рыночных условиях современная агропромышленная политика делает акцент на том, чтобы сделать данную отрасль высокоэффективной, конкурентоспособной, достигнуть обеспечения страны продукцией сельского хозяйства при улучшении ее качества.

Себестоимость молока – один из главных показателей экономической эффективности молочного скотоводства. Сокращение себестоимости представляет собой первоочередную и актуальную задачу любого общества, каждой отрасли, товаропроизводителя. От уровня себестоимости молочного скотоводства зависят не только размер прибыли и уровень рентабельности, но и финансовое состояние организации, ее платежеспособность, темпы расширенного воспроизводства, уровень закупочных и розничных цен на молочную продукцию.

Цель исследования заключается в разработке рекомендаций по совершенствованию контроля затрат на производство молока на примере СПК (колхоз) имени Куйбышева.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- изучить теоретические и методологические аспекты проведения маржинального анализа;
- рассчитать критический объем продаж молока в денежном выражении и эффект производственного левериджа по данным СПК (колхоз) имени Куйбышева;
- обосновать необходимость применения предложенного метода управления затратами на производство молока как основного направления совершенствования контроля затрат в СПК (колхоз) имени Куйбышева.

СПК (колхоз) имени Куйбышева является многоотраслевым сельскохозяйственным предприятием, специализируется на выращивании подсолнечника и зерновых культур; производстве молока, мяса и молодняка крупного рогатого скота. Ведущей отраслью в хозяйстве является животноводство.

Объектами учета затрат в молочном скотоводстве являются основное молочное стадо, по которому учитываются затраты на содержание коров и быков-производителей, и животные на выращивании и откорме, по которым учитываются затраты на выращивание телочек и бычков всех возрастов, откорм коров, быков-производителей, выбракованных из основного стада. Объектами исчисления себестоимости выступают приплод, молоко, прирост живой массы, общая живая масса. В хозяйстве получают одновременно несколько видов сопряженной продукции – молоко и приплод. Поэтому объекты исчисления себестоимости и объекты учета затрат не совпадают, и их рациональное распределение производится между сопряженными видами продукции.

Учет затрат на производство продукции представляет собой единый процесс исследования затрат в неразрывной связи с объемом продукции. Метод учета затрат является определенной взаимосвязью приемов и способов отражения и контроля издержек производства и исчисления фактической себестоимости продукции. Правильность отнесения затрат на производство продукции очень важна потому, что от этого зависит величина себестоимости продукции, и, следовательно, прибыли и рентабельности, размеры налогов на прибыль и другие показатели.

Наиболее важными критериями оценки эффективности деятельности сельхозтоваропроизводителя выступают размер прибыли и уровень рентабельности. В свою очередь, на прибыль оказывают влияние два основных фактора – объем проданной продукции и величина затрат на ее производство и реализацию. Общая сумма затрат на производство молока находится в зависимости от:

- объема производства молока;
- уровня переменных затрат на содержание крупного рогатого скота молочного направления, приходящихся на молоко;
- суммы постоянных расходов, отнесенных на данный объект исчисления себестоимости.

Эффективный метод управленческого учета представляет собой методика анализа соотношения «затраты – объем – прибыль» («Cost – Volume – Profit» или «CVP–анализ») [3], которая позволяет установить точку безубыточности (порог рентабельности), а именно, момент, начиная с которого доходы товаропроизводителя полностью окупают его затраты. Для осуществления подобного анализа необходим расчет такого важного показателя как производственный леверидж. Он дает возможность прогнозировать изменение финансового результата за счет изменения выручки от продажи продукции, а также определять точку безубыточной деятельности (порог рентабельности).

Расчет точки безубыточности помогает установить, каков должен быть объем реализации молока для обеспечения окупаемости затрат на его производство, чтобы при этом сельскохозяйственная организация не получила бы прибыль.

Порог рентабельности – это величина выручки от продажи молока, при которой производитель еще не имеет прибыли, но уже не терпит убыток.

Маржинальный доход – разница между полученной от продажи молока выручкой и величиной переменных расходов, приходящейся на реализованный объем молока. Чем больше размер маржинального дохода, тем выше вероятность покрытия постоянных расходов и достижения положительного финансового результата от хозяйственной деятельности.

Эффект (сила) операционного рычага заключается в следующем – всякое отклонение суммы выручки от продажи молока влечет за собой более сильное отклонение размера прибыли от его реализации. Для расчета эффекта производственного левериджа применяется формула:

$$Эпл = \frac{МД}{П},$$

где *Эпл* – сила воздействия операционного рычага;

МД – маржинальный доход;

П – прибыль от продаж [1].

Чем больше удельный вес постоянных расходов в себестоимости молока, тем сильнее воздействие операционного рычага.

Для совершенствования системы контроля над производственными затратами в молочном скотоводстве в СПК (колхоз) имени Куйбышева необходимо провести маржинальный анализ и рассчитать порог рентабельности хозяйства. Данные для расчета точки безубыточности представлены в таблице.

Таблица

Расчет точки безубыточности (порога рентабельности)
в СПК (колхоз) имени Куйбышева за 2014 – 2015 гг.

Показатели	2014 г.	2015 г.	Отклонение, (+, -)	Темп роста, %
Затраты постоянные, тыс. руб.	19042	17579	-1463	92,3
Затраты переменные, тыс. руб.	30964	31976	1012	103,3
Себестоимость реализованного молока, тыс. руб.	50006	49555	-451	99,1
Выручка от реализации молока, тыс. руб.	57107	55648	-1459	97,4
Прибыль от реализации молока, тыс. руб.	7101	6093	-1008	85,8
Маржинальный доход, тыс. руб.	26143	23672	-2471	90,5
Удельный вес маржинального дохода в выручке, %	45,8	42,5	-3,3	-
Порог рентабельности, тыс. руб.	41596	41325	-271	99,3
Сила воздействия операционного рычага, коэф.	3,68	3,89	0,21	-

По результатам расчетов, представленных в таблице, можно сказать, что прибыль СПК (колхоз) имени Куйбышева сократилась на 14,2% по сравнению с 2014 годом, также сократилась выручка на 1459 тыс. руб. Маржинальный доход уменьшился на 2471 тыс. руб. при снижении постоянных расходов на 1463 тыс. руб. Постоянные расходы ниже маржинального дохода на 7101 тыс. руб. в 2014 году и на 6093 тыс. руб. в 2015 году, что привело к получению прибыли от реализации молока.

Производственный рычаг (леверидж) за анализируемый период составил почти 4 ед. В 2015 году выручка от реализации молока переступила порог рентабельности, то есть сила воздействия операционного рычага бала максимальна.

Приведенные показатели обуславливают необходимость постоянного контроля над порогом рентабельности, ниже которого нельзя допускать падения выручки. Практическое применение метода управления затратами позволит с высокой точностью определить такие результативные показатели, как себестоимость 1 центнера молока, прибыль и рентабельность. Данный расчет позволяет составлять прогноз на будущее, разработать мероприятия по увеличению производства и реализации продукции, что позволит снизить себестоимость. При использовании данного метода контроля над затратами хозяйство сможет повысить свой производственный потенциал.

Библиографический список

1. Керимов, В. Э. Производственный леверидж – эффективный инструмент управленческого учета [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://dis.ru/library/detail.php?ID=22704 (дата обращения : 20.02.2017 г.).

2. Низамутдинова, А. М. Управленческие аспекты МСФО // Перспективы развития аудита и бухгалтерского учета в России : сборник научных трудов. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2013. – С. 40-42.

3. Сауткина, Л. С. Маржинальный анализ затрат на производство продукции на перерабатывающих предприятиях / Л. С. Сауткина, Е. Г. Москалева // Контентус. – 2015. – №3 (32). – С. 65-68.

4. Чернова, Ю. В. Отражение информации о расчетах с поставщиками и подрядчиками в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 107-111.

5. Чернова, Ю. В. Совершенствование информационного содержания отчета о затратах на производство и реализации продукции растениеводства // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – №2. – С. 54-58.

УДК 657.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «КУРАПОВСКОЕ»)

Писцова Е. В., студент экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, реализация, совершенствование, документы, счет.

Приведены особенности организации учета реализации сельскохозяйственной продукции в ООО «Кураповское», которые позволили выявить пути совершенствования бухгалтерского учета на данном участке.

Основной задачей агропромышленных предприятий является наиболее полное обеспечение спроса населения высококачественной продукцией. Темпы роста объема производства продукции, повышение ее качества непосредственно влияют на величину издержек, прибыль и рентабельность предприятия. Именно поэтому очень важно уделять особое внимание учету реализации готовой продукции, так как это основное звено любой организации.

Цель исследования – определить теоретические и практические аспекты организации учёта реализации продукции, обосновать пути совершенствования бухгалтерского учета реализации сельскохозяйственной продукции в ООО « Кураповское».

В ООО «Кураповское» реализация сельскохозяйственной продукции осуществляется на основании заключённых договоров с юридическими лицами или в порядке свободной продажи непосредственно населению. Для отражения в учете процесса реализации продукции ООО «Кураповское» применяется справка об оплате за реализованную продукцию.

Справка об оплате за реализованную продукцию предназначена для записи необходимых данных товарно-транспортных накладных или других сопроводительных документов на отпуск в реализацию продукции. Справку ведут по каждому виду реализуемой продукции с учетом ее качественных показателей, направления реализации с указанием покупателя, номеров сопроводительных документов, массы отправленной и принятой продукции, суммы к получению и даты ее оплаты. На основании справки производят сортировку одноименных проводок, а затем составляют мемориальный ордер, который является регистром синтетического учета в хозяйстве. Каждый мемориальный ордер имеет свой номер и дату составления. К нему прикрепляются отчеты, получившие отражение в виде проводок, а также бухгалтерская справка. Итоговая сумма по мемориальному ордеру должна быть равна итоговой сумме в бухгалтерской справке и итоговым суммам в отчетах. На основании регистра

синтетического учета в хозяйстве составляется Главная книга. Для каждого синтетического счета в ней отводится отдельный развернутый лист, в левой стороне которого отражается запись по дебету счета, в правой – по кредиту с указанием в колонках сумм по соответствующим корреспондирующим счетам (табл. 1).

Недостатком в организации синтетического учета в ООО «Кураповское» является то, что документы заполняются не в соответствии с предусмотренными графами, а произвольно, записи производятся без соблюдения предусмотренных формой граф, не всегда отражаемая информация соответствует форме регистра, что повышает трудоёмкость учётного процесса, снижает аналитичность и наглядность учётной информации.

В результате проведенной работы был выявлен ряд недостатков в организации учета готовой продукции и ее реализации. Поэтому необходимо внести предложения по её совершенствованию. Для обеспечения своевременности и очередности поступления в бухгалтерию первичных документов на данном предприятии необходимо разработать график документооборота. В нем необходимо перечислить все первичные документы, их формы, указать их назначение, количество экземпляров, кто и в какие сроки их составляет, куда и когда представляется каждый документ, кто принимает и обрабатывает представленные документы, какие работы выполняются в бухгалтерии, а также в каких учетных регистрах журнально-ордерной формы учета их отражают.

Таблица 1

Корреспонденции счетов по учету реализации продукции в ООО «Кураповское»

Содержание операции	Корреспонденции счетов	
	Дебет	Кредит
Отгружена покупателям сельскохозяйственная продукция по договорным ценам	62	90
Списана фактическая себестоимость сельскохозяйственной продукции	90	43
Поступила оплата за отгруженную продукцию по договорным ценам в кассу	50	62
Поступила оплата за отгруженную продукцию по договорным ценам на расчетный счет	51	62
Списаны расходы по реализации	90	44
Начислены налоги и сборы от реализации	90	68
Определен финансовый результат от реализации сельскохозяйственной продукции	99 90/9	90/9 99

Аналитический учет по счету 90 «Продажи» ведется по каждому виду реализованной продукции, выполненных работ, оказанных услуг.

Также мы предлагаем в качестве совершенствования первичной документации по реализации продукции следующие меры:

1. В форме №1-Т рекомендуем указывать сведения о массе груза, подлежащих передаче грузополучателю. Заполнение транспортного раздела, а именно сведений о грузе, позволит ООО «Кураповское» избегать претензий от грузополучателей по поводу поставки им не того груза, который они заказывали.

2. Рекомендуем бухгалтеру выписывать счета-фактуры на продажу своевременно (на предприятие же их выписывают с большим интервалом в 10 дней) и датировать их не днем отгрузки продукции, а днем выдачи счет-фактуры, как этого требует НК РФ.

3. Считаем целесообразным внедрить в практику учета реализации продукции следующие документы: ведомость учёта реализации (форма №62-АПК) и реестр документов по реализации готовой продукции (форма №63-АПК).

Реестр документов по реализации готовой продукции (работ, услуг), основных средств и нематериальных активов предназначен для накапливания и систематизации данных о реализации продукции покупателям и другим организациям. В данном документе отражаются качественные показатели реализуемой продукции, указываются покупатели

продукции, номера сопроводительных документов, масса отправленной и принятой продукции, суммы к получению и дата оплаты.

Ведомость учёта реализации (форма №62-АПК) будет предназначена для получения сводных данных о реализации продукции, работ и услуг за месяц. В данной ведомости производится накапливание сводных данных за месяц о количестве и стоимости реализованной продукции по видам в двух направлениях: по группам продукции и в разрезе реализации. Для каждого направления реализации и вида реализованной продукции будет предназначен отдельный разворот ведомости. В том случае, если номенклатура реализуемой продукции не велика, учёт её можно будет вести на одном развороте ведомости с выделением промежуточных итогов по каждому направлению реализации. Обороты за месяц по количеству и ценам реализации отпущенной продукции можно будет отражать по направлениям реализации.

В целях совершенствования организации бухгалтерского учета реализации продукции рекомендуем ООО «Кураповское» использовать к субсчету 90/1 «Выручка от реализации» и 90/2 «Себестоимость реализации» аналитические счета, которые позволяет избежать ошибок при ведении расчетных операций (табл. 2).

Таблица 2

Предлагаемая система аналитических счетов к субсчетам 90/1 «Выручка от реализации» и 90/2 «Себестоимость реализации»

Код аналитического учета	Наименование
90/1.1	Продукция растениеводства
90/1.2	Продукция промышленных и других производств
90/1.3	Выполненные работы и услуги на сторону
90/2.1	Продукция растениеводства
90/2.2	Продукция промышленных и других производств
90/2.3	Выполненные работы и услуги на сторону

Предлагаемые аналитические счета к счету 90 «Продажи» позволят повысить информативность и аналитичность бухгалтерского учета по учету реализации. Учетные данные, сформированные на аналитических счетах, дают возможность ООО «Кураповское» без дополнительных расчетов определить финансовый результат от реализации каждого вида продукции.

Таким образом, предложенные пути совершенствования бухгалтерского учета реализации продукции позволят ООО «Кураповское» повысить оперативность учетных данных о реализации продукции, что играет очень важную роль для дальнейшего функционирования предприятия в современных условиях.

Библиографический список

1. Москалева, Е. Г. Проблемы анализа и аудита бухгалтерской отчетности организации / Е. Г. Москалёва, И. Л. Шаева // Технические и естественные науки: проблемы, теория, практика : сборник научных трудов. – Саранск : ООО «Ковылкинская типография», 2010. – С. 44-47.

2. Низамутдинова, А. М. О реализации международных подходов к учету запасов в России и Вьетнаме // Проблемы и тенденции развития инновационной экономики: международный опыт и российская практика : Мат. III Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, Институт экономики, 2015. – С. 162-166.

3. Чернова, Ю. В. Анализ качества доходов сельскохозяйственных предприятий Самарской области в 2009 году // Казанская наука. – 2011. – №1. – С. 197-199.

4. Чернова, Ю. В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сб мат Междунар науч.-практ конф. – Т.1. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.

5. Чернова, Ю. В. Статистическое исследование влияния сельскохозяйственного производства на конкурентоспособность регионов : монография. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2007. – 139 с.

УДК 658.7

АНАЛИЗ СОСТАВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ В КОЛХОЗЕ ИМЕНИ ЧАПАЕВА

Труфанова Ю. С., магистрант, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: анализ, запасы, товарно-материальные ценности.

Приведены результаты анализа наличия и использования материально-производственных запасов в колхозе имени Чапаева, который позволил установить факторы, позволяющие повысить эффективность использования материальных ресурсов в хозяйстве.

Материально-производственные запасы (сырье, материалы, нефтепродукты и т.п.) являются предметами труда и вместе со средствами труда и рабочей силой позволяют осуществлять производственный процесс на предприятии. При этом товарно-материальные ценности используются однократно, полностью перенося свою стоимость на вновь созданный продукт, и занимают довольно значительный удельный вес в себестоимости изготовленной продукции.

В настоящее время в условиях рыночной экономики для сельхозтоваропроизводителей определяющее значение имеют качественные показатели, а именно, снижение удельных затрат на корма, нефтепродукты, запасные части для ремонта и др. Этого можно достигнуть путем использования прогрессивных технологий, а также устранением потерь при производстве. Необходимо комплексно применять природные и материальные ресурсы и максимально сокращать нерациональные расходы.

Своевременно и качественно проводимый анализ состава и эффективности использования материально-производственных запасов создает предпосылки для выявления резервов снижения себестоимости продукции в части рационального потребления материалов, снижения норм расхода, обеспечения надлежащего хранения материалов, их сохранности.

Нами были проанализированы данные о наличии и движении материально-производственных запасов в колхозе имени Чапаева Борского района Самарской области (табл. 1).

Таблица 1

Анализ состава материально-производственных запасов в колхозе имени Чапаева за 2011-2015 гг., тыс. руб.

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Изменение (+, -)
Сырье, материалы и другие аналогичные ценности	11405	7904	12931	11909	17648	6243
Животные на выращивании и откорме	6273	5608	4680	4738	6245	(28)
Затраты в незавершенном производстве	3701	4607	4312	4414	4295	594
Готовая продукция и товары для перепродажи	47	8	48	25	14	(33)
Итого	21426	18127	21971	21086	28202	6776

Динамика стоимости материально-производственных запасов хозяйства показала, что увеличение суммы материально-производственных запасов с 2011 по 2015 гг. на 6776 тыс. руб. в основном обусловлена увеличением таких статей, как сырье материалы и другие аналогичные ценности на 6243 тыс. руб. и затрат в незавершенном производстве на 594 тыс. руб. Но, не смотря на это произошло уменьшение стоимости животных на выращивании и

откорме на 28 тыс. руб., готовой продукции и товаров для перепродажи на 33 тыс. руб., что свидетельствует об ослаблении производственного потенциала колхоза имени Чапаева.

Изучив таблицу 2 можно сделать вывод о том, что больше всего затрат на производство в 2015 г. приходится на корма. Сумма затрат по данной статье в 2015 году составила 12614 тыс. руб., что на 5630 тыс. руб. больше по сравнению с 2011 годом. Второе место занимает сумма затрат на нефтепродукты – 7147 тыс. руб. Данный показатель на 2961 тыс. руб. больше по сравнению с 2011 годом. Сумма затрат на семена и посадочные материалы в 2015 г. в колхозе имени Чапаева составила 5815 тыс. руб., что на 4234 тыс. руб. больше, чем в 2011 году.

В 2015 году сумма затрат на электроэнергию составила 2606 тыс. руб., что на 632 тыс. руб. больше, чем в 2011 году. Сумма затрат на запасные части в 2015 г. составила 5096 тыс. руб. Это на 1575 тыс. руб. больше, чем в 2011 г.

Меньше всего как в 2015, так и в 2011 году было потрачено средств на минеральные удобрения, химические средства защиты растений, топливо и оплату услуг и работ.

Выручка в расчете на рубль материальных затрат является наиболее общим показателем эффективности использования материальных ресурсов и определяется делением суммы выручки, полученной от основной деятельности, на сумму материальных затрат.

Таблица 2

Анализ состава материальных затрат на основное производство и эффективности использования материально-производственных запасов в колхозе имени Чапаева за 2011-2015 гг.

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Отклонение (+, -)
Материальные затраты, тыс. руб. – всего, в том числе:	19384	19608	31989	30445	35274	15890
- семена и посадочные материалы	1581	1806	8594	5611	5815	4234
- корма	6984	7474	8275	11076	12614	5630
- минеральные удобрения	340	486	504	201	733	393
- химические средства защиты растений	44	112	30	326	398	354
- электроэнергия	1974	1978	2048	2034	2606	632
- топливо	169	153	192	102	307	138
- нефтепродукты	4186	3894	6869	6460	7147	2961
- запасные части	3521	3046	5255	4447	5096	1575
- оплата услуг и работ	585	659	222	188	558	(27)
Выручка, тыс. руб.	16914	24603	34233	33166	30123	(3043)
Материалоотдача, руб.	0,87	1,25	1,07	1,09	0,85	(0,24)
Материалоемкость, руб.	1,15	0,80	0,93	0,92	1,17	0,25

Уменьшение материалоотдачи в колхозе имени Чапаева сопряжено с увеличением объёма материальных затрат – на каждый затраченный рубль материальных затрат в 2014 г. приходится 1,09 рублей выручки, а в 2015 г. 0,85 рубля. Следовательно, эффективность использования материальных затрат имеет отрицательную тенденцию. Величина материальных затрат на один рубль товарной продукции (материалоемкость) предприятия в 2015 г. увеличилась на 0,25 руб. по сравнению с 2014 годом.

Для расчета влияния на выручку от реализации продукции таких факторов как материалоотдача и сумма материальных затрат в колхозе имени Чапаева применим метод цепных подстановок. Выручка от реализации продукции колхоза имени Чапаева в 2015 г. по сравнению с 2014 г. уменьшилась на 3043 тыс. руб. За счет увеличения стоимости материальных затрат в 2015 году по сравнению с 2014 годом на 4829 тыс. руб. выручка от реализации продукции уменьшилась на 7288 тыс. руб. Уменьшение материалоотдачи на 24 коп. в 2015 году по сравнению с 2014 годом повлияло на увеличение выручки на 4245 тыс. руб.

Для повышения эффективности использования производственных запасов на предприятии нужно анализировать тенденции изменения данных показателей, выполнение плана по их уровню, рассчитывать влияние факторов на их прирост, рассчитывать показатели,

характеризующие работу предприятия, себестоимость товарной продукции, прибыль и рентабельность, что в свою очередь служит вспомогательным звеном для принятия взвешенного управленческого решения руководителя хозяйства и стабильной работы колхоза имени Чапаева.

Библиографический список

1. Низамутдинова, А. М. О реализации международных подходов к учету запасов в России и Вьетнаме // Проблемы и тенденции развития инновационной экономики: международный опыт и российская практика : Мат. III Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, Институт экономики, 2015. – С. 162-166.

2. Сорокина, О. В. Пути повышения эффективности использования материальных запасов на сельскохозяйственных предприятиях / О. В. Сорокина, Е. Г. Москалева // Контентус. – 2015. – №4 (33). – С. 14-18.

3. Чернова, Ю. В. Информация о реализации продукции животноводства и затратах на ее производство в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2014. – №2. – С. 62-77.

4. Чернова, Ю. В. Отражение информации о расчетах с поставщиками и подрядчиками в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 107-111.

5. Чернова, Ю. В. Совершенствование учетно-аналитической базы для формирования отчета о движении денежных средств // Бухгалтерский учет, аудит и налоги: основы, теория, практика : сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза : РИО ПГСХА, 2012. – С. 94-97.

УДК 338.012

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В ООО «КИНЕЛЬСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД»

Цепкова Н. А., магистрант экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Чернова Ю. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, учетно-аналитическая система, совершенствование.

Приведены различные трактовки понятия «учетно-аналитическая системы», проведен анализ состояния учетно-аналитического обеспечения в ООО «Кинельский хлебозавод, который позволил предложить пути его совершенствования.

Бухгалтерский учет выступает главным источником информации для принятия управленческих решений и создает базу учетно-аналитического обеспечения управления затратами. Вместе с тем для принятия научно обоснованных управленческих решений такой информации недостаточно. Неопределенность поведения хозяйствующих субъектов рынка в условиях быстро меняющейся внешней среды требует разработки новых подходов к созданию учетно-аналитического инструментария управления производственными расходами.

Учетно-аналитическое обеспечение в широком смысле слова заключается во взаимодействии систем учета, анализа, контроля и планирования деятельности предприятия с целью формированию информационной базы для принятия своевременных управленческих решений.

Впервые понятие «учетно-аналитическое обеспечение» было предложено в середине 90-х годов Поповой Л.В. и Ульяновым И.П. и трактовалось как информация, формирующаяся с помощью учетных и отчетных данных бухгалтерского, управленческого и других видов учета.

Авторы Соколов Я.В. и Негашев Е.В. расширяют данное определение и полагают, что учетно-аналитическое обеспечение представляет собой информацию, включающую

оперативные сведения, необходимые для проведения экономического анализа статистической, технической, социальной и других видов информации.

Маслова И.А. считает, что учетно-аналитическое обеспечение представляет собой сбор, обработку и оценку всех видов информации, необходимой для принятия управленческих решений на микро- и макрооуровнях [1].

ООО «Кинельский хлебозавод» начал функционировать с мая 1972 года. Основные виды деятельности ООО «Кинельский хлебозавод» согласно Уставу и лицензии – переработка сырья и сбыт продуктов переработки. Вся произведенная продукция имеет должное качество и пользуется спросом у покупателей как местного региона, так и за пределами области.

Учетно-аналитическое обеспечение управления затратами в ООО «Кинельский хлебозавод» включает: методику отражения затрат в управленческом учете организации; методику анализа затрат на основе отчетности; систему мониторинга внешней макросреды и текущей хозяйственной деятельности предприятия.

Затраты на производство хлебобулочных изделий в ООО «Кинельский хлебозавод» учитываются прежде всего в первичной документации. В связи с этим, в учетной политике ООО «Кинельский хлебозавод» утверждена методика документирования расходов в бухгалтерском учете, содержащая макеты первичных документов, применяемых для учета затрат, и схему документооборота. Один из способов повышения качества первичного учета и сокращения его трудоемкости представляет использование электронных документов. Для проведения контроля и упорядочения данных о хозяйственных операциях на базе первичных учетных документов на хлебозаводе документы подлежат проверке на правильность оформления, проводится арифметическая проверка итоговых данных, после чего документы передают бухгалтеру для занесения хозяйственных операций в программу «1С: Бухгалтерия 7».

С помощью программы «1С: Бухгалтерия 7» предприятие формирует такие документы, как Анализ счета, для заполнения Главной книги по соответствующим счетам. Также автоматизированная обработка данных первичных документов позволяет формировать оборотно-сальдовую ведомость, карточку счета, анализ проводок и другие виды отчетов. Сводные регистры, создаваемые в программе «1С: Бухгалтерия 7» позволяют получать информацию различной степени детализации в разрезе видов статей затрат, видов производств. Все вышеперечисленные регистры являются источником данных для составления форм бухгалтерской отчетности предприятия и анализа работы предприятия.

В ООО «Кинельский хлебозавод» ежегодно составляется «Смета затрат на производство и реализацию», в которой планируются расходы хлебозавода, связанные с выпуском предполагаемого в отчетном году объема хлебобулочных изделий. Использование сметы затрат позволяет руководству хлебозавода решить сразу несколько планово-экономических задач: исчислять себестоимость отдельных хлебобулочных изделий; формировать информационную основу для установления отпускных цен на продукцию; находить резервы снижения затрат на производство хлебобулочной продукции; рассчитывать величину возможного сокращения себестоимости путем применения прогрессивных норм и нормативов.

Смета затрат на производство дает возможность руководству хлебозавода увязать в одном документе значительную часть экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия. Также смета служит источником информации для осуществления нормирования текущих активов, планирования объемов реализации хлебобулочных изделий, размера прибыли и разработки финансового плана.

В целях совершенствования учетно-аналитического обеспечения управления затратами в ООО «Кинельский хлебозавод» предлагаем учет затрат вести по центрам ответственности, где учет затрат будет привязываться к организационной структуре предприятия. Такая группировка затрат позволит организовать функциональный учет, при котором затраты вначале будут собираться в разрезе сфер и функций деятельности предприятия, и только потом – по объектам калькуляции.

Учет затрат по центрам ответственности позволит ООО «Кинельский хлебозавод» создать качественную и количественную информационную базу о расходах на производство

хлебобулочных изделий, и даст возможность осуществлять своевременный контроль затрат и анализ отклонений от установленных нормативов. Для того, чтобы созданная система учетно-аналитического обеспечения управления затратами стала действительно эффективной, необходимо в первичные документы, составляемые в центрах ответственности, включить сведения не только о фактических, но и нормативных затратах. Это позволит исчислять отклонения фактических расходов от нормативных и находить способы устранения выявленных отклонений в процессе регулирования и оперативного управления себестоимостью хлебобулочной продукции. Установленные на настоящий момент в ООО «Кинельский хлебозавод» формы первичной документации не содержат показателей, необходимых для контроля и анализа отклонений. В связи с этим, совершенствование форм первичной документации является первоочередным этапом при разработке и внедрении системы управленческого учета по центрам ответственности.

Создание базы учетно-аналитического обеспечения управления затратами рекомендуем начинать непосредственно в процессе ведения аналитического учета затрат и выпуска хлебобулочной продукции. Для этого необходимо разработать регистры аналитического учета, которые будут использоваться не только для отражения бухгалтерской информации, но и выступать в качестве производственно-управленческой отчетности.

По нашему мнению, регистры аналитического учета затрат должны включать в себя следующие информационные блоки: I – затраты на производство хлебобулочной продукции; II – объем выпуска продукции и ее себестоимость; III – анализ окупаемости затрат, маржинального дохода и прибыли по каждому центру ответственности хлебозавода. В качестве таких регистров хлебозаводу можно рекомендовать «Производственно-управленческий отчет центра ответственности» и «Сводный производственно-управленческий отчет по центрам ответственности».

Предложенные направления совершенствования учетно-аналитического обеспечения управления затратами на производство хлебобулочных изделий предоставят руководству ООО «Кинельский хлебозавод» информационные возможности оценивать вклад всех выделенных центров в получение прибыли и контролировать отклонения от предусмотренных нормативов, что в конечном счете позволит повысить эффективность хозяйственной деятельности ООО «Кинельский хлебозавод».

Библиографический список

1. Кирилов, И. Н. Теоретические аспекты развития системы учетно-аналитического обеспечения управленческих решений на предприятии // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2012. – №2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-aspekty-razvitiya-sistemy-uchetno-analiticheskogo-obespecheniya-upravlencheskih-resheniy-na-predpriyatii (дата обращения : 20.02.2017).

2. Низамутдинова, А. М. Формирование отчетной информации по центрам ответственности в управленческой учетно-аналитической системе оценочных значений / А. М. Низамутдинова, Е. И. Иващенко // Проблемы и тенденции развития инновационной экономики: международный опыт и российская практика : сборник научных трудов. – Уфа : Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2013. – С. 96-99.

3. Труфанова, Ю. С. Совершенствование бухгалтерского учета материально-производственных запасов / Ю. С. Труфанова, Ю. В. Чернова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 183-186.

4. Чернова, Ю. В. Дифференциация агропромышленных предприятий Самарской области по уровню дохода от финансово-хозяйственной деятельности в 2009 году // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №2. – С. 131-134.

5. Чернова, Ю. В. Отражение информации о расчетах с поставщиками и подрядчиками в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 107-111.

УДК 347.235

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ СПК «ПОБЕДА» ЧЕЛНО-ВЕРШИНСКОГО РАЙОНА

Оленина А. С., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Жичкин К. А.,** канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: оценка земель, севооборот, кадастровая оценка.

В статье рассмотрен пример определения кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения на примере СПК «Победа».

Актуальность. Определение кадастровой оценки земель на уровне проекта актуальная проблема в существующих условиях. Применение кадастровой оценки земель даёт возможность обоснованно подходить к арендной плате, земельному налогу и иных платежей при сделках с земельными участками.

Целью данной статьи является определение кадастровой оценки на предприятии СПК «Победа» Челно-Вершинского района Самарской области.

Для решения данной цели решаются следующие **задачи**:

- проанализировать методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения;
- определить свойства землепользования земельного участка СПК «Победа» Челно-Вершинского района;
- рассчитать показатели кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения на примере СПК «Победа» Челно-Вершинского района.

Методы исследования:

- гипотетико-дедуктивный метод;
- формализация;
- моделирование;
- обобщение.

Результаты. Земля представляет собой базу всех действий жизнедеятельности общества, которые происходят в политической, экономической, социальной, производственной, экологической и других сферах жизни человека. Земля имеет свою стоимость, точная и качественная её оценка является главным условием деятельности и развития экономики и общества [1].

Потребность в результатах оценки земли необходимы как государственным и муниципальным органам исполнительной власти, в плане эффективного руководства земельными ресурсами и проведения рациональной земельной и налоговой политики, так и субъектам земельного права при совершении разного рода сделок с землей [2].

Преобразование системы налогообложения Российской Федерации учитывает преобразование подходов к налогообложению земельных участков в зависимости от их кадастровой стоимости. При введении новых принципов налогообложения земельных участков необходимо осуществление кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения. Соответствующие налоговые платежи в результате деятельности земельного оборота становятся серьезным источником развития местных бюджетов [3].

Государственная кадастровая оценка земель - оценка земель необходимая для определения кадастровой стоимости земельных участков различного целевого назначения.

Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения ведется с целью установления их кадастровой стоимости. Итоги кадастровой оценки затрагивают интересы всех

субъектов земельных отношений. Главная область применения кадастровой стоимости земель – формирование основы с целью налогообложения земельных участков.

Для кадастровой оценки земли сельскохозяйственного назначения по функциональному назначению поделены на несколько групп.

I – земли, занятые сельскохозяйственными угодьями;

II – земли, сельскохозяйственного назначения малопригодные под пашню, но используемые под размещение многолетних насаждений;

III – земли, сельскохозяйственного назначения, которые заняты зданиями и сооружениями и которые используются для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

IV – земли, занятые водными объектами используемые предприятиями;

V – земли занятые лесами;

VI – прочие земли сельскохозяйственного назначения, в т.ч. болота, овраги, полигоны [4].

Удельный показатель кадастровой стоимости земель, отнесённый к первой группе, рассчитывается по их качеству и местоположению.

Земли сельскохозяйственного назначения – земли, которые находятся за территорией населенного пункта и предложенные для потребностей сельского хозяйства, а так же предназначенные для этих целей. Земли сельскохозяйственного назначения используются для ведения сельскохозяйственного производства, образования защитных лесных насаждений, научно-исследовательских, учебных и других объединенных с сельскохозяйственным производством целей [5].

Расчет кадастровой стоимости земельных участков заключается в следующем:

- расчет перечня земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения;
- группировка земель сельскохозяйственного назначения в составе земельных участков по видам использования;
- расчет почвенных разновидностей в севооборотах и их площади;
- расчет кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий методами массовой рыночной оценки земельных участков;
- расчет кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения;

Удельный показатель кадастровой стоимости земли по почве рассчитывается по формуле:

$$\text{УПК} = \frac{\text{Д}}{\text{К}_\text{к}}; \qquad (1)$$

где, Д - доход по севообороту;

$К_к$- коэффициент капитализации.

$$\text{Д} = \frac{\text{S} * (\text{Y} * \text{Ц} - \text{З})}{(\text{i} + 1) - \text{З}_\text{nn} - \text{П}_\text{пр}}; \qquad (2)$$

где, Y - урожайность культуры;

Ц - цена за единицу культуры;

З - затраты на возделывание и уборку культуры;

$З_{пп}$ – затраты на поддержание плодородия почвы;

$П_{пр}$ – средняя прибыль предпринимателя в сельскохозяйственной отрасли;

i–количество полей в севообороте.

Удельный показатель кадастровой стоимости, на основе государственных законодательных нормативов, проводится в 2 этапа: Вначале устанавливают УПКС сельскохозяйственных земель на всей территории конкретного субъекта РФ. Впоследствии разрабатывается нормативная база для выполнения следующего этапа. Во время данного этапа

устанавливается УПКС сельскохозяйственных недвижимых земельных объектов и отдельных земельных владений на территориях определенного административного субъекта.

Урожайность основных сельскохозяйственных культур представляется главным критерием эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения.

При расчете кадастровой стоимости земли следует основываться на нормативную урожайность культур.

Нормативная урожайность зерновых рассчитывается:

$$Y = 33.2 * \frac{АП}{10} * Г_п М_г С_г Н_с; \qquad (3)$$

где, АП - величина местного агроклиматического потенциала;

10-базовое значение величины АП;

33,2 – нормативная урожайность зерновых на эталонной почве;

$Г_п$ - содержание гумуса в пахотном слое;

$М_г$ – мощность гумусового горизонта;

$С_г$ – содержание физической глины в пахотном слое;

$Н_с$ – негативные свойства почвы.

Агроклиматический потенциал характеризует влияние климатических условий на урожайность зерновых культур и вычисляется по формуле:

$$АП = \frac{\sum t > 10°C * (КУ - Р)}{КК + 100}, \qquad (4)$$

где, $\sum t > 10^o C$ - сумма температур выше 10°;

КУ - коэффициент увлажнения;

Р – поправка к КУ;

КК – коэффициент континентальности.

СПК (Колхоз) «Победа» Челно-Вершинского района расположен в северной природно - сельскохозяйственной зоне Самарской области в 16 километрах от районного центра с. Челно-Вершины.

Почвенный покров Самарской области определяется большим разнообразием. Большое количество территории занимают также черноземы карбонатные, которые располагаются преимущественно на склонах или гребневидных увалах. По склонам они располагаются ниже типичных малогумусных и маломощных черноземов. В хозяйстве СПК «Победа» Самарской области почвенный покров представлен в основном черноземами различного механического состава, где основное положение занимают черноземы выщелоченные.

Растительный покров представлен в основном разнотравно-злаковой степью с преобладанием в злаковой основе мятлика, костра, типчака и пырея. Из разнотравья: тысячелистник, одуванчик, лютик едкий. Большие массивы лесов отмечены по границам хозяйства, где лиственные породы являются основными.

Коэффициент увлажнения на производстве СПК «Победа» Челно-Вершинского района Самарской области равен 0,54, а коэффициент континентальности равен 183. Расчет агроклиматического потенциала показал, что его значение равно 4,32.

Для СПК «Победа» Челно-Вершинского района Самарской области по предложенной формуле была рассчитана средняя нормативная урожайность по участка, которая составила 11,73ц/га.

Площадь земельного участка СПК «Победа» Челно-Вершинского района Самарской области, для которого была определена кадастровая стоимость составляет 3218 га.

Учитывая среднюю нормативную урожайностью и выше приведенные формулы был рассчитан средневзвешенный показатель удельной кадастровой стоимости данного земельного участка который составил 2,2 руб/м^2. С учетом данного показателя кадастровая стоимость земельного участка составит 66 209,8 тыс. руб.

При расчете кадастровой стоимости участвуют достаточно большое число различных параметров, характеризующих почвы, климат, географические координаты. Кроме того,

в расчетах участвуют цены на продукцию, затраты на выращивание и уборку урожая, величина прибыли предпринимателя и коэффициента капитализации дохода. В расчете средневзвешенной величины удельной кадастровой стоимости земельного участка участвуют площади почв, которые составляют оцениваемых участок.

Библиографический список

1. Петросян, А. Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации : материалы XX международной научно-практической конференции. – М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162-164.

2. Жичкин, К. А. Источники ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и их фиксация при определении размера потерь // сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала : Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова, 2016. – С. 252-261.

3. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.

4. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 3830-3838.

5. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы : мат. науч.-практ. конф. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С. 14-16.

УДК 347.235

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Оленина А. С., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Жичкин К. А.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: рекультивация земель, эколого-экономическая эффективность, рабочий проект.

Статье посвящена вопросу эколого-экономической эффективности проекта рекультивации нарушенных земель на примере СПК «Победа». Выявлено, что данный метод расчета является эффективным для восстановления нарушенных земель.

Актуальность. Определение эколого-экономической эффективности рекультивации нарушенных земель на уровне проекта актуальная проблема в существующих условиях [1]. Использование расчетных моделей позволяет упростить процесс принятия решения о реализации землеустроительного проекта.

Целью данной статьи является определение эколого-экономической эффективности проекта рекультивации.

Для решения данной цели решаются следующие **задачи**: изучить экономическую литературу по теме; провести расчет проекта рекультивации основании данных СПК «Победа» Челно-Вершинского района.

Методы исследования:

- гипотетико-дедуктивный метод;
- формализация;

- моделирование;
- обобщение.

Результаты. Процедура перераспределения земель среди отраслей народного хозяйства, категорий земель, образования землепользований разного несельскохозяйственного назначения, ведущие промышленное и иное строительство, добывающие полезные ископаемые, провоцируют возникновение нарушенных земель, подлежащие восстановлению. Во время занятия земель под строительство промышленных и других сельскохозяйственных угодий необходимо снимать приводить в использование плодородный слой почвы. Тем самым межхозяйственное землеустройство, при котором образуются землепользования несельскохозяйственного назначения, является объективно связанным с такими понятиями, как «нарушенные земли» и «рекультивация земель» [2].

Нарушенные земли - земли, потерявшие свою первоначальную значимость и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, изменением гидрологического режима [3].

Нарушенные земли зачастую утрачивают своё хозяйственное значение или стремительно понижают свою ценность. В основном именно они являются источником загрязнения почв, воды, воздуха на прилегающих территориях, ухудшают гигиенические условия жизни населения и общий облик ландшафта. Для того, чтобы возвратить земли, которые были использованы в тех или иных отраслях народного хозяйства и устранения их временного влияния на окружающую среду проводят работы по рекультивации нарушенных земель [4].

Рекультивация земель - это комбинирование всевозможных работ, которые направлены на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а кроме того на улучшение условий окружающей среды.

Рекультивация выполняется с целью использования земель в разных отраслях народного хозяйства в сельскохозяйственных целях.

Типы направления рекультивации земель:

- сельскохозяйственные - под продуктивные угодья;
- лесохозяйственные - для формирования лесов различного типа;
- рыбохозяйственные - для формирования рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственные - для формированияводоемов различного назначения;
- рекреационные - под объекты отдыха;
- санитарно-гигиенические - в целях биологической или технической консервации нарушенных земель;
- строительственные - под места застройки [5].

Обычно обоснование экономической необходимости использования земель, которые подверглись или потенциально подверженных воздействию вредных явлений, выполняется путем сопоставления расходов на устранение негативных последствий этих отрицательных явлений и прогнозируемой выгоды от осуществления природно-восстановительных и природоохранных мероприятий.

Разрешение такой проблемы нужно выполнить для земель шести категорий целевого назначения. Подобное деление обусловливается многообразными целями возврата земель в функциональный оборот и организацией их рационального использования, т.е. формированием оптимальных условий для оптимального землепользования.

Величина капитальных вложений на рекультивацию формируется из затрат на работы с учётом резерва средств на непредвиденные расходы и затраты.

Общие затраты на рекультивацию рассчитываются по формуле:

$$К_{рек} = К_{Т} * F_{Т} + К_{б} * F_{б}, \qquad (1)$$

где $К_{рек}$ – общие затраты на рекультивацию, приведенные к сроку ее окончания, тыс.руб.;

$К_{Т}$ – капитальные вложения на техническом этапе рекультивации, тыс.руб.;

$К_{б}$ – капитальные вложения на биологическом этапе рекультивации, тыс.руб.;

$F_Т$ - коэффициент приведения к расчетному сроку на техническом этапе рекультивации (1,08);

$F_б$- коэффициент приведения к расчетному сроку на биологическом этапе рекультивации (1,0).

Эффективность затрат на рекультивацию рассчитывается при помощи прироста годового объема чистой продукции и общей суммы затрат на рекультивацию.

Чистая продукция - это вновь созданная стоимость на предприятии. В нее входят оплата труда, выданная в виде заработной платы и не выплаченная, но вошедшая в стоимость товара в виде налогов и различных начислений, а также прибыль. В чистую продукцию не входит перенесённая стоимость, созданная на других предприятиях.

При расчете прироста чистой продукции на пашне перевод фактической урожайности кормовых культур в кормо-протеиновые единицы производился по их питательности и равен 4995,0 руб.

Реализационная стоимость 1ц кормовых единиц принята по эталонной кормовой культуре (овсу) и равно 500 руб. Коэффициент перевода в кормовые единицы для зерна составляет -1.1, зеленого корма – 0.23.

Расчет прироста чистой продукции производился по формуле:

$$Д = ЧД_2 - ЧД_1, \qquad (2)$$

где $ЧД_1$ – чистый доход от улучшаемых условий до землеустройства, тыс.руб.;

$ЧД_2$ – чистый доход от улучшаемых условий после землеустройства, тыс.руб.

При вычислении размера ущерба, согласно положениям статьи 15 Гражданского кодекса Российской Федерации, под ущербом понимают расходы, необходимые понести для возобновления нарушенного права или поврежденного имущества, а также не полученные от нарушения права или повреждения имущества доходы.

Расчет предотвращенного экономического ущерба был проведен как расчет упущенной выгоды. упущенная выгода рассчитывалась по восстановленным сельскохозяйственным угодьям исходя из продуктивности.

Упущенная выгода – тот неполученный доход, который обладатели прав на земельные участки получили бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы их права не были нарушены.

$$УВ = S * A * K_2 * K_6 * (1 + E)^t, \qquad (3)$$

где S - площадь земель, подвергшихся деградации, га;

А – базовая ставка арендной платы, тыс.руб/га;

K_2 - коэффициент средоохранной и средовоспроизводящей ценности земель;

K_6- коэффициент влияния нарушенных земель на окружающую среду;

Е - процентная ставка, %;

t- период времени нарушения земельного законодательства, лет.

При целевом использовании рекультивированных земель в народном хозяйстве эколого-экономический коэффициент для сельскохозяйственного назначения рассчитывается по формуле:

$$D_{ээк} = d_{oc} + d_{ээк}, \qquad (4)$$

где d_{oc} – коэффициент освоенности территории;

$d_{ээк}$ – эколого-экономический коэффициент.

Народнохозяйственная эффективность появляется в том случае, когда производству продукции на данном предприятии необходимы дополнительные расходы ресурсов, но их потребление связано с меньшими эксплуатационными затратами.

Народнохозяйственный результат рекультивации определяется по формуле:

$$Р = Д + D_{ээк} * УВ, \qquad (5)$$

Определение общей эффективности экологических издержек нужно для того, чтобы дать оценку фактической результативности природоохранных мероприятий при планировании достижения нормативного качества окружающей среды, для экономического стимулирования повышения эффективности средозащитной деятельности.

Общая экономическая эффективность капитальных вложений рассчитывается при помощи народнохозяйственного результата и общих затрат на рекультивацию.

$$Э = \frac{Р}{К_{рек}} \qquad (6)$$

Нарушенные земли предприятия СПК «Победа» Челно-Вершинского района Самарской области представлены просадочно-карьерно-отвальными ландшафтами. На территории предприятия площадь рекультивируемых земель равна 27 га на пашне и 2.5 га на пастбище. При организации проекта была предусмотрена последовательная рекультивация нарушенных земель по мере обработки месторождения. Затраты на технический и биологический этапы рекультивации определены проектом, исходя из объемов земляных работ и принятой расчетно-технологической карты и составляют технический этап - 658,07 тыс. руб, на биологический этап – 402,94 тыс. руб.

Рассчитаем общие затраты на рекультивацию по формуле 1. При расчете общих затрат на рекультивацию, приведенных к сроку окончания показатели составили:

$$К_{рек} = 1176{,}0 \text{ тыс. руб.}$$

В период расчета прироста чистой продукции урожайность овса на участке пашни до и после рекультивации составляла 12,0 и 21,2 ц/га, а у многолетних трав 11, 0 и 17,2 ц/га соответственно. Расчетные показатели составляют на пашне - 136 620 руб. и 1782,5 руб. на пастбище.

При подсчетах упущенной выгоды базовая ставка арендной платы за пользование пашней составила 0,6 тыс.руб. за 1 га в год, результаты расчета равны 33,7008 тыс. руб.

Эколого-экономический коэффициент для земель сельскохозяйственного назначения равен 1,07, а народнохозяйственный – 174,4 тыс. руб.

В результате произведенных расчетных работ по определению общей эффективности экологических издержек показатели составили 0,14, что соответствует нормативным значениям эффективности капиталовложений на рекультивацию нарушаемых земель при строительстве объекта.

Библиографический список

1. Петросян, А. Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации : материалы XX международной научно-практической конференции. – М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162-164.

2. Жичкин, К. А. Источники ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и их фиксация при определении размера потерь // сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала : Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова, 2016. – С. 252-261.

3. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.

4. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 3830-3838.

5. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы : мат. науч.-практ. конф. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С. 14-16.

УДК 368

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АГРОСТРАХОВАНИЯ С ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ПРИМЕРЕ ООО «КУРАПОВСКОЕ»

Улаев П. А., студент экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Жичкин К. А.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: *подсолнечник, агрострахование, государственная поддержка.*

В статье рассмотрены различные аспекты использования страхования с государственной поддержкой, выявлены особенности агрострахования при выращивании посолнечника на примере ООО «Кураповское».

Агропромышленный комплекс обеспечивает важнейшую потребность человека в продуктах питания и является одной из главных составных частей экономики России. Уровень продовольственной безопасности государства и социально-экономическую обстановку в обществе определяет развитие АПК. Сельское хозяйство является центральным звеном агропромышленного комплекса [1].

Специфика сельскохозяйственного производства состоит в том, что оно напрямую зависит от климатических факторов (засух, наводнений, ураганов и др.), состояния почв, вовлеченности в производство растений и животных. В результате вероятность окупаемости капитала и получения прибыли в этой сфере связаны с большими рисками [2].

Непредвиденных финансовых убытков можно избежать или значительно их снизить благодаря комплексным программам страхования предприятий сельского хозяйства. Страхование является инструментом долгосрочного планирования финансовой устойчивости сельскохозяйственного товаропроизводителя. Это - гарантия быстрого получения средств на проведение восстановительных работ при наступлении страхового случая, источник финансирования текущих расходов на время перерыва в процессе производства и защита баланса организации [3].

Для обеспечения доступности страхование осуществляется с государственной поддержкой из средств федерального бюджета на условиях, определенных законом и утверждаемых Правительством Российской Федерации.

С 1 января 2012 года сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 25 июля 2011 года № 260-ФЗ «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» [4].

Основная цель государственной поддержки страхования урожая сельскохозяйственных культур: защита имущественных интересов сельскохозяйственных товаропроизводителейот возможного ущерба, связанного с наличием естественных природно-климатических факторов риска.

В настоящее время наблюдается положительная динамика в развитии агрострахования с государственной поддержкой. Однако, достигнутый уровень не позволяет говорить о его системности по сравнению с использованием этого инструмента в международной практике. Данный вид страхования в масштабе страны незначителен.

В настоящее время существует ряд программ агрострахования с господдержкой, разработанных Федеральным агентством по государственной поддержке страхования в сфере агропромышленного производства, которые могут быть использованы аграриями при заключении договоров страхования государственной поддержкой.

Данными программами страхования предусматриваются отношение страховой суммы к страховой стоимости в размере100%, 90%, 80% и размер участия страхователя в страховании риска (безусловная франшиза) в размере 0%, 5%, 10%,15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40% от

страховой суммы. Сельхозтоваропроизводители вправе выбрать любую из предлагаемых программ при заключении договора страхования.

На примере ООО «Кураповское» Богатовского района проведем исследование влияния разных программ агрострахование на деятельность предприятия по возделыванию сельскохозяйственных культур.

Основной специализацией предприятия является производство семян подсолнечника и его переработка – одна из наиболее трудоемких отраслей сельского хозяйства. Она предполагает строгое соблюдение технологии возделывания, высокую культуру земледелия, проведение всех технологических процессов в оптимальные агротехнические сроки с надлежащим качеством.

В таблице 1 показаны основные показатели выращивания подсолнечника за 3 года.

На основе данных таблицы можно сделать вывод, что на протяжение рассматриваемого периода производство подсолнечника стабильно растет. Урожайность на 2015 год составила 14 ц/га что больше по сравнению с 2013 годом на 12 %. Но, не смотря на рост урожайности и валового сбора, на предприятие все же присутствуют негативные моменты в процессе производства подсолнечника. Так в 2013 году в связи с погодными условиями не убрали 20 га подсолнечника, в результате чего предприятие потеряло 250 ц. Также в 2014 году урожайность подсолнечника относительно средней урожайности за три года 12,2 ц/га сократилась на 2,2 ц/ га. В связи с чем, валовой сбор на предприятие сократился на 748 ц. В 2015 году в связи с погодными условиями не убрали 5 га подсолнечника, в результате чего предприятие потеряло 61 ц Что ещё раз доказывает, что риски при производстве сельхозпродукции внушающие. И любое стабильно развивающееся предприятие должно просчитывать свою прибыль стараясь её приумножить и убытки пытаюсь свести их к нулю [5]. В связи с этим предприятию необходимо воспользоваться одним из продуктов страховых организаций «Агрострахование с господдержкой»

Таблица 1

Основные показатели выращивания подсолнечника
в ООО «Кураповское» в 2013-2015 гг.

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Темп роста, %
Посевная площадь, га	350	340	345	98,6
Убранная площадь, га	330	340	340	104,55
Валовой сбор, ц	4124	3398	4830	117,1
Урожайность, ц/	12,5	10,0	14,0	112,0
Ущерб от выбывшей площади, ц	250	-	61	-
Ущерб от снижения урожайности относительно средней, ц	-	748	-	-
Средний ущерб за три года, ц	353			

В работе рассмотрим рекомендуемые программы страхования подсолнечника для ООО «Кураповское». Выбираем страховые продукты с максимальным покрытием 100%, 90% и 80%. Соотсветственно страховой тариф по этим программам составит 9,7%, 6,6% и 3,5%.

Рассмотрим экономическую эффективность использования различных программ агрострахования на ООО «Кураповское» (табл. 2).

По результатам проведенного анализа влияния различных программ страхования на экономическую эффективность предприятия мы видим, что страхование не всегда дает положительный результат. Так при программе предприятия страхование на полную стоимость и на стоимость в размере 90 %, предприятие получит убыток. Что говорит о действенности данного способа только в случае ущерба более значительного, нежели мы рассматриваем. А вот при страхование на стоимость в размере 80% предприятие получит прибыль в размере 59,91 тыс.руб. На основании проведенных расчетов видно, что в условиях ООО «Кураповское» в 2013-2015 г. оптимальной страховой программой страхования урожая подсолнечника

с государственной поддержкой является страхование с 80% максимальным покрытием. Только этот вариант обеспечивает возвратность страховых взносов за счет возмещения возникшего ущерба. Таким образом, агрострахование имеет и свой риск в потере не только урожая, но и дополнительных затрат на его страхование. Но все же предусмотреть свои потери и застраховать урожай более эффективно, чем бездействие.

Таблица 2

Экономическая эффективность использования программ страхования подсолнечника в ООО «Кураповское»

Показатели	Страхование на полную стоимость	Страхование с покрытием 90 %	Страхование с покрытием 80 %
Посевная площадь, га	345	345	345
Средняя урожайность, ц/га	12,2	12,2	12,2
Цена реализации 1 ц, руб.	851,97	851,97	851,97
Страховая стоимость, тыс.руб.	3585,94	3227,35	2868,75
Тариф, %	9,7	6,6	3,5
Страховой взнос всего, тыс.руб. в том числе: выплачено предприятием	347,84 173,92	213,01 106,51	100,41 50,21
Ущерб, тыс.руб	300,75	300,75	300,75
Франшиза, %	10	20	30
Сумма возмещения, тыс.руб.	270,68	240,6	210,53
Прибыль (убыток), тыс.руб.	(251,08)	(78,92)	59,91

Страхование подсолнечника на предприятие ООО «Кураповское» поспособствует и социальному, и экономическому подъему предприятия, делая его положение более устойчивым и независимым от различного рода случайностей. То есть страхование на предприятии является одним из важных составляющих системы управления рисками. Управление ими позволяет минимизировать затраты на возмещение убытков.

Библиографический список

4. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 3830-3838.

2. Жичкин, К. А. Формализованная модель стратегии государственной поддержки аграрного страхования // Будущее российского страхования: оценки, проблемы, точки роста : сб. тр. – Ростов-на-Дону : Изд-во ЮФУ, 2016. – С. 542-546.

3. Жичкин, К. А. Государственная поддержка аграрного страхования в Самарской области // Стратегия развития страховой деятельности в РФ: первые итоги, проблемы, перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Ярославль : ЯрГУ, 2015. – С. 496-500.

4. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.

5. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф.. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С. 14-16.

УДК 347.235

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ В ООО «ПОКРОВСКОЕ»

Мельникова Т. Н., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Жичкин К. А.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: кадастровая стоимость, дифференциальный рентный доход, экономика землеустройства.

В статье рассмотрена действующая методика определения кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения первого вида разрешенного использования на примере ООО «Покровское» Кинельского района. Точная кадастровая оценка земель необходима для оптимизации всех вопросов, связанных с собственностью на землю (в.т. налогообложение, ипотечное кредитование и др.).

Актуальность: Кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий рассчитывается для формирования условий для охраны земель от негативного влияния техногенных, природных и антропогенных процессов и явлений, а также нужна для точного обоснования определенной арендной платы за использование земельных угодий или же земельного налога. Поэтому наиболее точное определение данного показателя является значимым как с точки зрения развития местных бюджетов, так и для стимулирования сельскохозяйственного производства [1].

Цель работы: освоить методику расчета кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий аграрного предприятия.

Задачи работы:

1. освоить методику расчета дифференцированного рентного дохода;
2. рассчитать удельный показатель земельной стоимости ООО «Покровское»;
3. оценить стоимость земель первого вида разрешенного использования в ООО «Покровское».

К первому виду приписаны сельскохозяйственные земли, используемые под пашни, пастбища, сенокосы, занятые залежами, внутрихозяйственными дорогами, многолетними насаждениями, коммуникациями, лесными насаждениями, определенными для обеспечения защиты земель от влияния негативных антропогенных, техногенных и природных процессов, а также водными объектами, которые предназначены для ведения внутрихозяйственной деятельности [2].

То есть, это земли, снабжающие прямое производство сельскохозяйственной продукции, в основном формирующие сельскохозяйственные угодья.

Информационной базой для выявления показателей, воздействующих на ценность сельскохозяйственных земельных участков на рынке недвижимости Самарского региона, являются:

1. информация о экологических, социально-экономических, природных, историко-культурных и прочих характеристик местоположения участка;
2. сведения о ценах аренды (продажи) аналогичных объектов, об уровне их доходности;
3. информация о затратах на улучшение земли и текущих затратах, которые сформировались в отрасли, а также о доходах и затратах осуществления производства сельскохозяйственной продукции;
4. данные о физических особенностях земельного участка, состояние качества почв, ситуации с агротехникой и характере изменений земель;
5. схемы планировки территории и проекты землеустройства, планы земельно-хозяйственного устройства, на основание которых обосновывается использование земельного участка, что значительно влияет на стоимость объекта оценки [3].

На первый план при кадастровой оценки земли первого вида разрешенного использования выдвигаются факторы, обеспечивающие продуктивность земли:

1. климатические характеристики – влажность почвы и воздуха, температурный режим и др.;
2. интегральные особенности плодородия почв – урожайность культур, балл бонитета;
3. затраты на поддержание плодородия почвы и производство продукции.

Алгоритм определения данных кадастровой стоимости сельхозугодий через понятие земельной ренты в рамках текущей оценки состоит в следующем:

- установление совокупности разновидностей почвы и площадей, занимаемых каждой из них;
- фиксирование в разрезе разновидностей почв списка всех сельскохозяйственных культур, пригодных к возделыванию;
- избрание в разрезе разновидностей почв на базе списка культур возможных комбинаций посевов, описываемых совокупностью сельскохозяйственных культур, количеством полей, их чередованием, отводимых под каждую сельскохозяйственную культуру, и полной численностью полей в севооборотах;
- расчет в разрезе каждой разновидности почвы нормативной урожайности всех сельскохозяйственных культур из перечня культур;
- расчет рыночной цены для каждой сельскохозяйственной культуры из состава списка культур;
- определение валового дохода на единицу площади для каждой сельскохозяйственной культуры из состава списка культур как произведения ее нормативной урожайности и прогнозируемой цены реализации;
- расчет затрат на единицу площади на возделывание и уборку любой сельскохозяйственной культуры из состава списка культур;
- определение валового дохода на единицу площади для каждого севооборота путем суммирования произведений удельных валовых доходов сельскохозяйственных культур севооборота и количества полей, занимаемых сельскохозяйственными культурами, и деления результата на общее количество полей севооборота;
- нахождение затрат на единицу площади для каждого севооборота путем суммирования произведений удельных затрат на возделывание сельскохозяйственных культур севооборота и количества полей, занимаемых сельскохозяйственными культурами, и деления результата на общее количество полей севооборота;
- определение в разрезе почвенных разновидностей затрат на единицу площади на поддержание плодородия почв для каждого севооборота;
- определение в разрезе почвенных разновидностей в составе земельного участка удельного показателя земельной ренты для каждого севооборота осуществляется путем вычитания из величины удельного валового дохода величины удельных затрат на возделывание, величины удельных затрат на поддержание плодородия почв и прибыли лица, ведущего предпринимательскую деятельность в сельском хозяйстве;
- расчет в разрезе почвенных разновидностей в составе земельного участка максимального значения удельного показателя земельной ренты из удельных показателей земельной ренты севооборотов;
- расчет показателя коэффициента капитализации земельной ренты;

- определение удельного значения кадастровой стоимости каждой почвенной разновидности в составе земельного участка в результате деления удельного показателя земельной ренты почвенной разновидности на коэффициент капитализации;
- определение удельного показателя кадастровой стоимости земель в составе земельного участка как средневзвешенного по площади почвенных разновидностей удельных показателей кадастровой стоимости почвенных разновидностей;
- расчет кадастровой стоимости земельных участков [4].

Для расчета нормативной урожайности ООО «Покровское» находим сначала коэффициент увлажнения (КУ) как отношение количества осадков к испарению:

$$\text{КУ} = \frac{325}{700} = 0{,}46$$

Затем находим коэффициент континентальности (КК) равен:

$$\text{КК} = \frac{360 * (t_{max} - t_{min})}{l + 10} = \frac{360 * (21.9 - (-13.5)}{53 + 10} = 202 \approx 200$$

где t_{max} - средняя температура самого теплого месяца;

t°min - средняя температура самого холодного месяца;

l - широта местности - берется с точностью до десятых долей градуса (снимается с любой карты, кроме очень мелкомасштабной).

Коэффициент континентальности климата берется в целых числах. Величины коэффициента более 200 принимаются равными 200.

Далее находим агроэкологический потенциал (АП):

$$\text{АП} = \frac{\sum t > 10° * (\text{КУ} - \text{Р})}{\text{КК} + 100} = \frac{2430 * (0{,}46 - 0)}{200 + 100} = 3{,}7$$

где Σt> 10° – сумма температур выше 10°, берется из климатических (агроклиматических) справочников;

КУ – коэффициент увлажнения (отношение количества осадков к испаряемости); величины КУ более 1,1 принимаются равными 1,1;

Р – поправка к КУ.

В результате нормативная урожайность (У) будет равна:

$$\text{У} = 33{,}2 * \frac{\text{АП}}{10} * \text{К}_1\text{К}_2\text{К}_3\text{К}_4 = 33{,}2 * \frac{3{,}7}{10} * 4{,}54 * 4{,}47 * 4{,}45 * 4{,}12 = 9{,}64 \text{ ц/га}$$

где 10,0 – базовое значение величины АП;

33,2 – нормативная урожайность (ц/га) зерновых культур на эталонной почве, соответствующая нормам нормальных зональных технологий при базовом значении АП (10,0);

К1...К4 – поправочные коэффициенты (табличные значения);

К1– содержание гумуса в пахотном слое;

К2– мощность гумусового горизонта;

К3– содержание физической глины в пахотном слое;

К4– негативные свойства почв [5].

Удельный валовый доход находим по формуле:

$$\text{ВД}\, i = \text{Ун}\, i * \text{Ц}\, i,$$

где Ун i – нормативная урожайность оценочной культуры, ц/га;

Ц i – цена реализации сельскохозяйственной культуры, руб./ц;

Удельный валовый доход в общем по хозяйству составил 320321 руб./га. Удельный валовой доход по почве (по севообороту) равен:

$$\text{ВД} = \frac{(\sum \text{ВД}i)}{n} = \frac{320321}{7} = 45760{,}14 \text{ руб./га}$$

где n – число полей в севообороте.

В итоге, удельных показателей кадастровой стоимости земель (УК) ООО «Покровское» будет равен:

$$УК = \frac{S * ВД - З_{пт} - П_{пр}}{R} = \frac{1014 * 45760{,}14 - 101010{,}12 - 205010}{0{,}947} = 46094{,}76 \text{ тыс. руб.}$$

где S – площадь хозяйства, га;

$З_{пт}$ – затраты на поддержание плодородия, руб.;

$П_{пр}$ – средняя прибыль предпринимателя в сельскохозяйственной отрасли, руб.;

R – коэффициент капитализации (9,47%).

В результате проделанной работы мы определили удельную кадастровую стоимость ООО «Покровское», которая составила 46094,76 тысяч рублей, что обусловлена высокой производительностью и низкими затратами сельскохозяйственных культур, благоприятным климатом, высоким плодородием почвы и другими факторами, влияющими на кадастровую стоимость и оценку хозяйства в целом.

Библиографический список

1. Петросян, А. Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации : материалы XX международной научно-практической конференции. – М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162-164.

2. Жичкин, К. А. Источники ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и их фиксация при определении размера потерь // сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала : Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова, 2016. – С. 252-261.

3. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.

4. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 3830-3838.

5. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы : мат. науч.-практ. конф. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С. 14-16.

УДК 347.235

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЛЕВАНИЯ ООО «ПОКРОВСКОЕ» КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА

Мельникова Т. Н., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Жичкин К. А.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: землевание, экологическая эффективность, рабочий проект, землеустройство.

Приведена методика расчета показателей эколого-экономической эффективности рабочего проекта по землеванию, рассчитан приток реальных денег и выполнено распределение капиталообразующих инвестиций.

Актуальность данной работы на сегодняшний момент очень велика, так как рабочий проект по землеванию является неотъемлемой частью работы по улучшению малопродуктивных угодий, количество которых с каждым годом только увеличивается.

Чтобы проект считался успешным и эффективным очень важно учитывать, как экологические, так и экономические показатели его эффективности. Экономическая эффективность рабочего проекта по землеванию малопродуктивных угодий определяет обоснованность и целесообразность вложенных средств (инвестиций) на основании сопоставления

величины инвестиций и выручки от продажи сельскохозяйственной продукции – долгосрочного вложения юридическими или физическими лицами капитала в работы по улучшению малопродуктивных угодий [1].

Цель работы: определить эколого-экономическую эффективность рабочего проекта по землеванию в ООО «Покровском».

Задачи работы:

- определить капиталообразующие инвестиции;
- рассчитать приток реальных денег за счет сельскохозяйственной деятельности;
- определить экономические показатели, характеризующие эколого-экономическую эффективность проекта рекультивации участка строительства.

Землевание проводится в первую очередь на нарушенных и малопродуктивных землях. Нарушенные земли – это земли, потерявшие первоначальную ценность, которые являются источником негативного воздействия на окружающую среду[2].

Главными причинами происхождения нарушенных земель являются: добыча торфа, разработка месторождений полезных ископаемых открытым или подземным способом, проведение строительных, прокладка трубопроводов, мелиоративных, проектно-изыскательских, лесозаготовительных, испытательных, геологоразведочных, эксплуатационных, и иных работ, которые связаны с нарушением почвенного покрова. В задачу землевания входит устранение последствий загрязнения земель, если по условиям их восстановления требовалось снятие верхнего плодородного слоя почвы [3].

Землевание — это комплекс работ по снятию, транспортировке и нанесению плодородного почвенного слоя и вероятно плодородных пород на малопродуктивные угодья с целью их восстановления и улучшения. Его обширно применяют при рекультивации земель[4].

Землевание производится в целях повышения плодородия малопродуктивных угодий.

Землевание малопродуктивных угодий бывает выборочным или сплошным. Сплошное землевание выполняют на участках с однородными почвами, а выборочное землевание - на участках с комплексным почвенным покровом и ярко выраженным микрорельефом. В нашем случае участок выбран с однородными почвами, поэтому проводится сплошное землевание [5].

В данной работе мы определяли экономическую целесообразность проведения работ по землеванию в ООО «Покровское». Эту целесообразность характеризуют показатели чистого дисконтированного дохода. Они могут быть положительными или отрицательными, что дает возможность сделать выводы об их целесообразности.

К оттоку реальных денег следует отнести затраты на работы на всех этапах землевания, которые отражаются в сводной смете.

Капиталообразующие инвестиции определены в сметно-финансовом расчете хозяйства и по годам инвестиционной фазы распределяются в соответствии с технологией производства работ. Основной объем инвестиций приходится на первый (нулевой) год инвестиционной фазы, что характерно для работ по землеванию. Распределение объемов капиталообразующих инвестиций указано в таблице 1.

Таблица 1

Распределение объемов капиталообразующих инвестиций по годам инвестиционной фазы

№ п/п	Виды затрат	Всего, тыс.руб.	В т.ч. по годам инвестиционной фазы	
			0 год	1 год
1	Технический этап землевания	1679,23	807,54	871,69
2	Биологический этап землевания	1837,15	-	1837,15
Всего		3516,38	807,54	2708,84

Из данных таблицы видно, что во второй (1) год требуется наибольшее количество капиталовложений.

Эффективность затрат на улучшение малопродуктивных угодий определяется отношение прироста годового объема чистой продукции, получаемого в результате улучшения, и

социально-экологического результата (дополнительного прироста чистой продукции за счет обеспечения благоприятных условий, включая устраненный экономический ущерб), к общей сумме затрат на его осуществление.

Расчет прироста чистой продукции (Д) рассчитывается как разница ежегодного чистого дохода до и после улучшения. В расчете реализационная стоимость определяется через кормовые единицы.

Перевод фактической урожайности кормовых культур в кормо-протеиновые единицы (КПЕ) производится по их питательности. Стоимость 1 т КПЕ ($С_{КПЕ}$) рассчитывается по стоимости овса, как эталонной кормовой культуры. Реализационная стоимость 1 ц кормовых единиц принята по овсу и составляет 500 рублей.

Коэффициент перевода в кормовые единицы для зерна составил 1,1 и для зеленого корма 0,23.

Прирост чистой продукции равен:

$Д = ЧД_1 – ЧД_2$,

где $ЧД_1$, $ЧД_2$ - чистый доход от улучшаемых угодий до и после землеустройства.

$ЧД = V* С_{КПЕ}$,

где V – валовое производство продукции с учетом коэффициента перевода в кормовые единицы.

Урожайность овса на участке пашни до и после улучшения составила 1,2 и 2,1 т/га соответственно. Площадь улучшенного участка составила 14,4 га.

$ЧД_1$ = 12ц/га*14,4га*1,1*500руб. = 95040 руб.

$ЧД_2$ = 21ц/га*14,4га*1,1*500руб. = 166320 руб.

Д = 166320 – 95040 = 71280 руб = 71,28 тыс.руб.

Расчет предотвращенного экономического ущерба (П) проводился как расчет упущенной выгоды (УВ). Под упущенной выгодой понимается неполученный доход, который обладатели прав на земельные участки получили бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы их права не были нарушены. Упущенная выгода рассчитывается по восстановленным сельскохозяйственным угодьям (пашня), исходя из их продуктивности.

$УВ = S*A*K_2*K_6*(1+E)^t$

где S – площадь земель, подверженных деградации (нарушению), га;

А – базовая ставка арендной платы, тыс.руб./га;

K_2 - коэффициент средоохранной и средовоспроизводящей ценности земель (табличное значение, для природного типа функционального назначения равен 1,7);

K_6 – коэффициент влияния нарушенных земель на окружающую среду, устанавливается в соответствии с мощностью уничтоженного слоя почвы (табличное значение, в нашем случае для мощности 25см, равно 1);

Е – процентная ставка, %, Е = 12%;

t – период времени нарушения земельного законодательства, лет.

Базовая ставка арендной платы за пользование земельным участком на данной территории принята в размере 0,6 тыс.руб./га в год.

$УВ = 14,4*0,6*2*1,7*1*(1+0,12)^2 = 36,8$ тыс.руб.

При целевом использовании улучшенных земель в народном хозяйстве, эколого-экономический коэффициент для сельскохозяйственного назначения рассчитывается по формуле:

$D_{ээк} = d_{ос} + d_{ээк}$,

где $d_{ос}$ - коэффициент освоенности территории (0,02);

$d_{ээк}$ – эколого-экономический коэффициент (1.05).

$D_{ээк}$ = 0.02+1.05 = 1.07

Определяем общий народнохозяйственный результат улучшения по формуле:

$Р = Д + D_{ээк} *УВ$ = 71,28+1,07*36,8 = 110,66 тыс.руб.

Величина капиталовложений ($К_{рек}$) на технический и биологический этапы с учетом НДС 18 % приведенные к расчетному сроку, которые соответственно равны 1,8 и 1,0.

$К_{рек}$ = 1679,23*1,08 + 1837,15*1 = 3650,72 тыс.руб.

Далее рассчитываем экономическую эффективность капиталовложений, чтобы оценить фактическую результативность природоохранных мероприятий при планировании достижения нормативного качества окружающей среды, для экономического стимулирования повышения эффективности средозащитной деятельности. Нормативное значение эффективности капиталовложений составляет Э = 0,11-0,14.

$Э = (Д + D_{ээк} *УВ)/ К_{рек} = Р/ К_{рек}$

Э = 110,66/3650,72 = 0,03

Экономическая эффективность ниже нормативной.

Период времени, в течение которого производятся расчеты предстоящих затрат принят 9 лет (нормативный срок службы машин и механизмов), включая инвестиционную фазу.

Сравнение потоков реальных денег, идущих на снятие и транспортировку плодородного слоя почвы, с одной стороны, и получение дополнительной прибыли с улучшаемых земельных участков с учетом поступления денег, за счет продажи земельного участка или сдачи в аренду позволяет оценить экономическую эффективность работ по землеванию.

По Самарской области нормативная цена 1 га сельскохозяйственных земель за 2016г равна 70 тыс.руб., а стоимость аренды – 2,5 тыс.руб./га, площадь участка, с которого снимался плодородный слой – 4га.

Чистый дисконтированный доход определяется как разность между притоком и оттоком реальных денег, потоки реальных денег рассчитаны в таблице 2.

Таблица 2

Потоки реальных денег при землевании и их текущая стоимость

годы	Отток реальных денег (инвестиции), тыс.руб.	Приток реальных денег, тыс.руб.	Коэффициент дисконтирования	Общая стоимость реальных денег	
				отток	приток
0	807,54	280	1,0	807,54	280,00
1	2708,84	-	0,91	2465,04	-
2	-	166,32	0,82	-	136,38
3	-	166,32	0,75	-	124,74
4	-	166,32	0,68	-	113,10
5	-	166,32	0,62	-	103,12
6	-	166,32	0,56	-	93,14
7	-	166,32	0,51	-	84,82
8	-	166,32	0,47	-	78,17
9	-	166,32	0,42	-	69,85
итого	3516,38	1610,56	-	3272,58	1083,32

Из таблицы видно, что разница между притоком и оттоком реальных денег составляет – 2189,26 тыс.руб.

Из этого можно сделать вывод, что данный вариант землевания не является экономически эффективным, но экологически необходим для восстановления почвенного плодородия.

Библиографический список

1. Петросян, А. Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации : материалы XX международной научно-практической конференции. – М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162-164.

2. Жичкин, К. А. Источники ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и их фиксация при определении размера потерь // сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала : Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова, 2016. – С. 252-261.

3. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.

4. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 3830-3838.

5. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы : мат. науч.-практ. конф. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С. 14-16.

УДК 347.235

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ УБЫТКА, ВЫЗЫВАЕМОГО ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ЗЕМЕЛЬ

Мохов А. С., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Жичкин К. А**., канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: эффективность, восстановление, загрязнение земель.

В статье рассмотрена методика определения ущерба при загрязнении почвы нефтепродуктами. При проведении рекультивации происходит замена почвенного слоя, его утилизация и подготовка почвы для засева многолетними травами.

Актуальность. Земля – это исключительное и драгоценное природное богатство. Именно она способна дать человеку все необходимые и жизненно важные ресурсы. Безграмотное и беспечное использование земель человеком приводит к их загрязнению, а в дальнейшем и к деградации [1].

Загрязнение земель происходит при: добыче естественных природных богатств из недр земли (нефть, природный газ, уголь); выброска бытовых и фабричных отходов; проведении военных учений и испытании новой техники. Почвенный покров существенно загрязняется осадками от выбросов в атмосферу различного рода веществ отработанных заводами, также загрязнение почвы происходит и в сельском хозяйстве, когда вноситься определенная доза удобрений в почву, они не только улучшают ее производительность, но и так-же приводят к загрязнению [2, 3].

Цель исследования – определить размеры убытка, вызванного загрязнением земель нефтепродуктами. Рассчитать сколько денег понадобится для восстановления плодородного слоя почвы.

Результаты. Для того что бы определить затраты на полное восстановление земельного участка, после проведенных на нем работ с нефтепродуктами необходимо провести следующие виды работ:

- полная замена загрязненного участка почвенного слоя;
- подготовка почвенного слоя под засев газона;
- утилизация загрязненного участка почвенного слоя [4].

Из суммы прямых затрат на данные виды работ складывается капитальное вложение на возрождения плодородного слоя земли.

$$КВ_{зг} = \sum З_i$$

где $З_1$ – затраты на полную замену загрязненного почвенно-грунтового слоя, руб.;

$З_2$ – затраты на подготовка почвы под газоны, руб.;

$З_3$ – затраты на утилизацию загрязненного почвенно-грунтового слоя, руб.

Далее проводятся расчеты затрат по смене загрязненного слоя земельного участка при этом используют следующую формулу:

$$З_1 = (\sum ПЗ_i * ДЦ_i) * S * H$$

где $ПЗ_1$ – расценка прямых затрат на срез загрязненного грунта, руб/м^3;

$ПЗ_2$ – расценка прямых затрат на погрузку загрязненного грунта, руб/м^3;

$ПЗ_3$ – расценка прямых затрат на вывоз загрязненного грунта, руб//м^3;

$ПЗ_4$ – расценка прямых затрат на засыпку нового грунта, руб/м^3;

$ДЦ_{1\text{-}4}$ – действующие на момент установления загрязнения коэффициенты индексации цен для нормативов затрат на соответствующие работы по ликвидации загрязнения земель;

S – величина площади загрязненного контура, определяется в результате натурного обследования;

Н – величина глубины загрязнения почвенно-грунтового слоя выше нормативов, м.

После проведения расчетов по смене нарушенного слоя земельного участка, необходимо выяснить сколько затрат понесет за собой подготовка почвы для посадки газона. Вычисления проводятся по формуле:

$$З_2 = S * ПЗ_5 * ДЦ_5$$

где $ПЗ_5$ – расценка прямых затрат на подготовку почвы под газоны, руб/м^2;

$ДЦ_5$ – действующий на момент установления загрязнения коэффициент индексации цен для нормативов затрат на подготовку территории под газоны.

Далее проводится расчет затрат на утилизацию загрязненной почвы по формуле:

$$З_3 = S * H * v * T_3$$

где S – площадь загрязненного участка, м^2;

Н – глубина загрязнения почвы выше нормативной, м;

v – объемная масса грунтового слоя;

$Т_3$ – тариф затрат на утилизацию, руб/т. [5]

Когда все расчеты будут проведены, остается последний и самый главный расчет, а именно расчет определения упущенной выгоды (размер убытка). Той суммы которую потеряет владелец земель на которых проводились нефтедобывающий работы. Данный расчет проводится по формуле:

$$УВ_{зг} = (S * A * K_2 * K_6 * K_7) * (1 + E * \frac{Д}{365})$$

где S – площадь загрязненной территории, м^2;

А – базовая ставка арендной платы, руб/га;

$К_2$ – коэффициент средоохраннй и средовоспроизводящей ценности земель для городско среды;

$К_6$ – коэффициент влияния деградации земель на городскую среду;

$К_7$ – коэффициент учета глубины загрязнения, устанавливается по величины глубине загрязнения;

Е – процентная ставка;

365 – коэффициент для перевода дней в года;

Д – перевод времени нарушения земельного законодательства.

Вывод: Проведя все выше представленные расчеты, мы получим нужный нам размер убытка, который мы получим, восстанавливая загрязненный земельный участок.

Библиографический список

1. Петросян, А. Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации : материалы XX международной научно-практической конференции. – М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162-164.

2. Жичкин, К. А. Источники ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и их фиксация при определении размера потерь // сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала : Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова, 2016. – С. 252-261.

3. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.

4. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 3830-3838.

5. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы : мат. науч.-практ. конф. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С. 14-16.

УДК 347.235

РАСЧЕТ РАЗМЕРА УБЫТКА, ВЫЗВАННОГО ЗАХЛАМЛЕНИЕМ ЗЕМЕЛЬ

Никитина Н. Д., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Жичкин К. А.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: убытки, захламление, вложения.

В статье рассмотрены особенности определения общего размера убытков от захламления земель, проведены расчеты затрат, необходимых на восстановление участка от захламления земель, определены упущенная выгода и общий размер убытка.

В условиях высокой степени урбанизации Самарской области появление стихийных захламлений и их своевременная ликвидация важнейшая проблема. Поэтому разработка методики по определению затрат на очистку территории от захламления, определение ущерба является в настоящее время актуальной [1].

Для того, чтобы определить общий размер убытков, который вызван захламлением земель, нужно провести ряд расчетов, в который входит:

1. расчет затрат, необходимых для проведения разного рода обследований, для проведения проектных работ, которые устанавливают объемы, степени и площади захламления;
2. расчет затрат, необходимых для того, чтобы привести участок земли в состояние, которое будет отвечать нормативным требованиям;
3. расчет стоимости земельного участка, который поврежден.

Определим размер убытка, вызванного захламлением земель.

Условие: по результатам специального обследования была установлена площадь несанкционированной свалки, которая занята промышленными отходами III класса опасности и составляет 0,9 га. В итоге натурного измерения была определена масса отходов, которая составила 3000 т (объем – 6000 м^3). Продолжительность несанкционированного размещения отходов по данным службы мониторинга земель составляет 3 года (1095 дней). Нарушение было допущено на территории земельного участка, который находится в 10-й оценочной

зоне, отнесенного к городским землям различной средоохранной и средовоспроизводящей ценности. Тип функционального назначения - производственный.

Определим затраты на восстановление участка. Расчет затрат, необходимых для проведения разного рода обследований, для проведения проектных работ по участку проведен по укрупненным нормам, исходя из 4500-6000 руб/га по состоянию на 2016 год [2, 3].

Методика расчета затрат на восстановление участка не зависит ни от градостроительной, ни от природоохранной ценности городских земель.

Величина капитальных вложений, необходимых на восстановление есть сумма средств, которые затрачены на транспортировку и захоронение отходов, на их размещение в установленных местах и рассчитывается по формуле:

$$КВ = m \times (Т_1 + Т_2) + v \times Ст \times К_э, \qquad (1)$$

где m – масса отходов, т;

$Т_1$ - тариф на транспортировку отходов, который определяется по фактическим расценкам на транспортировку единицы массы отходов при средней дальности перевозок 50 км, сложившимся на момент оценки ущерба в сфере перевозки твердых бытовых и промышленных отходов, приняты в размере – для ТБО 100,0 руб./т и ТПО 300,0 руб./т;

$Т_2$ - тариф на захоронение отходов, для ТБО 50,5 руб./т и ТПО 62,5 руб./т;

v - объем отходов, $м^3$;

Ст - ставка платы за размещение единицы отходов различного вида, руб./т, руб./$м^3$; $С_р$ = 497,0 руб./$м^3$;

$К_э$ - коэффициент, который учитывает экологические факторы (состояние атмосферного воздуха, почвы), для данного примера значение коэффициента равно 1,9 [4].

Исходя из формулы 1 и исходных данных, которые характеризуют несанкционированную свалку, рассчитаем затраты на восстановление участка от захламления земель, которые составят:

$$КВ = 3000 \times (300 + 62{,}5) + 6000 \times 497{,}0 \times 1{,}9 = 6753300$$

Определить упущенную выгоду можно, используя формулу 2:

$$УВ = S \times Ар \times К_с \times К_{ст} \times (1 + Е)^1, \qquad (2)$$

где Ар - базовая ставка арендной платы, устанавливается действующим земельным законодательством с учетом коэффициентов дифференциации по территории города и коэффициентов несоответствия использования земельного участка установленным приоритетам или режимам, тыс. руб./га; А=150 тыс. руб./га;

$К_с$ - коэффициент средоохранной и средовоспроизводящей ценности земель для городской среды, устанавливается с учетом средоохранной и средовоспроизводящей способности земель, для данного примера значение коэффициента равно 1 и 1,7;

$К_{ст}$ - коэффициент, учитывающий степень токсичности размещенных отходов устанавливается в соответствии с классом опасности токсичных отходов, для данного примера значение коэффициента равно 4;

Е - процентная ставка, %;

t - период времени нарушения земельного законодательства (количество лет), для данного примера значение коэффициента равно t = 3 [5].

При проведении расчетов капитализированной стоимости земельного участка за период вывода его из состояния, которое отвечает нормативным требованиям, необходимо учесть средоохранную и средовоспроизводящую ценность городских земель. Поэтому эта величина будет рассчитана по двум вариантам.

1 вариант (средоохранная ценность земель):

$$УВ = 0{,}9 \times 150 \times 1 \times 4 \times (1 + 0{,}12)^3 = 758{,}6$$

2 вариант (средовопроизводящая ценность земель):

$$УВ = 0{,}9 \times 150 \times 1{,}7 \times 4 \times (1 + 0{,}12)^3 = 1289{,}7$$

Далее определяется общий размер убытка:

$$У_{общ} = З_{ввр} + КВ + УВ, \quad (3)$$

где $З_{ввр}$ – затраты, необходимые для проведения всех видов работ;

КВ – капитальные вложения, которые нужны для восстановления участка;

УВ – упущенная выгода участка.

Полученный общий размер убытков по 1 варианту:

$$У_{общ1} = 5500 \times 0{,}9 + 6753300 + 758{,}6 = 6759008{,}6$$

Полученный общий размер убытков по 2 варианту:

$$У_{общ2} = 5500 \times 0{,}9 + 6753300 + 1289{,}7 = 6759539{,}7$$

Исходя из расчетов, можно сделать выводы о том, что величина упущенной выгоды при учете коэффициента средоохранной ценности земель меньше, чем при учете коэффициента средовоспроизводящей ценности земель на 531,1. Следовательно, вариант с учетом коэффициента средовоспроизводящей ценности земель экономически эффективнее, чем вариант с учетом коэффициента средоохранной ценности земель.

Библиографический список

1. Петросян, А. Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации : материалы XX международной научно-практической конференции. – М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162-164.

2. Жичкин, К. А. Источники ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и их фиксация при определении размера потерь // сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала : Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова, 2016. – С. 252-261.

3. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.

4. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 3830-3838.

5. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы : мат. науч.-практ. конф. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С. 14-16.

УДК 664.6 (476.1)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ BCG ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ГОЛОВНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «БОРИСОВХЛЕБПРОМ»

Савлевич Т. М., студент факультета бизнеса и права кафедры маркетинга, УО «БГСХА».
Научный руководитель – **Артеменко С. И**., ст. преподаватель, УО «БГСХА».

Ключевые слова: модель, матрица, стратегия, товар, конкурентоспособность, эффективность.

Приведена методика определения стратегии развития различных видов бизнеса и предприятия в целом, с помощью модели Boston Consulting Group (BCG) на примере головного предприятия ОАО «Борисовхлебпром».

Выбор стратегии развития предприятия в современных рыночных условиях играет важнейшую роль в его успешном развитии. Развитие стратегического менеджмента предприятия основано на методах бюджетирования, приростного и стратегического планирования,

а также стратегического управления. При разработке стратегии предприятия используют методики аналитического и стратегического планирования и позиционирования, исследования стратегических ресурсов фирмы и статистического анализа.

Одним из наиболее известных и эффективных методов при разработке стратегии развития предприятия является использование модели BCG.

Появление модели или матрицы BCG явилось логическим завершением одной исследовательской работы, проведенной в свое время специалистами Бостонской консультативной группы (Boston Consulting Group) в области стратегического планирования. В основе матрицы BCG лежит модель жизненного цикла товара, в соответствии с которой товар в своем развитии проходит четыре стадии: выход на рынок (товар-"трудный ребенок"), рост (товар-"звезда"), зрелость (товар-"дойная корова") и спад (товар-"неудачник").

Головное предприятие ОАО «Борисовхлебпром», расположенное в городе Борисове, является одним из ведущих предприятий Минской области. Предприятие относится к хлебопекарной промышленности и подчиняется Министерсву сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и специализируется на выпуске хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий.

Для оценки конкурентоспособности отдельных видов бизнеса в матрице BCG используются два критерия: темп роста объема продаж продукции (за 3 года) и уровень рентабельности (в среднем за 3 года). В таблице представлены критерии по видам продукции.

Таблица

Показатели для матрицы BCG

Наименование продукции	Темп роста объема продаж, %	Уровень рентабельности, %
Хлеб ржаной из обойной муки	107,8	12,1
Хлеб ржаной из обдирной и сеяной муки, включая хлеб из муки смешанной валки	100,0	6,2
Хлеб ржано-пшеничный и пшенично-ржаной из обойной муки	100,0	11,9
Хлеб пшеничный из муки 2 сорта	12,5	-11,4
Хлеб пшеничный из муки 1 сорта	96,7	4,2
Хлеб пшеничный из муки высшего сорта	141,9	0,3
Булочные изделия из пшеничной муки	36,9	3,3
Сдобные хлебобулочные изделия	123,7	6,6
Сухари, гренки, хрустящие хлебцы	26,2	7,9
Пирожки, пироги и пончики	39,5	2,3
Мучные кондитерские изделия	126,7	5,6

Из данных вышеприведенной таблицы наблюдается как увеличение, так и снижение реализации по определенным видам продукции. Так, на 41,9 % увеличилась реализация хлеба пшеничного из муки высшего сорта, на 23,7 % увеличилась реализация сдобных хлебобулочных изделий и мучных кондитерских изделий – на 26,7 %.

Снижение объема реализации хлеба пшеничного из муки 2 сорта – на 87,5 %, хлеба пшеничного из муки 1 сорта – 3,3 %, булочных изделий из пшеничной муки – на 63,1 %, сухарей, гренок, хрустящих хлебцев – на 73,8 %, пирожков, пирогов и пончиков – на 60,5 %.

Наибольшая средняя рентабельность за 3 года наблюдается по хлебу ржаному из обойной муки – 12,2 %; и хлебу ржано-пшеничному и пшенично-ржаному из обойной муки – 11,9 %. Убыток наблюдается по хлебу пшеничному из муки 2 сорта.

Далее необходимо построить матрицу BCG (рисунок).

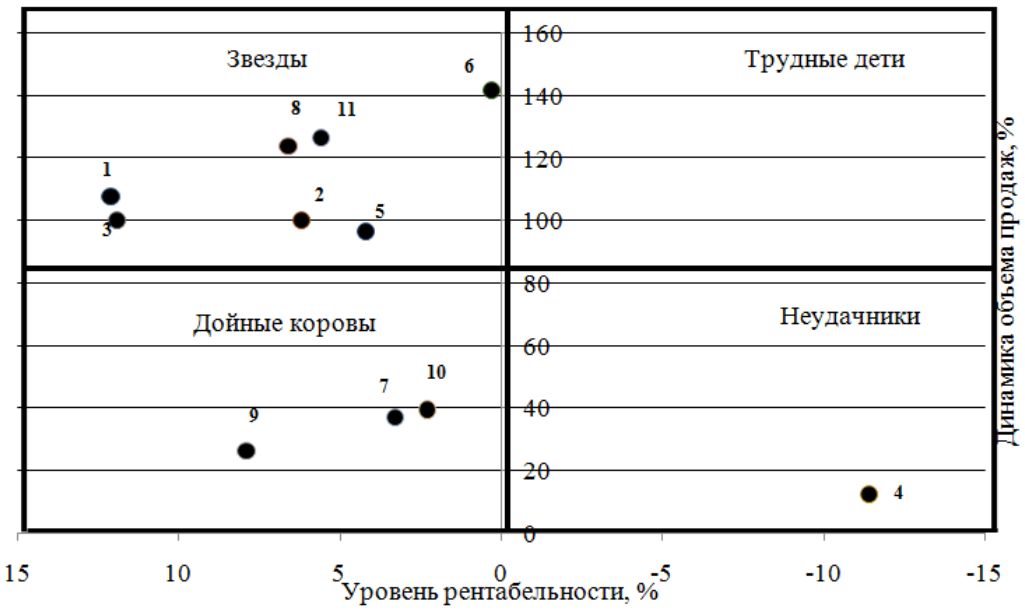


Рис. Матрица бизнес портфеля:

1 – хлеб ржаной из обойной муки; 2 – хлеб ржаной из обдирной и сеяной муки, включая хлеб из муки смешанной валки; 3 – хлеб ржано-пшеничный и пшенично-ржаной из обойной муки; 4 – хлеб пшеничный из муки 2 сорта; 5 – хлеб пшеничный из муки 1 сорта; 6 – хлеб пшеничный из муки высшего сорта; 7 – булочные изделия из пшеничной муки; 8 – сдобные хлебобулочные изделия; 9 – сухари, гренки, хрустящие хлебцы; 10 – пирожки, пироги и пончики; 11 – мучные кондитерские изделия

К квадранту «Звезды» относятся большинство выпускаемых видов продукции. Для них характерен высокий рост объема продаж и рентабельности относительно других видов продукции. Также они имеют высокую рыночную долю и прибыль. Они нуждаются в значительных ресурсах для финансирования быстрого роста. Необходимые ресурсы предоставляют товары из квадранта «Дойные коровы».

К квадранту «Дойные коровы» относятся булочные изделия из пшеничной муки; сухари, гренки, хрустящие хлебцы; пирожки, пироги и пончики. Эти товары характеризуются низким ростом объема продаж, однако, высокую рентабельность. Они обеспечивают больше денежных средств, чем это необходимо для их сохранения. Такие товары являются источниками финансовых ресурсов для «Звезд», т.е. для сдобных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Для таких товаров рекомендуется поддерживать текущие показатели развития.

Четвертый квадрант – «Неудачники». К ним относится хлеб пшеничный из муки 2 сорта. Этот вид продукции характеризуется низким уровнем рентабельности и снижением объемов продаж продукции, а, следовательно, невысокой долей рынка. Сохранение такого товара ведет к значительным финансовым расходам при небольших шансах на улучшение. В такой ситуации предприятию рекомендуется применять либо стратегию «жатвы» с целью получения краткосрочной прибыли, либо избавляться от этого вида деятельности.

Таким образом, предприятию необходимо придерживаться стратегии интенсивного роста, а именно стратегии глубокого проникновения на рынок, которая заключается в увеличении объема продаж продукции предприятия на уже существующих рынках.

При разработке стратегии развития предприятия модель BCG позволяет выявить более или менее прибыльную и эффективно или неэффективно производимую продукцию. При использовании этого метода можно с легкостью выявить, какие виды продукции являются «инвесторами» для других и какие виды продукции необходимо совершенствовать, а от каких лучше отказаться.

УДК 347.235

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Никитина Н. Д., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Жичкин К. А.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: земля, оценка, стоимость.

В статье рассмотрены группы земель сельскохозяйственного назначения, подходы определения кадастровой стоимости, пример расчета дифференциального рентного дохода и кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий.

Кадастровая оценка земель осуществляется согласно общей методологии, преследуя цель предоставления сопоставимости итогов оценки на всех землях Российской Федерации [1].

Целью считается установление кадастровой цены аграрных угодий для обоснования аграрного налога, платы за аренду и иных платежей, которые осуществляются при сделках с участками земли. Кадастровую цену можно обусловить посредством перемножения удельного показателя кадастровой цены аграрного места на его площадь.

Объектом оценки считаются территории аграрного направления в пределах субъектов Российской Федерации, землевладений (землепользований) юридических и физических лиц, административных районов [2].

Существует 6 групп земель сельскохозяйственного назначения:

1) те, которые пригодны под пашни, сенокосы, пастбища, занятые залежами и пр.;

2) те, которые малопригодны под пашню, но при этом используемые под размещение многолетних насаждений;

3) те, которые заняты зданиями и сооружениями, используемыми для хранения, производства, а также первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

4) те земли, которые заняты водными объектами, используемыми для предпринимательской деятельности;

5) земли аграрного назначения, которые заняты лесами;

6) а также прочие земли сельхоз назначения, в том числе болота, земли, занятые полигонами, свалками, оврагами и т.д. [3]

Для определения кадастровой стоимости земельных участков в настоящее время существует 3 различных подхода.

Для земель первого направления использования используется доходный метод, основанный на оценке величины продукции, которая может быть получена с данной площади.

Второй подход применяется к землям 2, 3 и 4 групп и в нем учитываются не толь доход от земель сельскохозяйственного назначения, но и возможный экономический эффект от основных средств, расположенных на данной территории.

Третий подход применяется к 5 и 6 группам, здесь кадастровая стоимость определяется на основе специальных нормативов [4].

Рыночная стоимость определяется соотношением четырех условий:

- полезностью;
- дефицитностью;
- потребностью;
- способностью приобрести эту недвижимость.

Все эти условия определяют цену на земли сельскохозяйственного назначения. Кадастровая оценка является балансом между спросом и предложением на этот вид недвижимости [5].

При оценке земель первой группы используется определенный алгоритм, одним из пунктов которого является расчет стоимости участка.

Полевой севооборот состоит из 7 полей с таким набором культур:

1 – чистый пар, 2 – озимая пшеница, 3 – просо, 4 – ячмень, 5 – нут , 6 – суданская трава, 7 – подсолнечник.

Проведем расчет коэффициента увлажнения, коэффициента континентальности и величины агроклиматического потенциала для зерновых культур (табл. 1, 2, 3).

Таблица 1

Расчет коэффициента увлажнения

Район	Среднегод.кол-во осадков R, мм	Величина испаряемости E, мм	Коэффициент увлажнения, $К_у$	Поправка к коэффициенту увлажнения, P
Сергиевский	480	800	0,6	0

$$Ку = \frac{R}{E} = \frac{480}{800} = 0{,}6$$

Таблица 2

Расчет коэффициента континентальности для районов Самарской области

Район	Средняя температура января, град. T° min	Средняя температура июля, град T° max	Широта местности (градусы северной широты), l	Расчетное значение коэффициента континентальности	Коэффициент континентальности
Сергиевский	-15,2°C	+40,0°C	54	310,5	185,00

$$КК = \frac{360 * (Tmax - Tmin)}{l + 10} = \frac{360 * (40 - (-15{,}2))}{54 + 10} = 310{,}5$$

Таблица 3

Расчет величины агроклиматического потенциала для зерновых культур

Район	Среднегод. кол-во осадков, мм	Сумма суточных температур, $S_{такт}$	Коэффициент континентальности	Коэффициент увлажнения	Агроклиматический потенциал для зерновых культур
Сергиевский	480	2420	185,00	0,6	5,09

$$Ап = \frac{\sum Т > 10^{\circ} * (КУ - Р)}{КК + 100} = 5{,}09$$

Далее определяется нормативная урожайность с использованием формулы:

$$У = 33{,}2 \times 1{,}4 \times \frac{Ап}{10} \times К1 \times К2 \times К3 \times К4$$

Чернозем типичный среднегумусный маломощный слабосмытый легкоглинистый:

$$У = 33{,}2 \times 1{,}4 \times \frac{5{,}09}{10} \times 1{,}142 \times 0{,}96 \times 1{,}01 \times 1{,}00 = 26{,}19$$

Чернозем типичный малогумусный среднемощный легкоглинистый:

$$У = 33{,}2 \times 1{,}4 \times \frac{5{,}09}{10} \times 1{,}07 \times 0{,}98 \times 1{,}01 \times 1{,}00 = 25{,}06$$

Чернозем типичный перерытый малогумусный среднемощный легкоглинистый: $У = 33{,}2 \times 1{,}4 \times \frac{5{,}09}{10} \times 1{,}09 \times 0{,}96 \times 0{,}99 \times 0{,}95 = 23{,}28$

Чернозем типичный малогумусный среднемощный легкоглинистый:

$$У = 33{,}2 \times 1{,}4 \times \frac{5{,}09}{10} \times 1{,}025 \times 0{,}98 \times 1{,}0 \times 0{,}38 = 9{,}03$$

Таблица 4

Расчет нормативной урожайности по зерновым
в разрезе подтипа почв по Сергиевскому району

Кад.номер	Наименование	Содержание гумуса, %	Величина местного потенциала для зерновых культур, АП	Коэффициент поправочный К1 (содерж. гумуса в пахот. слое)	Коэффициент поправочный К2 (мощность гумус. горизонта)	Коэффициент поправочный К3 (содерж. физич. глины в пахотном слое)	Коэффициент поправочный К4 (негативные свойства почв)	Нормативная урожайность (ц/га)
63:31:0237562:13	Чернозем типичный средне-гумусный маломощный сла-босмытый легкоглинистый	7,1	5,09	1,142	0,96	1,01	1,00	26,19
63:31:0237562:14	Чернозем типичный малогу-мусный среднемощный лег-коглинистый	5,4	5,09	1,07	0,98	1,01	1,00	25,06
63:31:0237562:15	Чернозем типичный переры-тый малогумусный средне-мощный легкоглинистый	5,8	5,09	1,09	0,96	0,99	0,95	23,28
63:31:0237562:16	Чернозем типичный малогу-мусный среднемощный лег-коглинистый	4,5	5,09	1,025	0,98	1,0	0,38	9,03

После рассчитывается нормативная урожайность по всем культурам севооборота с учетом вычисленной в таблице 4 нормативной урожайности по зерновым (табл. 5).

Таблица 5

Расчет нормативной урожайности по всем культурам севооборота (для чернозема)
в Сергиевском районе

Кадастровый номер	Почва	Нормативная урожайность, ц/га	Нормативная урожайность культур севооборота для пахотных почв, ц/га					
			оз.пш.	просо	ячмень	нут	суд.тр.	подс.
Коэффициент отношения урожайности культу-ры к средней урожайности зерновых			1,43	-	0,57	1,38	1,26	0,59
63:31:0237562:13	Чернозем	26,19	37,45	11,00	14,93	16,68	15,23	7,13
63:31:0237562:14	Чернозем	25,06	35,84	11,00	14,28	16,32	14,90	6,98
63:31:0237562:15	Чернозем	23,28	33,29	11,00	13,27	17,31	15,81	7,40
63:31:0237562:16	Чернозем	9,03	12,91	11,00	5,15	7,24	6,61	3,10

Для расчета кадастровой стоимости земельного участка нужны такие показатели как площадь пашни, выраженная в квадратных метрах, показатель удельной кадастровой стоимости, выраженный в рублях на квадратный метр. Перемножив эти показатели, получим кадастровую стоимость земельного участка в рублях (табл. 6).

Таблица 6

Расчет кадастровой стоимости земельного участка

Площадь почвы, кв.м	Показатель удельной кадастровой стоимости, руб./кв.м	Кадастровая стоимость земельного участка, руб.
20980000	1,51	31679800

Таким образом, применив существующую методику на примере земель сельскохозяйственного назначения, расположенных на территории Сергиевского района (2098 га пашни), был рассчитан показатель удельной кадастровой стоимости (15,1 тыс.руб./га) и кадастровая стоимость всего участка – 31,7 млн.руб.

Библиографический список

1. Петросян, А. Л. Проблема регулирования нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / А. Л. Петросян, К. А. Жичкин // Аграрная политика современной России: научно-методические аспекты и стратегия реализации : материалы XX международной научно-практической конференции. – М.: ВИАПИ имени А. А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2015. – С. 162-164.

2. Жичкин, К. А. Источники ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения и их фиксация при определении размера потерь // сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Махачкала : Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова, 2016. – С. 252-261.

3. Жичкин, К. А. Методика моделирования экономического ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2016. – С. 505-510.

4. Жичкин, К. А. Оценка современных технологий в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 3830-3838.

5. Жичкин, К. А. Оценка комплексов машин в сельском хозяйстве / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные направления развития техники и технологий в России и за рубежом – реалии, возможности и перспективы : мат. науч.-практ. конф. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С. 14-16.

УДК 631.363

СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

Гевре И. В., студент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель – **Донскова О. А.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: миграция, миграционный прирост населения, причины миграционной убыли, сальдо миграции.

В работе проанализированы миграционные процессы Волгоградского региона, подчеркнуты факторы и причины переселения населения.

Возникновению и развитию человеческой цивилизации всегда сопутствовала миграция населения, которая обусловливается миграциями отдельных народностей и целых наций. Миграция населения существует с древнейших времен и является не просто одной из демографических характеристик общества, но и способом существования человечества, освоения людьми новых территорий, взаимодействия культур и т.д. [3] Многогранность процесса изучения миграции и расхождение в теоретических подходах к ее изучению привели к формированию различного многообразия трактовок этого понятия. На наш взгляд, наиболее точное и емкое понятие миграции представлено в работе В.А. Ионцева «это социально-правовое

явление, связанное с территориальным перемещением по различным причинам лиц через границы страны или ее территориально-административные единицы, со сменой ими постоянного места жительства или временного пребывания, характеризующееся совокупностью правоотношений, как правило, влекущих приобретение, изменение или прекращение правового статуса мигранта» [3].

Миграционные процессы в современном мире протекают достаточно бурно, поэтому причины для миграции населения многогранны. В основном выделяют экономические, политические, национальные, религиозные, военные, экологические и др. Выделим наиболее значимые:

- стремление к улучшению качества и условий жизни;
- поиск возможностей реализации личных профессиональных ориентаций, т.е. трудоустройство в другом месте проживания на лучших условиях работы и оплаты труда, на желаемой должности, по специальности;
- ухудшение условий трудовой деятельности, развитие конфликтных ситуаций на работе;
- необходимость в изменении климатических условий по состоянию своего здоровья;
- развитие этнических и социальных конфликтов, военные действия и многое другое.

Если говорить, о внутренней миграции России, то переселение нации происходит с восточных регионов страны в европейскую часть, а именно в северо-Западный, центральный и южный федеральные округа. Миграционные процессы в выше обозначенные регионы в первую очередь обусловлены экономическим фактором, так как уровень жизни и благосостояния населения там выше, чем в восточных регионах. На механическое движение в ЮФО оказывает влияние природно-климатический условия, где теплый и комфортный климат по сравнению с восточными регионами страны. Влияние социального фактора связано с возращением человека на родину, это подтверждается миграцией из северных и восточных направлений. Если посмотреть через призму исторических вех, то в советский период проводился комплекс мероприятий по освоению целинных земель и большое количество молодого трудоспособного населения, охваченного идеей патриотизма, уезжало осваивать Сибирь и Дальний Восток, а затем многие вернулись на свою «малую Родину».

Наибольшая интенсивность миграции населения РФ в 2016 г. Прослеживается в Северо-Западный, Центральный и Южный федеральных округах. Рассматривая миграционные процессы в Южном федеральном округе, то отметим, что число прибывших человек составило – 506987 чел., это на 1,9% больше по сравнению с 2015 г. Количество выбывших за аналогичный период – 427711 чел., что на 3,1% превышает данные прошлого года. Миграционный прирост населения по ЮФО составил – 79276 чел. Краснодарский край отличается более динамичными процессами по исследуемому вопросу, где миграционный прирост составил 55705 чел., Севастополь – миграционный прирост – 13020 чел., в Республике Крым – 11091 чел. Иная тенденция прослеживается в Волгоградской области, так как зафиксирована миграционная убыль и ее значение составляет 4453 чел.

Рис.1 Изменение численности прибывших человек в Волгоградской области

На протяжении десятилетнего периода наблюдается нестабильная тенденция в отношении миграционных процессов.

Рис.2 Изменение численности выбывших человек в Волгоградской области

Сальдо миграции за анализируемый период представлено на рис. 3 и выглядит следующим образом.

Рис.3 Сальдо миграции в Волгоградской области

Критической можно назвать ситуацию, когда обратишься к данным представленным на рис. 3. В течение анализируемого периода зафиксирована миграционная убыль, при чем пик приходится на 2013 г. и достигает значения 8759 чел. За отчетный период наблюдается снижение показателя, но размах достаточно велик. Отток населения из области объясняется экономическим фактором.

В 2014 г. ученые социологи проводили исследование в 37 городах РФ, с численностью населения больше 500 тыс. чел. Согласно опросу Волгоградский регион занял последнее 37 место. По мнению экспертов, оценку качества жизни волгоградцев, данную авторами исследования, можно считать объективной, ведь социологи учитывали и статистические данные, и результаты опросов населения.

Анализируя современные миграционные процессы, протекающие как в России, так и отдельных регионах диктуют акцентировать внимание на обострение демографической ситуации. Убыль населения приводит к дефициту трудовых ресурсов, а, следовательно, спаду экономической сферы, социальным проблемам в обществе.

Библиографический список

1. Донскова, О. А. Экономико-статистическое исследование продовольственного рынка Волгоградской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : РИЦ СГСХА.– 2016.– С. 683-688.

2. Донскова, О. А. Региональные особенности продовольственной безопасности на уровне домохозяйств // Экономика и предпринимательство.– 2014. – №10. – С. 385-388.
3. Ионцев, В. А. Международная миграция населения и демографическое развитие [Электронный ресурс] / гл. ред. серии В. А. Ионцев. – М. : Проспект, 2014. – 156 с.

УДК 339.187:633/635.002.6

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ТОВАРНЫХ ОТРАСЛЕЙ РАСТЕНИЕВОДСТВА ПО АДМИНИСТРАТИВНЫМ РАЙОНАМ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Высокоморная Ю. А., студент факультета бухгалтерского учета, УО Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Гайдуков А. А.**, ст. преподаватель, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: растениеводство, реализация, специализация, товарная отрасль, структура.

Проведен сравнительный анализ структуры товарной продукции растениеводства по административным районам Могилевской области Республики Беларусь. На основании расчетов сформированы кластеры районов по специализации на производстве продукции растениеводства.

В современных условиях основной задачей, стоящей перед экономикой, заключается в том, чтобы определить общие черты, свойственные всем регионам, а также – выделить особенности развития каждого региона. В перспективе на основании проведенного комплексного анализа необходимо определить направления развития региона с учетом его специфики. В процессе анализа региональных особенностей необходимо принимать во внимание основные законы развития отраслей и сфер развития социально-экономического комплекса региона. Одним из таких законов является закон территориальной концентрации производительных сил. Он особенно ярко проявляется в сельскохозяйственном производстве и выражается в выборе наиболее выгодных мест для концентрации, кооперирования, специализации всех видов экономической деятельности. Это в конечном итоге должно способствовать повышению производительности труда [1].

Известно, что в сельском хозяйстве на эффективность производства оказывают существенное влияние природно-климатические условия, которые формируют специализацию организаций. Производство отдельных видов продукции должно концентрироваться в регионах, имеющих для этого наиболее выгодные условия. По этой причине, для анализа эффективности региональной экономики в первую очередь необходимо определить специализацию сельскохозяйственных организаций и регионов в целом. Это можно сделать с использованием структуры товарной продукции [3, с. 114].

Статистические данные отражают информацию о производстве отдельных видов продукции по регионам. При этом не всегда учитываются связи между организациями региона, внутрихозяйственное использования продукции и другие факторы. Кроме того такая информация отсутствует в стоимостной оценке, что не позволяет в полной мере определить приоритетные направления производственной деятельности региона [2, с. 163].

Целью исследования является определение производственного направления растениеводства отдельных районов Могилевской области Республики Беларусь на основе структуры товарной продукции. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассчитать общую структуру товарной продукции растениеводства по сельскохозяйственным организациям отдельных районов;
- по полученным данным провести сравнительную оценку специализации районов;
- выделить кластеры районов по производству основных видов товарной продукции растениеводства [3, с. 125].

Исследования проведены на основании данных по организациям Могилевской области Республики Беларусь за 2015 год. Наряду с абстрактно-логическими методами исследования в процессе анализа использован метод группировок.

Структура товарной продукции растениеводства по административным районам Могилевской области приведена в таблице 1.

По данным таблицы 1 можно отметить, что сельскохозяйственные организации Могилевской области в разрезе районов значительно различаются по структуре товарной продукции растениеводства. В большинстве районов более ¾ стоимости товарной продукции растениеводства приходится на зерно. Исключение составляют такие районы, как Могилевский, Бобруйский, Кировский, Кличевский, Осиповичский и Шкловский. В данных районах значительную долю в общей стоимости товарной продукции растениеводства занимают другие виды, такие как овощи, картофель и сахарная свекла. Это объясняется объективными предпосылками, среди которых можно отметить следующие:

- близость к областному центру;
- благоприятные климатические условия;
- уровень развития и производственное направление животноводства.

Поэтому, на наш взгляд, в перспективе данные отрасли будут получать дальнейшее развитие и способствовать повышению эффективности хозяйственной деятельности организаций в целом.

Таблица 1

Структура товарной продукции растениеводства, %

Район	Вид продукции						
	Зерно	Семена рапса	Картофель	Сахарная свекла	Льно-продукция	Овощи	Другая продукция
Могилевский	35,8	2,3	6,8	-	-	51,0	4,1
Белыничский	78,5	11,7	0,2	-	2,3	-	7,3
Бобруйский	36,5	6,2	52,5	0,7	-	-	4,1
Быховский	79,7	0,8	4,2	-	-	-	15,3
Глуский	83,8	1,8	3,6	-	-	-	10,8
Горецкий	76,9	8,6	0,8	11,4	-	0,5	1,8
Дрибинский	85,3	0,7	-	-	0,7	-	13,3
Кировский	23,0	6,0	9,0	4,0	-	51,0	7,0
Климовичский	75,0	2,4	-	-	-	-	22,6
Кличевский	65,5	9,9	18,8	-	-	-	5,8
Костюковичский	92,4	1,3	0,4	-	-	-	5,9
Кричевский	88,9	3,8	3,3	-	2,2	-	1,8
Круглянский	95,0	3,6	-	-	-	-	1,4
Мстиславский	86,8	4,8	-	-	-	-	8,4
Осиповичский	66,9	1,5	0,4	11,9	-	-	19,3
Славгородский	87,3	1,1	1,9	-	-	0,9	8,8
Хотимский	91,5	5,3	0,6	-	-	-	2,6
Чаусский	94,1	1,4	-	-	0,2	-	4,3
Чериковский	93,4	1,1	1,6	-	-	0,2	3,7
Шкловский	69,7	3,9	20,5	-	1,2	-	4,7

На основании данных таблицы 1 можно сформировать группы районов (кластеры) по специализации растениеводческой отрасли. По нашему мнению, целесообразно разделить районы области на 6 кластеров:

1) производство овощей (Могилевский, Кировский районы);

2) производство картофеля (Бобруйский, Кличевский, Шкловский районы);

3) производство сахарной свеклы (Горецкий и Осиповичский районы);

4) льноводство (Белыничский, Дрибинский, Кричевский и Чаусский районы);

5) производство зерна (Костюковичский, Круглянский, Мстиславский, Славгородский, Хотимкий и Чериковский раоны);

6) производство другой продукции растениеводства (Быховский, Глусский и Климовичский районы).

Структура товарной продукции растениеводства по кластерам приведены в таблице 2.

Таблица 2

Структура товарной продукции растениеводства по кластерам, %

Кластер	Вид продукции						
	Зерно	Семена рапса	Картофель	Сахарная свекла	Льно-продукция	Овощи	Другая продукция
1 – производство овощей	29,4	4,4	7,9	2,0	-	50,9	5,4
2 – производство картофеля	57,0	6,1	31,3	0,2	0,5	-	4,9
3 – производство свеклы	74,5	6,9	0,7	11,5	-	0,4	6,0
4 – производство льнопродукции	87,0	4,3	0,8	-	1,3	-	6,6
5 – производство зерна	90,5	3,2	0,5	-	-	0,1	5,7
6 – производство другой продукции	79,0	1,5	2,7	-	-	-	16,8

Из данных таблицы 2 видно, что во всех кластерах, за исключением первого, преобладает развитое зерновое производство. Тем не менее, все они отличаются концентрацией производства других видов продукции.

Такое разделение районов на группы позволит в перспективе более точно планировать производство отдельных видов продукции с учетом специфики функционирования сельскохозяйственных организаций, а также повысить эффективность деятельности растениеводства и организации в целом.

Библиографический список

1. Региональная экономика [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://utmagazine.ru/posts/9046-regionalnaya-ekonomika. – Дата доступа: 25.03.2017.

2. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятий АПК : учебник / Г. В. Савицкая. – 8-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2015 . – 519 с.

3. Теоретические основы бухгалтерского учета и анализа : учебник / В. И. Стражев [и др.] ; под общ. ред. В. И. Стражева. – Минск : Вышейшая школа, 2016. – 319 с.

УДК 338:631.15

УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Ахрамеева Н. Ю., магистрант, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.
Научный руководитель – **Подольникова Е. М**., зав. кафедрой, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Ключевые слова: конкурентоспособность предприятия, конкурентоспособность продукции, лизинг.

Конкурентоспособность, применительно к какому бы субъекту она не рассматривалась, означает способность данного субъекта выдержать конкуренцию. В статье анализируется управление конкурентоспособностью сельскохозяйственного кооператива, рассматриваются пути ее повышения путем частичной переработки молока в условиях хозяйства.

Предприятий, выпускающих однородную продукцию, в настоящее время огромное количество. Между ними существует жесткая конкуренция. И выпуск качественной, недорогой, конкурентоспособной продукции и услуг по сравнению с аналогами главная задача любого предприятия в любой стране. Каждое предприятие стремится сделать все, чтобы его продукция была конкурентоспособной.

Выпуск конкурентоспособной продукции и ее реализация завершают кругооборот хозяйственных средств предприятия, что позволяет ему выполнять обязательства перед государственным бюджетом, банком по ссудам, рабочими и служащими, поставщиками

и возмещать производственные затраты. Поэтому категория конкурентоспособности является одной из ключевых, а повышение конкурентоспособности и как следствие рост экспорта являются средствами для повышения уровня жизни населения страны. В международной интеграции производства единственным критерием эффективности и востребованности выпускаемой продукции является конкурентоспособность.

Перспективы развития национальной экономики и повышения её конкурентоспособности связаны, в первую очередь, с повышением конкурентоспособности её хозяйствующих субъектов, то есть предприятий.

На сегодняшний день актуальным вопросом для предприятий АПК стал вопрос о создании собственного производства готового для продажи продукта - пакетированного молока. Реализация молока как сырья не всегда прибыльна. Закупочные цены на цельное молоко постоянно снижаются, а цены на корма и другие издержки наоборот растут, молочные фермы несут убытки. Единственный приемлемый выход в сложившейся ситуации - это перерабатывать полученное молоко непосредственно на месте его производства. Преимущества не только в том, что снимается вопрос о выгодной реализации продукции, это еще и существенная дополнительная прибыль для хозяйства, создание новых рабочих мест, увеличение капитализации предприятия, а также снабжение торговых точек и населения качественными молочными продуктами по более низким ценам [3].

На рынке молока и молочных продуктов приоритет отдан не производителям молока, а крупным перерабатывающим и высокотехнологичным предприятиям, а также торговым сетям, функционирование которых охвачено иностранным капиталом (в переработке и торговле молока до 75%). Они выкачивают доход, создаваемый непосредственно на молочных фермах [1, 4].

Объектом исследования выступил СПК «Надежда» – среднее по своим размерам предприятие, находящееся в Гордеевском районе. За анализируемый период времени размер СПК «Надежда» увеличился, о чем свидетельствует рост всех показателей, за исключением среднесписочной численности работников. Так, стоимость валовой продукции в действующих ценах увеличилась на 30,8%. Размер денежной выручки увеличился на 27,8% как за счет роста цен, так и за счет увеличения объема продаж.

В структуре денежной выручки предприятия преобладает молоко цельное в физическом весе, в 2015 г. его доля составила 80,67%. Оставшаяся часть выручки приходится на другие виды деятельности.

Для повышения конкурентоспособности предприятия изначально проведена ее оценка. Для этого был выбран метод «Профиль требований». Сущность данного метода заключается в том, что с помощью шкалы экспертных оценок определяется степень продвижения организации и наиболее сильный конкурент. В качестве критерия используется сопоставление профилей. Основным преимуществом данного метода оценки конкурентоспособности предприятия является его наглядность.

Определение конкурентоспособности производимых товаров является одной из важнейших оценок в определении конкурентоспособности предприятия.

В качестве базы сравнения было взято 4 кооператива Гордеевского района: СПК «Надежда», СПК «Мирный», СПК «Луч», СПК «Заря», имеющие наиболее устойчивое финансовое положение. Уровень конкурентоспособности молока определили по потребительным показателям без учета экономических показателей.

В процессе анализа было выявлено, что молоко, производимое в СПК «Мирный» конкурентоспособнее, чем молоко, производимое в СПК «Надежда». Однако продукция СПК «Надежда» и СПК «Заря» обладает одинаковым уровнем конкурентоспособности.

Таким образом, продукция СПК «Надежда» по органолептическим показателям имеет средний уровень конкурентоспособности по отношению к продукции СПК «Луч». При оценке конкурентоспособности с использованием стоимостных показателей, рейтинг предприятия оказался выше, чем у СПК «Мирный» и СПК «Заря», поэтому необходимо определить стратегические направления развития производства сельскохозяйственной продукции предприятия.

После проведенного анализа хозяйственной деятельности предприятия выяснилось, что СПК «Надежда» не занимается пастеризацией молока. В районе нет собственного

производства пастеризованных молочных продуктов. В магазинах Гордеевского района в основном представлена продукция ОАО «Брянского молочного комбината», ТнВ «Сыр Стародубский», ООО «Погарское молоко». Из этого следует, что резервом для увеличения прибыли от производства молока будет переработка его в условиях СПК «Надежда». Это в свою очередь повысит конкурентоспособность всего предприятия.

Стратегией внедрения на рынок продукции СПК «Надежда» будет уровень цен относительно других переработчиков молока при одинаковом уровне качества. Изучив предложения научно-производственных предприятий и разработчиков оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции, для СПК «Надежда» самым альтернативным вариантом будет закупка оборудования НПП «Эльф 4М» г. Рязань (производит и поставляет пищевое оборудование для производства продуктов питания, оборудование для переработки пищевого сырья (переработка молока, мяса, рыбы, овощей, фруктов и др.).

Предлагаемый НПП «Эльф 4М» под условия СПК «Надежда» мини-завод по переработке молока может перерабатывать 2000 л молока в сутки, выпускать молоко пастеризованное в пакетах (0,5-1 л).

К данному оборудованию прилагается моечное оборудование. Цена вместе с моечным оборудованием составляет 4500 тыс. руб. Доставка включена в стоимость оборудования. Затраты на монтаж – 15 тыс. руб.

За 2015 г. от производственно-хозяйственной деятельности в целом по хозяйству прибыль составила 910 тыс. руб. Но, несмотря на это, хозяйство не может приобрести мини-линию по переработке молока за наличный расчёт, не используя заёмные средства.

Практика многих сельскохозяйственных товаропроизводителей показывает, что приобретение основных средств обходится дешевле, если использовать лизинг, а не банковский кредит.

При сравнении лизинга и кредита, было выявлено, что кроме привлечения дополнительных финансовых ресурсов на покупку необходимого предмета лизинга, дает лизингополучателю дополнительные преимущества в пользовании таким имуществом. Попросту говоря, лизингополучатель перекладывает на плечи лизингодателя вопросы сервисного, технического, информационного и юридического обслуживания объекта лизинга. При этом абсолютно неважно, стоит ли вопрос о получении права собственности на имущество по окончании срока лизингового договора или же речь идет о программе финансирования, которая не подразумевает передачу объекта лизинга в собственность арендатора. Во всех этих случаях вопросы, связанные с регистрацией, страхованием, обучением, сервисным сопровождение объекта лизинга решает лизинговая компания. По желанию лизингополучателя пакет сервисных услуг может быть дополнительно расширен, с учетом всех необходимых пожеланий арендатора. Данная услуга несет в себе также главный фактор, чем отличается лизинг от кредита, и зачастую является определяющим выбором для заемщика в пользу лизинговых отношений [2, 5].

Поэтому оборудование «Эльф М4» для переработки и пастеризации молока следует приобрести в лизинг.

На переработку будет направляться 2000 л молока ежедневно, следовательно, за год будет переработано 730000 молока. Пастеризованное молоко будет реализовываться в с. Гордеевка. Для завоевания рынка нами будет установлена оптовая цена в размере 27,81 руб. за 1 пакет, что гораздо ниже цен конкурентов.

Период окупаемости предлагаемого проекта составит 2,7 года.

После реализации предлагаемых мероприятий чистая прибыль увеличится на 4968 тыс. руб.

Уровень рентабельности продаж по проекту составит 12,7%, что выше показателя 2015 г. на 7,9%. Данный проект не только повысит конкурентоспособность кооператива среди предприятий Гордеевского района, но и значительно увеличит прибыль СПК «Надежда».

Таким образом, сельскохозяйственное предприятие, начав производство пастеризованного пакетированного молока, может повысить конкурентоспособность своей продукции. Мини-цех позволит предприятию значительно увеличить прибыль и выйти на новые рынки сбыта.

Развитие бизнеса предполагает увеличение объемов продаж, увеличение рыночной доли, получение дополнительной прибыли. Именно на все это должны быть ориентированы разрабатываемые мероприятия.

Библиографический список

1. Дударь, Г. Н. Развитие молочного подкомплекса в стране и Брянской области / Г. Н. Дударь, Е. М. Подольникова // Современная рыночная экономика: проблемы и пути их решения : сб. науч. тр. – 2012. – С. 286-291.

2. Ищук, О. В. Важные факторы повышения устойчивости в животноводстве – новые технологии и новая техника // Теория и практика современной науки. – 2016. – №10 (16). – С. 144-147.

3. Подольникова, Е. М. Внедрение перерабатывающих производств как фактор повышения эффективности сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – №3(2012). – С. 42-45.

4. Соколов, Н. А. Становление регионального рынка молока и молочных продуктов / Н. А. Соколов, Е. М. Подольникова, А. О. Храмченкова, Е. А. Сухоцкая, Е. В. Жемердей // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №6(52). – С. 57.

5. Швецова, О. А. Факторы, влияющие на перспективы развития сельского хозяйства Брянской области // Инновации в экономике, науке и образовании, концепции, проблемы, решения : мат. междунар. конф. – 2014. – С. 120-124.

УДК 658.8:664.6

ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЗОННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ

Иванов А. В., студент факультета бизнеса и права, УО Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Любецкий П. Б**., ст. преподаватель, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: сезонность, корректировка, индекс сезонности.

В статье рассмотрена сущность сезонности и описаны обусловливающие ее факторы. Выполнен анализ сезонности производства на примере хлебопекарной отрасли Республики Беларусь, а также разработаны мероприятия для ее преодоления в периоды спада, а также ее эффективного использования в периоды подъема.

Сезонность производства и сбыта для многих отраслей АПК является значимым фактором, влияющим на результативность агробизнеса. Многие менеджеры по продажам считают фактор сезонности не менее важным, чем фактор изменения рыночной конъюнктуры. Актуальность и важность исследования сезонности производства заключается в том, что позволяет производителям подготовиться к периодам спада и подъема предложения товаров на рынке, а также сгладить динамику производства и обеспечить соответствие предложения спросу, чтобы увеличить экономическую эффективность функционирования предприятия на рынке.

Для изучения сущности фактора сезонности нами было проведено исследование. Цель выполненного исследования – изучение понятия сезонности, ее видов, методики определения, а также получение и применение результатов анализа сезонности на конкретном примере хлебобулочной отрасли.

В ходе исследования нами было установлено, что под сезонностью обычно понимают периодические изменения спроса в зависимости от различных факторов, чаще всего времени года (зима, лето, весна, осень). Тем не менее, сезонность может быть и не привязана жестко к определенному времени года.

Обычно цикл сезонности составляет год, однако колебания спроса могут наблюдаться и в течение недели, и в течение одного дня. Но, как правило, такие колебания спроса не рассматривают как сезонные. Прежде всего, потому, что чаще всего не требуется специальных действий по выравниванию таких колебаний, необходимо лишь понимать эти особенности бизнеса и учитывать их при планировании.

Так можно выделить два вида сезонности: сезонность производства и сезонность потребления. Оба вида сезонности могут приводить к спадам в продажах, при этом сезонность

производства поддается корректировке значительно сложнее. Товары, имеющие сезонность производства напрямую связаны с климатическими и другими природными факторами. Типичные примеры сезонности, связанной с производством – это выращивание и продажа свежих ягод, землеройные работы, работы по озеленению города. Однако, сезонность производства продуктов питания сглаживается за счет совершенствования и развития технологий заготовки, переработки и хранения. В результате появляется возможность торговать таким товаром практически круглый год.

Таблица 1

Динамика производства хлебобулочной продукции Республики Беларусь, тыс. тонн

Месяц	2013	2014	2015	Среднее значение	Индекс сезонности
Январь	26,9	24,8	21,8	24,5	1,00
Февраль	24	22,1	20,2	22,1	0,91
Март	25,3	23,7	22,5	23,8	0,98
Апрель	25,8	23,6	22	23,8	0,98
Май	26,1	25,6	23,3	25,0	1,03
Июнь	28,2	25,1	23,2	25,5	1,05
Июль	26,8	24,6	24,1	25,2	1,03
Август	25,8	24,2	24,2	24,7	1,01
Сентябрь	25,4	24,4	23,4	24,4	1,00
Октябрь	26,1	25,3	23,6	25,0	1,03
Ноябрь	25,7	24,1	22,3	24,0	0,99
Декабрь	25,7	24,5	23,5	24,6	1,01

Сезонность потребления может быть вызвана следующими факторами:

1) Пора (время) года. Колебания спроса в зависимости от времени года связаны, прежде всего, с изменением погоды, климатическими условиями и вызванными ими особенностями потребления. Например, весной люди готовятся к лету и покупают летние вещи; испытывают потребность в витаминах и больше покупают соков; радуются приходу весны и чаще посещают кафе; готовятся к строительному сезону и покупают строительную технику.

2) Праздники. Самое большое влияние на продажи оказывает Новый год. На многих рынках именно в декабре наблюдается пик продаж. Самый большой предновогодний пик наблюдается на рынке подарков, напитков, продуктов питания, бытовой техники, одежды, косметики. Также традиционные пики продаж подарков, напитков и продуктов питания происходят в феврале – марте (за 2 недели перед 23 февраля и 8 марта).

3) Деловая активность. Общая деловая активность может существенно влиять на уровень продаж. Деловая активность – это не только соотношение работающих и отдыхающих в определенной момент граждан. Это еще и общий настрой, атмосфера, стремление либо интенсивно работать, либо наоборот, работать не напрягаясь.

На корректировку сезонности могут оказывать влияние такие факторы как:

- Сложность корректировки. Сложнее всего поддается корректировке сезонность производства, а также сезонность потребления связанная с временами года, т.е. когда сезонность вызвана объективными причинами.
- Затратность корректировки. Как правило, чтобы сгладить сезонность необходимы дополнительные затраты. Только достаточно крупные компании могут себе позволить тратить миллионные бюджеты на борьбу с погодой, привычками и традициями. Однако, если есть уверенность, что затраты окупятся и компания располагает достаточными свободными средствами, то почему бы не попробовать. Помимо прямой рекламы используются и самые разнообразные PR–средства.
- Высокий риск корректировки. Если компания в попытках сгладить сезонность прибегает к различным манипулятивным уловкам, то велик риск потери деловой репутации [1].

Для сезонных производств характерны периоды активной деятельности (когда организация получает основные доходы) и так называемые периоды межсезонья. При этом расходы осуществляются круглый год.

Существуют организации, которые ведут деятельность, носящую сезонный характер. Сезонный характер производственного процесса определяется, как правило, климатическими

и иными природными условиями. Производствам такого рода присущи периоды активной деятельности (когда экономический субъект получает доходы (выручку) от основного вида деятельности) и так называемые периоды межсезонья (затишье продаж). При этом расходы организации-«сезонники» несут круглый год, в том числе во время подготовки к рабочему периоду [2].

Рассмотрим динамику объемов производства хлебобулочной продукции Республики Беларусь в таблице 1.

На основании данных, приведенных в таблице, можно сказать, что с каждым годом объемы производства хлебобулочных изделий постепенно снижаются. Такая тенденция свидетельствует об улучшении благосостояния населения – рацион семей становится более разнообразным, хлеб заменяется другими продуктами: мясом, рыбой, овощами, фруктами. Так в 2013 году ежемесячный объем производства колеблется от 24 до 28,2 тыс. тонн, в 2014 году – от 22,1 до 25,3 тыс. тонн и в 2015 году – от 20,2 до 24,2 тыс. тонн. В среднем объем производства хлебобулочных изделий в 2013 году составил 25,9 тыс. тонн, в 2014 году – 24,3 тыс. тонн, в 2015 году – 22,8 тыс. тонн. На рисунке представлена волна сезонности производства хлеба и хлебобулочных изделий.

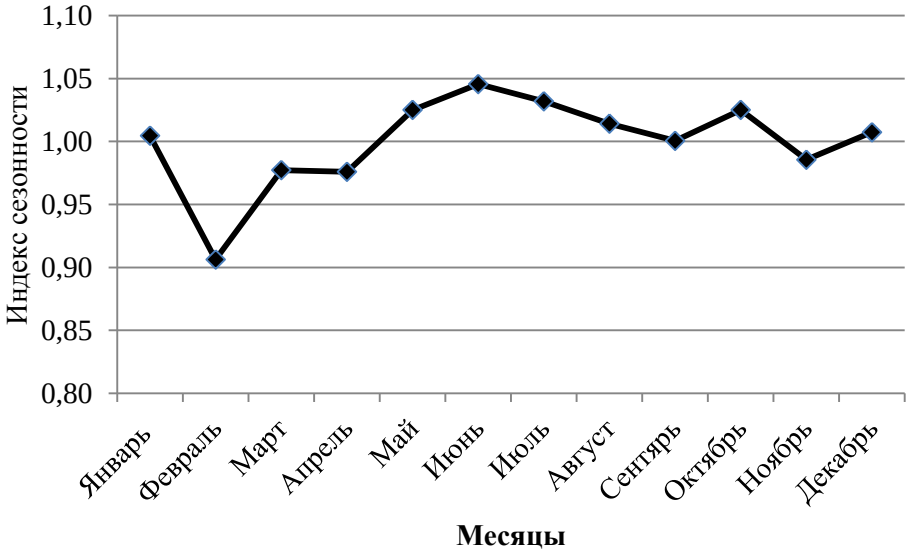


Рис. Сезонность производства хлебобулочных изделий

Из рисунка видно, что самый низкий индекс сезонности наблюдается в феврале, а самый высокий – в июне. В I квартале каждого года продажи хлеба падают, а во II и III кварталах увеличиваются по сравнению с предыдущими кварталами. Это объясняется тем, что в феврале, марте и апреле проявляется меньшая активность у людей, следовательно, они меньше потребляют хлеба. В летний период потребление хлеба возрастает в связи с тем, что люди начинают вести активный образ жизни и потреблять большое количество энергии.

Для преодоления спада производства в I квартале следует применить различные виды мероприятий по стимулированию сбыта, такие как, например, комбинирование в одной упаковке различных видов хлебобулочных изделий, для привлечения покупателей. При этом для скомбинированного набора формируется более выгодная цена — по сравнению с той, которую пришлось бы заплатить потребителю за все товары по отдельности.

Для выгодного использования подъема производства в июне и октябре следует подготовить производственную и логистическую часть организационного механизма, чтобы как можно более полно удовлетворить спрос потребителей как с позиций количества, так и с позиций качества. Целесообразно будет расширить ассортимент или выйти в этот период на рынок с обновлением продукции, с введением в постоянный ассортимент новых видов, что приведет к росту объема продаж в целом.

Таким образом, можно сделать вывод, что изучение сезонности на примере хлебопекарной отрасли позволило установить периоды спада и подъема производства хлебобулочных изделий. На основании проведенного исследования были разработаны мероприятия, позволяющие увеличить экономическую эффективность производства хлебобулочных изделий.

Библиографический список

1. Troyka [Электронный ресурс] / Сезонность и ее виды. Режим доступа http://troyka.tomsk.ru/sites/default/files/sezonnost.pdf. Дата доступа: 25.03.2017

2. Библиотека управления [Электронный ресурс] / Сезонное производство. Режим доступа http://www.cfin.ru/taxes/counter-claim.shtml. Дата доступа: 25.03.2017

3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Бюллетени социально экономического развития Республики Беларусь. Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_bulletin. Дата доступа: 25.03.2017

УДК 336.647/.648

НАПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Дёмкина А. А., магистр экономических наук, заведующая отделом планирования и регулирования развития сельского и лесного хозяйств, ГНУ «Научно-исследовательский экономической институт Министерства экономики Республики Беларусь».

Ключевые слова: финансовое оздоровление, убыточность, направления.

Определены основные направления финансово-экономического оздоровления сельскохозяйственных предприятий.

Финансовое оздоровление – один из важнейших вопрос, стоящих перед сельским хозяйством на современной этапе развития отрасли. По итогам 2016 года более 320 (или 22,6% в общем их объеме) сельскохозяйственных организаций Беларуси оказались убыточными.

Для улучшения сложившейся ситуации Правительство Республики на протяжении ряда лет принимает различные меры, способствующие финансовом оздоровлению убыточных организация. Однако, в первую очередь сами сельскохозяйственные организации должны четко представлять и применять на практике мероприятия по выходу из состояния неплатежеспособности и убыточности. Сжатые сроки, отсутствие внутренних резервов и невозможность быстрого привлечения внешних инвестиций обуславливают специфику действий, которые как правило, сопровождаются возникновением потерь стоимости активов предприятия. Основные задачами при этом являются максимальный рост доходов и экономия ресурсов посредством проведения работ, которые условно можно разделить на 3 основные группы (таблица).

Успешная реализации названных направлений обеспечения финансового равновесия возможна с помощью следующих мероприятий:

1. В части увеличения поступления денежных средств за счет:

- увеличения производства наиболее востребованной потребителями продукции;
- продажа или сдача в аренду неиспользуемых или малоиспользуемых основных средств, нематериальных активов, вложений во внеоборотные активы;
- продажа финансовых вложений;

- продажа не являющихся критическими для обеспечения работы предприятия запасов сырья, материалов и других материальных ценностей;
- истребование, продажа или факторинг дебиторской задолженности;
- привлечение кредитных ресурсов на различных условиях, предлагаемых организациями кредитно-финансовой системы;
- продажа осуществляемых инвестиционных проектов;
- получение финансирования путем привлечения инвестиций [2].

2. В части кредиторской задолженности:

- поиска поставщиков, работающих на более выгодных для организации условиях;
- изыскания более выгодных для предприятия схем расчетов;
- реструктуризации долга путем пересмотра условий и сроков (отсрочки, рассрочки) его выплаты кредиторам, прощения долга, погашения задолженности в обмен на собственность.

Таблица

Направления обеспечения финансового равновесия предприятия

Направление реструктуризации	Содержание мероприятий
Реструктуризация производства	Ликвидация нерентабельных производств Снижение суммы постоянных затрат Сокращение уровня переменных издержек (включая сокращение производственного персонала основных и вспомогательных подразделений, повышение производительности труда и т.п.); Внедрение ресурсосберегающих технологий Диверсификация производства
Реструктуризация активов	Своевременная реализации выбываемого в связи с высоким износом или неиспользуемого имущества Ускорение оборачиваемости оборотных средств путем осуществления факторинговых операций Сокращение необоснованного размера запасов и дебиторской задолженности
Реструктуризация пассивов	Эмиссия дополнительных акций Привлечение долгосрочных кредитов Сокращение дивидендных выплат Отсрочка, рассрочка, списание текущих обязательств Взаимозачет Использование вексельного обращения

Источник: [1].

Реструктуризация задолженности путем отсрочки, рассрочки выплаты, прощения части или всего долга - один из самых очевидных способов финансового оздоровления. В отношениях с другими организациями оно может быть достигнуто только путем переговоров, в основе которых должен быть убедительный план развития, показывающий, что в этом случае они потеряют меньше, чем при попытках взыскать задолженность в судебном порядке либо при ликвидации организации и распродаже ее имущества по частям. Заключение мирового соглашения между должником и кредиторами об уплате долгов также может стать одним из способов выхода из банкротства.

3. В части дебиторской задолженности – ее истребование;

4. В части сокращения расходов:

- налаживанием эффективной системы учета затрат, дающей возможность их определения по видам деятельности, структурным подразделениям, видам продукции, экономическим элементам и калькуляционным статьям, выделения переменных и условно-постоянных расходов;
- выделением и увеличением производства наиболее рентабельной продукции, прекращением выпуска убыточных товаров;

- упрощением организационной структуры с сокращением в результате аппарата управления и затрат на оплату труда;
- сокращением непроизводственных расходов, продажей или безвозмездной передачей объектов социально-культурной сферы. Наличие собственных автотранспортных, ремонтно-механических, ремонтно-строительных и т.п. подразделений ведет к росту доли условно-постоянных расходов и неизбежному падению конкурентоспособности продукции по цене. Решением в данной ситуации может стать передача таких процессов на аутсортинг или, при возможности, отказ от них;
- сокращением затрат на оплату труда путем приведения в соответствие численности работающих объемам выпускаемой продукции, установления соответствующих обстоятельствам форм и систем оплаты труда;
- сокращением материальных затрат путем замены используемых ресурсов на более дешевые, самостоятельного производства отдельных необходимых компонентов, выполнения работ или, наоборот, перехода к аутсорсингу внедрения ресурсосберегающих технологий;
- приостановкой реализации или изменением графика финансирования осуществляемых инвестиционных проектов;
- снижением величины амортизационных отчислений за счет списания, отчуждения или консервации основных средств либо изменения амортизационной политики;
- использованием аренды или лизинга основных средств.

Односторонний отказ от исполнения обязательств по общему правилу не допускается, однако возможно изменение и расторжение договоров в судебном порядке в связи с нарушением договора одной из сторон или существенным изменением обстоятельств. При осуществлении процедур банкротства ст. 111 Закона о банкротстве позволяет отказаться от исполнения договора, если: его исполнение повлечет убытки по сравнению с исполнением аналогичных договоров, заключаемых при сравнимых обстоятельствах; договор заключен на срок более одного года или рассчитан на получение положительных результатов только в долгосрочной перспективе; исполнение договора невозможно в связи с недостаточной стоимостью имущества предприятия; исполнение договора повлечет дополнительные убытки; в процессе исполнения договора увеличится неплатежеспособность предприятия или возникнут препятствия к ее восстановлению. В то же время у контрагента предприятия остается право требовать возмещение ущерба, причиненного отказом от исполнения договора [2].

5. В части управления денежными средствами:
- проектирования притоков и оттоков наличности с максимально возможной степенью детализации на основе пессимистического сценария;
- ежедневного контроля за поступлением и расходованием денежных средств;
- вменения в обязанность руководителю организации контроля над распоряжением денежными и средствами и поступлением оплаты за поставленную продукцию, проданные активы.

6. В части сокращения величины обязательных платежей в бюджет:
- при оптимизации численности работников организации;
- консервации, списании, отчуждении неиспользуемых производственных мощностей, влекущих за собой уменьшение величины налога на недвижимость.

7. В части развития рынков сбыта продукции:
- укреплении позиций на рынке, т.е. увеличения маркетинговых усилий для продвижения существующих продуктов на имеющихся рынках, увеличения доли организации на них;
- поиска новых рынков сбыта для уже существующих продуктов. Один из самых ярких примеров использования такой стратегии - масштабная экспансия ОАО «Савушкин продукт» сначала на областной, затем на республиканский, а потом и на российский рынок.

8. В части развития продукта проявляется в концентрации или диверсификации бизнеса путем:

- изменение упаковки, фасовка сельскохозяйственной продукции, помыв, производства новых разновидностей и новых видов продукции, предназначенных для реализации на уже освоенных рынках и ориентированных на потребителей уже существующего продукта организации;
- производства новых видов продукции (например фруктов и овощей);

9. Организационная реорганизации предприятия. Присоединение к более сильной организации (или их слияние) является реальной возможностью оживления деятельности, сохранения предприятия, хотя, возможно, уже под контролем другого собственника. Такая форма «оздоровления» получила достаточно широкое распространение в последние годы, особенно в отношении сельскохозяйственных организаций.

Продажа предприятия должника единым имущественным комплексом – самый радикальный способ восстановления платежеспособности. В таком случае за счет средств, полученных от продажи, как правило, могут быть удовлетворены все требования кредиторов, а предприятие получает возможность продолжить функционирование без долгов и, возможно, в иной организационно-правовой форме.

Не менее важный фактор успеха – квалификация управленческого персонала. С целью нивелирования допуска к управления предприятием откровенно неподготовленных кадров, можно рассмотреть введение некоего образовательного ценза для определенного уровня руководства. Или даже ввести обязательное обучение основам предпринимательства (работа с кадрами, налоговый и бухгалтерский учет, основы финансов и маркетинга и т.д.) для определенной категории руководителей [3].

Проведение работы практически по любому из рассмотренных направлений требует соответствующего изменения организационной структуры управления, которое, как правило, осуществляется в направлении перехода от жестких иерархических структур, используемых в период оперативного антикризисного управления, к гибким адаптивным структурам при реализации стратегии развития.

Библиографический список

1. Механизм финансового оздоровления промышленного предприятия в условиях банкротства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ieay.ru/nauka-v-ieau/nauchnye-trudy-ieau/finansovye-problemy-ozdorovleniya-ekonomiki-gosudarstva-i-predpriyatij-v-rynochnyh-usloviyah-2008/ mehanizm-finansovogo-ozdorovleniya-promyshlennogo-predpriyatiya-v-usloviyah-bankrotstva.

2. Финансовое оздоровление организации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://infobank.by/1367.

3. Антикризисные меры на предприятиях реального сектора экономики в современных условиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ieay.ru/nauka-v-ieau/vestnik-ieau/publikacii-zhurnala-vestnik-ieau/vestnik-ieau-n-7/8.-manin-m.yu.antikrizisnye-mery-na-predpriyatiyah-realnogo-sektora- ekonomiki-v-sovremennyh-usloviyah.

УДК 347.2:330.526.33

ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ КАК ИМУЩЕСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Блохина О. И., студент Белорусской ГСХА.
Научный руководитель – **Казакевич Н. А.**, ст. препоаватель, Белорусской ГСХА.

Ключевые слова: предприятие, комплекс, регистрация, имущество.

Предприятие как имущественный комплекс является сложным объектом и его государственная регистрация имеет ряд особенностей, которые отражены в нормативных правовых документах, регулирующих данные отношения.

Государственная регистрация недвижимого имущества – юридический акт признания и подтверждения государством создания, изменения, прекращения существования недвижимого имущества. Одним из объектов недвижимого имущества, подлежащих государственной регистрации, являются предприятия как имущественные комплексы.

Понятие предприятия как имущественного комплекса долгое время оставалось непонятным, в связи со сложностью его сущности и неоднозначностью состава. Так, под понятием предприятия Гражданский кодекс Республики Беларусь в соответствии со ст. 132 понимает «имущественный комплекс, используемый для осуществления предпринимательской деятельности, в состав которого входят все виды имущества, предназначенные для его деятельности, включая земельные участки, здания, сооружения, оборудование, инвентарь, сырье, продукцию, права требования, долги, а также права на обозначения, индивидуализирующие предприятие, его продукцию, работы и услуги (фирменное наименование, товарные знаки, знаки обслуживания), и другие исключительные права, если иное не предусмотрено законодательством или договором» [1].

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 июня 2004 г. № 650 «Об утверждении положения о порядке совершения регистрационных действий в отношении предприятия как имущественного комплекса» более полно, чем статьей 132 Гражданского Кодекса Республики Беларусь, определен перечень имущества, которое может входить в состав предприятия как имущественного комплекса. В частности, здесь указаны как объекты, которые могут входить в состав предприятия, так и объекты, которые входить в состав предприятия не могут [3].

Основоными нормативными правовыми актами, регламентирующими вопросы в отношении предприятий как имущественных комплексов является Закон Республики Беларусь от 22 июля 2002 г. № 133-З «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним», а также Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 июня 2004 г. № 650 «Об утверждении положения о порядке совершения регистрационных действий в отношении предприятия как имущественного комплекса».

Регистрационные действия в отношении предприятия как имущественного комплекса совершаются регистратором республиканской организации по государственной регистрации в порядке, установленном Правительством Республики Беларусь. Регистрационные действия в отношении предприятия как имущественного комплекса являются основанием для государственной регистрации прав на земельные участки, капитальные строения (здания, сооружения), незавершенные законсервированные капитальные строения, изолированные помещения, машино-места, если соответствующие объекты или имущественные права на них входят в состав предприятия как имущественного комплекса. Перед совершением сделок с земельными участками, капитальными строениями (зданиями, сооружениями), незавершенными законсервированными капитальными строениями, изолированными помещениями, машино-местами или имущественными правами на эти объекты, входящими в состав предприятия как имущественного комплекса, должна быть осуществлена государственная регистрация изменения этого предприятия в связи с исключением из его состава соответствующего недвижимого имущества или имущественного права на него.

Регистрационные действия в отношении предприятия совершаются в течение 30 дней с момента приема документов, представленных для осуществления государственной регистрации регистратору республиканской организации по государственной регистрации [2].

При этом следует учитывать, что совершение регистрационного действия может быть приостановлено регистратором на срок не более одного месяца при необходимости истребования дополнительных сведений или документов, проведения технической инвентаризации или проверки характеристик недвижимого имущества, экспертизы подлинности документов, а также если в соответствии с законодательством Республики

Беларусь регистратор обязан убедиться в отсутствии у заинтересованных лиц возражений против совершения этого действия.

Постановлением Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь от 5 июля 2004 года №34 с изменениями и дополнениями от 10 июля 2009 года были утверждены инструкции, на основании которых регулируется порядок ведения и формирования журнала регистрации заявлений, регистрационного дела, формы выписок из регистрационной книги, а также форма свидетельства о государственной регистрации в отношении предприятия как имущественного комплекса.

Таким образом, исходя из рассмотренных материалов, регистрационные действия в отношении предприятий как имущественных комплексов имеют свои особенности.

Библиографический список

1. Гражданский Кодекс Республики Беларусь: с коммент. к разделам / Коммент. В. Ф. Чигира. – 2-е изд. – Мн. : Амалфея, 1999. – 704 с.

2. Закон Республики Беларусь от 22 июля 2002 г. № 133-З «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним» с изменениями и дополнениями // Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 25 июля 2002 г. – N 2/882.

3. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 июня 2004 г. № 650 «Об утверждении положения о порядке совершения регистрационных действий в отношении предприятия как имущественного комплекса».// Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 04 июня 2004 г. N 5/14333.

УДК 664:637 (470.333)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОДАЖ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА МАТЕРИАЛАХ ОАО «ДЯТЬКОВО-ХЛЕБ» БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Богатова Д. А., студент ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.
Научный руководитель – **Дьяченко О. В**., канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, ассортимент, эффективность продаж.

На примере типичного хлебоперерабатывающего предприятия Брянской области рассмотрены основные особенности развития отрасли и предложены меры по повышению эффективности продаж хлебобулочных изделий.

В настоящее время российские предприятия находятся в довольно сложном положении. При неустойчивых связях с поставщиками и потребителями, обостряется конкуренция на внутреннем рынке. Предприятия, производящие жизненно важные товары, например, такие как хлеб, находятся в нестабильной ситуации. Чтобы выдержать конкуренцию с другими заводами и многочисленными частными мини-пекарнями, им необходимо постоянно заниматься поиском новых конкурентных преимуществ, что определяет высокую значимость построения эффективной и адекватной рыночным условиям системы продаж [1].

Открытое акционерное общество «Дятьково-хлеб» является перерабатывающим предприятием, основным видом деятельности которого является хлебопечение. Оно является средним предприятием по численности работников среди предприятий хлебопекарной отрасли района и Брянской области.

В целом для предприятия за 2013-2015 годы характерна положительная тенденция роста всех показателей размеров производства. Так стоимость валовой продукции выросла на 8759 тыс. руб. (10,1%), выручка от продаж – на 9533 тыс. руб. (10,6%), среднегодовая стоимость основных и оборотных средств – на 4449 тыс. руб. (16,9%) и 1021 тыс. руб.(10,0%) соответственно. В то же время как среднесписочная численность работников сократилась на 3 человека (1,6%).

Уровень деловой активности предприятия относительно стабилен, при этом наблюдается снижение коэффициентов оборачиваемости общего капитала на 0,068 п., а также рост оборачиваемости оборотных средств и запасов на 0,044 п. и 0,88 п. соответственно.

Положительным в деятельности предприятия является увеличение показателей рентабельности особенно за два последние года. Так за 2014-2015 гг. рентабельность продукции и продаж увеличилась на 2,59 п.п. и 2,46 соответственно. Чистая рентабельность выросла на 1,68 п.п. Экономическая рентабельность – на 6,03 п.п., собственного капитала – на 7,97 п.п.

В целом же ОАО «Дятьково-хлеб» имеет нормальное финансовое состояние. Оно является финансово-устойчивым, рентабельным, уровень его деловой активности стабилен, однако предприятие имеет проблемы с погашением краткосрочных долговых обязательств.

Ассортимент реализуемой продукции предприятия довольно разнообразен и представлен основными шестью группами изделий. За исследуемый период времени объемы спроса на продукцию в ОАО «Дятьково-хлеб» сократились на 261,44 тонн (8,7%). Данное изменение было вызвано в основном снижением объема продаж хлебобулочных изделий недлительного хранения на 268,98 тонн (10%), изделий хлебобулочных длительного хранения, полуфабрикатов хлебобулочных -на 14,06 тонн (11,3 %) и культур зерновых для завтрака на 8,78 тонн (70,3%). Положительная динамика наблюдается лишь по печеньям, пряникам имбирным, вафлям на 28,39 тонн (17,1%) и по изделиям мучным кондитерским - на 2,26 тонн (18,9 %).

Уменьшение объемов реализации продукции на предприятии, прежде всего, вызвано снижением на нее спроса в виду появления на рынке хлебобулочных и кондитерских изделий Дятьковского района многочисленных конкурентов [2, 3].

В этой связи одним из главных условий развития предприятия является трендовый анализ в части составления надежных прогнозов его развития [4]. Среднее наиболее вероятное прогнозируемое значение объема продаж на предстоящий период составит 2551,59 тонн в 2016 году и 2341,85 тонн в 2017 году. Данное значение было выявлено по уравнению параболы, которая наиболее точно описывает динамику объема продаж продукции. По оптимистическому прогнозу продажи могут возрасти до 2769,81 тонн к 2017 году, однако для данного предприятия наиболее вероятен пессимистический прогноз, если не будут предприняты кардинальные меры.

В период с 2014 по 2015 годы рентабельность продаж продукции в ОАО «Дятьково-хлеб» увеличилась на 2,46 п.п. преимущественно за счет увеличения выручки от продаж. Ее изменение на 10098 тыс. руб. обусловило рост рентабельности продаж на 9,99 п.п., в то же время рост себестоимости продаж на 6257 тыс.руб. и коммерческих расходов на 1249 тыс.руб. привели к снижению рентабельности продаж на 6,28 п.п. и 1,25 п.п. соответственно.

В качестве мероприятий по повышению эффективности продаж продукции предприятия нами были предложены следующие:

во-первых, мы предлагаем, обновить ассортимент выпускаемой продукции, путем внедрения производства замороженных блинчиков с фаршем. Годовой объем производства и продаж на перспективу может составить 73 тонны. Дополнительная выручка от продаж может составить 8095,7 тыс. руб.;

во-вторых, мы предлагаем развивать собственную розничную торговли свежей выпечки, в т.ч. и блинчиков. В среднем через мини- пекарню будет реализовываться до 5,3 т блинчиков. Размер дополнительной выручки по блинчикам, продаваемым через мини-пекарню составит 986 тыс. руб.

Также через мини- пекарню будут реализовываться свежевыпеченные слоеные изделия. Размер дополнительной выручки от их продажи составит 1551 тыс. руб.

В совокупности предложенные мероприятия позволили бы увеличить выручку от продаж на 1045 тыс.руб., а прибыль от продаж на 1874 тыс.руб. В результате выручка и прибыль от продаж в расчете на одного среднегодового работника могла бы вырасти 52,8 тыс. руб. и 9,9 тыс. руб., на 100 руб. основных средств – на 31,7 тыс. руб. и 5,9 тыс. руб. соответственно. Рентабельность продаж продукции в целом по предприятию могла бы увеличиться на 1,4 п.п. Проект окупится через 6,8 месяцев.

Предприятие должно планировать свою сбытовую деятельность:

разрабатывать перспективные и оперативные планы продаж;

анализировать и оценивать конъюнктуру рынка;

разрабатывать меры по стимулированию сбыта;

оптимизировать каналы распределения и товародвижения [5].

Также для повышения эффективности продаж продукции предприятия мы предлагаем стимулировать сбыт. С этой целью необходимо:

проводить дегустации изделий ОАО «Дятьково-хлеб»;

вместе с товаром продавать сувенирную продукцию;

осуществлять конкурсы, лотереи и т.д.

Кроме того, предприятие должно:

применять гибкую товарную и ценовую политику с учетом оперативной оценки конкурентной среды;

проводить постоянный мониторинг конкурентоспособности продукции;

осуществлять анализ структуры ассортимента;

изучать стабильность продаж и улучшать работу с посредниками;

совершенствовать организацию отдела маркетинга на предприятии;

совершенствовать организацию доставки продукции потребителям;

проводить рекламные кампании и мероприятий по стимулированию сбыта;

Комплексное решение предложенных мероприятий будет способствовать повышению эффективности продаж производимой продукции в ОАО «Дятьково-хлеб».

Библиографический список

1. Экономические системы современной России: теоретические и практические проблемы развития : монография / А. Д. Шафронова, Ю. Н. Каткова ; под ред. А. Д. Шафронова. – Брянск : Изд-во ООО «Новый проект», 2015. − 504 с.

2. Дьяченко, О. В. Особенности развития предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности в Брянской области / О.В. Дьяченко // Вестник Брянской ГСХА. − 2016. − № 6(58). − С. 23-28.

3. Бельченко, С. А. Развитие АПК Брянской области / С. А. Белоус, И. Н. Белоус, М. П. Наумова // Вестник Брянской ГСХА. – 2015. – № 2-1 (2015). – С. 32-36.

4. Дьяченко, О. В. Роль экономического анализа в повышении эффективности функционирования предприятия в современной инновационной среде // Инновации в экономике, науке и образовании: концепции, проблемы, решения: материалы Международной научно-методической конференции. – Брянск : Брянская ГСХА, 2014. − С. 239-241.

5. Кузьмицкая, А. А. Аспекты бизнес-планирования в коммерческой деятельности предприятий / А. А. Кузьмицкая, О. В. Дьяченко, Л. В. Озерова // Разработка концепции экономического развития, организационных моделей и систем управления АПК: сборник научных трудов. – Брянск : Изд-во Брянского ГАУ, 2015. − С. 50-57.

УДК 658.8:637 (470.333)

ОСОБЕННОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СБЫТА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ОАО «БРЯНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ» Г. БРЯНСК

Богачева Н. О., студентка, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Научный руководитель – **Дьяченко О. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Ключевые слова: колбасные изделия, эффективность продаж, сбытовые посредники, SWOT-анализ.

Изучена организация продаж колбасных изделий мясокомбината, оценена эффективность их сбыта. Предложены основные направления повышения эффективности реализации колбасных изделий предприятия.

Пищевая и перерабатывающая промышленность является одним из стратегически важных отраслевых комплексов для экономики любой станы. Это связано с тем, что бесперебойное обеспечение населения продуктами питания способствует поддержанию здоровой и экономически активной жизни людей, является важным условием существования человечества, помогает избежать социальной напряженности в обществе. Кроме того, динамичное развитие пищевой промышленности, удовлетворяющее полностью или в большей части потребностям потребителей в продуктах питания, обеспечивает продовольственную безопасность станы [1, 2].

ОАО «Брянский мясокомбинат» является одним из крупных мясоперерабатывающих предприятий в Брянской области, основным видом деятельности которого служит производство мясных продуктов, копченостей и полуфабрикатов.

В целом предприятие за 2013-2015 годы работает стабильно, получая ежегодно в среднем 929 млн. руб. выручки. Однако наибольшую выручку предприятие всё же получило в 2015 году, которая была на 6% выше уровня предыдущих лет.

Стабильность выручки от продаж в основном связано с ростом цен на производимую продукцию, так как объемы производства и продаж продукции мясокомбината за исследуемый период времени уменьшились. Так объем производства колбасных изделий на предприятии за 2013-2015 годы снизился на 432 тонны, а за последние два года – почти на 700 тонн.

Наиболее существенные изменения коснулись производства и продаж изделий колбасных копченных, изделий колбасных фаршированных, мясных полуфабрикатов и прочих изделий. В основном ОАО «Брянский мясокомбинат» ориентирован на производство изделий колбасных фаршированных, которые занимают в среднем около 67% выпуска колбасных изделий. Также значительная доля приходится и на изделий колбасные копченые – в среднем 24%.

Преимущественно продукция предприятия подлежат продаже в магазинах и на рынках г. Брянска и области, обеспечивая поступление 95% денежной выручки. Следующими по значимости регионами в структуре объема продаж колбас является Орловская, Калужская и Ленинградская области, которые обеспечивают получение около 4% выручки.

Следует отметить, что за 2013-2015 гг. объем производства и продаж колбасных изделий снизился в регионе, что произошло за счет расширения конкуренции – приход на рынок производителей из Белоруссии.

Основными покупателями колбасных изделий выступают индивидуальные предприниматели и крупные торговые сети такие как Торговая сеть «Журавли», «Тандер» Торговая Сеть Магнит, Корпорация Гринн и другие, доля которых в структуре объемов реализации, составляет 80%. Через собственный магазин ОАО «Брянский мясокомбинат» реализует всего 1,3% продукции.

Эффективность продаж колбасных изделий на предприятии сокращается. Если в 2013 году оно получало 6 рублей прибыли на 100 рублей выручки, то в 2015 году – всего 4,5 рубля. В основном это связано с сокращением прибыли от продаж продукции наряду с ростом себестоимости продаж.

Наиболее рентабельна продажа колбас сырокопченых, вареных колбас, а также сосисок и сарделек, последние из которых обеспечивают получение большей прибыли.

Сбытовые посредники ОАО "Брянский мясокомбинат" осуществляют следующие основные функции в системе распределения продукции:

маркетинговые исследования и сбор информации для стратегического и тактического планирования сбыта продукции;

стимулирование сбыта;

взаимодействие с потенциальными покупателями;

изучение требований покупателей с целью адаптации продукции к меняющимся потребностям;

организация связи и изучение потенциальных потребителей продукции;

планирование и организация системы товародвижения;

финансирование движения потоков продукции по выбранному пути распределения;

компенсация возможных рисков, связанных с функционированием канала поставки товара [3].

Выполнение указанных функций всеми сбытовыми посредниками позволяет ОАО "Брянский мясокомбинат" повысить качество продукции, объемы ее реализации, снизить издержки по транспортировке и хранению и т.д. Кроме того, следует отметить, что указанные выше функции выполняются и самим предприятием, влияя тем самым на эффективность каналов распределения.

Так как товар скоропортящийся, это требует быстрой его транспортировки, что снижает расходы на его складирование, но увеличивает транспортные расходы. Транспортировка продукции осуществляется грузовым автотранспортом как самого предприятия, так и сбытовых посредников с использованием холодильного оборудования.

Практически вся выпускаемая продукция имеет индивидуальную упаковку. Учитывая расширенную сеть каналов дистрибьюции, ОАО "Брянский мясокомбинат" организовал собственное автохозяйство. Парк фирменных машин оперативно доставляет готовую продукцию в торговые точки, а производство бесперебойно обеспечивает сырьем.

Для роста объемов продаж продукции на мясокомбинате мы предлагаем: расширять рынки сбыта в других регионах (Калужская, Орловская, Смоленская, Ленинградская и другие). Также необходимо оптимизировать структуру продаж колбасных изделий в пользу вареных колбас, сосисок, колбас полукопченых.

Следует отметить, что ОАО "Брянский мясокомбинат" в дальнейшем следует расширять клиентскую базу, увеличивая, таким образом, объем сбыта выпускаемой продукции.

SWOT-анализ в ОАО "Брянский мясокомбинат" позволил определить сильные и слабые стороны деятельности предприятия, возможности и угрозы его дальнейшего развития.

К сильным сторонам следует отнести:

широкий ассортимент выпускаемой продукции;

современные технологии производства;

отлаженные каналы сбыта;

устойчивые связи с постоянными покупателями и другие.

Слабыми сторонами являются:

недостаточно эффективная структура отдела сбыта;

низкий уровень рекламы в других регионах;

снижение объемов сбыта колбасных изделий;

небольшой срок хранения продукции и др.

К возможностям предприятия относятся:

возможности увеличения объемов производства;

возможности увеличения ассортимента продукции;

увеличение объемов сбыта;

Угрозами для ОАО "Брянский мясокомбинат" являются:

снижение эффективности деятельности;

потеря части запланированной прибыли;

снижение объемов производства и сбыта;

высокая конкуренция со стороны белорусских производителей аналогичной продукции.

Так, если ОАО "Брянский мясокомбинат" обратит внимание на причины снижение объемов продаж колбасных изделий и примет соответствующие меры по устранению данных недостатков, это позволит предприятию выйти на новый уровень своего развития. Разумеется, для этого необходимо постоянно обновлять технологию производства, а для увеличения продаж продукции необходимо увеличивать сбытовые функции, а также рекламу и стимулирование продаж [4, 5].

Несомненно положительные изменения в деятельности предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности как региона, так и в целом по стране происходят, но результаты пока еще далеки от планируемых в «Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года». На наш взгляд, основными направлениями повышения эффективности развития предприятия могли бы послужить: ускорение обновления активной части основных производственных средств; увеличение объёмов инвестиций, научных исследований и разработок; комплексная модернизация отрасли и ускоренное введение технологических инноваций; повышение конкурентоспособности производимой продукции.

Библиографический список

1. Развитие организационно-экономического механизма в системе ведения агропромышленного производства региона : монография ; ред. Е. П. Чирков. – Брянск : Изд-во БГАУ, 2014. − 350 с.

2. Дьяченко, О. В. Особенности развития предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. − 2016. − № 6(58). − С. 23-28.

3. Кузьмицкая, А. А. Аспекты бизнес-планирования в коммерческой деятельности предприятий / А. А. Кузьмицкая, О. В. Дьяченко, Л. В. Озерова // Разработка концепции экономического развития, организационных моделей и систем управления АПК : сб. научн. тр. – Брянск : Изд-во Брянского ГАУ, 2015. − С. 50-57.

4. Организационно-экономические аспекты формирования инновационной системы в АПК : монография ; ред. И. С. Санду. − М. : Угрешская типография, 2012. − 169 с.

5. Дьяченко, О. В. Условия реализации инновационных процессов в АПК Брянской области // Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Брянск : БГСХА, 2011. − С. 146-149.

УДК 332.622:66 (476)

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССА ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Борейко Д. А., студент Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Казакевич Н. А.,** ст. преподаватель, Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: имущество, оценка, экономика, расчета, стоимость.

На сегодняшний день возникает необходимость в компетентной и объективной оценке стоимости недвижимости, а институт оценки еще не полностью создан, информационная база оценки находится на стадии формирования.

Переход нашей страны к рыночной экономике потребовал углубленного развития ряда новых областей науки и практики, в частности, оценки стоимости недвижимости. Определение рыночной стоимости объектов недвижимости представляет собой сложный и уникальный процесс, поскольку практически невозможно найти два абсолютно идентичных объекта. Даже в том случае, когда здания построены по одному типовому проекту, но расположенные на разных земельных участках, их стоимость может значительно различаться.

Развитие и формирование оценочной деятельности как специального вида деятельности является составной частью общего процесса реформирования экономики и требует создания соответствующей концепции.

В концепции оценки в нашей республике учтены следующие основные положения и принципы:

- оценка имущества является самостоятельным (профессиональным) видом деятельности;
- оценка, в первую очередь, является новым научным направлением, со своей методологией, терминологией, принципами исследований и т. д.;

- базируясь на мировом опыте развития оценки, в современных условиях в Республике Беларусь необходимо создавать и развивать национальную систему оценки. Недопустимо как слепое копирование зарубежного опыта, так и создание неких “принципиально новых” подходов, не учитывающих общемировые тенденции в развитии этого научного направления;

- оценка как профессиональный вид деятельности должна отвечать текущим потребностям проводимых экономических реформ, а также учитывать как региональные, так и отраслевые особенности;

- социальный и экономический эффект от развития оценочной деятельности может быть достигнут только при условии соблюдения принципа равенства прав и обязанностей всех участников оценочного процесса, включая и органы государственной власти;

- основной функцией государства в формировании оценки должно явиться, в первую очередь, создание системы правового регулирования этого вида деятельности;

- оценкой должны заниматься как государственные, так и частные оценщики. При этом и те, и другие должны иметь равные возможности для реализации своих профессиональных навыков и работать в общем правовом, методологическом и информационном пространстве;

- развитие оценки является необходимым условием для преодоления существующего экономического кризиса, проведения полноценной структурной перестройки, активизации инвестиционных процессов [1].

В настоящее время в Республике Беларусь только формируется система сбора, накопления и обработки данных по осуществленным продажам как государственного, так и негосударственного имущества, которые впоследствии могут быть использованы как информационная база для потенциальных покупателей и оценщиков, так и государства, преследующего фискальные функции. Отсутствие доступной информации о стоимости объектов недвижимости затрудняет функционирование рыночного механизма и не позволяет снизить трансакционные издержки. А для стран с развивающейся рыночной экономикой, к числу которых относится и Республика Беларусь, очень важно оптимизировать величину трансакционных издержек.

Создание и развитие информационно-аналитических систем и ресурсов для оценки объектов гражданских прав позволит сформировать автоматизированную систему оценки объектов гражданских прав, сбора, обработки, доступа, обновления и передачи информации и будет способствовать сокращению сроков проведения оценки, улучшению качества выполнения работ по оценке.

При оценке объектов недвижимого имущества используются:

- индексный метод;
- метод пересчета валютной стоимости;
- рыночный метод.

Индексный метод представляет собой метод определения стоимости путем применения коэффициентов (индексов) к остаточной стоимости с учетом переоценок, проводимых в установленном порядке, или остаточной стоимости объектов оценки.

Индексным методом оценки рассчитывается оценочная стоимость объектов оценки (за исключением объекта недвижимости, элементов объекта недвижимости).

Определение оценочной стоимости зависит от исходной информации, базы определения оценочной стоимости и способа расчета остаточной стоимости или остаточной стоимости объекта оценки.

Метод пересчета валютной стоимости - метод определения стоимости объекта оценки в валюте по официальному курсу белорусского рубля, установленному Национальным банком Республики Беларусь на дату оценки, если объект оценки приобретен за иностранную валюту либо его стоимость была определена в иностранной валюте в течение календарного года с применением рыночного метода.

Методом пересчета валютной стоимости определяется восстановительная (первоначальная) стоимость объекта оценки.

Рыночный метод представляет собой метод оценки объектов недвижимости или элементов объектов недвижимости на основе использования одного, двух или всех следующих методов оценки: затратного, доходного, сравнительного.

К видам стоимости, определяемым на основе рыночного метода оценки, относятся: рыночная, инвестиционная, ликвидационная, специальная.

Затратный метод представляет собой метод расчета стоимости объекта недвижимости путем суммирования стоимости земельного участка, стоимости улучшений, предпринимательской прибыли, косвенных затрат, внешнего удорожания за минусом накопленного износа. Затратный метод применяется, а иногда является единственным возможным в следующих случаях:

- анализа наиболее эффективного использования земельного участка;
- технико-экономического обоснования стоимости нового строительства;
- оценки специализированной недвижимости;
- оценки незавершенных строительством объектов;
- невозможности использования других методов;
- не противоречащих законодательству.

Доходный метод представляет собой совокупность методов расчета стоимости, основанных на дисконтировании прогнозируемых будущих денежных потоков или капитализации годового денежного потока в начале и (или) в конце срока прогноза.

При реализации доходного метода расчета используются следующие методы расчета стоимости:

- прямой капитализации;
- капитализации по норме отдачи (дисконтирования денежных потоков);
- валовой ренты (валового мультипликатора);
- остатка.

Сравнительный метод (метод сравнительного анализа продаж) представляет собой совокупность методов расчета стоимости, основанных на информации о рыночных ценах объектов-аналогов с последующей корректировкой их стоимости по элементам сравнения. Под рыночными ценами объектов-аналогов понимаются цены сделок, предложения или спроса в зависимости от используемой информации [2].

Практически основные текущие затраты при проведении конкретных оценок связаны, в первую очередь, с получением, покупкой, хранением и обработкой различных информационных потоков. Поэтому разработка систем информационного обеспечения работы оценщиков является одним из важнейших факторов создания полноценной системы оценки в Республике Беларусь.

Создание общих специализированных информационных центров (центров коллективного пользования) в ближайшее время вряд ли реализуемо, поскольку требует достаточно больших финансовых вложений. Поэтому одним из возможных вариантов является также объединение и подключение оценщиков к уже существующим информационным центрам или заказ существующим информационным системам дополнительных работ по обеспечению работы оценщиков.

Для автоматизации процесса оценки объектов гражданских прав была разработана автоматизированная система «Программное обеспечение для создания типовых отчетов и заключений об оценке капитальных строений (зданий, сооружений) как объектов недвижимости, информационного обмена и централизованной обработки информации».

Данная система построена на основе веб-серверной технологии, где взаимосвязь пользователя и системы осуществляется по схеме клиент-сервер

Рассматриваемая автоматизированная система позволяет определить рыночную стоимость единого объекта недвижимости, состоящего из капитальных строений в виде зданий нежилого назначения и земельного участка, на котором расположены данные здания. Расчет

стоимости объекта оценки в данной системе можно произвести тремя методами: затратным, доходным, сравнительным – установленные ТКП 52.3.01.

На данный момент система имеет определенную практическую ценность, так как программное обеспечение может обеспечить автоматизации работы по подготовке отчета, но не исключает доработку отчета оценщиком.

Библиографический список

1. Гулбрандсен, Т. Х. Энергоэффективность и энергетический менеджмент : учебно-методическое пособие / Т. Х. Гулбрандсен, Л. П. Падалко, В. Л. Червинский. – Минск: БГАТУ, 2010. – 240 с.

2. Устюшенко, Н. А. Факторы, влияющие на процесс становления и развития рынка недвижимости Республики Беларусь // тез. докл. межвуз. науч. конф. молодых ученых, Минск : ГИУСТ БГУ, 2012. – с. 83-86.

УДК 349.4 (476)

АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ СДЕЛОК С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ В БОРИСОВСКОМ ФИЛИАЛЕ РУП «МИНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ»

Витюнова С. В., студент Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Казакевич Н. А**., ст. препоаватель, Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: регистрация, имущество, сделка, земельный участок, собственность.

Приведены теоретические основы и проанализированы основные показатели совершения сделок с недвижимым имуществом в Борисовском филиале РУП «Минское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру».

Определения сделок дано в Гражданском Кодексе, согласно которому сделками признаются действия граждан и юридических лиц, направленных на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей [2].

Приведённое определение даёт возможность выделить отличительные признаки сделок. Сделки – это, во-первых, правомерные действия, во-вторых, волевые действия граждан и юридических лиц, в-третьих, действия направленные на достижения правовых последствий.

Исходя из понятия сделок, земельно-правовые сделки можно определить как юридически значимые действия землепользователей, определяющие юридическую судьбу земельного участка.

Кодекс о земле содержит ряд общих условий, которые должны соблюдаться при совершение сделок с земельными участками и правами на них: 1) предметом сделки являются земельные участки, находящиеся в частной собственности, либо права аренды земельного участка; 2) совершение сделок с земельными участками и правами на них возможно лишь при наличии документов, удостоверяющих права на эти участки, т.е. свидетельства о государственной регистрации; 3) запрет на изменение целевого назначения; 4) единство судьбы земельного участка и расположенных на нём капитальных строений; 5) собственники и арендаторы земельных участков при совершение сделок обязаны предоставить заинтересованным лицам имеющуюся информацию об установленных ограничениях (обременениях) прав на земельный участок, в том числе земельных сервитутах; 6) сделки с земельными участками и правами на них должны быть заключены в письменной форме и подлежат государственной регистрации [1].

Различают следующие виды сделок с земельными участками: купля-продажа, мена, дарения, рента и пожизненное содержание с иждивением, аренда (субаренда), наследование, ипотека, залог.

Также различают сделки по их действительности. Они могут быть как действительными, так и недействительными. Законодательством установлен ряд требований, которым должна отвечать каждая сделка, чтобы быть действительной. Сделка признаётся действительной при соблюдении следующих условий: 1) соблюдены требования, предъявляемые законодательством к правоспособности и дееспособности участников сделки; 2) воля участников сделки совпадает с её внешним выражением – волеизъявлением; 3) содержание сделки соответствует законодательству; 4) сделка облечена в надлежащую форму. Если сделка не удовлетворяет хотя бы одному из этих условий, она ничтожна или может быть признана недействительной судом [3].

Действие, направленное на возникновение, изменение или прекращение гражданского правоотношения, но не порождающее правовых последствий, желаемых сторонами, а влекущее иные негативные для сторон последствия называется недействительной сделкой.

В соответствии с Гражданским Кодексом сделка является недействительной по основаниям, установленным Гражданским Кодексом либо иными законодательными актами, в силу признания её таковой судом (оспоримая сделка) либо независимо от такого признания (ничтожная сделка). Существуют следующие случаи, когда не соблюдение требований законодательства, влечёт за собой последствия в виде ничтожности сделок. Так ничтожными являются сделки, когда: нарушены требования о предмете сделки; отсутствуют документы, удостоверяющие права на земельные участки, в отношение которых совершаются сделки; не внесена плата за право заключения договора. Недействительная сделка не влечет юридических последствий, за исключение тех, которые связаны с ее недействительностью, и недействительна с момента ее совершения. Оспоримая сделка признаётся недействительной только по решению суда [2].

Государственной регистрации подлежат сделки: 1) по отчуждению земельных участков, находящихся в частной собственности; 2) аренды и субаренды земельного участка; 3) по ипотеке земельных участков и предоставлению права аренды земельных участков в залог; 4) по передачи арендаторами своих прав и обязанностей по договорам аренды земельных участков другим лицам; 5) по внесению права аренды земельных участков в качестве вклада в уставный фонд хозяйственных товариществ и обществ.

Сделки с земельными участками совершаются только с участками, находящимися в частной собственности.

Регистрационные действия, связанные со сделками были проанализированы на примере показателей вторичного рынка недвижимости по Борисовскому филиалу РУП «Минское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» за 2016 год.

Здесь было зарегистрировано 3935 сделок. Причем наибольшее количество сделок было зарегистрировано по изолированным помещениям – 2015, по капитальным строениям – 1555 сделок, а наименьшее количество по земельным участкам – всего 365. В разрезе видов сделок наибольшее количество было совершено по договорам купли-продажи – 2280, на основании договоров мены – 48, дарения – 399. Количество зарегистрированных договоров аренды за 2016 год составило 772, а объектов недвижимого имущества, обремененных ипотекой – 453.

Рынок недвижимости развивается по своим законам и по-своему реагирует на процессы, происходящие в обществе и экономике. Он более неповоротлив, чем другие товарные рынки, и реагирует на внешние изменения с некоторым опозданием хотя бы потому, что объекты всех видов недвижимости – дорогостоящий товар, а процесс их приобретения или продажи весьма трудоемок и длителен, а также высоки транзакционные издержки. Совершение сделок с земельными участками возможно только с участками, находящимися в частной собственности. В частную собственность земельные участки могут выкупать только граждане Республики Беларусь, цели и размеры этих участков ограничены законодательством.

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь о земле. 23 июля 2008 г. № 425-З. Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 07.08.2008. №187. 2/1522.

2. Гражданский кодекс Республики Беларусь от 7 декабря 1998 г., с изм. и доп. от 8 июля 2008 г. № 366-З // Ведамасці Нацыянальнага сходу Рэспублікі Беларусь.2008. №170. 2/ 1463.

3. Комментарий к Кодексу Республики Беларусь о земле / под общ. ред. С. А. Болашенко, Н. А. Шингель. – Минск : Дикта, 2009. – 600 с.

УДК 636.8 (470.338)

АНАЛИЗ И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА ЖИВОТНЫХ В ООО «ГОРОДИЩЕНСКОЕ» БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Готка Д., студент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Научный руководитель – **Дьяченко О. В.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Ключевые слова: животноводство, мясное скотоводство, воспроизводство стада, среднесуточный прирост живой массы крупного рогатого скота.

Изучено состояние развития мясного скотоводства в хозяйстве. Выполнен анализ эффективности производства продукции выращивании и откорма животных. Предложены направления повышения продуктивности животных на выращивании и откорме.

Отрасль животноводство определяет качественную оценку жизни нашей страны, поскольку основной показатель – потребление высокоценного по содержанию белка животного происхождения. Животноводство характеризуется меньшей сезонностью производства, в связи, с чем её развитие можно рассматривать как источник формирования финансовых ресурсов деятельности предприятия для осуществления текущей деятельности. Скотоводство (разведение крупного рогатого скота) в животноводстве РФ занимает ведущее место [1].

В ООО «Городищенское» Погарского района Брянкой области развито мясо-молочное направление скотоводства, занимающее 65,3% (2015 г.) в структуре товарной продукции сельского хозяйства предприятия. На долю мяса КРС приходится 23,0% выручки от реализации продукции скотоводства. За 2013-2015 годы отрасль животноводства в ООО «Городищенское» занимало в среднем 48,2% в стоимости валовой продукции сельского хозяйства. Производство мяса КРС составляло в среднем 19,2% стоимости продукции скотоводства.

Следует отметить, что в 2015 г. стоимость произведенного мяса КРС уменьшилась на 61,5% и на 48,9% по сравнению с 2013 г. и 2015 г. соответственно, составив 766 тыс. руб. в сопоставимых ценах. Это обусловлено изменениями объемов производства продукции выращивания и откорма КРС. Так производство мяса КРС в динамике снизилось. Его объем за 2011-2015 годы сократился на 111 ц (40,1%), составив 115 ц. Наиболее высокие показатели были в 2013 году (277 г).

При этом снижение производства мяса КРС на 53,3% было обусловлено уменьшением среднегодового поголовья на выращивании и откорме и на 46,7% − сокращением среднесуточного прироста живой массы одной головы.

За исследуемый период времени поголовье животных в ООО «Городищенское» сократилось на 74 условных голов (35,9%), что в основном связано с уменьшением численности стада КРС. За последние три года наблюдается снижения поголовья крупного рогатого скота (за исключением 2015 г.) – на 73 условных голов (36,5%), что обусловлено, прежде всего, уменьшением поголовья коров – на 30,6% и отсутствием поголовья нетелей. Следует отметить, что по численности КРС анализируемое хозяйство является средним в Погарском районе.

Для более углубленного анализа, изучают следующие показатели воспроизводства и движения. В 2015 г. по отношению к 2015 г. на предприятии наблюдается увеличение уровня обновления и выбытия стада КРС на 15,5 и 15,6 пунктов соответственно. Падеж крупного рогатого скота на предприятии снизился в 2 раза и составил в 2015 г. 0,5%. Яловость маточного поголовья в ООО «Городищенское» в 2015 году по отношению к 2013 году выросла на 24,5 п.п., за счет увеличения количества яловых маток. При этом за последние три года наблюдалась устойчивая тенденция снижения количества полученного приплода на 100 голов маток – на 28,4%, что объясняется ростом яловости с 13,6 до 38,1% за 2013-2015 годы.

В процессе анализа важно изучить уровень мясной продуктивности стада КРС, так как от него в основном зависит объем производства мяса. Показатели мясной продуктивности животных – живая масса, убойный выход, соотношение в туше отдельных сортовых отрубов, состав мяса и его питательная ценность. В ООО «Городищенское» принято оценивать продуктивность животных на выращивании и откорме по живой массе скота.

За последние три года наблюдается четкая тенденция изменения среднесуточного прироста живой массы крупного рогатого скота. Его средний уровень за исследуемый период времени составил 307,7 г. Наиболее высокие показатели были в 2013 г., однако к 2015 г. среднесуточный прирост сократился на 178 г, или на 45,0 %, составив 217,3 г.

Оценка экономической эффективности производства продукции проводится по комплексу натуральных и стоимостных показателей. Среди них важное значение отводится таким натуральным показателям как продуктивность животных, выход валовой продукции в расчете на 1 работника, 1 чел. час трудоемкости продукции, а также на одну голову скота, сумма производственных затрат на одну голову скота и на 1 ц продукции. К стоимостным показателям производства относят стоимость валовой продукции на 1 работника, занятого в отрасли, на 1 чел. час., 100 руб. производственных основных средств, сумма производственных затрат в расчете на 1 рубль стоимости продукции, уровень окупаемости затрат и другие [2, 3].

Необходимо отметить, что себестоимость 1 ц прироста живой массы КРС за 2013-2015 гг. увеличилась на 31,3 %, однако наибольший рост отмечен был в 2015 г. – на 6950,33 руб., или на 55,1 %. Средняя трудоемкость производства 1 ц прироста мяса КРС за последние три года составила 37,8 чел. час. В 2015 г. по отношению к 2013 г. произошло увеличение трудоемкости производства на 28,7 %, что обусловлено высокими затратами труда при относительно невысоком объеме производства мяса.

В целом можно сказать, что в ООО «Городищенское» низкая эффективность производства мяса КРС, что в целом характерно для хозяйств Погарского района Брянской области.

Основой роста производства продукции животноводства в условиях интенсификации является повышение продуктивности животных. Вместе с тем это не исключает возможности наращивания поголовья скота, где созданы достаточно прочная кормовая база и условия для быстрого увеличения производства кормов. Поэтому вопросы роста поголовья нужно рассматривать в тесной взаимосвязи с кормовой базой [3].

Учитывая тот факт, что ООО «Городищенское» недостаточно развита система кормопроизводства, то увеличивать стадо крупного рогатого скота свыше 145 голов (2015 г.) нецелесообразно при низкой его продуктивности. Предприятие должно направить все свои усилия, чтобы улучшить уровень кормления имеющегося поголовья КРС. Повышение уровня кормления животных – главное условие интенсификации производства и повышения его эффективности. При низком уровне кормления большая часть корма идет на поддержание жизненных процессов в организме животных и меньшая – на получение продукции, в результате чего увеличиваются затраты кормов на производство единицы продукции. Более высокий уровень кормления животных обеспечивает повышение в рационах доли продуктивной части корма, рост продуктивности животных и сокращение затрат кормов на единицу продукции [4, 5].

Для повышения объемов производства мяса в ООО «Городищенское» необходимо довести уровень кормления крупного рогатого скота до планируемого, для чего надо ввести более питательные по элементам корма в соответствии с общепринятыми нормами.

Так при доведении уровня кормления крупного рогатого скота на выращивании и откорме до нормативных показателей мясная продуктивность одной головы вырастет на 0,47 ц, составив на перспективу 1,26 ц. При поголовье мясного стада КРС в 145 голов возможный валовой прирост живой массы составит 182,7 ц, что на 67,7 ц, или на 58,9 % выше, чем фактически.

Таким образом, улучшение уровня кормления мясного стада КРС в ООО «Городищенское» позволило бы значительно повысить эффективность производства мяса крупного рогатого скота. Среднесуточный прирост живой массы одной головы скота на выращивании и откорме увеличился бы на 127,9 г, или на 58,9%. Значительный его рост способствовал бы снижению трудоемкости производства 1 ц прироста, которая могла бы составить 27,4 чел. часа, что на 37,0% ниже фактического уровня. Увеличение продуктивности животных привело бы к уменьшению себестоимости 1 ц продукции на 24,5%.

Также можно выделить следующие пути повышения продуктивности животных: повышение уровня кормления скота путём значительного увеличения в рационе питания животных доли концентрированных кормов, соломы, а также овощей; улучшение породного и возрастного состава стада; предотвращение падежа животных на выращивании и откорме; сооружение на предприятии современных животноводческих помещений.

Библиографический список

1. Белоус, Н. М. Концепция развития животноводства в Брянской области / Н. М. Белоус, В. Е. Ториков // Вестник Брянской ГСХА. − 2015. − № 3-1 (2015). − С. 59-63.

2. Дьяченко, О. В. Роль экономического анализа в повышении эффективности функционирования предприятия в современной инновационной среде / О. В. Дьяченко // Инновации в экономике, науке и образовании: концепции, проблемы, решения : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Брянск : БГСХА, 2014. − С. 239-241.

3. Чирков, Е. П. Экономика и организация кормопроизводства (теория, практика, региональный уровень) : монография / Е. П. Чирков. – Брянск : ГУП «Брянск. обл. полигр. объединение», 2008. − 192 с.

4. Дьяченко, О. В. Материально-техническая база – основа развития аграрного сектора России (на примере Брянской области) / О. В. Дьяченко, С. А. Бельченко, И. Н. Белоус // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. − 2016. − № 6. − С. 27-31.

5. Информационно-консультационная служба в сельском хозяйстве зарубежных стран и России : учеб. пособие / В. В. Ториков, В. Ф. Мальцев, Н. М. Белоус, Б. И. Квитко, М. В. Резунова. − Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2004. −268 с.

УДК 631.15:636 (470.333)

СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В СПК «СТАРОДУБСКИЙ» БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Какорина Е. В., студент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Научный руководитель – **Дьяченко О. В**., канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Ключевые слова: молочное скотоводство, продуктивность коров, Брянская область.

В статье проанализировано состояние и оценены направления развития молочного скотоводства на примере СПК «Стародубский» Брянской области.

Одним из самых древних направлений животноводства является молочное скотоводство. По своим достоинствам молоко занимает одно из первых мест в цепочке пищевых продуктов. Основной задачей на сегодняшний день является повышение рентабельности производства при сокращении затрат и на корма до научно обоснованных норм.

Однако состояние молочного скотоводства остается сложным, характеризуется сокращением поголовья коров, снижением объёмов производства продукции, что, в свою очередь, способствует сохранению зависимости России от импорта продуктов питания. Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока рассматривается как проблема государственного значения, решение которой позволит в перспективе, научно обосновано и в интересах всего населения, удовлетворить спрос на молоко и молочные продукты за счёт отечественного производства [1, 2].

В проекте Государственной целевой подпрограммы «Развитие производства молока и молочной продукции на 2015–2020 годы» отмечено, что развитие молочной отрасли является стратегической задачей российской аграрной экономики и важным критерием оценки продовольственной безопасности, в связи с чем требуются эффективные системные меры по поддержке молочного животноводства, при реализации которых каждый вложенный в отрасль государственный рубль дает наибольшую отдачу.

В рамках государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2015-2020 годы)» осуществляется оказание значительной помощи производителям молока в Брянской области.

К сожалению, молока в Брянской области становится все меньше. Производство молока к прошлому году уменьшилось на 6%. Молочным скотоводством в области занимается 230 коллективных хозяйств, более 50 крупных фермерских хозяйств, ряд мелких и начинающих фермеров. Основной породой скота является черно-пестрая.

Рассмотрим производство молока на материалах СПК «Стародубский» Стародубского района. Данное предприятие является достаточно крупным сельскохозяйственным предприятием в районе. В целом по предприятию наблюдается снижение валового производства молока за 2013-2015 годы с 13770 до 1053 центнеров или на 27%, что в основном связано со снижением среднегодового надоя молока на одну корову с 41,1 до 30 ц.

При этом затраты труда на 1 ц молока увеличились на 0,72 чел.-час. или на 14,8%. Выход молока в стоимостном выражении на 1 чел. час. затрат труда сократился на 11,5%.

Для повышения эффективности развития отрасли руководству предприятия необходимо изыскать резервы, которые будут способствовать росту продуктивности скота молочного направления в СПК «Стародубский».

Серьезно тормозят увеличение валового надоя молока уровень яловости маточного поголовья. К основным причинам, вызывающим яловость коров, относятся: плохое и биологически неполноценное кормление; отсутствие должной организации и техники осеменения; несоблюдение сроков ранней диагностики стельности коров и телок и другие.

В хозяйстве можно полностью ликвидировать яловость коров, если правильно выполнять систему общехозяйственных, ветеринарных и зоотехнических мероприятий.

Нарушение условий содержания, плохой уход и недостаточно качественные профилактические работы - все это вызывает заболевания и падеж коров. Поэтому создав животным благоприятные условия обитания, должный ветеринарный уход и надлежащее питание можно получить ожидаемую продуктивность от коров.

Улучшение породного состава дойного стада является одним из основных факторов повышения молочной продуктивности. Совершенствование породных качеств животных, создание новых пород, линий и гибридов являются необходимым условием существенного повышения продуктивности животных, улучшения качества продукции, внедрения современных технологий [3, 4, 5].

В целом, ликвидация всех выше перечисленных факторов снижения продуктивности животных позволило бы предприятию получить дополнительное количество молока, что снизит затраты труда и повысит эффективность отрасли молочного скотоводства в СПК «Стародубский».

Таблица

Резервы увеличения производства молока в СПК «Стародубский»

Источники резервов	Молочное скотоводство
Ликвидация яловости маточного поголовья (248 коров), ц	3721
Улучшение породного состава животных (покупка 80 коров голштино-фризской породы), ц	2432,1
Всего резервов, ц	6153,1
Фактическое производство продукции, ц	10053
В % к фактическому производству продукции	61,2
Средняя себестоимость производства 1 ц продукции, руб.	1029,14
Резерв роста стоимости продукции, тыс. руб.	6332,4

На основании данных, полученных в таблице, можно сделать вывод, что освоение резервов по увеличению объемов производства молока за счет ликвидации яловости 248 коров, изменения породного состава в пользу голштино-фризской породы, позволило бы предприятию дополнительно получить 6153,1 ц молока, что на 61,2% выше уровня отчетного года. В результате стоимость дополнительно полученной продукции могла бы вырасти на 6332,4 тыс. руб.

При рациональном использовании всех имеющихся резервов увеличения производства молочного скотоводства в СПК «Стародубский» можно значительно повысить продуктивность скота и увеличить стоимость валовой продукции.

В качестве мероприятий, которые поспособствовали бы повышению объемов производства молока и росту эффективности ее производства можно было бы использовать повышение эффективности использования кормов, улучшения уровня кормления, сокращение продолжительности сервис-периода и сухостойного периода, а так же улучшение возрастного состава животных и повышение продуктивности дойного стада коров до уровня передовых ферм. В целом же в регионе необходимо направить максимум внимания на стабилизацию поголовья молочных коров, на повышение интенсивности использования имеющегося поголовья, на рост молочной продуктивности за счёт осуществления комплекса зоотехнических, организационных и экономических мероприятий.

Библиографический список

1. Развитие организационно-экономического механизма в системе ведения агропромышленного производства региона : монография ; ред. Е. П. Чирков. – Брянск : Изд-во БГАУ, 2014. − 350 с.

2. Дьяченко, О. В. Материально-техническая база – основа развития аграрного сектора России (на примере Брянской области) / О. В. Дьяченко, С. А. Бельченко, И. Н. Белоус // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. − 2016. − № 6. − С. 27-31.

3. Белоус, Н. М. Концепция развития животноводства в Брянской области / Н. М. Белоус, В. Е. Ториков // Вестник Брянской ГСХА. − 2015. − № 3-1 (2015). − С. 59-63.

4. Дьяченко, О. В. Экономико-статистический анализ посевных площадей в Брянской области / О. В. Дьяченко, А. О. Храмченкова, А. В. Раевская // Вестник Брянской ГСХА. − 2016. − № 1(53). − С. 46-50.

5. Организационно-экономические аспекты формирования инновационной системы в АПК : монография / под ред. И.С. Санду. − М. : Угрешская типография, 2012. − 169 с.

УДК 338.432

ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ДОХОДНОСТИ ОТРАСЛИ СКОТОВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Кислова И. В., ассистент кафедры менеджмента, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Ключевые слова: животноводство, скотоводство, кормовая добавка, доходность.

Приведена предполагаемая эффективность применения кормовой добавки «Ковелос-Сорб» у крупного рогатого скота на выращивании и откорме, позволяющая повысить доходность скотоводства в условиях сельскохозяйственной организации.

Животноводство – одна из важнейших отраслей сельского хозяйства, значительно влияющая на его экономику.

Инновационная деятельность в животноводстве – важная сторона научно-технического прогресса, имеющая свои особенности. Определяющим фактором инновации в животноводстве является появление открытий и изобретений, полученных в основном опытным путем, в области селекции, разведения и кормления сельскохозяйственных животных, технологий производства различных видов продукции животноводства [1].

В АПК можно выделить четыре основных направления инноваций: селекционно-генетические, производственно-технологические, организационно-управленческие, экономико-социоэкологические. К производственно-технологическим инновациям, в частности, относятся инновации в системах кормления животных [2].

Одним из основных условий получения высокой продуктивности у сельскохозяйственных животных является полноценное, сбалансированное кормление, которого можно достичь за счет качества кормов, оптимального их соотношения в рационах, а также использования биологически активных веществ, разработанных на основе инновационных технологий, в частности, добавки к кормам «Ковелос-Сорб». Данную кормовую добавку производит научно-производственное предприятие ООО «Экокремний», расположенное в г. Новозыбков Брянской области.

«Ковелос-Сорб»- неорганическое сорбционное средство нового поколения, состоящее из высокочистого аморфного (некристаллического) диоксида кремния со специальной нанопористой структурой частиц, способной улавливать из внешней среды вредные для живых организмов вещества. В природе высокочистый аморфный диоксид кремния встречается редко. Его получают технологическим способом. Аморфный диоксид кремния полностью безвреден для всего живого.

«Ковелос-Сорб» может использоваться для всех видов сельскохозяйственных животных, птиц, а также в рыбном хозяйстве. Оно не травмирует слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта, хорошо выводиться из организма. В результате его действия повышается иммунный статус организма, растет продуктивность, увеличивается сохранность поголовья молодняка.

Добавка к корму «Ковелос-Сорб» предназначена:

- для нейтрализации токсинов (в первую очередь микотоксинов) и вредных веществ в кормах;
- для предупреждения и устранения различных желудочно-кишечных расстройств, эндогенных и экзогенных интоксикаций, диспепсии;
- для улучшения показателей роста молодняка;
- для выведения из организма радионуклидов, солей тяжелых металлов;
- для увеличения продуктивности и снижения уровня заболеваемости;
- для повышения усвояемости кормов и микроэлементов.

Применение «Ковелос-Сорб» позволяет получать экологически чистые биопродукты животноводства, которые затем можно маркировать как эко-продукт.

Используя «Ковелос-Сорб», хозяйство сможет увеличить прирост веса животного в среднем на 7% по сравнению с теми животными, которые этот препарат не получали. При этом снижение затрат на корма на получение 1 кг прироста живой массы составит в среднем 9%, значительно увеличится сохранность поголовья, улучшатся показатели роста молодняка [3].

Рассмотрим перспективы применения кормовой добавки «Ковелос-Сорб» при откорме КРС в СПК «Красный Рог» Почепского района Брянской области. Данное предприятие занимается производством продукции скотоводства. Молочное скотоводство является высокорентабельной отраслью, а откорм КРС на протяжении трех последних лет неэффективен, что отрицательно влияет на доходность анализируемого предприятия.

Наши расчеты показали, что затраты на производство мяса КРС в живой массе за счет применения кормовой добавки «Ковелос-Сорб» могут сократиться на 1889 тыс. руб.

В таблице 1 приведена рассчитанная нами экономическая эффективность производства КРС в живой массе при введении в рацион крупного рогатого скота на выращивании и откорме кормовой добавки «Ковелос-Сорб».

Таблица 1

Экономическая эффективность откорма КРС в ж. м.
при введении в рацион кормовой добавки «Ковелос-Сорб»

Показатели	Без внесения добавки «Ковелос-Сорб»	С внесением добавки «Ковелос-Сорб»	Отклонение
Поголовье скота на выращивании и откорме, гол	1114	1114	-
Прирост крупного рогатого скота, ц	2056	2200	144
Затраты на производство КРС в ж.м., тыс. руб	28033	27973	-60
Средняя цена реализации 1 ц крупного рогатого скота в живой массе, тыс. руб.	8,7	8,7	-
Денежная выручка, тыс. руб.	17887	19140	1253
Убыток, тыс. руб.	10146	8833	-1313
Уровень убыточности, %	-36,2	-31,6	-4,6 п.п.

Наши расчеты подтвердили целесообразность и эффективность применения кормовой добавки «Ковелос-Сорб» в рационах крупного рогатого скота на выращивании и откорме в СПК «Красный Рог». При ее использовании убыточность производства КРС в живой массе в данной сельскохозяйственной организации может снизиться на 4,6 п.п.

Библиографический список

1. Кислова, Е. Н. К вопросу о теоретических основах инновационной деятельности в животноводстве / Е. Н. Кислова // Инновации в экономике, науке и образовании: концепции, проблемы, решения : матер. междунар. науч.-метод. конф. – Брянск, 2014. – С. 95-97.

2. Подольникова, Е. М. Управление инновационным развитием сельскохозяйственных предприятий / Е. М. Подольникова // Инновационные подходы к формированию концепции экономического роста региона : матер. науч.-практ. конф. – Брянск, 2013. – С. 15-18.

3. Сорбент токсинов «Ковелос-Сорб». [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://aerosil.su/sorbent-laquo-kovelos-sorb-raquo

УДК 332.28(476.4)

АРЕНДА КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ СДЕЛОК С ЗЕМЛЕЙ

Ковалевская Е С., студент, Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Казакевич Н. А.,** ст. преподаватель, Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: аренда, земельный участок, сделка.

Представлены основные показатели результатов государственной регистрации договоров аренды земельных участков в городе Горки Могилевской области Республики Беларусь.

Аренда земли является одним из видов обязательств и обязательственных отношений, её можно рассматривать как институт права и как право субъективное. Как институт права аренда представляет совокупность норм права, регулирующих отношения по аренде земли, т.е. основанному на договоре срочному возмездному владению и пользованию ею. Аренда земли как субъективное право представляет собой право конкретного лица по непосредственному использованию земельного участка на праве аренды [3].

Аренда является одним из традиционных видов гражданско-правовых договоров, получивших широкое распространение, как в предпринимательской, так и в иных сферах, включая бытовую.

Порядок, условия и сроки внесения арендной платы определяются договором аренды. Если эти элементы не отражены в договоре, то считается, что установлены порядок, условия и сроки, обычно применяемые при аренде аналогичного имущества при сравнимых обстоятельствах [2].

Договор аренды – это договор, по которому одна сторона (арендодатель) обязуется предоставить другой стороне (арендатору) имущество за плату во временное владение и пользование или во временное пользование, а арендатор обязуется уплачивать за это арендную плату. Плоды, продукция и доходы, полученные арендатором в результате использования арендованного имущества в соответствии с договором, являются его собственностью.

Прекращение договора аренды допускается как по соглашению сторон, так и по требованию одной из них.

По договору аренды (имущественного найма) арендодатель (наймодатель) обязуется предоставить арендатору (нанимателю) имущество за плату во временное владение и пользование или во временное пользование [2].

В договоре аренды должны быть указаны данные, позволяющие определенно установить имущество, подлежащее передаче арендатору в качестве объекта аренды. При отсутствии этих данных в договоре условие об объекте, подлежащем передаче в аренду, считается несогласованным сторонами, а соответствующий договор не считается заключенным.

Форма договора аренды зависит от срока, на который он заключается, субъектного состава и от того, движимое или недвижимое это имущество.

Договор аренды на срок более одного года, а если хотя бы одной из сторон договора является юридическое лицо – независимо от срока, должен быть заключен в письменной форме.

В соответствии со ст. 622 Гражданского кодекса Республики Беларусь договор аренды здания или сооружения заключается в письменной форме путем составления одного документа, подписанного сторонами. Несоблюдение формы договора аренды здания или сооружения влечет его недействительность. В аренду могут быть переданы земельные участки и другие обособленные природные объекты, предприятия и иные имущественные комплексы, капитальные строения (здания, сооружения), изолированные помещения, машино-место, их части, определенные сторонами в договоре, оборудование, транспортные средства и другие вещи, которые не теряют своих натуральных свойств в процессе их использования (непотребляемые вещи).

Арендаторами могут быть юридические и физические лица Республики Беларуси, предприятия с совместной формой собственности, международные объединения и организации с участием белорусских и иностранных юридических лиц, а также иностранные государства, международные организации, иностранные юридические лица и граждане [1].

Право сдачи имущества в аренду принадлежит его собственнику. Арендодателями могут быть также лица, управомоченные законодательством или собственником сдавать имущество в аренду.

Декретом Президента Республики Беларусь от 19 декабря 2008 г. №24 «О некоторых вопросах аренды капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, машино-мест» отменена государственная регистрация договоров аренды капитальных строений и изолированных помещений. В связи с этим в настоящее время регистрируются лишь

договора аренды земельных участков. Государственная регистрация – это публичное (государственное) признание объекта недвижимости, его создания, изменения, прекращения существования [3].

Государственная регистрация создания, изменения, прекращения существования недвижимого имущества может быть признана недействительной только в судебном порядке.

В Горецком филиале РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» в 2013 году было зарегистрировано 124 договора аренды, в 2014 году их количество уменьшилось на 20 единиц и составило – 104, в 2015 году – 93, и до мая 2016 года было зарегистрировано 30 договоров.

За последние 3 года в городе Горки происходит спад количества зарегистрированных договоров аренды земельных участков. По отношению к исходному году спад составил в 2014 году 50 единиц (32,47%), а в 2015г. – 11 единиц (39,61%). За период с января по май 2016 года было зарегистрировано 30 договоров аренды земельных участков.

Таким образом, аренда дает возможность удовлетворять потребности граждан и юридических лиц, нуждающихся во временном пользовании определенными вещами, и в то же время обеспечивает собственнику имущества, не использующему его в данный период, получение дохода в виде арендной платы. Это выгодно для обеих сторон. Роль, которую играет земля в экономике Республики Беларусь, постоянно возрастает, этому способствует многообразие форм хозяйствования на земле, в том числе и аренда.

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь о земле: – Минск : Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь, 2009. – 95 с.

2. Гражданский кодекс Республики Беларусь от 7 декабря 1998 г. N 218-З - (Ведомости Национального собрания Республики Беларусь, 1999 г., N7-9, ст.101), опубликован 5 марта 1999 г.

3. Шавров, С. А. Государственная регистрация недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним. – Минск : ФУАинформ, 2009.– 309с.

УДК 631.363

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ТОЧНОГО ВЫСЕВА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Котрухова Е. С., аспирант кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Машков С. В., канд. экон. наук, доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: высевающий аппарат, экономическая эффективность, капиталовложение.

Представлено экономическое обоснование эффективности внедрения и определение стоимости изготовления высевающего аппарата точного высева с электронным управлением, что позволяет определить сумму капиталовложений для внедрения посевной машины.

Результатом научных исследований является оценка экономической эффективности создания новых рабочих органов или машин. Экономическая эффективность новой сельскохозяйственной техники определяется по влиянию ее показателей на улучшение конечных результатов сельскохозяйственного производства, главным образом – на прирост прибыли за счет повышения урожайности, улучшения качества продукции, сокращения затрат труда, расхода топлива и снижения себестоимости производства продукции [3]. Для обоснования использования высевающего аппарата точного высева с электронным управлением для посева пропашных культур проводится исследование [1, 2, 6]. Цель работы – повышение качества и увеличение производительности высева за счет оптимизации конструктивно-технологических параметров высевающего аппарата точного высева с электронным управлением [2]. Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

определить стоимость изготовления образца высевающего аппарата точного с электронным управлением; определить сумму капиталовложений для сеялки оборудованной высевающим аппаратом точного высева с электронным управлением.

Расчет экономической эффективности высева сельскохозяйственных культур с применением высевающего аппарат точного высева с электронным управлением ведется по методике определения экономической эффективности технологий и сельскохозяйственной техники [4]. Для расчета экономической эффективности от внедрения разработанного высевающего аппарата необходимо определить сумму дополнительных капиталовложений, которая складывается из стоимости готовых комплектующих изделий и стоимости изготовления оригинальных деталей высевающего аппарата точного высева с электронным управлением. Стоимость изготовления оригинальных деталей высевающего аппарата точного высева с электронным управлением включает стоимость использованных материалов, оплату труда рабочих, а также амортизационные отчисления. Стоимость изготовления комплекта сошников *Сва*, руб., определяют по формуле:

$$Сва = Сзп + Сги + Сод + Са, \quad (1)$$

где *Сзп* – затраты на заработную плату рабочим, занятых на изготовлении оригинальных деталей и сборке конструкции, руб.;

Сги – стоимость готовых изделий, руб.;

Сод – стоимость материалов для изготовления оригинальных деталей, руб.;

А – амортизационные отчисления, руб.

Таблица 1

Стоимость материалов и готовых изделий

Наименование детали	Характеристика	Ед. измер.	Кол-во, шт.	Стоимость, руб.
Стоимость материалов				
Высевающий диск	Металл, пластина Ø0,097	м	8	2480
Корпус	Пластмасса, труба Ø0,01	м	8	970
Вал	Сталь, труба Ø0,0089	м	8	340
Г-образная перегородка	Пластмасса, пластина 0,0485 × 0,0485, 60°	м	8	520
Распределительная головка	Пластмасса, труда Ø 0,045	м	8	1100
Итого				5410
Стоимость готовых изделий				
Вентилятор радиаторный VANVENT BP-500	-	-	1	4420
Блок управления (Смартфон Micromax Bolt D200 512 МБ)	-	-	1	2290
Шаговые двигатели FL20STH - 1.8, NEMA 9 (20 мм)	-	-	1	2150
Источник питания RS-25	-	-	1	1000
Датчик скорости движения ULTRA	-	-	1	650
Датчик контроля высева 833-222C	-	-	1	1270
Итого				11780

Затраты на заработную плату рабочим, занятых на изготовлении и сборке конструкции,

$$Сзп = Сзп_1 + Сзп_2 + Сд + Ссоц, \quad (2)$$

где $Сзп_1$ – заработная плата рабочих, занятых на изготовлении оригинальных деталей, руб.;

$Сзп_2$– заработная плата специалистов, занятых разработкой программного обеспечения, руб.;

Сд – дополнительная оплата, руб.;

Ссоц – отчисления на социальные нужды, руб.

Заработная плата рабочих, занятых на изготовлении и сборке оригинальных деталей высевающего аппарат точного высева с электронным управлением, составила 15900 руб. Заработная плата специалистов, занятых разработкой программного обеспечения, составила 24600 руб. Дополнительная оплата составляет 30 % от основного заработка. Отчисления на социальные нужды составляют 21,7 % от суммы основной и дополнительной заработной платы. Следовательно, затраты на заработную плату рабочим составят:

Сзп = 15900 + 24600 + 0,3·15900 + 0,3·24600 + 0,217(15900 + 4770) + 0,217(24600+7380)= 64075,05 руб.

Стоимость материалов и готовых изделий на изготовление высевающего аппарата точного высева с электронным управлением в условиях ремонтной мастерской хозяйств представлена в таблице 1.

При изготовлении высевающего аппарат точного высева с электронным управлением амортизационные отчисления выразятся в сумме часовой амортизации используемого оборудования. Часовая амортизация сварочного аппарата – 4,8 руб./ч, работы; 3D-принтера и токарного станка – 25 руб./ч.; прочего оборудования 4,5 руб./ч. Сварочный аппарат – 5,12 ч., токарный станок 7ч., 3D-принтера – 10,5 ч., прочее оборудование – 6,35 ч. (по данным хронометража). Тогда амортизационные отчисления

$$A = \sum_{i=1}^{n} A_{чi} \cdot T_i \qquad (3)$$

где $A_{чi}$– часовая амортизация i-го оборудования, руб./ч;

T_i – время работы оборудования при изготовлении высевающего аппарата, ч.

Таблица 2

Капиталовложения для внедрения посевной машины

Обозначение узла	Наименование узла	Количество, шт.	Стоимость, руб.
509.046.1700-03	Рама	1	2800
509.046.1790-01	Опорное колесо (диск и обод в сборе)	2	4132
509.046.1850	Транспортирующее устройство	1	8928
509.046.1860А	Маркер	2	2200
509.046.2400	Полуавтоматическая сцепка	1	16500
Н 105.03.000-05	Сошник	8	1080
Н 127.14.000-02	Семяпровод	16	128
Итого			50556

Подставив значение часовой амортизации оборудования и времени их работы в формулу 3, получили:

$$A = 4{,}8 \cdot 5{,}12 + 25 \cdot (10{,}5+7) + 4{,}5 \cdot 6{,}35 = 490{,}65 \text{ руб.}$$

Подставив полученные значения в формулу (1), получим:

Сва = 64075,05 + 5410+ 11780+ 490,65= 81755,7 руб.

Сумма капиталовложений для сеялки оборудованной высевающим аппаратом точного высева с электронным управлением, на базе сеялки универсальной пневматической УПС-8, представлены в таблице 2, цены обозначены по прейскуранту ТД «Подшипникмаш» г. Самара [5] по состоянию на 1 марта 2017 года. Рыночная цена нового образца сеялки универсальной пневматической УПС-8 составляет 595000 рублей.

Таким образом, стоимость изготовления одного высевающего аппарата точного высева с электронным управлением составляет 81755,7 рублей, с учетом стоимости узлов сеялки и суммы дополнительных капиталовложений, для внедрения посевной машины в производство, составляет 132311,7 рубля.

Библиографический список

1. Машков, С. В. Электронное управление точным высевом / С. В. Машков, Е. С. Котрухова // Сельский механизатор : сб. тр. – Москва, 2014. – №11 с.
2. Котрухова, Е. С. Повышение эффективности работы посевных машин и комплексов путем разработки высевающего аппарата точного высева с электронным управлением / Е. С. Котрухова, С. В. Машков // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 123-129.
3. Дараргайцев, В. И. Методика экономической оценки технологий и машин в сельском хозяйстве : метод. указ. / В. И. Дарагайцев [и др.]. – Москва : ВНИИЭСХ, 2010. – 147 с.
4. ГОСТ Р 53056–2008 «Техника сельскохозяйственная. Методы экономической оценки». – Москва : Стандартинформ, 2009. – 23 с.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://xn--80aaaaqyaqscfjmdxm5ih.xn--p1ai/. – Дата обращения: 01.03.2017.
6. Пат. № 2548950, RU, МПК A01C7/00. Высевающий аппарат точного высева с электронным управлением / С. В Машков, Е. С. Маслова.– № 2013151739/13, заявл. 19.11.2013.

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»

Попова К. А., студент, ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА».
Научный руководитель – **Казанцев В. В**., доцент, ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА».

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, анализ, развитие, показатели, программа.

Проведен анализ процесса реализации программы Кировской области «Развитие агропромышленного комплекса» по итогам 2013-2016 гг.

Агропромышленный комплекс один из самых важных в любом регионе. Хороший уровень развития данной сферы повзоляет не только обеспечить свой регион продовольствие, но и вести торговлю с соседними. Для развития АПК в Кировской области была запущена целевая программа «Развитие агропромышленного комплекса» на 2013 – 2020 годы», утвержденной постановлением Правительства Кировской области.

Стратегическими целями государственной программы являются:

• сохранение и развитие экономики аграрного сектора;

• укрепление позиций организаций агропромышленного комплекса Кировской области на межрегиональных продовольственных рынках;

• повышение устойчивости развития сельских территорий, уровня и качества жизни в сельской местности;

• совершенствование работы по учету и эксплуатации самоходных машин в Кировской области.

Основными направлениями реализации государственной программы являются:

• развитие отрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства;

• развитие животноводства, переработки и реализации продукции животноводства;

• создание предпосылок для развития малых форм хозяйствования;

• техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие;

• обеспечение качественного надзора за техническим состоянием самоходных машин в Кировской области, улучшение качества обслуживания юридических лиц и граждан.

В рамках данной статьи, проанализируем, как за 4 года изменились основные показатели АПК Кировской области, используя официальные данные сайта Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Кировской области. Основные показатели можно рассмотреть на таблице 1 и 2 [1]

Таблица 1

Значения основных сельскохозяйственных показателей

	2013	2014	2015	2016
Продуктивность скота и птицы в сельскохозяйственных организациях,-				
Всего	5953	6450	6861	7209
надой молока на одну корову, кг	5631	6122	6536	6879
средняя яйценоскость одной курицы-несушки, штук	322	328	325	330
Производство основных видов продукции животноводства в хозяйствах всех категорий, -				
Всего	609,2	626,5	660,5	
скот и птица на убой (в живом весе), тыс. тонн	85,4	84,7	81	
молоко, тыс. тонн	523,8	541,8	579,5	
яйца, млн. штук	406,7	429	465,3	
Производство продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий, миллионов рублей	27394,9	34198	36723,5	

Таблица 2

Валовой сбор продукции АПК Кировской области

	2013	2014	2015	2016
Валовой сбор основных сельскохозяйственных культур, тысяч тонн				
Всего	771,1	1010,3	929,7	852,7
зерновые и зернобобовые культуры (в весе после доработки)	419,9	671,2	583,9	526,5
Картофель	244,6	235,1	246,2	228,6
Овощи	106,6	104	99,6	97,6
Посевные площади сельскохозяйственных культур, тысяч гектаров				
Всего	846,7	850,2	862,8	855,5
зерновые и зернобобовые культуры	320,8	319,7	311,4	313,1
технические культуры			16,2	20,5
Картофель	18,9	16,5	16,4	15,6
овощи открытого грунта (включая закрытый грунт по населению)	3,3	3,4	3,3	3,2
кормовые культуры	486,5	497,5	515,5	503,1

На основе данных таблиц построим графики, для более наглядной оценки ситуации. Чтобы графики получились менее громоздкие и более информативные, в таблицах были вычислены общие показатели, которые отображены на рисунках 1 и 2.

На основе этих данных видно, что ряд показателей не только сохранил свои позиции, но и где-то даже показатели растут. Однако, на таком положительном фоне резко заметна убыль валового сбора основных сельскохозяйственных культур. Процент падения 2016 года к 2014 составляет чуть более 18%. На это стоит обратить внимание Правительству Кировской области. Другие показатели возрастают примерно в районе 3-15%.

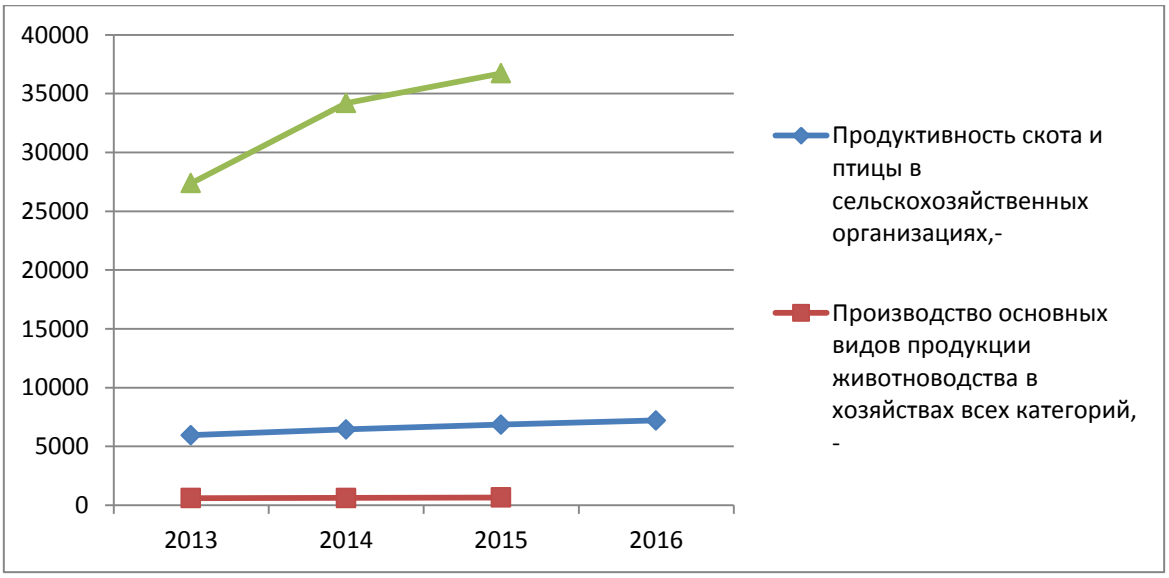


Рис. 1. Основные сельскохозяйственные показатели

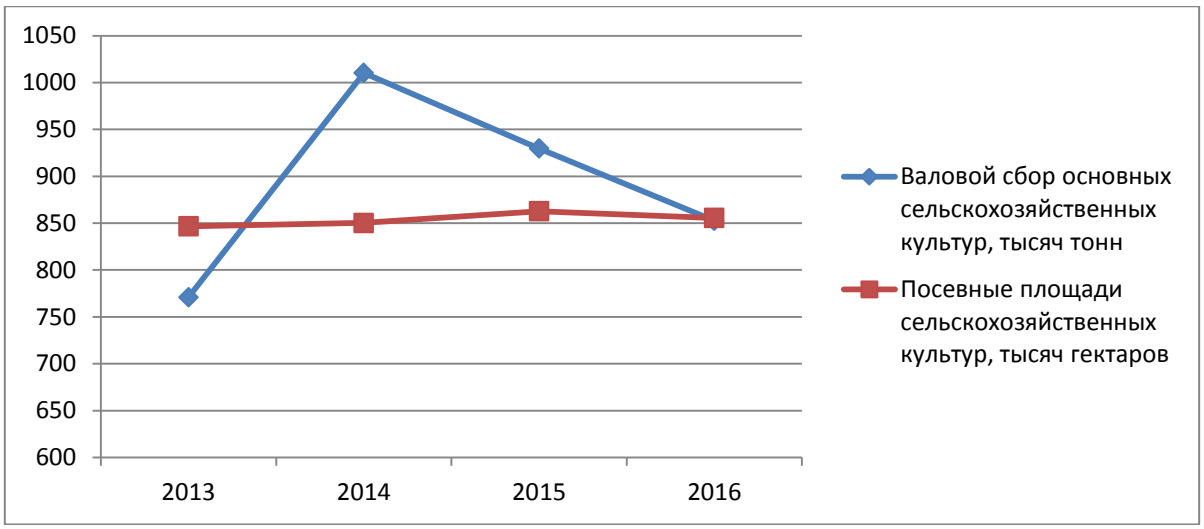


Рис. 2. Валовой сбор продукции АПК Кировской области

Рассмотрим, как изменялось финансирование АПК Кировской области по реализации программы развития.

В 2015 году на финансирование мероприятий Государственной программы Кировской области «Развитие агропромышленного комплекса» направлено 2,9 млрд.рублей, в том числе 1,9 млрд.рублей из средств федерального бюджета и 1,0 млрд.рублей – из средств областного бюджета. На финансирование мероприятий Государственной программы по развитию АПК предусмотрено 948,5 млн.рублей.

Основные направления финансирования в 2016 году:

– на развитие подотрасли растениеводства 120,6 млн.рублей (102 % к уровню прошлого года). Направления поддержки сохранены.

– на развитие подотрасли животноводства – 370,7 млн.рублей (116 % к уровню прошлого года).

– на техническую и технологическую модернизацию – 163,5 млн.рублей (46 % к уровню прошлого года).

– на развитие растениеводства в сумме 119,6 млн.рублей (59% к уровню прошлого года).

– на строительство и реконструкцию объектов для молочного скотоводства – 112,9 млн.рублей (132% к уровню прошлого года).

В целом, здесь также присутствует положительная динамика финансирования по сравнению с 2015 годом. Очень важно, чтобы она сохранилась до конца реализации программы.

Если сохраниться такая же положительная динамика до 2020 г., то программу можно будет считать успешно выполненной.

Библиографический список

1. Территориальный орган Федеральный службы государственной статистики по Кировской области [Электронный ресурс] : – режим доступа: http://kirovstat.gks.ru

2. Государственная программа Кировской области «Развитие агропромышленного комплекса» [Электронный ресурс]: - режим доступа: http://www.kirovreg.ru/econom/apk/priors/?print=Y

УДК 336.71

ПРОБЛЕМЫ И ПРЕДПОСЫЛКИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМ СЧЕТОМ

Шалдаева Л. И., ст. преподаватель кафедры агробизнеса Белорусской ГСХА.

Ключевые слова: банковский счет, депозит, платежная система, системы дистанционного банковского обслуживания, удаленное управление банковским счетом.

В статье автор рассматривает влияние факторов на развитие технологий дистанционного банковского обслуживания и анализирует возможность внедрения технологии управления банковским счетом.

Одним из факторов, определяющих направления трансформации платежных систем или их отдельных элементов, характерных как для мировой практики, так и для республики, является сформировавшийся спрос на более быстрые, дешевые, доступные в любое время, в любом месте платежные (расчетные) и сопутствующие им услуги. С учетом перспектив взаимообмена информацией и интеграции баз данных владельцев регистровой (персонифицированной) информации с банками, предоставления банками страны возможности приобретать различные продукты посредством систем дистанционного банковского обслуживания (далее - СДБО), расширения возможностей идентификации клиентов банков следующим логическим шагом будет создание предпосылок для полноценного удаленного управления банковским счетом - от его открытия к изменению параметров и последующего закрытия.

Банки до недавнего времени традиционно являлись наиболее технологически мобильными в сравнении с прочими финансовыми институтами. Происходило это в том числе и потому, что развитие инфраструктурных проектов - достаточно затратное занятие, а соответствующими ресурсами обладают преимущественно банки. Построенная банками к настоящему моменту банковская платежно-расчетная инфраструктура, несомненно, впечатляет, и при этом требует, как минимум, обслуживания.

Существует множество различных прогнозов дальнейшего развития банковской отрасли в мире и в отдельных странах, но общий тренд таков: «Необходим банкинг, но не банки». Подразумевается постепенный отказ от традиционного образа банка как масштабного, с множеством подразделений бюрократического вертикально интегрированного аппарата с обывательской точки зрения достаточно сложного и скучного, требующего личного присутствия и оформления различных бумажных документов как до совершения каких-либо значимых действий, так и во время их совершения. Однако надо понимать, что банки не могут измениться одномоментно и быстро, так как существенное давление на них оказывают регулятивные требования, исключение которых из бизнес-процессов невозможно и неоправданно с точки зрения санации различных рисков. В то же время социальные сети, которые во многом заменили реальное общение, имеют простой, интуитивно понятный пользовательский интерфейс, постепенно обзаводятся дополнительными сервисами, решающими финансовые вопросы своих пользователей.

Недавно Массачусетский технологический институт опубликовал документ «Манифест цифрового банкинга: конец банков?» [1], в котором систематизируются ключевые требования к цифровому банку будущего (the Digital Bank of the Future (DBF) с точки зрения клиента, инвестора и собственно банка. Клиентские ожидания включают в том числе использование цифровых (безбумажных) процессов для получения различных (не только банковских) услуг, а также мобильность в платежах, расчетах, автоматизированной оплате счетов, денежных и P2P переводах. По мнению авторов документа, будущее цифрового банкинга - инкорпорация банков в экосистему небанковских организаций. В качестве примера приводится клиент банка, желающий починить крышу своего дома. Банк должен немедленно отреагировать, предложить нескольких исполнителей, подготовить предложения, помочь клиенту выбрать наиболее подходящий вариант и организовать финансирование.

Технологии, использование которых оказывает существенное влияние на развитие банковского бизнеса: Cloud обозначает облачные технологии, Big Data - очень большие объемы структурированных и неструктурированных данных, компьютерная обработка которых позволяет выявить модели, тенденции и ассоциации поведения и взаимодействия массового потребителя, CRM - это система организации работы с ориентацией на потребности клиента, основанная на концепции управления проактивными взаимоотношениями с клиентами.

Можно говорить о значимости технологии самой по себе, но реальной ценностью становится продукт, базой для которого является избранная технология. При этом оказывающие влияние характеристики информационного обмена, такие как массовость, всевозрастающий поток данных в среде пользователей социальных сетей, различных мессенджеров, привыкание к определенным интерфейсным решениям, приводит к постепенному масштабированию апробированных решений на другие продукты (программные реализации). Эксперты банковского сообщества, выступавшие на форуме «БанкИТ'16», фактически констатировали завершение периода эксплуатации модели развития банковского бизнеса, центром которого является продуктовая линейка и переход на клиентоориентированность. Задача не отстать от глобального рынка, взаимодействовать с клиентом в любых формах, предвосхищая его ожидания и формируя его потребности, становится определяющей перспективой развития банковского бизнеса. Реализация соответствующей экосистемы является первым шагом в указанном направлении. Определяющей целью развития банковского (как и любого другого) бизнеса является повышение его доходности посредством инвестиций либо сокращения расходов или получения стратегического преимущества в будущем (с последующей его монетизацией). Дешевая, быстро масштабируемая и безопасная операционная модель – предел мечтаний любого финансового института, особенно в настоящее время.

Трансформация банковской деятельности, обусловленная развитием и внедрением современных информационных технологий, ведет к изменению как видов, так и способов взаимодействия банков с клиентами, а, следовательно, к необходимости пересмотра банковских процессов и управляющих систем. К системам управления в равной степени относятся банковский менеджмент (корпоративное управление) и различные автоматизированные банковские системы (далее – АБС). И те, и другие генерируют определенные риски. Их минимизация - основополагающая задача, решение которой должно предшествовать собственно внедрению каких-либо новаций в банковском бизнесе.

Представляет несомненный интерес опыт Европейского союза (ЕС) в регулировании онлайн-платежей. Вступившая в силу на территории ЕС в январе текущего года новая редакция Директивы о платежных услугах (так называемая Р8Б2) основной своей целью декларирует повышение уровня защиты прав потребителей и безопасности электронных платежных услуг. Одновременно должны обеспечиваться: интеграция рынка платежных услуг ЕС; безопасность и защищенность платежной инфраструктуры; равные конкурентные условия для операторов по переводу денежных средств; снижение размера вознаграждения за транзакционные услуги.

Вне сомнения, РББ2 является революционным документом, обязательным для безусловного исполнения по окончании переходного периода, определенного в два года с момента начала действия. В немалой степени появлению такого документа способствовало расширение видов и типов участников рынка, предлагающих платежные либо связанные с ними услуги, а также сеть Интернет как доступный информационный канал глобальной платежной инфраструктуры. Использование такого канала позволило сделать банковские услуги доступными вне зависимости от географической локализации клиентов, снять временные рамки взаимодействия, снизить административные расходы и затраты на обслуживание банковской сети.

В республике в настоящее время отсутствует законодательный акт уровня РББ2, при этом Национальный банк ведет работу над концепцией Закона Республики Беларусь «О платежных услугах в Республике Беларусь». Учитывая отдаленную перспективу принятия указанного Закона, следует рассмотреть текущее положение с точки зрения нормативного

регулирования открытия банковских счетов и возможности проведения таких операций дистанционно.

Согласно подпункту 2.3 пункта 2 Декрета Президента Республики Беларусь от 16.01.2009 № 1 «О государственной регистрации и ликвидации (прекращении деятельности) субъектов хозяйствования» (далее - Декрет) юридические лица, индивидуальные предприниматели для открытия текущих (расчетных) счетов представляют в банк, небанковскую кредитно-финансовую организацию следующие документы: заявление на открытие текущего (расчетного) счета; копию (без нотариального засвидетельствования) устава (учредительного договора - для коммерческой организации, действующей только на основании учредительного договора), имеющего штамп, свидетельствующий о проведении государственной регистрации, - для юридического лица; копию (без нотариального засвидетельствования) свидетельства о государственной регистрации - для индивидуального предпринимателя; карточку с образцами подписей должностных лиц юридического лица, индивидуального предпринимателя, имеющих право подписи документов для проведения расчетов, и оттиска печати.

Необходимо отметить, что Декрет содержит только лишь приведенный список документов, который является исчерпывающим, при этом другая необходимая для открытия счетов информация - детальный порядок (последовательность действий) для различных случаев либо отсылочная норма, регламентирующая такие действия, отсутствуют. Согласно статье 22 Банковского кодекса Республики Беларусь (далее - Банковский кодекс) взаимоотношения банков с клиентами строятся на основе банковского законодательства и заключенных сделок, не противоречащих законодательству Республики Беларусь. Для открытия банковского счета обязательным является заключение соответствующего договора. Общие нормы для договора текущего (расчетного) банковского счета физических и юридических лиц содержатся в статье 774 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее - Гражданский кодекс). Однако такое требование не ограничивает возможность заключения договора банковского счета. Его можно заключить как в письменной форме путем составления одного документа, подписанного сторонами, так и путем обмена документами посредством почтовой, телеграфной, телетайпной, электронной или иной связи, позволяющей достоверно установить, что документ исходит от стороны по договору (пункт 2 статьи 404 Гражданского кодекса). Письменная форма договора считается соблюденной, если письменное предложение заключить договор (оферта) принято путем совершения действий по выполнению указанных в оферте условий договора в срок, установленный для акцепта оферты (пункт 3 статьи 408 Гражданского кодекса).

Если в соответствии с законодательством Республики Беларусь требуется, чтобы документ был оформлен в письменной форме, то электронный документ и его копия считаются соответствующими этому требованию (часть четвертая статьи 22 Закона Республики Беларусь от 28 декабря 2009 года № 113-З «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» (далее - Закон). Подтверждение целостности и подлинности электронного документа осуществляется путем применения сертифицированных средств электронной цифровой подписи (далее - ЭЦП) с использованием открытых ключей лиц, подписавших электронный документ. ЭЦП является аналогом собственноручной подписи. Электронная цифровая подпись может применяться как аналог оттиска печати или штампа (части третья и четвертая статьи 23 Закона).

Возможность заключения договора банковского вклада (депозита) посредством использования СДБО определена в статье 183 Банковского кодекса, при этом там же содержится требование заключения договора банковского вклада (депозита) в письменной форме. Основанием для использования СДБО в случае открытия отдельных типов банковских счетов являются положения статьи 211 Банковского кодекса. В соответствии с ними банк или небанковская кредитно-финансовая организация вправе открывать счет по учету вклада (депозита), текущий (расчетный) банковский счет физическому лицу без его личного присутствия либо без присутствия его представителя при использовании СДБО в случае, если банком или небанковской кредитно-финансовой организацией была проведена их идентификация

в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь о предотвращении легализации доходов, полученных преступным путем, финансирования террористической деятельности и распространения оружия массового поражения (далее - законодательство о ПОДФТ). В соответствии с базовым нормативным актом ПОДФТ - Законом Республики Беларусь от 30 июня 2014 года № 165-З «О мерах по предотвращению легализации доходов, полученных преступным путем, финансирования террористической деятельности и финансирования распространения оружия массового поражения» (часть первая статья 8) банки проводят идентификацию участников финансовой операции при заключении договоров на осуществление финансовых операций в письменной форме. Там же, в части семнадцатой, прописано, что лица, осуществляющие финансовые операции, вправе поручать на основании договора либо в случаях, предусмотренных законодательными актами, другому лицу, осуществляющему финансовые операции, или иной организации проведение идентификации клиента, его представителя, выгодоприобретателя (при наличии). Таким образом, дополнительным требованием при открытии банковского счета является идентификация юридического, физического лица, которую может проводить другая организация. Возможность удаленного проведения идентификации клиента нашла свое отражение в принципах действия межбанковской системы идентификации, создание и функционирование которой базируется на положениях, определенных Указом Президента Республики Беларусь от 1 декабря 2015 г. № 478 «О развитии цифровых банковских технологий» (далее - Указ).

Указом предоставляется право осуществлять идентификацию клиентов, их представителей без их личного присутствия: в банке, в котором клиент, его представитель ранее прошли идентификацию (при их личном присутствии) на основании информации, уже имеющейся в банке; в любом банке, который подключен к межбанковской системе идентификации, на основании имеющихся в ней данных о клиентах, их представителях, полученных при их идентификации при личном присутствии в банке; в любом банке на основании данных о клиентах, их представителях из действующего сертификата открытого ключа проверки ЭЦП, изданного республиканским удостоверяющим центром Государственной системы управления открытыми ключами проверки электронной цифровой подписи Республики Беларусь.

Следует также отметить предоставленную Указом возможность совершать в электронном виде без использования электронной цифровой подписи сделки при совершении банковских операций и иной деятельности. В развитие указанной нормы Правление Национального банка 6 мая 2016 г. приняло постановление № 241 «О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 1 декабря 2015 г. № 478». Данное постановление содержит нормы, позволяющие клиенту использовать документы, являющиеся основанием для совершения банковских операций и иной деятельности, оформленные в электронном виде с применением программно-аппаратных средств и технологий, не требующих применения ЭЦП на основании имеющейся в банке идентификационной информации.

Таким образом, можно заключить, что действующие правовые нормы позволяют осуществить удаленную идентификацию клиента банком и оформить договор банковского счета.

Программным документом в сфере развития цифрового банкинга, в том числе СДБО, является Стратегия развития цифрового банкинга в Республике Беларусь на 2016-2020 годы (далее - Стратегия), одобренная постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 2 марта 2016 г. № 108. В Стратегии определены направления и целевые показатели развития СДБО, приоритетной целью заявлено расширение взаимодействия банков, их клиентов, республиканских органов государственного управления и коммерческих организаций посредством электронных каналов коммуникаций. Для обеспечения этого необходимо сформировать условия для: создания новых цифровых продуктов и услуг, предоставляемых банками, цифровых каналов продаж, повышения количества и качества финансовых цифровых услуг для населения; увеличения количества активных пользователей СДБО, а также продуктов и услуг, доступных клиентам - физическим и юридическим лицам, для их получения посредством данных систем; внедрения мирового передового опыта в сфере

цифрового банкинга; обеспечения прозрачности проведения банковских операций; минимизации издержек физических и юридических лиц при получении услуг, оказываемых банками, а также снижения операционных расходов банков при оказании данных услуг; создания и поддержания необходимого уровня стабильности и безопасности функционирования цифровых технологий в финансовом секторе экономики, стандартизации безопасности.

Функционирование Общегосударственной автоматизированной информационной системы (ОАИС) [3], обеспечивающей предоставление электронных услуг из государственных информационных ресурсов, интегрированных в ОАИС, на Едином портале электронных услуг. Сегодня в ОАИС интегрированы следующие ресурсы: Единый государственный регистр юридических лиц и индивидуальных Единый государственный регистр недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним; Государственный реестр плательщиков; Торговый реестр Республики Беларусь; Информационные объекты автоматизированной системы «Паспорт»; сведения по делам об экономической несостоятельности (банкротстве).

Общее понятие о методологии стандарта ISO 20022 представлено в статье Т. Надольного и А. Ракова «Внедрение международных стандартов по финансовым услугам в платежной системе Беларуси». Указанный стандарт содержит также модель бизнес-процесса УБС (администрирование) и описание соответствующих ей сообщений открытия, закрытия и управления параметрами (реквизитами) счета, на основе которых могут быть спроектированы форматы сообщений для использования в платежной системе Республики Беларусь. В соответствии с Планом мероприятий по внедрению методологии стандарта ISO 20022 в платежную систему Республики Беларусь на 2016-2017 годы такая работа начнется в 2017 г.

Таким образом, внедрение технологии УБС посредством СДБО на основе методологии стандарта ISO 20022 в платежную систему будет способствовать достижению сразу нескольких целей: унификации процедур и правил осуществления удаленного открытия, закрытия и управления реквизитами счета независимо от индивидуальных особенностей финансовых организаций - участников и используемых ими программно-технических комплексов; увеличению уровня сквозной обработки документов.

При этом с учетом наличия изложенных выше правовых норм, корректировки, вносимые в нормативные правовые акты Национального банка, будут минимальными.

Библиографический список

1. Манифест MIT - надвигается третья волна банковских инноваций [Электронный ресурс] // Bankir.ru информационное агентство. – Режим доступа: http://bankir.ru/publikacii/20161020/manifest-mit-nadvigaetsya-tretya-volna-bankovskikh-innovatsii-10008185/. – Дата доступа: 21.01.2017.

2. О ГосСУОК [Электронный ресурс] // Национальный центр электронных услуг. – Режим доступа: http://nces.by/pki/pki/. – Дата доступа: 19.02.2017.

3. Услуги ОАИС [Электронный ресурс] // Национальный центр электронных услуг/. – Режим доступа: http://nces.by/service/services/.

УДК 334.072

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ СТАРТАПОВ

Шалдаева Л. И., ст. преподаватель кафедры агробизнеса, Белорусская ГСХА .
Шутова С. В., аспирант, Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: стартап, финансирование, методы оценки, инновации.

В статье авторы рассматривают проблемы финансирование стартапов и сложности в выборе методов оценки финансирования инвестиционных (инновационных) проектов.

Около 10 лет стартапы являются неотъемлемой частью инновационной модернизации многих высокоразвитых стран. Мировая стартап-сцена с каждым годом делает все большие шаги, о чем свидетельствуют высокие результаты данных проектов в различных сферах

жизнедеятельности человека. Несмотря на столь эффективные результаты, стартапы в большинстве случаев оказываются без должного финансирования ввиду своего высокого риска. Сегодня инвесторы сталкиваются с трудностями при оценке иновационных проектов, так как вопрос оценки стартапа с применением традиционных подходов является достаточно сложным. Существующие традиционные подходы к оценке любого бизнеса, как правило, основаны на определенной накопленной статистике деятельности данного бизнеса и отрасли, к которой он относится. Очевидно, что стартап, особенно находящийся на ранней стадии развития, речи о накопленной и надежной статистике вести не может. Отсутствие источников финансирования приводит к замораживанию проекта и закрытию его еще на стадии становления.

Фонды, инвестирующие в стартапы, зачастую базируются на оценке их перспектив. Однако такая оценка редко бывает представленной в виде стоимостной оценки. Достаточно часто речь идет о доверии проекту с точки зрения субъективной оценки перспектив продукта, профессионализма и веры в успех ключевой команды стартапа.

По нашему мнению, факт отсутствия статистики работы бизнеса либо недостаточное количество статистических данных не означает, что оценка проекта должна базироваться исключительно в плоскости принятия решений по принципу «верю - не верю», т. е. принципу, основанному на субъективном восприятии стартапа. Стандартные подходы при условии их использования в неизменном виде также не дадут объективной оценки. Применение немодифицированных стандартных методов оценки бизнеса позволит прийти к выводу о том, что инвестирование в бизнес представляет скорее вложение в идею или перспективу, а не в проект, который обладает определенной устойчивостью, продаваемым продуктом, наработанными компетенциями команды стартапа и его позицией на рынке.

Оценка стартапа должна позволить не только определить величину перспектив, выраженных в денежных средствах, но и увидеть, насколько устойчив стартап с точки зрения инвестирования (определить его запас финансовой прочности), а также насколько будет меняться оценка бизнеса при условии его развития по мере снижения определенных рисков.

По мере своего развития стартап становится традиционным с точки зрения его финансовой оценки. При этом под традиционным бизнесом понимается компания, осуществляющая предпринимательскую деятельность в различных видах экономической деятельности с целью получения прибыли. В связи с этим можно сделать вывод о том, что переход стартапа к традиционному бизнесу происходит чаще всего на стадиях, когда у компании прекращается рост, нет высоких объемов инвестирования, бизнес продолжает приносить прибыль в запланированных объемах (увеличиваясь пропорционально вложенным затратам), сформирована бизнес-модель, налаживаются отношения с партнерами. Традиционный бизнес и стартап имеют ряд особенностей своего развития. Для предметного исследования целесообразно проанализировать отличия стартапа и традиционного бизнеса по различным критериям: отношение к инновациям; источники финансирования; масштабы; темпы роста; прибыль; бизнес- модель; отношения с партнерами (клиентами, конкурентами). Результаты сравнительного анализа позволяют сделать вывод о значимости инноваций в развитии стартапов, т. е. инновации можно назвать основополагающим отличием стартапа от традиционного бизнеса.

Среди стартапов нередко встречаются социальные проекты, которые от коммерческих отличаются тем, что в их основе лежит идея, направленная на улучшение жизни отдельных категорий людей либо общества в целом. При этом владельцы социальных стартапов несут определенную ответственность за реализацию возложенной на них миссии [1]. Вместе с тем одновременно с выполнением социально значимых функций такие стартапы могут приносить довольно высокую прибыль, но на более поздних стадиях.

Принципиальным моментом в оценке стартапа является тот факт, что любой стартап предполагается рассматривать как коммерческий проект. В основе такого проекта должен лежать принцип поддержания и прироста капитала инвесторов и собственников стартапа. Соответственно, стартапы, целью которых не является реализация некоммерческих интересов (удовлетворения исключительно личных или общественных интересов собственников

стартапа, проведение исследовательской, благотворительной деятельности) собственников стартапа, будут иметь нулевую либо отрицательную стоимость по причине несоответствия базовому принципу поддержания капитала. Подобного рода стартапы не являются предметом исследования данной работы. При этом, как только у собственника стартапа возникает желание коммерциализировать свою идею, подход к оценке такого проекта должен строиться по принципам поддержания.

Проекты, целью которых является поддержание и приумножение вложенного капитала, должны быть оценены, и в их основе должна лежать рыночная оценка, которая позволит выбрать наиболее перспективные проекты для инвестора (им могут выступать как частные лица и организации, так и государственные компании, местные и республиканские органы государственного управления, соответствующие фонды и ассоциации).

При этом под рыночной оценкой бизнеса (и стартапа в том числе) следует понимать наиболее вероятную цену, по которой бизнес (стартап) может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны (инвестор и собственник стартапа) действуют разумно, располагая всей необходимой информацией, а на величине суммы сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства [2]. По сложившейся практике и с точки зрения научной мысли в области оценки бизнеса рыночная оценка может быть произведена несколькими методами.

В основе ***метода рыночных сравнений*** лежит сравнение ряда характеристик оцениваемого стартапа с параметрами сопоставимых компаний, оперирующих в республике, странах-соседях, СНГ или в дальнем зарубежье. В качестве традиционных коэффициентов сравнения подобных компаний используются соотношение установленных производственных мощностей, имеющихся резервов, выручки, чистых активов, EBIT, EBITDA компаний к рыночной стоимости (капитализации). Данные коэффициенты при необходимости подлежат корректировке в соответствии со спецификой каждой конкретной компании. Использование данного метода является весьма сложным, так как проведение сравнительного анализа рыночной стоимости оцениваемой компании даже по устоявшимся бизнесам зачастую является сложным, поскольку требует использования корректировок для сопоставимости оцениваемой компании и компаний-аналогов. Метод предполагает наличие достаточной репрезентативной и доступной информации по совершаемым сделкам с аналогичными компаниями, что является весьма затруднительным. В целом применение данного метода не позволяет учитывать специфику и перспективы конкретного бизнеса (проекта).

Метод скорректированных чистых активов рассчитывается как разница между активами и пассивами с учетом корректировок этих статей, отражающих их рыночную стоимость на момент определения диапазона стоимости. При этом ключевой корректировкой в рамках данного метода является корректировка стоимости основных материальных активов, что в свою очередь позволяет показать динамику чистых активов рассматриваемого стартапа. Основным недостатком является то, что метод не учитывает перспектив развития компании и влияния рыночной конъюнктуры на стоимость бизнеса. Кроме этого, данный подход может быть достаточно объективным для материалоемких отраслей. Для стартапа, особенно на ранних его стадиях, более характерно наличие идеи, которая не материализовалась в средства и предметы труда.

Метод венчурного капитала подразумевает определение текущей стоимости компании через ставку дисконтирования и успешность выхода на рынки. Это позволяет определить ожидаемую стоимость предприятия на стадии, когда произойдет выход из него венчурного инвестора. Данный метод учитывает еще и внешние факторы, влияющие на стоимость компании. Поэтому ставка дисконтирования может быть интерпретирована по-разному, что не позволяет однозначно определить эффективность стартапа. Стоимость компании (выручка), которую чаще всего используют при данном методе, не может отражать в явном виде все трансформации денежных потоков предприятия, поэтому оценка стартапа на основе метода венчурного капитала нецелесообразна, так как молодым инновационным компаниям часто присущи отрицательные прибыли.

Основная идея ***метода дисконтированных денежных потоков*** (ДДП) основывается на предположении о том, что стоимость бизнеса на текущий момент равна текущей (дисконтированной) стоимости будущих денежных потоков, генерируемых оцениваемым бизнесом и свободных к распределению между акционерами. Для использования данного метода необходимо составить финансовый прогноз денежных потоков доходов и расходов оцениваемой компании на минимальный период (5 лет). Рассчитанные доходы и расходы дисконтируются для приведения потоков к оценке в текущих денежных показателях. Ставка дисконтирования будет определяться возможными рисками с точки зрения собственников и инвесторов по оцениваемой компании. Метод ДДП прежде всего базируется на исторических наблюдениях за работой оцениваемого бизнеса. Для построения прогноза целесообразно использовать статистику за 3 года или более. Для стартапа наличие статистики за длительный период времени невозможно, поскольку сам стартап может существовать год или два, при этом он еще не способен сгенерировать достаточные доходы и подтвердить имеющиеся расходы статистикой. Использование метода ДДП позволяет выявить основные факторы, которые оказывают наиболее значимое влияние на стоимость бизнеса, и провести анализ чувствительности данных результатов к изменениям ключевых факторов. Считается, что данный метод является одним из основных методов определения диапазона стоимости и позволяет учесть специфику и перспективы развития оцениваемой компании. Проведенный анализ методов оценки стартапов позволяет сделать вывод о том, что наиболее целесообразным с точки зрения раскрытия нашего исследования будет метод дисконтированных денежных потоков, который позволяет учесть специфику и перспективы развития оцениваемой компании, все аспекты ее финансово-хозяйственной деятельности, в том числе составляющую венчурного инвестирования. При этом отсутствие статистики, которая могла бы подтвердить заложенные в оценку бизнеса прогнозы, является основанием для учета более высоких рисков, а равно и более высокой ставки дисконтирования будущих денежных потоков.

С точки зрения оценки стартапа следует использовать подход, который будет основан на оценке внутренних прогнозов проекта, при этом должен учитываться более широкий круг вопросов для оценки рисков стартапа, а не существующий уже много лет относительно устойчивый бизнес.

Библиографический список

1. Социальные стартапы – светлое будущее или амбициозное настоящее? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pasprofit.ru/ – Дата доступа: 08.02.2017.

2. Введение в оценку стоимости предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://Businesval.ru/ – Дата доступа: 21.02.2017.

УДК 339.97

ПОТЕНЦИАЛ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ

Шутова С. В., аспирант, УО Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Фрейдлин М. З**., профессор, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: интеллектуальная собственность, инновации, потенциал, патент, эффективность.

В статье рассмотрены основные тенденции развития потенциала объектов интеллектуальной собственности на мировом рынке, особенности управления интеллектуальной собственностью.

В развитых странах мира от 60 до 85% прироста ВВП обеспечивается за счет инноваций. Основу большинства нововведений в научно-технической сфере, формирующих наукоемкий сектор экономики индустриально развитых стран, составляют объекты интеллектуальной собственности. Именно поэтому управление интеллектуальной собственностью

является важнейшим элементом управления инновационным процессом. Эффективное использование интеллектуальной собственности посредством управления нематериальными активами предприятий при монопольном положении на рынке, базирующимся на авторском и патентном праве, обеспечивает правообладателям стратегическое преимущество в условиях конкуренции.

Для Республики Беларусь, имеющей ограниченные сырьевые и энергетические ресурсы, результаты интеллектуальной деятельности становятся источником научно-технического, экономического и социального развития. Исходя из понимания этой роли, в республике в качестве одного из приоритетов обозначен инновационный путь развития.

Однако с реализацией имеющегося интеллектуального потенциала и обеспечением правовой охраны объектов промышленной собственности на перспективных мировых рынках дела обстоят не совсем хорошо. Низкая отдача от инновационной деятельности подтверждается тем, что удельный вес инновационно активных промышленных предприятий в Беларуси в 2006 –2013 г. составил 13-16,3 %, в то время как в странах ЕС-27 в 2002-2013 гг. – 42 % (в Германии – 65%, Австрии – 53 %, Дании, Ирландии, Люксембурге, Исландии – 52 %, Бельгии – 51 %, Швеции – 50 %, Эстонии – 49 %). В общем объеме производства промышленной продукции доля новой продукции, освоенной в республике в течение 2006-2013 г., составила 14,8 %, а принципиально новой – 4,3 %, в результате чего мы значительно уступает индустриально развитым странам по срокам ее обновления.

Всемирный экономический форум (г. Давос, Швейцария) ежегодно, начиная с 2001 г. определяет индекс перспективной конкурентоспособности (GCI). По рейтингу GCI в 2013 г. лидируют США (1-е место), Швейцария (2-е), Дания (3-е), Швеция (4-е), Германия (5-е), Финляндия (6-е) ..., Эстония (27), ... Китай (34), ... Российская Федерация (58-е), ... Казахстан (61), ... Украина (73-е).

Проведенный анализ показал, что существует прямая связь между изобретательской и патентной активностью населения, с одной стороны, и уровнем экономического развития и конкурентоспособностью стран - с другой.

По количеству поданных патентных заявок в национальные патентные ведомства мировыми лидерами являлись Япония (413-439 тыс. заявок в год), США (327-391 тыс.) и Китай (63-173 тыс.), который за последние 5 лет увеличил этот показатель почти в 3,5 раза и в 2012 г. обошел Республику Корея. По числу выданных национальных патентов на изобретения тройка лидеров выглядит следующим образом: США (144-169 тыс. патентов ежегодно), Япония (120-124 тыс.), Республика Корея (35-74 тыс.). Высокий уровень патентной активности наблюдался в странах Европы, причем растет доля заявок, подаваемых через Европейское патентное ведомство.

Среди государств СНГ наибольшее количество заявок и зарегистрированных патентов отмечалось в Российской Федерации, Украине, Казахстане и Республике Беларусь. Для того чтобы сопоставить показатели, характеризующие изобретательскую и патентную активность в странах мира с разной численностью населения, необходимо проводить их нормирование.

Одним из базовых индикаторов является коэффициент изобретательской активности населения, характеризующий творческий потенциал нации - количество патентных заявок национальных заявителей в расчете на 10 тыс. населения. По этому показателю наибольшая активность наблюдалась в Японии (28,5-30,5 заявок на 10 тыс. населения), Республике Корея (15,5-25,1), США (6,2-7,0), Германии (5,9-6,4), Финляндии (3,5-4,6), Дании (3,13,4) и Великобритании (2,9-3,4). Среди государств бывшего СССР наша республика уступала по изобретательской активности населения только Российской Федерации (в 1,5 раза) и имела примерно одинаковые показатели с Казахстаном (с учетом патентов, выданных под ответственность заявителей), значительно опережая страны Балтии (в 2,1-7 раз), Закавказья (2-3,4 раза) и Средней Азии (4-15 раз). Из сопоставимых по численности населения и территории восточноевропейских государств коэффициент изобретательской активности в Беларуси был в 1,9 раз выше, чем в Чехии, и в 1,4 раза - по сравнению с Венгрией. Однако в Японии этот показатель превысил национальный примерно в 27 раз, Республике Корея - в 18, США - в 6, Германии - в 5,6, Финляндии - в 3,7, Великобритании - в 2,9 раза.

При определении индекса технологического развития ООН используется количество патентов, полученных резидентами на 1 млн. жителей. По этому показателю Республика

Беларусь уступала среди стран СНГ только Российской Федерации (в 1,8 раза). По сравнению с Закавказским регионом этот усредненный показатель в указанный период у нас был выше в 1,5-3,4 раза, государствами Средней Азии, за исключением Казахстана - в 4,4-18, Эстонией - в 9,8, Китаем - в 7,4, Литвой - в 3,9, Чехией - в 2,6, Украиной - в 2, Латвией - в 1,6 раза. Однако в Японии этот индикатор был выше в 12,4 раза, Республике Корея - в 10,2, США - в 4,2, Швеции - в 3,3 раза.

Анализ патентно-лицензионной деятельности свидетельствует о том, что в настоящее время в республике выпускается низкая доля продукции, содержащей охраноспособные объекты интеллектуальной собственности. По данным государственной статистической отчетности на предприятиях и в организациях за последние 6 лет ежегодно используется от 250 до 400 патентов на изобретения. Доля используемых в народном хозяйстве изобретений не превышает 10% от количества патентов, выданных национальным заявителям.

Сохраняется низким уровень охраны объектов промышленной собственности за рубежом. Патентование изобретений осуществляется преимущественно в Российской Федерации либо в Евразийском патентном ведомстве. В дальнем зарубежье ежегодно патентуется около 1% создаваемых изобретений.

В Республике Беларусь медленными темпами идет развитие рынка лицензионной торговли объектами промышленной собственности. В 1993-2013 гг. в Национальном центре интеллектуальной собственности зарегистрировано около 6000 лицензионных договоров, в том числе 1401 договор о передаче права на использование объектов промышленной собственности и 1694 договора об уступке прав на ОПС, однако изобретения занимают в этом объеме очень незначительную часть (примерно 17 %).

Что связано, с одной стороны, часто можно услышать, что в республике имеется значительный интеллектуальный и научно-технический потенциал, а реальность говорит о том, что мы достаточно сильно отстали от ведущих стран мира. Это особенно заметно во время поездок за рубеж или при покупке качественной наукоемкой продукции зарубежных производителей. Таким образом, в Республике Беларусь пока идет становление на инновационный путь развития.

Выполненные исследования по расчету удельных показателей экономического развития различных стран (ВВП на душу населения, ВВП на одного занятого, объем экспорта на душу населения, прямые иностранные инвестиции на душу населения и др.) свидетельствуют о том, что существует три группы стран: с высоким, средним и низким доходом. Страны с высоким доходом, в которых проживало 15,6 % населения, концентрировали у себя подавляющую часть научного и изобретательского потенциала (92,4 % заявок на патенты) и присваивали 98,5 % интеллектуальной квазиренты. При этом следует отметить, что в последнее десятилетие разрыв между странами увеличивается вследствие продолжающегося процесса хайтеграции.

Для того чтобы не отстать от индустриально развитых стран, Республике Беларусь следует в кратчайшие сроки перевести экономику на инновационный путь развития. Для этого, прежде всего, необходимо обеспечить рамочные условия, чтобы, с одной стороны, создать благоприятную среду для появления новшеств в различных областях народного хозяйства страны и продвижения их на рынок, а с другой - осуществить глубокие структурные преобразования в системе управления экономикой на основе разработки, реализации и коммерциализации эффективных механизмов управления инновационным процессом.

Следует отметить, что управление интеллектуальной собственностью является важнейшим базовым структурным элементов управления всем инновационным процессом. Сегодня именно интеллектуальная собственность является основой построения высокотехнологичного сектора экономики всех ведущих индустриальных стран мира.

Среди основных тенденций мировой экономики в последние десятилетия можно выделить хайтеграцию (пример: Япония, Финляндии, Швеции), деиндустриализацию или сервизация (увеличение доли услуг в ВВП) и софтизацию (увеличение доли нематериальных активов в общих активах предприятий).

Объем рынка высоких технологий сегодня оценивается около 2,5 -5 трлн. долл., что превосходит рынок сырьевых и энергетических ресурсов. Предполагается, что через 15 лет он будет составлять порядка 8 трлн. долл. Доля высокотехнологичного сектора в экспорте

США составляла 27%, Японии - 22,8%, ЕС-25 - 18,2%. Реализация наукоемкой продукции дает высокую прибыль. Ежегодно объемы ее экспорта приносят США более 700 млрд. долл., Германии - 530 млрд. долл., Японии - 400 млрд. долл.

В общей добавленной стоимости, созданной в промышленности, доля добавленной стоимости в высокотехнологичном секторе составляла: в Ирландии - 30,6%, Финляндии - 24,9%, США - 23%, Японии - 18,7%, в ЕС-25 - 12,7 %, ЕС-15 - 14,1%.

Современное состояние экономики наиболее развитых стран свидетельствует о динамичном формировании «постиндустриального общества», в котором экономику государства и благосостояние общества формируют новые технологии во всех областях жизнедеятельности человека. Все эти технологии базируются на результатах научно-технической деятельности. Создателями и, как правило, собственниками этих результатов являются высокотехнологичные компании, которые являются базисом наукоемкого бизнеса. Умение эффективно осуществлять наукоемкий бизнес основывается на ключевом понятии собственности как системы объективных отношений между субъектами права по поводу присвоения средств и результатов производства.

УДК 658.8:637.1

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ И СТРУКТУРЫ КОММУНИКАЦИОННЫХ ЗАТРАТ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Кашаедов В. А., студент факультета бизнеса и права, УО Белорусская ГСХА.
Научный руководитель – **Любецкий П. Б**., ст. преподаватель, УО Белорусская ГСХА.

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации, исследование, затраты на продвижение, молокоперерабатывающие предприятия.

В статье приводятся результаты исследования уровня и структуры коммуникационных затрат молокоперерабатывающих предприятий Республики Беларусь.

Продвижение продукции предприятия является одним из инструментов конкурентной борьбы за рынок сбыта. Коммуникационные мероприятия требуют хорошего знания рыночной ситуации и понимания поведения потребителей, а также качественного профессионального исполнения, продуманной взаимодополняющей структуры и значительного финансового бюджета. Затраты на рекламу, личные продажи, стимулирование сбыта, связи с общественностью и другие формы продвижения все чаще рассматриваются в качестве инвестиций компаниями у которых есть продуманная маркетинговая стратегия. Коммуникационные вложения со временем должны окупаться, поэтому для маркетологов и менеджеров очень актуальным вопросом является оценка эффективности коммуникационных затрат.

Большинство организаций оперируют понятиями общего бюджета на предстоящий год и бюджета для каждого подразделения [1]. Общий годовой коммуникационный бюджет обычно приходится на те отделы, деятельность которых требует коммуникационной поддержки. Весь коммуникационный бюджет может либо проходить через одно из подразделений компании, либо распределяться по нескольким отделам, разрабатывающим отдельные программы по продвижению.

Среди предприятий белорусского АПК имеются такие, которые предпочитают без планирования коммуникационного бюджета вкладывать средства в продвижение по мере возникновения соответствующих потребностей. Для мелких предпринимателей или единоличных владельцев бизнеса такой способ может быть оправдан, так как их основное преимущество – это гибкость. За короткое время работы на рынке мелкие предприниматели могут радикально поменять сферу занятости или вид бизнеса, поэтому планирование на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу может быть для них не актуальным Такие бизнесы живут настоящим, а не перспективой. Но в большинстве случаев продуманный, официально

оформленный структурированный коммуникационный бюджет обладает значительными преимуществами. Его разработка позволяет сравнить затраты на продвижение в разрезе средств коммуникаций, а также в расчете на единицу товара.

В любом случае затраты на коммуникации с рынком должны быть покрыты одним из участников рынка: либо потребителем, либо продавцом-производителем. В связи с этим предприниматели либо включают коммуникационные затраты в себестоимость продукции, либо покрывают их из прибыли от реализации товаров, работ, услуг.

Как показал анализ деятельности предприятий АПК Республики Беларусь, большинство из них часть коммуникационных затрат включает в себестоимость, а часть – покрывает за счет прибыли. Учитывая такое положение дел достаточно затруднительным является определение доли затрат на продвижение в структуре общих издержек предприятия на производство и сбыт продукции, работ, услуг. Такой анализ осложняет также и то обстоятельство, что предприятия не обязаны вести централизованный стандартизированный учет коммуникационных затрат ввиду отсутствия соответствующих форм государственной статистической отчетности, а также нераспространения информации об объеме и структуре расходов на продвижение в свободном доступе.

На примере достаточно крупных предприятий Республики Беларусь в отрасли молокопереработки нами было проведено исследование уровня и структуры затрат по продвижению продукции на рынок сбыта. С помощью анализа данных из годовых отчетов и внутренней документации (оперативных отчетов и аналитических записок) были сопоставлены затраты заявленные в отчетах и фактически имевшие место в отчетном году.

Так на примере коммуникационных бюджетов таких предприятий молочной промышленности как ОАО « Рогачевский молочно-консервный комбинат» и ОАО «Березовский сыродельный комбинат» была составлена таблица.

Таблица

Сопоставление фактических и отчетных затрат на рекламу

Предприятия	Реальные затраты на рекламу, млн руб.	Затраты на рекламу в отчете, млн руб.	Коэффициент соотношения затрат	Доля затрат на рекламу в структуре затрат на производство и сбыт продукции, %
ОАО « Рогачевский молочно-консервный комбинат»	2295	1091	2,10	0,14
ОАО «Березовский сыродельный комбинат»	3836	1356	2,83	0,21

Можно сделать вывод, что затраты в отчете и реальные затраты расходятся у ОАО «Рогачевский молочно-консервный комбинат» в 2 раза. Это связано с тем, что если включить полный объем затрат на рекламу в себестоимость продукции, то цена такой продукции будет значительно выше, чем у конкурентов и спрос на такую продукцию будет крайне низкий. Что касается ОАО «Березовский сыродельный комбинат», то расхождение отчетных данных с фактическими намного более существенное: превышение почти в 3 раза.

Исходя из этого можно сделать вывод, что реальные коммуникационные затраты молокоперерабатывающих предприятий превышают затраты указанные в статистической отчетности. Это означает, что часть затрат покрывается из прибыли предприятий для того, чтобы не повышать себестоимость производимой продукции и, тем самым, повысить конкурентоспособность товаров и предприятия на рынке.

Интерес представляет также структура коммуникационных расходов предприятий молокоперерабатывающей промышленности. На примере ОАО « Рогачевский молочноконсервный комбинат» и ОАО «Березовский сыродельный комбинат» можно сравнить направления коммуникационных расходов по данным рисунков 1 и 2.

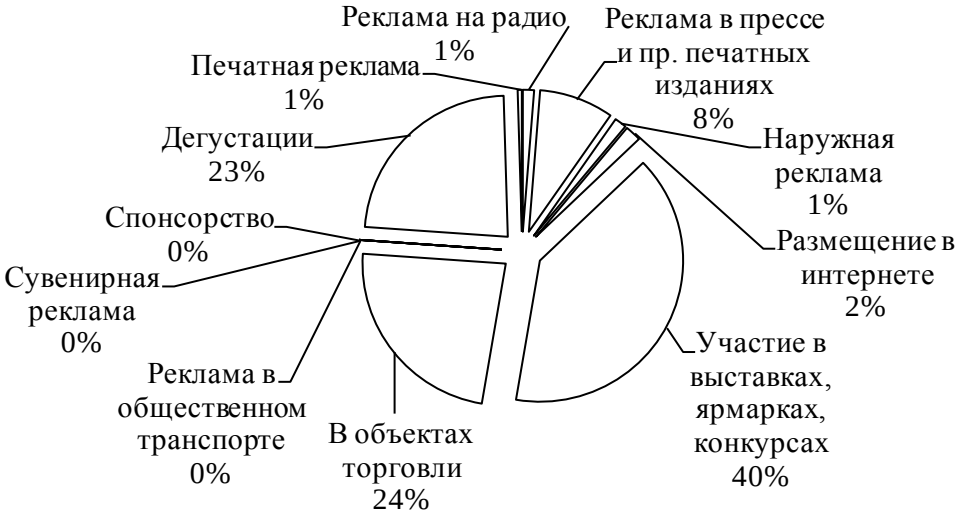


Рис. 1. Коммуникационный бюджет ОАО «Березовский сыродельный комбинат

Из рисунка 1 видно, что наибольшая доля коммуникационных затрат ОАО «Березовский сыродельный комбинат» приходится на участие в выставках, ярмарках, конкурсах. Это объясняется высокой доступностью, простотой организации и традиционным характером данного мероприятия по продвижению для предприятий пищевой промышленности.

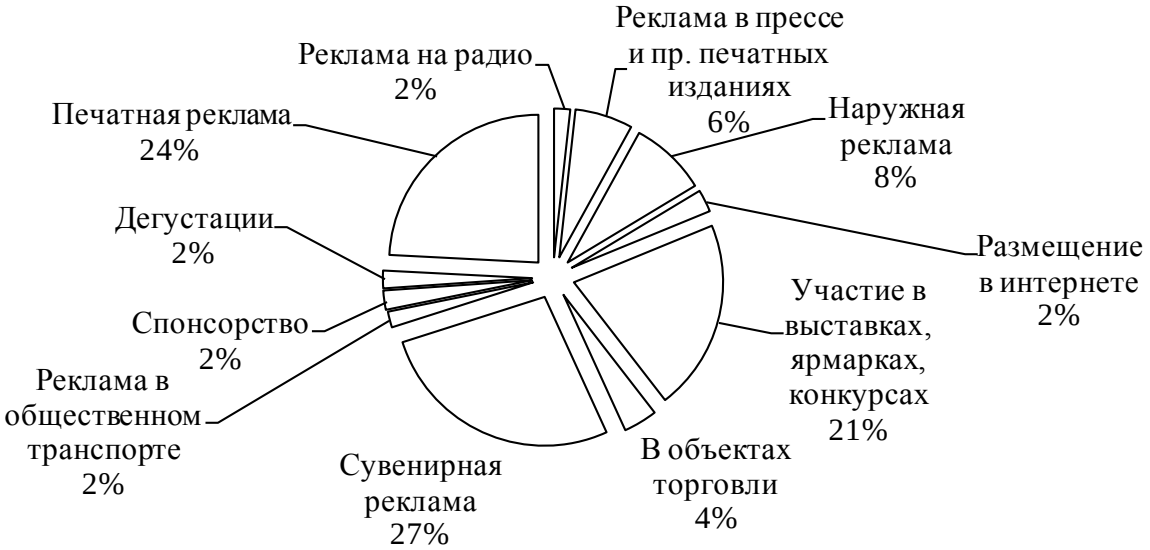


Рис. 2. Коммуникационный бюджет ОАО «Рогачевский молочно-консервный комбинат»

Из рисунка 2 видно, что наибольшая доля коммуникационных затрат ОАО «Рогачевский молочно-консервный комбинат» также приходится на участие в выставках, ярмарках, конкурсах. Рогачевский комбинат большую долю средств выделяет на наружную рекламу в сравнении с Березовским комбинатом. Также существенные отличия наблюдаются в использовании рекламы в местах продаж, дегустаций. Это обусловлено характером потребления основного вида выпускаемой продукции – для Рогачевского комбината таким товаром выступает сгущенное молоко, а для Березовского – сыры.

Таким образом, исследование показало, что уровень рекламных затрат составляет около 0,2 % от общих затрат на производство и сбыт продукции. Реальные и заявленные в отчете расходы на рекламу отличаются в связи с наличием у каждого предприятия своей специфики ассортимента, рынков сбыта, каналов товародвижения и хозяйственной деятельности предприятия. В структуре коммуникационных расходов преобладающая доля у обоих предприятий приходится на участие в выставках, ярмарках, конкурсах.

Библиографический список

1. Разработка бюджетной рекламы [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/tactics/campaign_budget.htm. – Дата доступа: 27.03.201

УДК 33.338

РОЛЬ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В РАЗВИТИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ

Рябчикова Н. Н., младший научный сотрудник лаборатории стратегии развития институциональной среды агропромышленного комплекса ИАгП РАН (г. Саратов).

Ключевые слова: кластер, агропромышленный комплекс, регион, интеграция, инновационное развитие, конкурентоспособность, вуз, образование, кадры.

Как показывает практика, в настоящее время потенциал вузов минимально реализовывается в кластерной политике регионов, но именно совместные проекты с образовательными и научными учреждениями, по мнению автора, выступают особой ценностью на пути формирования конкурентоспособных агропромышленных кластеров.

Развитие региональных АПК на основе кластерного подхода уже зарекомендовало себя как успешная эффективная модель их социально-экономического развития. Существует множество различных определений понятия «кластер», чаще авторы отмечают среди главных преимуществ кластеров – инновационную активность, гибкость, наличие конкурентного сотрудничества и т.д. Так, Александрова Л.А. определяет кластер как «сетевую структуру с идеологией конкурентного сотрудничества (или соконкуренции), при которой стимулы к развитию, порождаемые конкуренцией между участниками сети, сочетаются с интенсификацией сотрудничества во взаимовыгодных направлениях» [1]. Одним из таких взаимовыгодных направлений считаем – сотрудничество участников кластера с высшими учебными заведениями, которое особенно актуально для развития региональных агропромышленных кластеров, так как производство пищевых продуктов и сельское хозяйство в целом, охватывающие триединую систему: «природа – человек- экономика», имеют огромный, требующий реализации потенциал инновационного развития всей системы и науки в целом.

Опыт развитых стран показывает, что эффективность агропромышленного производства находится в прямой зависимости от инновационной деятельности, требующей грамотного комплексного управления, охватывающего деятельность, начиная от проведении научных исследований и заканчивая внедрением их в производство, поэтому необходимость реализация кластерориентированной политики в аграрном секторе очевидна, она предполагает тесное взаимовыгодное сотрудничество науки (блок научного и кадрового обеспечения) с участниками системы кластера (рис.1), представленной следующими её элементами:

- органами власти;
- ключевым сектором (крупные, средние, малые предприятия, осуществляющие переработку сельскохозяйственного сырья);
- сектором производства сырья (сельскохозяйственные предприятия);
- сектором продвижения (торговые и посреднические организации);
- сектором финансового обеспечения (банки и т.д.);
- блоком вспомогательных предприятий (консалтинговые, транспортные компании и т.д.);
- потребителями продукции агропромышленного кластера.

Ключевым элементом научного обеспечения агропромышленных кластеров выступают аграрные вузы, которые представляют собой систему, включающую апробацию и внедрение новых знаний; подготовку кадров для агропромышленного комплекса, научное обеспечение. С целью исключения неустойчивого, неконкурентоспособного развития, кластерам необходимо развитое мышление. Поэтому на начальном этапе формирования агропромышленных кластеров, особую ценность представляют совместные проекты с аграрными

образовательными и научными учреждениями, которые будут способствовать развитию навыков взаимодействия, осознанности целей реализуемых проектов и в наибольшей степени будут оказывать влияние на всю кластерную систему.

На практике у представителей бизнеса пока не возникло истинного понимания необходимости своего участия в подготовке будущих кадров, вливании инвестиций в аграрное образование, а также осознания ценности роста интеллектуального потенциала вузов. Тем временем, в современной науке понимание кластерного взаимодействия оформилось в виде концепции «TripleHelix» Г. Ицковица, в которой ключевые элементы - наука, бизнес и государство образуют в динамике своего взаимодействия тройную спираль.

Модель тройной спирали адекватно определяет и направляет взаимоотношения участников инновационной системы, а именно власти (государства), бизнеса и университетов. В мире не существует ни одного примера, где бы национальная инновационная система действовала эффективно вне принципов тройной спирали и где бы университеты находились не в центре этих событий [2]. Основная задача высших учебных заведений – наращивание кадрового интеллектуального потенциала за счет активного участия представителей кластера в образовании специалистов. Согласно международному опыту, университеты являются активными и равноправными участниками кластерного процесса наряду с компаниями и управляющими компаниями. В ряде стран (например, США) высшие учебные заведения становятся инициаторами создания и драйверами развития кластеров [3]. Университеты должны стать центрами компетенций и тем самым развивать промышленность.

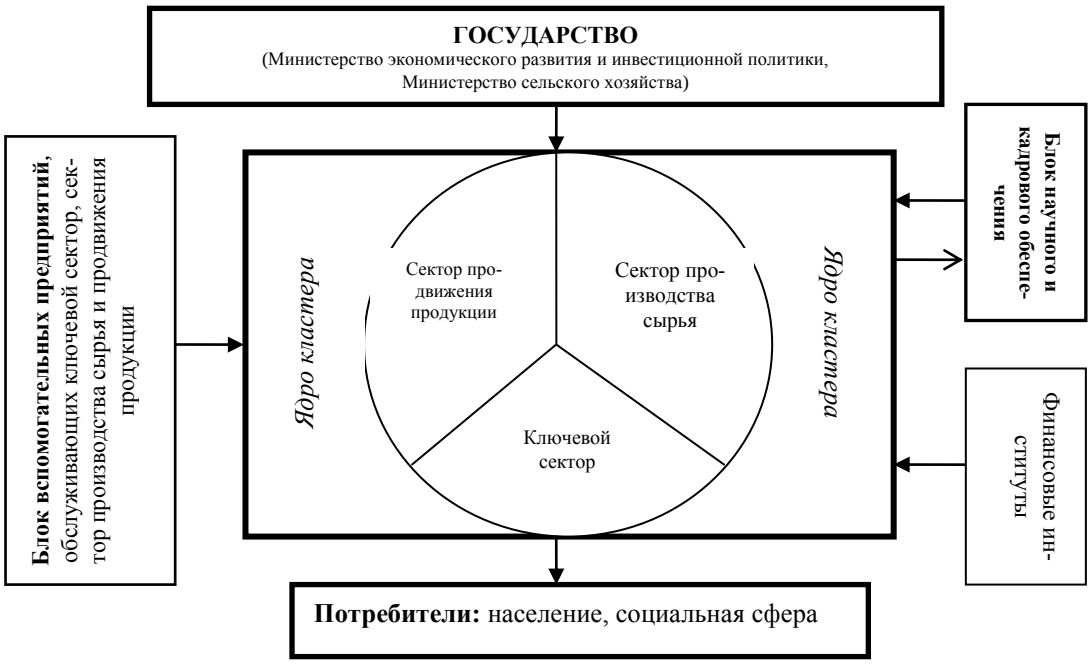


Рис. 1. Структура агропромышленного кластера

Кадровая политика – это одно из важных направлений развития регионального АПК. Эффективная реализация программ по развитию сельского хозяйства невозможна без высококвалифицированных кадров, а университет – это источник талантливых специалистов, знаний и инновационных разработок. Поэтому инновационное развитие региональных АПК возможно только путем включения высших учебных заведений в систему агропромышленных кластеров, тем самым, обеспечивая серьёзное научное осмысление кластерориентированной политики. Есть, конечно, мнение, что «в целом, агропромышленные кластеры не являются полноценными кластерными структурами, формируются медленно, их видимые результаты, конкурентная устойчивость региона достигаются лишь через несколько лет. Подобные структуры не позволяют осуществить прорыв в сфере АПК, однако имеют важное значение при проведении эффективной политики занятости на региональном уровне

и расширении налоговой базы» [4]. В качестве примера построения качественно новой системы подготовки специалистов, нацеленной на полную модернизацию агропромышленного комплекса, внимания заслуживает пример созданного в 2013 году в Пермском крае Агрообразовательного кластера, в рамках которого выстраивается взаимодействие с учебными заведениями и работодателями. Целями и задачами кластера является повышение качества агрообразования в Пермском крае и обеспечение интеграции образования, науки и практики [5].

Основной задачей университетов при вхождении в агропромышленный кластер является сохранение и преумножение научно-технического потенциала отраслей АПК. Для вуза быть участником агропромышленного кластера – это самый приемлемый формат взаимодействия с внешней средой, включающей предприятия аграрной сферы и органы власти. Войдя в состав кластера, университеты получают преимущества: инвестиции в интересующие образовательные и научные программы, применения полученных знаний на практике (например, внедрение разработок в производство), расширение области научных исследований, развитие университета за счет полученных средств от оказанных услуг (консалтинговые и т.д.), повышение уровня занятости специалистов-выпускников данного университета путем их трудоустройства на предприятия - участников агропромышленных кластеров. Для кластера высшие учебные заведения также играют значительную роль для роста их конкурентоспособности. В модели взаимодействия университетов и бизнеса, крупные предприятия заинтересованы в совместных проектах на базе университетов, в использовании их инфраструктуры, а вузы, в получении помимо образовательной и исследовательской функций ещё и предпринимательскую.

В настоящее время роль высших учебных заведений недооценивается в рамках агропромышленных кластеров (что с вязано с неготовностью и университетов и других участников кластера к взаимовыгодному сотрудничеству и инновационному развитию), но, учитывая наличие потенциала вузов, приходим к выводу о том, что необходимо проводить работу по выстраиванию взаимодействия вузов и кластеров, которое для образовательных учреждений за счет расширения функционала станет мощным импульсом для развития, а для представителей бизнеса – источником знаний, талантливых кадров и инновационных технологий. В границах агропромышленных кластеров очень важна реализация потенциала аграрных вузов, который обеспечит «старт» для развития производственных и образовательных предприятий. Участники кластера, помогая вузам в решении прикладных задач, тем самым обеспечивают наиболее полное использование их научно-образовательного потенциала.

Несмотря на то, что проблема повышения значения высших учебных заведений для кластеров остается малопроработаннной, стоит отметить, что именно Высшие учебные заведения выступают в качестве институтов, определяющих ход развития экономики отдельных регионов и страны в целом. Поэтому, считаем целесообразным включение в образовательные магистерские программы по направлению «Менеджмент в АПК» комплексной дисциплины «Кластер-менеджмент», включающей такие блоки как конкурентоспособность агропромышленного кластера, логистика бизнес-кластера, международная коммерция и др. по направлению кластерного развития АПК.

Библиографический список

1. Александрова, Л. А. Промышленная интеграция: кластеры versus холдинги / Л. А. Александрова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2014. – №2 (51). – с. 25-29.

2. Козлов, М. П., Региональные агропромышленные кластеры: методические аспекты формирования и развития в условиях инновационной экономики / М. П. Козлов//Экономика и социум. – №2 (21). – 2016. – с. 21.

3. Поспелова, Т.В. Роль вузов в развитии инновационных территориальных кластеров, диссертация на соискание степени к.э.н: 08.00.05 /Т.В. Поспелова – М. ,2016.- 205 с.

4. Тиреуов, К. М. Методология формирования агропродовольственного кластера /К. М. Тиреуов // Научный журнал Казахского национального аграрного университета «Исследования, результаты». – №3. – 2012. – с. 252-259.

5. http://svetich.info/publikacii/apk-aktualno/kadry-reshayut-buduschee-sela-i-agrobizn.html [Информационное агентство "Светич". Сайт о сельском хозяйстве. “ Кадры решают…будущее села и агробизнеса», июнь, 2014].

УДК 452.260

ЗНАЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бойко Н. А., студент экономического факультета, ФБГОУ ВО Самарская СГСХА.

Научный руководитель – **Курмаева И. С**., канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: безопасность, доктрина, продовольствие, факторы, производство, контрсанкции.

В статье представлены основные понятия и значение продовольственной безопасности в Российской Федерации.

Продовольственная безопасность РФ является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны и важнейшей составляющей демографической политики государства.

Цель продовольственной безопасности – обеспечение населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией. Гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, а также наличие необходимых резервов и запасов [5].

Согласно положениям «Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» доля отечественной сельскохозяйственной продукции в общем объеме продовольствия не должна быть ниже 80%, а по некоторым позициям – даже 95%. В доктрине прописано, какую именно долю в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка должна составлять отечественная продукция. По зерну эта доля в идеале должна быть не менее 95%, по сахару – не менее 80%, по растительному маслу – не менее 80%, по мясу и мясопродуктам – не менее 85%, по молоку и молокопродуктам – не менее 90%, по рыбной продукции – не менее 80%, по картофелю – не менее 95%, по соли пищевой – не менее 85%. При достижении таких показателей страна перестает зависеть от импортных поставок [3].

Продовольственная безопасность зависит от социально-экономических факторов:

1. уровня жизни населения регионов;
2. несбалансированности питания по отдельным составляющим;
3. низкого контроля качества продуктов питания;
4. нестабильности аграрного производства и возможности наступления природных катаклизмов, снижающих уровень продовольственного обеспечения в отдельные периоды;
5. конкурентоспособности отечественного продовольствия;
6. зависимости продовольственного обеспечения страны от импорта продовольствия и др.

Между тем РФ вносит существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности во всем мире. Россия, на которую приходится десятая часть пахотных земель в мире и пятая часть запасов пресной воды на планете, всемерно содействует обеспечению мировой продовольственной безопасности. В 2014 году в Росси было собрано более 105 миллионов тонн зерновых. Это позволило не только полностью обеспечить собственные потребности, но и существенно нарастить экспортный потенциал. Россия сегодня третья страна в мире по экспорту зерна. В 2014 г. объём экспорта российского зерна достиг рекорда почти в 32 млн тонн. Только за последние годы экспорт продукции российского АПК вырос на 15% и вплотную подошёл к цифре 20 миллиардов долларов США на нынешний год.

Для сравнения: экспорт ВПК в прошлом году составил 15 миллиардов, а весь экспорт российского газа – 50 миллиардов.

Задача обеспечения страны продуктами собственного производства стала особенно актуальной в августе 2014 года. Тогда Россия ограничила импорт продовольственных товаров из стран, которые в связи с событиями вокруг Крыма и Украины ввели в отношении нее санкции – США, государств Евросоюза, Канады, Австралии и Норвегии. Под запрет попали мясо, колбасы, рыба и морепродукты, овощи, фрукты, молочная продукция. В июне 2015 года в ответ на продление санкций Россия продлила действие продуктового эмбарго на год – до 5 августа 2016 года. При этом список запрещенных к ввозу продуктов несколько изменился: из него была исключена молодь устриц и мидий; запрещен ввоз любых сыров; правила ввоза безлактозных молочных продуктов ужесточены. Несмотря на кризисное урезание бюджетных расходов, сельское хозяйство РФ – единственная сфера, для которой финансирование не снизили, а повысили. В 2015 г. на развитие АПК было дополнительно направлено 54 млрд руб. На ускорение импортозамещения в 2019-2020 годах выделят более полутриллиона рублей. Спустя более года действия продовольственных контрсанкций, можно сказать, что в целом российские сельхозпроизводители достаточно успешно справились с замещением импорта иностранных продуктов. По данным Росстата, в 2014 году объем сельскохозяйственного производства вырос на 3,7%, превысив 4 трлн рублей, а за восемь месяцев 2015 года выпуск продукции сельского хозяйства увеличился на 1,8% – до 2,452 трлн рублей. РФ обеспечена четырьмя из восьми видов продукции российского производства, которые крайне необходимы с точки зрения продовольственной безопасности – зерно, сахар, растительное масло и картофель, причем уже выше значений, которые предусмотрены в доктрине.С августа 2014 г. существенно выросли объемы производства мяса и мясной продукции, молока, сыров. Россия практически полностью обеспечивает собственные потребности в мясе птицы и начала экспортировать этот вид мяса. Позитивным фактором стал упомянутый выше рекордный урожай зерновых. В 2015 году урожай ожидается не менее 102–103 млн тонн. В текущем году будет обеспечена продовольственная безопасность по зерну на 142%, растительному маслу – 146%, картофелю – 99%, сахару –95%, овощам открытого типа – 88%.

Последние успехи российского сельского хозяйства, кроме того, сопровождаются и рядом серьезных проблем. Первая касается отрасли в целом – хотя на поддержку сельского хозяйства год за годом выделяются сотни миллиардов рублей, а аграрии субсидируются и за счет федеральных, и за счет региональных средств, до конечных сельхозпроизводителей доходят явно недостаточные суммы. Так, Минсельхоз указывал, что в некоторых регионах до аграриев доходит меньше 20% средств, выделенных из федерального бюджета [1, 2].

Другой неблагоприятный фактор – климат. Большая часть сельскохозяйственных территорий в РФ имеет непредсказуемые климатические условия, и поэтому на урожаи из года в год влияют засухи, ливни и нашествие вредителей. Наконец, на производительности компаний отрасли отражается и устаревшее техническое оснащение, а также стоимость минеральных удобрений, которые стали стремительно дорожать с падением курса рубля.

Существуют и более частные проблемы. Например, для ограничения роста внутренних цен на зерно и, как следствие, на хлебобулочные изделия российские власти в феврале 2015 года ввели экспортную пошлину на пшеницу. Ее механизм был изменен с 1 июля, однако ассоциации производителей и экспортеров зерна не устают просить об отмене этой пошлины.

Представители молочной промышленности давно предлагают ввести коридор с минимальной и максимальной ценой на молоко в связи с прогнозировавшимся резким снижением стоимости сырья на российских фермах. Предлагается также создать в РФ интервенционный фонд для закупок сухого молока. Кроме того, в последнее время молочную отрасль беспокоит рост продаж в России молочных продуктов – прежде всего сыров – с использованием пальмового масла, что мешает развитию отечественного молочного производства. Глава Минсельхоза даже предложил маркировать продукты, в состав которых входит пальмовое масло, специальной наклейкой, а также уничтожать контрафактную продукцию прямо на границах стран ЕАЭС.

В целом, как заявляет российское руководство, Россия намерена последовательно реализовывать свою продовольственную политику на основе импортозамещения независимо от

санкций Запада и экономической ситуации в мире. Стратегические цели здесь остаются неизменными – создание современного сельского хозяйства, высокотехнологичного пищепрома, конкурентоспособной системы торговли, современного машиностроения. Всё это должно стать прочной базой для продовольственной безопасности страны.

Для того чтобы решить проблему продовольственной безопасности населения нашей страны необходимо помимо государственной поддержки и стимулирования развития отечественного производителя также выработать и закрепить в законодательном порядке механизмы повышения доступности и качества продукции, предусматривая в том числе:

- внесение изменений и дополнений в действующие нормативные правовые акты с целью создания единого государственного органа по контролю качества и безопасности пищевых продуктов;
- разработку системы адресной продовольственной помощи наиболее нуждающимся слоям населения;
- стимулирование перехода к выпуску отечественных продовольственных товаров под торговыми марками;
- развитие инфраструктуры рынка продовольственных товаров [2, 6].

Таким образом, проблема обеспечения продовольственной безопасности страны требует хорошо продуманных долгосрочных и системных решений, разработки и реализации эффективной долгосрочной стратегии развития аграрного сектора экономики, ориентированного на повышение жизненного уровня населения.

Библиографический список

1. Жичкин, К. А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. – № 2.– С. 21-24.

2. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

3. Михайлушкин, П. В. Основы агарной политики России в области обеспечения продовольственной безопасности // Экономика, управление, финансы : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Пермь : Меркурий, 2012. – С. 178-180.

4. Пенкин, А. А. Совершенствование состояния кормопроизводства в Самарской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 2. – С. 23-26.

5. Семыкин, В. А. Повышение конкурентоспособности агропромышленного комплекса – ключевой вопрос его эффективного функционирования в условиях присоединения России к ВТО / В. А. Семыкин, Т. Н. Соловьева, В. В. Сафронов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 8. – С. 2–4.

6. Фудина, Е. В. Система эффективности показателей государственной поддержки сельского хозяйства // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016.- С. 505-508.

УДК 663.875

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ромаданова Ю. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Курмаева И. С.,** канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: направления, малые формы хозяйствования, государственная поддержка.

В статье рассмотрены основные направления развития крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств Самарской области.

Личное подсобное хозяйство – форма непредпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции. Оно ведется гражданином совместно с членами его семьи в целях удовлетворения личных потребностей на земельном участке, представленном или приобретенном. Реализация произведенной и переработанной сельскохозяйственной продукции при ведении личного подсобного хозяйства не является предпринимательской деятельностью. Право на ведение личного подсобного хозяйства имеют дееспособные граждане, имеющие земельный участок. Регистрация личного подсобного хозяйства не требуется, а регистрируется только право на земельный участок. Максимальный размер общей площади земельных участков, которые могут находится одновременно на праве собственности и ином праве у граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, устанавливается законом субъекта Российской Федерации [1, 6]

Фермерское хозяйство представляет собой объединение граждан, связанных родством или свойством, имеющим в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную и иную хозяйственную деятельность (производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции), основанную на их личном участии. Они осуществляют предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, и признается сельскохозяйственным товаропроизводителем. Их деятельность регламентируется ГК РФ и законом «О крестьянском (фермерском) хозяйстве».

Рассмотрим состояние отрасли свиноводства в Самарской области за период с 2010 по 2014 гг.

Таблица 1

Численность свинопоголовья в Самарской области, тыс.гол.

Малые формы хозяйствования	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. к 2010 г %
Крестьянские (фермерские) хозяйства	4,9	10,8	11,6	11,7	10,8	220,4
Личные подсобные хозяйства	90,6	89,6	84,2	84,7	79,4	87,6

Согласно данным таблицы 1, поголовье свиней в крестьянских (фермерских) хозяйствах поголовье свиней за анализируемый период выросло более чем в 2 раза. Это можно объяснить увеличением уровня государственной поддержки, оказываемой в последние годы малым формам хозяйствования в виде грантов. Гранты направляются на создание крестьянских (фермерских) хозяйств и реконструкцию в размере 1,5 млн. руб. и 10 млн. руб. [3, 4]. Также в целях стабилизации ситуации в отрасли свиноводства. Правительством Самарской области в последние годы разработаны следующие программы:

- «Развитие производства и первичной переработки мяса свиней в Самарской области» на 2013 - 2015 гг.
- «Развитие свиноводства в Самарской области» на 2014 - 2016 гг.

В рамках национального проекта «Развитие АПК» в районе образованы и работают два сельскохозяйственных потребительских кооператива: кредитный «Хворостянский» и снабженческо-сбытовой «ИМКЕТ». Этими кооперативами были оформлены и получены в 2015 году льготные кредиты – кооператив «Хворостянский» - 5 млн. рублей для дальнейшего кредитования на развитие личных подсобных хозяйств, «ИМКЕТ» - 20 млн. рублей. Техника и оборудование, полученные по кредитам сельскохозяйственным потребительским снабженческо-сбытовым кооперативом «ИМКЕТ» были приобретены с целью предоставления более широкого ассортимента услуг по снабжению и сбыту населению сельскохозяйственной продукции.

В рамках второго направления приоритетного национального проекта было выдано кредитов в 2015 году – 149 на сумму 46,1 млн. рублей. На развитие личных подсобных

хозяйств 139 на сумму 18,4 млн. рублей, в 2016 году – 318 на сумму – 92,36 млн. рублей, в т.ч. на развитие личных подсобных хозяйств в 2017 году планируется на сумму – 62,68 млн. рублей.

Открытие дополнительного офиса Самарского РФ ОАО «Россельхозбанк» в Хворостянке повысило доступность кредитных ресурсов для сельхозтоваропроизводителей района. В 2010 году по сравнению с 2016 годом кредитов было выдано в два раза больше.

Реализация национального проекта «Развитие АПК» привела к увеличению валового производства сельскохозяйственной продукции, доступности жилья на селе, удешевлению кредитных ресурсов, привлекаемых сельхозтоваропроизводителями. Вместе с этими очень активно шел процесс субсидирования процентных ставок по кредитам.

В 2016 г. была произведена смена руководящих кадров и специалистов на экспериментальной ферме ОАО «Новокуровское». Новая команда совместно со специалистами управления развития АПК разработали бизнес-план по расширению фермы и выводу ее из кризисной экономической ситуации. Основным пунктом программы является увеличение дойного стада до 1000 голов. Руководство и специалисты фермы прошли стажировку на фермах Чехии. Ферма тесно сотрудничает с ведущими специалистами Чехии и Канады. Это позволяет совершенствовать ведение животноводства на ферме. В текущем году полностью была удовлетворена заявка сельских поселений в грубых кормах, согласно которой было заготовлено 350 тонн сена и 400 тонн соломы. Все эти меры позволят нормально провести текущую зимовку и сделать хороший задел по увеличению продуктивности скота в 2017 году.

Заметно за последние годы обновился парк сельхозмашин. В 2015 году приобретено – 30 единиц техники, в 2016 году 32, в 2008 – 57 единиц. На полях появились импортные трактора «Кейс», «Джон Дир», высокопроизводительные комбайны «Кейс», «Нью-Холанд», «Вектор», «Полесье». Шире стала применяться ресурсовлагосберегающая технология. Также на полях работают комплексные посевные агрегатов, в том числе – Обь-4ЗТ, АУП-18, Морисс, Джон Дир, Хорш и др. [2, 5]. Такие результаты были достигнуты благодаря осуществлению серьезной государственной и областной поддержки сельхозтоваропроизводителей, предусмотренной принятыми программами развития сельского хозяйства в рамках реализации национального проекта развития АПК, в виде льготного кредитования и субсидирования.

Библиографический список

1. Васильева, Е. В. Основные проблемы формирования инфраструктуры продовольственного рынка // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – №7. – С. 79-81.

2. Васильева, Е. В. Формирование стратегии развития инфраструктуры продовольственного рынка // Аграрный научный журнал. – 2011. – №6. – С. 64-67.

3. Курмаева, И. С. Совершенствование состояния кормопроизводства в Самарской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 2. – С. 23-26.

4. Курмаева, И. С. Основные элементы организационно-экономического механизма государственного регулирования сельского хозяйства // В сборнике: Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА. – 2014. – С. 195-200.

5. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

6. Фудина, Е. В. Система эффективности показателей государственной поддержки сельского хозяйства // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016.- С. 505-508.

УДК 771.65

РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ ПО РАЗВИТИЮ СВИНОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Вережникова А. В., студент экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Курмаева И. С.**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: поддержка, свиноводство, программа, финансирование, направления.

В статье рассмотрены действующие программы развития свиноводства в Самарской области и выявлены недостатки мер государственной поддержки, препятствующие реализации намеченных программных мероприятий.

В современных условиях отрасль свиноводства требует повышенного внимания со стороны государства. Эта необходимость обусловлена социально-экономическими преобразованиями, в результате которых высокомеханизированная и автоматизированная отрасль подверглась разрушительному воздействию во всех без исключения регионах страны, в том числе и в Самарской области [1, 4, 6].

На сегодняшний день без государственного вмешательства вряд ли можно добиться восстановления рентабельности производства свинины . Основные причины: диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, низкая монополизация сельских товаропроизводителей, высокий уровень капиталоемкости, постоянный рост цен на энергоносители, рост себестоимости, низкая рентабельность, а также применение устаревших технологий и оборудования. Эти и другие причины привели свиноводство к кризисному состоянию.

Для решения ряда проблем, стоящих перед производителями свинины необходимо придерживаться программного подхода.

В Самарской области имеется определенный опыт разработки программ государственной поддержки отрасли свиноводства:

1. «Областная целевая программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Самарской области на 2009-2013 гг.»
2. «Развитие свиноводства в Самарской области на 2014-2016 гг.».
3. «Развитие производства и первичной переработки мяса свиней в Самарской области на 2013-2015 гг.».

Основными направлениями развития «Областной целевой программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Самарской области на 2009–2013 гг.» в области свиноводства, в рамках которых будет осуществляться государственное финансирование, являются: поддержка племенной работы, возмещение части затрат на производство продукции свиноводства, субсидирование реализованной продукции, предоставление субсидий, в целях возмещения затрат в связи с производством свиноводческой продукции в части расходов на приобретение племенного материала, обеспечение ветеринарной безопасности свиноводческих предприятий и другие мероприятия государственной поддержки [2, 5].

Развитие свиноводства в Самарской области на 2014-2016 гг. предусматривает увеличение объемов производства свиней на убой в живом весе. Для достижения этой цели предусматривалось решение следующих задач: повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций, создание дополнительных рабочих мест в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, укрепление материально-технической базы в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, осуществляющих производство продукции свиноводства.

Согласно программе «Развитие производства и первичной переработки мяса свиней в Самарской области на 2014-2016 гг.» направлено более 187 млн. рублей. Реализация намеченных мероприятий позволит достичь в 2017 г. следующих результатов: объем производства свиней на убой в живом весе увеличится на 2,74 тыс. тонн (или на 12%) и достигнет 24,62 тыс. тонн, прирост выручки от реализации мяса свиней за 3 года составит 209,72 млн. рублей, прирост численности населения, занятого в отрасли свиноводства, составит 156 человек.

Финансирование государственных программных мероприятий агропромышленного комплекса Самарской области за период с 2009 по 2016 гг. представлен в таблице 1.

Таблица 1

Финансирование государственных программных мероприятий агропромышленного комплекса Самарской области

Название государственной программы	Срок исполнения программы	Объемы финансирования программы за счет средств				
		Оббьем финансирования, млн. руб.	федерального бюджета, млн. руб.	областного бюджета	местного бюджета	внебюджетных источников
«Областной целевой программы развития с/х и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Самарской области на 2009-2016 гг.»	2009-2013 гг.	49697	7595	12183	3	29916
«Развитие свиноводства в Самарской области на 2014-2016 гг.»	2014-2016 гг.	101,7	44,0	20,1	68,0	37,6
«Развитие производства и первичной переработки мяса свиней в Самарской области на 2013-2015 гг.»	2013-2015 гг.	187	84,6	78,6	3,0	20,8

Анализ программных мероприятий позволил выявить основные нерешенные проблемы, с которыми сталкиваются производители свинины в Самарской области:

−дефицит квалифицированных кадров, вызванный низким уровнем и качеством жизни в сельской местности;

− недостаточный приток частных инвестиций в развитие отрасли;

−сложное финансовое положение свиноводческих предприятий;

−неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры и нестабильность рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

В результате рассмотрения действующих программ развития свиноводства в области были выделены основные предложения программных мероприятий, указаны места их реализации и выявлены очевидные недостатки мер государственной поддержки, препятствующие реализации намеченных программных мероприятий в отрасли.

Библиографический список

1. Васильева, Е. В. Основные проблемы формирования инфраструктуры продовольственного рынка // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – №7. – С. 79-81.

2. Васильева, Е. В. Формирование стратегии развития инфраструктуры продовольственного рынка // Аграрный научный журнал. – 2011. – №6. – С. 64-67.

3. Жичкин, К. А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. – № 2. – С. 21-24.

4. Курмаева, И. С. Основные элементы организационно-экономического механизма государственного регулирования сельского хозяйства // В сборнике: Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА. – 2014. – С. 195-200.

5. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

6. Фудина, Е. В. Система эффективности показателей государственной поддержки сельского хозяйства // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016.- С. 505-508.

УДК 559.89

ИННОВАЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Фролов В. В., студент экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Курмаева И. С.,** канд. экон. наук, доцент , ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: инновации, инновационные технологии, энергосбережение, животноводство

В статье рассматривается влияние инновации на агропромышленный комплекс и разработаны предложения по энергосбережению в агропромышленном комплексе.

Отрасли АПК являются весьма сложными и своеобразными объектами с точки зрения энергообеспечения, поэтому проблема энергосбережения в них достаточно актуальна. Для более продуктивного функционирования сельскохозяйственной отрасли применяют инновационные технологии [1, 4].

Инновации в агропромышленном комплексе – это нововведение, процесс, в ходе которого изобретение или открытие доводится до стадии практического применения и начинает давать экономический эффект. Это новое приложение научно-технических достижений, знаний, которые обеспечивают рыночный успех.

Применительно к АПК инновации представляют собой реализацию в хозяйственную практику результатов исследований и разработок в виде новых сортов растений, пород и видов животных и кроссов птицы, новых или улучшенных продуктов питания, материалов, новых технологий в растениеводстве, животноводстве и перерабатывающей промышленности, новых удобрений и средств защиты растений и животных, новых методов профилактики и лечения животных и птицы, новых форм организации и управления различными сферами экономики, новых подходов к социальным услугам, позволяющих повысить эффективность производства [2, 3].

Инновация – это вложение средств в экономику, которая обеспечивает смену поколений техники и технологии; результат достижений научно-технического прогресса. Они требуют первоначальных инвестиций, в последующем позволяют значительно экономить используемые в процессе производства ресурсы.

Эффективность инновационных инвестиций определяется стоимостью сэкономленных энергоресурсов. Как показывает практика, что на каждый вложенный рубль затрат в этой сфере получают 2,5 – 3 руб. прибыли при сроке окупаемости инвестиционных энергосберегающих проектов в 1,5 – 2 гг.

Ускорение темпов инновационного процесса в агропромышленном комплексе они зависит:

- от темпов научно-технического прогресса;

- от уровня развития промышленности.

Эколого-экономическая эффективность инновационных мероприятий определяется сопоставлением дополнительных вложений приростом продукции, уменьшением ее ресурсоемкости, повышением качества, а также улучшением окружающей среды. Конечными результативными показателями является уменьшение себестоимости приведенных затрат, рост производительности труда и
прибыли.

Сельскохозяйственным предприятиям и фермерским хозяйствам необходимо применять ресурсосберегающие технологии, которые позволят добиться солидной экономики затрат, укрепят материально-техническую базу, повысят заработную плату.

За последние 3 года (2013-2016гг.) сельскохозяйственные предприятия РФ расширили посевные площади многолетних трав на 54 тыс. га и довели их до 525 тыс. га в 2016 году, что составляет 47% кормового клина и одновременно улучшили качество травосмесей. Это позволило уменьшить прямые производственные затраты на сумму более 22 млн. рублей.

В животноводстве определяющее влияние на формирование стоимости производства и эффективность его отраслей оказывает обеспеченность кормами, их качество, способы подготовки и использовании. В сельском хозяйстве удельное потребление кормов на единицу продукции в 1,5 – 1,6 раза больше, чем в развитых странах, и перерасход установленных технических норм достигает 60-70%. Причиной является низкая продуктивность животных, неудовлетворительное качество кормов, которые без специальной подготовки усеиваются лишь на 70-75%.

В таких условиях внедрения эффективных энергосберегающих технологий и поточных линий для подготовки однородных сбалансированных рационов на имеющихся кормовых ресурсах является важным направлениям экономики энергоресурсов. Технология подготовки кормов представлена на рис 1 [5, 6, 8].

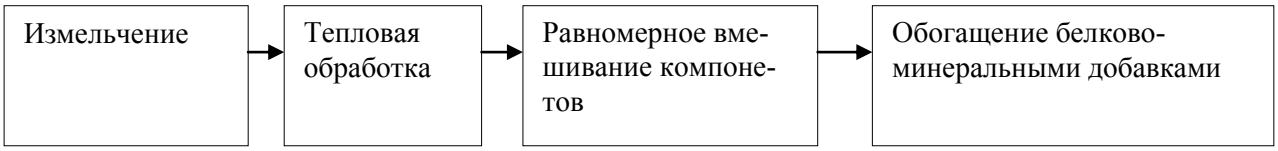


Рис. 1. Технология подготовки кормов

Наибольший урон животноводству наносит несбалансированный рацион по белку. В настоящее время на одну кормовую единицу в среднем приходится 93 гр. переваримого протеина вместо требуемых по норме 110 гр. хронический недостаток белка и других питательных веществ приводит к перерасходу и недополучению продукции. Причины дефицита белка в кормах – недостаточное развитие производства зернобобовых культур.

Для повышения роста продуктивности животноводства увеличить производство зернобобовых культур и других высокобелковых культур.

Так же рекомендуется наладить производство премиксов 100 различных состава мощностью 5 тыс. т. в год. На 1 рубль затрат на их изготовление и применение в хозяйство получают от 8 до 15 рублей дохода. В 2016 гг на программу освовения БВМД (белково-витаминные минеральные добавки) только государственные дотации составляют 1,5 млрд. рублей. Это позволит увеличить прирост живой массы скота и птицы на 23%, т.е. произвести дополнительно 35 тыс. тонн мяса. Лечебно-профилактические премиксы, изготавливаемые научно-производственной ветеринарной лабораторией, повышают сохранность и рост молодчака на 15-30%, молочную продуктивность коров – на 7-15%, яйценоскость кур-несушек – на 8-16%, предупреждают эндемические болезни при значительной экономии кормов. Предварительная обработка зерновой части рационов КРС и свиней с содержанием ржи до 70-80% ультрапремиксом позволяет сбалансировать их по микроэлементам и другим биологическим активным веществам. Препарат повышает переваримость и использование пита-

тельных веществ ржаного рациона на 5-10%, продуктивного действия – на 15-30%, защищает от микотоксинса [7, 8].

Ежедневное применение премикса «Суперминерал» повышает сохранность молодняка на 10-20%, среднесуточный прирост – на 10-12%, надои молока – 12-15% при значительной экономии кормов на единицу продукции.

Таким образом, инновации в агропромышленном комплексе – это нововведение, процесс, в ходе которого изобретение или открытие доводится до стадии практического применения и начинает давать экономический эффект. Это новое приложение научно-технических достижений, знаний, которые обеспечивают рыночный успех.

Библиографический список

1. Баймишева, Т.А. Современное состояние сельскохозяйственого страхования, осуществляемого с государственной поддержкой // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 9. – С. 31-33.

2. Васильева, Е. В. Основные проблемы формирования инфраструктуры продовольственного рынка // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – №7.– С. 79-81.

3. Васильева, Е. В. Формирование стратегии развития инфраструктуры продовольственного рынка // Аграрный научный журнал. 2011. №6. С. 64-67.

4. Васильева Е.В., Петрова И.В. Управление бизнес-системами агропромышленного комплекса: монография. Саратов, 2015.

5. Васильева Е.В., Переверзин Ю.Н. Методологические основы формирования инфраструктуры агропродовольственного рынка : монография. – Саратов, 2010.

6. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

7. Фудина, Е. В. Система эффективности показателей государственной поддержки сельского хозяйства // Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016.- С. 505-508.

8. Фудина, Е. В. Развитие сельского хозяйства и продовольственная безопасность России // Успехи современной науки. – 2015. – №5. – С. 55-57.

УДК 336.436.17

ОСОБЕННОСТИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Фудина Е. В., доцент кафедры «Организация и информатизация производства», ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Ключевые слова: диверсификация, растениеводство, факторы развития, производство.

В статье рассмотрена сущность диверсификации в сельском хозяйстве и определены ее особенности в растениеводстве. Выделены факторы развития растениеводства в долгосрочном периоде и определяющие диверсификацию.

Современные условия экономической деятельности требуют совершенствования практических методов оценки кредитоспособности заемщиков, в том числе субъектов малого предпринимательства. Основными проблемами для развития российских малых предприятий являются высокие процентные ставки на финансирование бизнеса, трудности с получением банковских кредитов, отсутствие лояльных программ start-up для предприятий, только начинающих свою деятельность. В развитых странах до 70 % организаций имеют статус малых, что свидетельствует о существовании свободной конкуренции и о самостоятельности малого предпринимательства. Россия находится на одном из последних мест по ряду показателей

деятельности малых предприятий, что свидетельствует о недостаточном развитии малого бизнеса в нашей стране. Устойчивое долгосрочное экономическое развитие страны возможно только при дальнейшей диверсификации производства. Сегмент малого и среднего бизнеса по опыту развитых стран должен активно этому способствовать, обеспечивая модернизацию инфраструктуры, усиление конкуренции и развитие инноваций. [1, 4]

Сущность диверсификации в сельском хозяйстве заключается в том, что она предоставляет возможность организациям, разным по организационно-правовой форме собственности, приспособиться к сложившейся конъюнктуре специализированных рынков, которые остро подвержены изменениям спроса-предложения и воздействовать на него.

Важнейшей предпосылкой перехода сельскохозяйственного предприятия на диверсификационную основу являются снижение спроса на произведенную продукцию и прибыльности капитала, вложенного в традиционное производство, стремление к более полному использованию синергетического эффекта, перемещение в менее затратные области деятельности. Поэтому в основе диверсификации положены стремление организаций к поиску торговой ниши, обеспечивающей максимизацию прибыли, необходимость устоять в условиях неравномерного развития экономики – быстрого роста одних отраслей, упадка или стагнации (застоя) других, изыскание рациональных сфер для приложения своих накоплений, повышение устойчивости в конкурентной борьбе, уменьшение возможных производственных и финансовых рисков. Выбор направлений развития диверсификации производства и диверсифицированных продуктов в значительной степени зависит от конъюнктуры рынка, финансового состояния и возможностей внедрения эффективных форм организации производства и сбыта.

Специфика диверсификации заключается в том, что вероятность одновременного ухудшения конъюнктуры на нескольких продовольственных рынках меньше, чем для каждого из них в отдельности. [2]

Главными факторами развития растениеводства в долгосрочный период будут:

– внедрение интенсивных технологий по мелиорации земель. К 2020 г. планируется ввести в эксплуатацию 270 тыс. га мелиорируемых земель, обеспечить защиту земель от водной эрозии, затопления и потопления на площади свыше 247,2 тыс. га, а также сохранение сельскохозяйственных угодий от ветровой эрозии и опустынивания на площади 958, 2 тыс. га;

– улучшение способов обработки посевов и почв в зависимости от почвенно-климатических особенностей регионов, применение ресурсосберегающих технологий в земледелии (технологии нулевой, поверхностной и полосной вспашки);

– применение минеральных и биоудобрений, эффективных средств защиты растений. Внесение минеральных удобрений на 1 га посевов сельскохозяйственных культур возрастет с 39 кг в 2011 г. до 80 – 100 кг к 2020 г. (в пересчете на 100% питательных веществ) и будет соответствовать оптимальным потребностям;

– уменьшение потерь при хранении урожая, создание и внедрение в производство высокоурожайных и устойчивых к болезням и вредителям сельскохозяйственных культур, поддержка элитного семеноводства. К 2030 г. доля посевных площадей сельскохозяйственных культур, занятых высокоурожайными сортами, в общих посевах составит до 35 – 40 %;

– применение современной эффективной сельскохозяйственной техники. Обеспеченность аграрного комплекса к 2020 г. комбайнами ожидается на уровне 3,30 шт. на 1000 га пашни, тракторами – 5,31 шт. на 1000 га.

Диверсификация применения технологий в области повышения урожайности с применением биотехнологий окажет превентивный эффект от угрозы снижения экспорта, например зерна, из-за возможного повышенного содержания токсинов, а также от попадания вредных элементов в организм животного и человека. [2]

Основными факторами, определяющими диверсификацию в растениеводстве, являются:

– природно-климатические факторы;

– макроэкономическая ситуация на внешнем и внутреннем рынке;

– повышение спроса за счет роста реальных располагаемых доходов населения;

– реализация мер государственной поддержки, целью которых является обеспечение продовольственной независимости страны; повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках; обеспечение финансовой устойчивости товаропроизводителей АПК; устойчивое развитие сельских территорий; воспроизводство и повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других ресурсов, экологизация производства;

– интенсивность инновационного обновления производства. [3, 5]

Таким образом, особенностью диверсификации в растениеводстве является то, что она позволяет хозяйствам приспособиться к современной рыночной ситуации, к сложившейся конъюнктуре специализированных рынков, которые, в свою очередь, зависят от спроса и предложения.

Библиографический список

1. Васильева, Е. В. Основные проблемы формирования инфраструктуры продовольственного рынка // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – №7. – С. 79-81.

2. Васильева, Е. В. Формирование стратегии развития инфраструктуры продовольственного рынка // Аграрный научный журнал. – 2011. – №6. – С. 64-67.

3. Гордеева, Л. Г. Совершенствование государственного регулирования инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве / Л. Г. Гордеева, А. А. Гордеев // Молодежная наука 2014:технологии, инновации : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2014. – С. 356-358.

4. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России сб. тр. – Пенза, 2009. – С. 252-253.

5. Фудина, Е. В. Система эффективности показателей государственной поддержки сельского хозяйства / Е. В. Фудина, И. С. Курмаева // Вклад молодых ученых в аграрную науку мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. - С. 505-508.

УДК 559.55

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РАЙОНОВ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В СВИНИНЕ

Старков А. А., студент, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – **Курмаева И. С.**, канд. экон. наук, доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: нормы, потребление, мясо, свинина, район.

В статье рассмотрено производство и потребление свинины в регионе, изучены мероприятия по обеспечению устойчивого и конкурентоспособного развития отечественного свиноводства в Самарской области.

Основу животноводства составляют четыре отрасли: скотоводство, овцеводство, птицеводство и свиноводство. Развитие свиноводства, как наиболее «скороспелой» отрасли животноводства, является естественным, объективно обусловленным, экономически выгодным направлением возрождения мясного комплекса региона и страны в целом. Поэтому одной из наиболее важных задач является обеспечение устойчивого развития отрасли и населения страны полноценными продуктами питания в целом [3].

В Самарской области, ситуация в свиноводстве, несмотря на усилия, прилагаемые областным правительством, остаётся неутешительной. Потребление мяса в области пока ниже среднероссийского показателя. Сравнивая потребление мяса и мясопродуктов на душу населения в Приволжском федеральном округе в 2017 г., можно отметить, что только в Самарской области

этот показатель составляет не более 60 кг, тогда как в Республике Марий Эл –80 кг, Республике Татарстан – 78 кг, а в Республике Башкортостан – 75 кг.

Среди стран СНГ самый высокий показатель по потреблению мяса у Республики Беларусь – в 2017 г. он составил 79 кг на чел. в год. Если сравнивать показатели потребления мяса за рубежом, то больше всех мяса потребляют жители США –126,7 кг на чел., в Великобритании – 86,2 кг, в Германии – 89,3 кг, в Японии – 46,8 кг.

Продовольственная безопасность представляет собой способность государства вне зависимости от внешних и внутренних угроз удовлетворить потребности населения в продуктах питания в объемах, качестве и ассортименте, соответствующих принятым стандартам и нормам [4].

Для более точной оценки удовлетворения потребностей населения Самарской области в продуктах питания необходимо изучить соответствие потребления медицинским нормам, разработанным Российской академией медицинских наук и Всемирной организацией здравоохранения ООН. Согласно научно обоснованным нормам, ежегодное потребление мясных продуктов должно составлять не менее 85 кг на душу населения. В Самарской области в последние годы потребление мяса и мясопродуктов на душу населения составляет не более 58 кг на 1 человека.

Изучение степени обеспеченности свининой собственного производства в Самарской области за период с 2014-1016 гг. показало, что районы Самарской области можно классифицировать на достаточно обеспеченные и недостаточно обеспеченные (табл.1).

Таблица 1

Степень обеспеченности свининой собственного производства в Самарской области

Степень обеспеченности района	Муниципальные районы
Достаточная (более 50 кг на 1 человека)	Алексеевский, Безенчукский, Богатовский, Большеглушицкий, Большечерниговский, Борский, Елховский, Исаклинский, Кинельский, Клявлинский, Кошкинский, Красноармейский, Красноярский, Нефтегорский, Пестравский, Похвистневский, Приволжский,Сергиевский, Ставропольский, Хворостянский, Шенталинский, Шигонский,
Недостаточная (менее 50 кг на 1 чеорвека)	Сызранский, Камышлинский, Кинель-Черскасский, Волжский, Челно-Вершинский,

В муниципальных районах Самарской области с достаточной степенью обеспеченности, фактическая норма потребления свинины на одного человека составляла более 24 килограмм [5].

В районах с недостаточной степенью обеспеченности свинины производится значительно меньше, чем потребляется. Для обеспечения продовольственной безопасности в таких районах следует наращивать производство свинины до необходимого уровня. При росте поголовья до этого уровня население таких районов собственными силами сможет восполнить недостаток свининой собственного производства.

Неэффективные технологии, отток населения из сельской местности ущемляют интересы сельскохозяйственных товаропроизводителей и тормозят развитие сельскохозяйственных предприятий, в том числе предприятий занимающихся производством свинины в данных районах.

Для развития свиноводства в муниципальных районах с низкой степенью обеспеченности свининой необходимо создание и принятие государством первоочередных мер, направленных на ликвидацию внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности [1, 2]. Необходимо организовать информационно-консультационный центр по обслуживанию, восстановлению крупных предприятий промышленного типа на базе передовых предприятий региона, создать станции искусственного осеменения свиней, укомплектованных хряками с современным генетическим потенциалом, организовать работу станций по обеспечению ферм семенем, заключить договора с ФГБОУ ВО Самарская ГСХА и свиноводческим предприятиям для совершенствования системы подготовки и переподготовки кадров посредством проведения семинаров и других мероприятий, разработать систему квотирова-

ния производства и гарантированного сбыта продукции свиноводства по фиксированным ценам для улучшения инвестиционного климата и т.д.

Реализация предложенных мероприятий позволит восстановить утраченные позиции «проблемных» свиноводческих предприятий и обеспечит население Самарской области свининой собственного производства в размере установленных медицинских норм потребления.

Библиографический список

1. Коваленко, А. С. Необходимость обеспечения продовольственной безопасности в приграничном районе // Государственное и муниципальное управление : ученые записки. – Оренбург : Издательский центр ОГАУ. – 2006. – № 5. – С. 47-49.

2. Сорокин, В. С. Организационно-экономические основы повышения эффективности производства и реализации свинины в рыночных условиях (теория, методология, практика). – М. : ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, – 2006. – 315 с.

3. Курмаева, И. С. Совершенствование состояния кормопроизводства в Самарской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 2. – С. 23-26.

4. Курмаева, И. С. Основные элементы организационно-экономического механизма государственного регулирования сельского хозяйства // В сборнике: Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА. – 2014. – С. 195-200.

5. Курмаева, И. С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

УДК 657

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ЦЕХАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Кудряшова Ю. Н., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: статьи затрат, себестоимость, калькуляция, системе just-in time.

В статье рассматриваются статьи учета затрат на производство хлебобулочных изделий и порядок их распределения, особенности принятия к учету произведенной продукции, а также в качестве совершенствования производственного учета предлагается применение системы учета затрат just-in time.

В сельскохозяйственных организациях для переработки продукции собственного производства организуют промышленные производства, к которым относят хлебопекарные цеха. Организация перерабатывающих производств в сельскохозяйственных организациях имеет большое значение для равномерного использования рабочей силы и материальных ресурсов в течение года, что сглаживает сезонный характер производства.

В хлебопекарном производстве применяется попередельный метод учета затрат и калькулирования себестоимости продукции, и складывается он из следующих взаимосвязанных операций: 1) подготовка сырья и материалов к производству; 2) приготовление теста; 3) выпечка изделий; 4) охлаждение и хранение изделий и др. При этом хлебопекарные предприятия могут применять либо бесполуфабрикатный вариант попередельного метода – когда они выпускают только готовые хлебобулочные изделия, либо полуфабрикатный вариант – когда одновременно производятся и реализуются и полуфабрикаты (тесто), и готовые изделия [1].

Для учета затрат в промышленных производствах в сельскохозяйственных организациях предназначен счет 20 «Основное производство», субсчет 3 «Промышленное производство». Затраты по производству хлебобулочных изделий учитывают на счетах отдельно по каждому виду производств и продукции.

Себестоимость продукции хлебопекарных предприятий слагается из следующих статей затрат.

1. Оплата труда производственных рабочих.
2. Отчисление на социальные нужды.
3. Основные материалы:

а) мука и солод;
б) черствый хлеб и бракованные изделия;
в) прочие основные материалы;
г) транспортные расходы по основным материалам.

4. Полуфабрикаты собственного производства (тесто).
5. Возвратные отходы (вычитаются).
6. Упаковочные материалы.
7. Топливо и энергия на технологические цели.
8. Расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки.
9. Расходы на эксплуатацию производственных машин и оборудования.
10. Общепроизводственные (цеховые) расходы.
11. Прочие производственные расходы.
12. Итого цеховая производственная себестоимость.
13. Общехозяйственные расходы.
14. Итого полная производственная себестоимость.
15. Расходы на продажу.
16. Всего полная себестоимость реализованной продукции [2].

По статье «*Расходы на оплату труда производственных рабочих*» отражают все виды основной и дополнительной заработной платы (кроме оплаты простоев), начисленной производственным рабочим.

Основная заработная плата производственных рабочих между видами изделий распределяется пропорционально массе (весу) вырабатываемых изделий, в соответствии с действующими расценками или плановыми нормами. Дополнительная заработная плата и отчисления на социальные нужды распределяется между хлебобулочными изделиями пропорционально основной заработной плате.

В подстатье *«Мука и солод»* отражается учетная стоимость муки и солода, израсходованных на производство хлебобулочных изделий и полуфабрикатов (сухарного хлеба и сухарных плит), использованных на изготовление дрожжей.

Израсходованные на производство муку и солод распределяют по сортам готовых изделий на основании производственных отчетов по прямому признаку. Данные о результатах использования муки накапливаются в ведомостях расхода муки и выхода хлебобулочных изделий, которые открываются на месяц по бригадам на каждое наименование и сорт изделий. Нормы расхода муки определяются расчетным путем. Фактический расход муки переносится в ведомость из производственных отчетов. Сопоставляя расход муки по норме с ее фактическим расходом, выявляют результат – экономию или перерасход муки. В конце месяца на основании ведомостей расхода муки и выхода хлебобулочных изделий составляется сводная ведомость.

Данные ведомостей и производственных отчетов служат основанием для списания стоимости муки и солода на затраты по производству хлебобулочных изделий. Кроме того, на их основании оценивается результат работы каждой производственной бригады и принимаются соответствующие управленческие решения.

В подстатье *«Черствый хлеб и бракованные изделия»* показывают бракованные готовые изделия, черствый хлеб, возвращенные торговой сетью и образовавшиеся в экспедиции. Их стоимость списывают по прямому признаку на основании производственных отчетов.

В подстатье *«Прочие основные материалы»* отражают стоимость соли, дрожжей, сахара, масла сливочного и растительного, маргарина, яиц, молока, изюма, мака и других материалов, входящих в состав готовых изделий. Здесь же показывают стоимость растительного масла, расходуемого на смазку форм и листов.

Для списания прочих основных материалов на производство составляется отдельная накопительная ведомость (расчет) по видам выпускаемой продукции.

Остальные статьи калькуляции на хлебопекарных предприятиях отражают так же, как и в других отраслях пищевой промышленности, в соответствии с действующими нормативными и инструктивными материалами.

Продукция, полученная от переработки сельскохозяйственной продукции растениеводства (мука и хлебобулочные изделия), принимается к учету на основании отчета о переработке продукции (ф. № СП-28) и приложенных к нему оправдательных документов. Отчет составляется в двух экземплярах заведующим производством (мастером). Записи в отчете об израсходованных материалах, а также о выходе готовой продукции (по каждому наименованию, сорту и количеству) производятся ежедневно. Отчет утверждается руководителем сельскохозяйственной организации. Отправляемая с пунктов переработки готовая продукция оформляется накладными при внутрихозяйственной передаче или товарно-транспортными накладными (ф. № 1-Т (товары)) при отправке на сторону.

Ежемесячно хлебопекарные предприятия на основе информации о затратах составляют фактическую (отчетную) калькуляцию себестоимости продукции по видам выпускаемых хлебобулочных изделий. Калькуляционной единицей является 1 ц выпускаемой продукции. Для определения себестоимости 1 ц продукции фактические затраты отчетного периода по каждой статье затрат и всего делят на количество выпущенной в этом периоде продукции. Данные фактических калькуляций сравниваются с плановыми (нормативными) и разрабатываются меры, направленные на улучшение технико-экономических показателей работы хлебопекарного предприятия.

В современных условиях деятельность любого предприятия должна быть направлена на выпуск высококачественной и конкурентоспособной продукции при максимальном снижении затрат на ее производство. Поэтому особую значимость приобретает использование передовых форм и методов организации труда и управления производством, применяемых в экономически развитых странах. В связи с этим особый интерес представляет метод управления производством по системе just-in time (JIT, т. е. точно в срок).

Суть системы JIT состоит в отказе от производства продукции крупными партиями. Взамен этого создается непрерывно-поточное предметное производство. При этом снабжение производственных цехов и участков осуществляется небольшими партиями. В настоящее время на сельскохозяйственных предприятиях, формируются такие товарно-материальные запасы (ТМЗ), как мука разных сортов, а также сырье: дрожжи, соль, сахар, растительное масло и т. д. Размер ТМЗ составляет 10 % от объема производства хлеба в следующем за отчетным периоде.

Главной целью системы JIT является уничтожение любых лишних расходов и эффективное использование производственного потенциала организации. При этой системе действует принцип: производить продукцию только тогда, когда в ней нуждаются, и только в таком количестве, которое требуется потребителям. Производственный процесс не начинается до тех пор, пока с места последующей операции не поступит сигнал о необходимости приступить к производству. Материалы доставляются только к моменту их использования в производственном процессе. Система JIT предусматривает уменьшение размера обрабатываемых партий, практическую ликвидацию незавершенного производства, сведение к минимуму объема товарно-материальных запасов. В этих условиях упрощается система производственного учета, так как появляется возможность учитывать материалы и затраты на производство на

одном объединенном счете. Кроме того, при применении этой системы часть затрат предприятия из разряда косвенных переходит в разряд прямых. При системе учета JIT учет материалов и незавершенного производства ведется на одном объединенном счете. В этих условиях использование обособленного счета для контроля за складскими запасами материалов теряет свою актуальность [3].

К другим преимуществам системы JIT можно отнести:

- уменьшение капитальных затрат на содержание складских помещений для запасов материалов и готовой продукции;
- снижение риска морального старения запасов, что очень важно для перерабатывающих предприятий, где запасы имеют довольно ограниченный срок хранения;
- снижение потерь от брака и уменьшение затрат на переделку;
- уменьшение объема документации;
- снижение затрат на основные производственные материалы за счет повышения их качества.

Библиографический список

1. Зубенко, Е. Н. Особенности исчисления себестоимости продукции перерабатывающих предприятий / Е.Н. Зубенко, О.А. Фролова, Л.В. Постникова // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2014. – № 7.

2. Приказ Минсельхоза России от 2003 г. «Методические рекомендации по бухгалтерскому учету и отчетности на хлебоприемных и зерноперерабатывающих предприятиях» [Электрон, ресурс]. - Режим доступа: http://www.consultant.ru;

3. Шегурова, В. П. Учет затрат и калькулирование себестоимости продукции в производстве пищевых продуктов / В.П. Шегурова, О.В. Коробкова // Молодой ученый. – 2013. – №5. – С. 416-420.

УДК 657.4

БЮДЖЕТИРОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Бескровная Т. И., магистрант экономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Кудряшова Ю. Н., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: бюджетирование, затраты, себестоимость, операционный бюджет.

Составлена схема формирования сводного бюджета и приведена методика разработки операционного бюджета для сельскохозяйственных предприятий.

В настоящее время многие руководители предприятий осознали все выгоды и преимущества такого инструмента управления, как бюджетирование.

Бюджетное планирование предприятий агропромышленного комплекса способствует выработке и повышению финансовой обоснованности принимаемых управленческих решений; позволяет выявить и оценить резервы снижения себестоимости и повышения экономической эффективности деятельности предприятия.

Таким образом, на настоящий момент вопрос бюджетного планирования агропромышленных предприятий является актуальным, особенно в части учета затрат и исчисления себестоимости производимой продукции.

Целью исследования является разработка процедуры постановки бюджетирования на сельскохозяйственных предприятиях.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

– составлена схема формирования сводного бюджета; описана последовательность составления операционного бюджета для сельскохозяйственных предприятий.

Несмотря на то, что процедура составления бюджетов не регламентирована и отсутствуют стандартизированные формы, наиболее широко используется структура общего бюджета с выделением операционного и финансового бюджета (рис. 1).

Рис. 1. Структура сводного бюджета предприятия

Операционный бюджет является планом доходов (выручки), расходов (себестоимости) и конечных финансовых результатов (прибыли) предприятия на бюджетный период.

Финансовый бюджет является планом, во-первых, денежных поступлений и расходов; во-вторых движения всех ликвидных ресурсов (оборотных средств) и текущих обязательств предприятия на бюджетный период.

Особое внимание при разработке операционного бюджета уделяется бюджету производственных затрат. Конечный результат деятельности предприятия зависит от того, на сколько правильно спланирован показатель себестоимости. Поэтому предприятие может разработать несколько альтернативных вариантов бюджетов, и в зависимости от того, какова преследуется конечная цель (максимизация прибыли, снижение себестоимости и как результат повышение уровня рентабельности) выбрать наиболее оптимальный.

В настоящее время предприятия стремятся к тому, чтобы автоматизировать учетный процесс. С этой целью был разработан на базе «1С:Предприятие» и предлагается к использованию программный продукт «Бюджетное планирование предприятий АПК». Данная программа предназначена для выработки и повышения финансовой обоснованности принимаемых управленческих решений. Технология включает финансовое планирование, учет и контроль доходов и расходов, получаемых от агропромышленного производства на всех уровнях управления, и позволяет анализировать прогнозируемые и полученные финансовые показатели. Данный программный продукт позволяет формировать такие формы документов и отчетов, как «Движение животных», «Потребность в ТМЦ, кормах, технике», «Технологические карты», «Калькуляции себестоимости продукции», «Бюджет движения денежных средств», «Бюджет доходов и расходов», «Прогнозный баланс» и многие другие.

Программа предусматривает планирование растениеводства, животноводства, промышленного производства. Планирование предполагает два этапа: это планирование доходов и планирование расходов. Планирование доходов начинается с разработки бюджета продаж.

Объем реализации молока на текущий год определяется исходя из запланированного количества произведенного молока, которое рассчитывается на основании поголовья животных и их продуктивности. Поголовье животных должно планироваться с учетом их выбраковки, формирования основного стада за счет перевода из других половозрастных групп и приобретения со стороны. Исходными данными для расчета служит форма № 15-АПК «Отчет о наличии животных» годовой бухгалтерской отчетности, где отражено наличие животных на конец отчетного года, которое в свою очередь будет являться наличием животных на начало планируемого периода. Планирование уровня продуктивности необходимо осуществлять на основании разработанного рациона кормления животных.

При планировании объемов реализации молока необходимо учесть внутреннее потребление. В хозяйстве должны разрабатываться следующие документы: «Сводная оборотная ведомость стада», «План растёла и осеменения», «График лактации», «Помесячное движение животных».

Планирование объемов реализации зерновой продукции осуществляется с учетом имеющихся товарных запасов на складе. Необходимо предусмотреть наличие семенного материала на последующий период, исходя из посевных площадей и норм расхода семян, а также продукцию для внутрихозяйственных нужд (на корм скоту).

Для планирования направлений использования продукции необходимо разработать «Баланс продукции», который составляется для каждого периода планирования отдельно.

Планирование производственных затрат растениеводства необходимо начинать с составления «Структуры посевных площадей», разработки «Технологии выращивания» и составления «Технологических карт». На предприятии возможно составить несколько вариантов технологий выращивания сельскохозяйственных культур, а затем использовать их по необходимости. На каждую выращиваемую культуру для операций под урожай текущего года и операций под урожай будущего года составляется «Технологическая карта», в которой производится расчет необходимой количественной и стоимостной потребности в товарно-материальных ценностях, горюче-смазочных материалах, услугах, а также фонда заработной платы, относимого напрямую на вид производства. «Технологические карты» составляются на основании утвержденных норм расхода товарно-материальных ценностей, нормативов на технику, тарифных ставок по зарплате. Схема общего планирования производственного процесса и формирования себестоимости продукции представлена на рисунке 2.

Потребность в ТМЦ по подразделениям, не относящимся к основному производству, таким как цеха вспомогательных производств, административные подразделения оформляется документом «Заявка на ТМЦ». В данном документе можно дополнить потребность по растениеводству, животноводству и промышленному производству расходами, которые не указаны в технологических картах.

Документ «Потребность в ГСМ для автопарка» позволяет рассчитать дизельное топливо, бензин, масло для транспортных средств автопарка, которые использовались при составлении технологических карт растениеводства, животноводства и промышленного производства. Для расчета используются суммируемые из технологических карт величины пробега и объем работ, измеряемый в тонно-километрах, а также добавочный коэффициент на расход топлива и поправочный коэффициент на 100 тн/км. Кроме того, этот документ позволяет внести потребность в ГСМ, необходимую для других работ автопарка.

Документ «План ремонта техники» позволяет рассчитать сумму затрат для ремонтных мастерских хозяйства, а также произвести распределение их по 12 месяцам планирования бюджета. План приобретения материальных ценностей осуществляется в документе «Приобретение ТМЦ».

С помощью документа «Заработная плата» производится планирование начисления заработной платы, которая не относится напрямую на затраты производства. В документ заносится список должностей с указанием категории сотрудников, количества штатных единиц и оклада. Документ является некоторым аналогом штатного расписания.

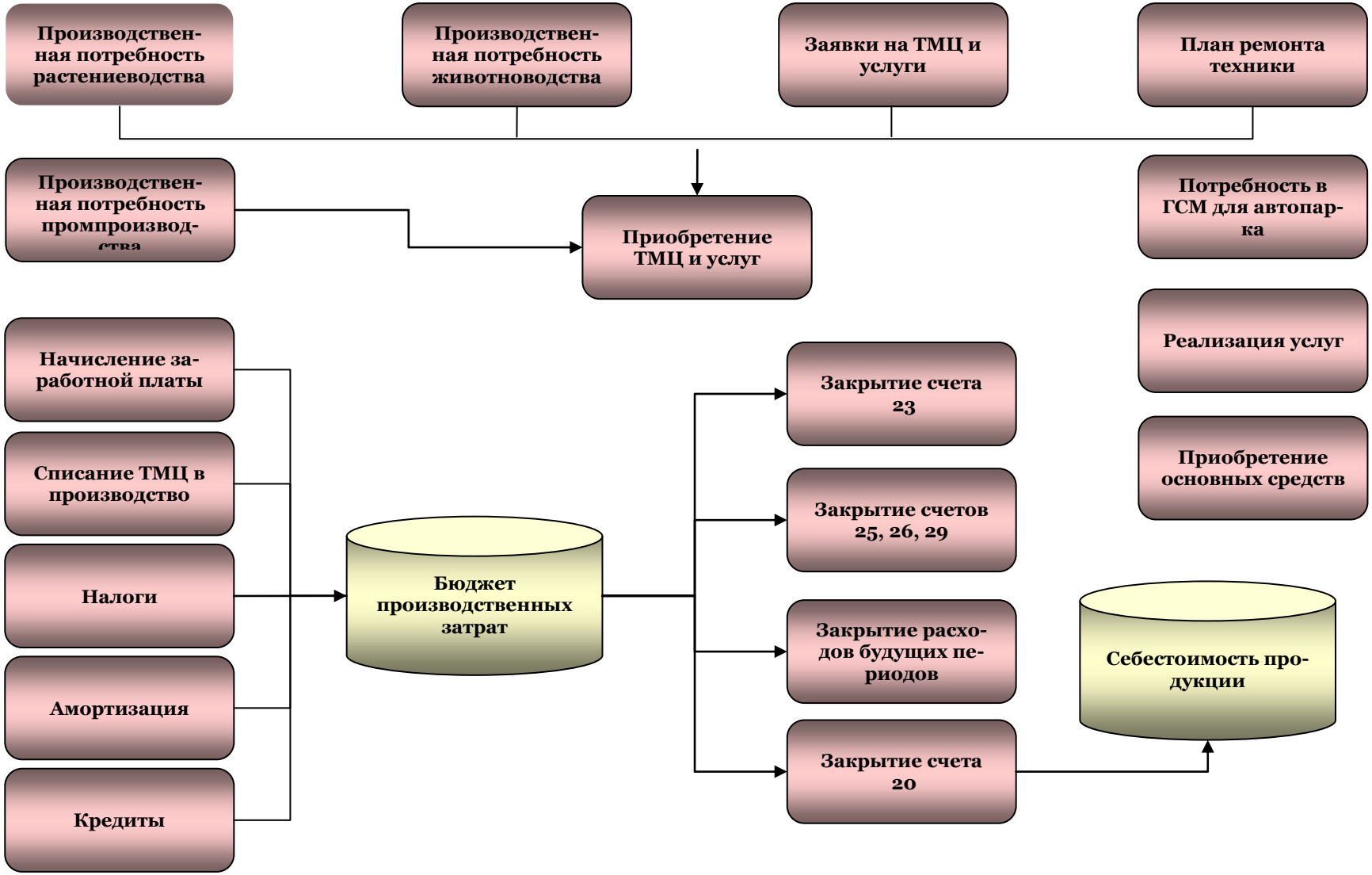


Рис. 2. Схема общего планирования производственного процесса. Формирование себестоимости продукции

После того, как оформлено приобретение ТМЦ и услуг, спланирована реализация продукции и услуг, проведено начисление заработной платы, следующим логическим этапом составления плана является начисление налогов. В документ «Налоги» вносятся все типы налогов.

Документ «Списание в производство» осуществляет списание ТМЦ пропорционально потребности, сформированной технологическими картами, заявками и другими документами. Списание производится по сложившейся себестоимости ТМЦ исходя из входящих остатков и цен приобретения.

Для закрытия счетов учета затрат и формирования себестоимости в системе предназначены документы: «Закрытие счета», «Закрытие отдельных счетов», «Расходы будущих периодов» и «Закрытие счета 20».

Перед закрытием затратных счетов необходимо проанализировать сложившиеся затраты на счетах, их структуру, определить последовательность закрытия счетов, порядок закрытия отдельных аналитик внутри каждого конкретного счета, а также подготовить соответствующие базы распределения. В результате формируется документ «Калькуляция себестоимости продукции растениеводства» и «Калькуляция себестоимости продукции животноводства». В первом документе в разрезе производимых видов продукции отражается: площадь, планируемая урожайность, валовой сбор, прямые затраты (заработная плата с отчислениями, семена, удобрения, средства защиты животных, ГСМ, прочие), затраты вспомогательных производств, общепроизводственные и общехозяйственные расходы, выводится итоговая сумма производственных затрат и рассчитывается себестоимость единицы продукции. В животноводческой отрасли рассчитывается себестоимость каждого объекта калькуляции по различным группам животных с учетом направлений использования продукции.

Следует помнить, что разработка общего бюджета деятельности предприятия на этом не заканчивается. Следующим этапом необходимо провести тщательный контроль и анализ выполнения бюджетных показателей. С помощью анализа должна быть дана оценка напряженности и обоснованности бюджетных показателей, установлены причины отклонений от бюджетных показателей и проведена оценка деятельности специалистов, структурных подразделений и всего предприятия в целом.

Основной задачей анализа является выявление факторов бюджетных отклонений и количественная оценка их влияния. Важно не только выявить сам факт отклонения, но и установить его причины, исследовать прямые и косвенные связи, изучить явные и скрытые зависимости между анализируемыми показателями.

Таким образом, разработка системы бюджетов, проведение бюджетного контроля и анализа является одним из способов выявления резервов снижения себестоимости продукции, и способствует повышению эффективности деятельности предприятия.

Библиографический список

1. Предвечная, Е.Н. Бюджетирование в российских организациях: значение и проблемы внедрения / Е.Н. Предвечная, Меуленер П.А. // Концепт, 2015. – Спецвыпуск. – №13.
2. Никулина С.Н. Бюджетирование основной деятельности сельскохозяйственной организации // Аудит и финансовый анализ. – №6. – 2009.

УДК 657.4

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ЗАТРАТАХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ В ООО «СТЕПНЫЕ ПРОСТОРЫ» БОЛЬШЕГЛУШИЦКОГО РАЙОНА

Ежова А. М., магистрант экономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА;
Кудряшова Ю. Н., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, затраты, себестоимость.

В статье проанализирован порядок учета затрат на производство продукции растениеводства в ООО «Степные просторы» Большеглушицкого района, предложены мероприятия по совершенствованию учетного процесса на выбранном участке.

Предприятия агропромышленного комплекса в современных условиях в процессе осуществления экономической деятельности сталкиваются с нехваткой оперативной достоверной информации о затратах, финансовых результатах деятельности организации. Исходя из этого, возрастает роль системы внутреннего контроля на предприятии. Применение предлагаемой системы приведет к изменениям в рабочем плане счетов, учетной политике, графике документооборота сельскохозяйственного предприятия. Главное достоинство предполагаемой системы - формирование более полной и достоверной информации о затратах, что повлечет за собой принятие своевременных и рациональных управленческих решений.

Основным видом деятельности объекта исследования является производство и реализация продукции растениеводства – зерновых, зернобобовых, подсолнечника и прочих сельскохозяйственных культур.

В период с 2014 по 2016 гг. деятельность ООО «Степные просторы» являлась прибыльной. Наблюдается снижение валового сбора зерновых и зернобобовых культур в 2016 г. по сравнению с 2014 г. на 13167 ц, что обусловлено сокращением посевных площадей. Отмечается также увеличение объема товарной продукции. Прибыль от реализации зерновых и зернобобовых культур в 2016 г. увеличилась по сравнению с уровнем 2014 г. в 9,1 раз и составила 13919 тыс. руб. Следует отметить, что производство зерна в ООО «Степные просторы» экономически эффективно, предприятие от его реализации стабильно получает прибыль. Уровень рентабельности в 2016 г. увеличился по сравнению с 2014 годом примерно в 7 раз (табл. 1).

Таблица 1

Экономическая эффективность производства и реализации зерновых и зернобобовых культур в ООО «Степные просторы» в 2014-2016 гг.

Показатели	Годы			Темп роста, %
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	
Посевная площадь, га	2098	2080	986	47,0
Валовой сбор, ц	41905	18300	28738	68,6
Урожайность, ц/га	20,0	25,8	29,1	145,5
Товарная продукция, ц	41993	48772	44522	106,0
Себестоимость 1 ц реализованной продукции, руб.	476,9	544,6	585,4	122,8
Цена реализации 1 ц, руб.	513,5	950,4	898,1	174,9
Полная себестоимость реализованной продукции - всего, тыс. руб.	20028	26562	26065	130,1
Выручено от реализации - всего, тыс. руб.	21564	46351	39984	185,4
Прибыль от реализации зерновых и зернобобовых культур, тыс. руб.	1536	19789	13919	906,2
Уровень рентабельности, %	7,7	74,5	53,4	693,5

Себестоимость 1 ц зерна в 2016 г. уменьшилась на 21,3 руб. и составила 464,4 руб. за счет снижения затрат на средства защиты растений и нефтепродукты. В структуре

себестоимости наибольшую долю составляют затраты на семена и содержание основных средств – 38,5% и 23% соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Состав и структура себестоимости зерновых и зернобобовых культур в ООО «Степные просторы» за 2014-2016 гг.

Статьи затрат	Себестоимость 1 ц, руб.			Структура, %			Изменение затрат на 1 ц	
	2014г	2015г	2016г	2014г	2015г	2016г	руб.	%
Оплата труда с отчислениями	64,1	116,4	44,2	13,2	19,2	9,5	(19,9)	69,0
Семена	94,7	152,1	178,8	19,5	25,0	38,5	84,1	188,8
Удобрения	59,5	211,1	75,3	12,3	34,8	16,2	15,8	126,6
Средства защиты	66,4	-	-	13,7	-	-	(66,4)	-
Электроэнергия	7,0	5,1	4,7	1,4	0,8	1,0	(2,3)	67,1
Нефтепродукты	92,3	64,8	54,7	19,0	10,7	11,8	(37,6)	59,3
Содержание основных средств	72,9	31,1	106,7	15,0	5,1	23,0	33,8	146,4
Прочие	28,8	26,9	-	5,9	4,4	-	(28,8)	-
Итого	485,7	607,5	464,4	100	100	100	(21,3)	95,6

Первичный учет затрат на предприятии осуществляется первичными подразделениями, а бухгалтерией - аналитический и синтетический учет. Первичными документами по учету затрат являются акт расхода семян и посадочного материала, акт об использовании минеральных, органических и бактериальных удобрений, реестры отправки зерна и другой продукции с поля, акт переработки зерна, путевые листы водителей, учетный лист тракториста-машиниста и др.

Затраты на производство продукции растениеводства учитываются на синтетическом счете 20 «Основное производство», к которому открыты субсчета: 1 «Растениеводство» и 3 «Вспомогательное производство». Аналитический учет затрат ведется в разрезе следующих статей: оплата труда с отчислениями на социальные нужды, семена и посадочный материал, минеральные и органические удобрения, химические средства защиты растений, нефтепродукты, работы и услуги, организация производства и управления, прочие затраты.

Оприходование готовой продукции отражается на счете 43 «Готовая продукция» без использования счета 40 «Выход продукции», что нашло свое отражение в учетной политике.

Таблица 3

Отражение хозяйственных операций по учету затрат на производство продукции растениеводства

Содержание хозяйственной операции	Дебет	Кредит
Списаны в производство семена, удобрения и гербициды, ГСМ	20-1	10-14,10-12, 10-3
Начислена заработная плата работникам основного производства	20-1	70
Начислены платежи по социальному страхованию	20-1	69
Списаны расходы вспомогательного производства	20-1	23-3,23-4
Списаны общепроизводственные расходы	20-1	25
Списаны общехозяйственные расходы	20-1	26
Оприходовано на склад зерно по плановой стоимости	43	20-1
Оприходованная продукция передана на обработку в зерносушительном комплексе	20-3	43
Оприходованы на склад зерно и зерноотходы	43, 10-15	20-3
Списаны калькуляционные разницы себестоимости продукции растениеводства: - превышение фактической себестоимости над плановой - превышение плановой себестоимости над фактической (методом «красное сторно»)	43,90 10-15 43,90 10-15	20-1 20-1 20-1 20-1

В течение года готовая продукция учитывается по плановой стоимости, а в конце года корректируется до фактической. За плановую себестоимость принимается фактическая себестоимость предыдущего периода.

Затраты производства систематизируются в «Книге учета затрат и выхода продукции растениеводства» отдельно по каждой выращиваемой культуре.

В конце года осуществляется калькулирование себестоимости продукции. Объектами учета затрат являются виды выращиваемых культур, объектами калькуляции - зерно и используемые зерноотходы, калькуляционной единицей - 1 ц продукции. На предприятии выделяют основную (зерно и зерноотходы) и побочную продукцию (солома). Себестоимость побочной продукции не калькулируется, поэтому ее исключают из общей суммы затрат в плановой оценке, после чего приступают к исчислению себестоимости зерна и зерноотходов. Так, зерноотходы переводятся в условно полноценное зерно, исходя из доли содержания зерна в них, после чего определяется общее количество условно полноценного зерна. Затем находятся доли зерна и зерноотходов в общем количестве условно полноценного зерна. Фактические затраты без стоимости побочной продукции распределяются между видами продукции пропорционально этим долям. После того как определена фактическая себестоимость зерна и зерноотходов, исчисляется себестоимость единицы продукции. Для этого полученные суммы затрат делятся на количество оприходованной продукции. Расчет себестоимости продукции в ООО «Степные просторы» производится в документе произвольной формы. Далее определяются калькуляционные разницы: если фактическая себестоимость оказывается выше плановой, то применяют метод дополнительных проводок, если фактическая себестоимость оказывается ниже плановой, то суммы корректировок отражаются сторнировочными бухгалтерскими записями. Определение калькуляционных разниц также производится в документе произвольной формы.

В результате исследования в организации учета затрат ООО «Степные просторы» были выявлены следующие недостатки и упущения:

- при заполнении первичной документации не всегда заполняются все реквизиты, часто присутствуют исправления, зачеркивания, на некоторых документах отсутствуют подписи утверждающих лиц, печать;
- отсутствует график документооборота, не разработаны должностные инструкции работников;
- учетная политика данного предприятия последний раз была утверждена в 2012 году и содержит неполное отражение информации по учету затрат на производство;
- в рабочем плане счетов предприятия отсутствуют аналитические счета к счету 20-1.

В целях совершенствования учёта затрат на предприятии даны следующие рекомендации:

- в учетной политике определить объекты учета затрат – сельскохозяйственные культуры, объекты калькулирования – зерно и зерноотходы;
- установить перечень первичных документов при оформлении хозяйственных операций, перечень лиц, имеющих право подписи первичных документов;
- учетную политику необходимо утвердить с начала нового отчетного периода и внести в нее рекомендуемые предложения;
- открыть в плане счетов к счету 20-1 «Растениеводство» аналитические счета для раздельного учета затрат по каждому объекту: 1 «Озимая пшеница», 2 «Яровая пшеница», 3 «Ячмень», 4 «Подсолнечник»;
- обязанности работников утвердить в должностных инструкциях;
- в целях совершенствования системы организации первичного учёта затрат на предприятии разработать график документооборота;
- определить ответственного за составление графика документооборота лица и поручить ему своевременное доведение данных графиков до исполнителей;

▪ использовать систему поощрений и наказаний за надлежащее исполнение/неисполнение сотрудниками предприятия обязанностей по правильному оформлению первичных учётных документов;

▪ установить сроки проведения контрольных мероприятий по выявлению недочётов в заполнении первичных документов;

▪ периодически осуществлять внутренний контроль за соблюдением требований законодательства в части оформления первичной учётной документации.

Предложенные рекомендации позволят повысить эффективность ведения бухгалтерского учета в ООО «Степные просторы» и качество финансовых результатов, отражаемых в его бухгалтерской отчетности.

Библиографический список

1. Ежова, А. М. Учет затрат на производство продукции растениеводства в ООО «Степные просторы» Большеглушицкого района / А. М. Ежова, Т.. Лазарева // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов.–Кинель : РИЦ СГСХА, 2015.–С.130–134 .

2. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в растениеводстве : [утв. приказом директора Департамента финансов и бухгалтерского учета Минсельхоза России Е.В.Фастовой от 22.10.2008 г.].

3. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях : [утв. приказом Минсельхоза РФ от 06.06.2003 г. № 792].

4. Учетная политика предприятия (ПБУ 1/2008) : положение по бухгалтерскому учету : [утв. приказом Министерства Финансов Российской Федерации от 6 декабря 2008 г. №106н ; в ред. приказа Министерства финансов Российской федерации от 18 декабря 2013 г. №164н].

ББК 65.052

РАЗВИТИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Закирова Р. Р., магистрант экономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Кудряшова Ю. Н., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: себестоимость, затраты, калькулирование, директ-костинг.

Рассмотрены особенности учета затрат в животноводстве; предложен новый подход в определении объектов учета затрат в молочном скотоводстве, рассмотрена методика распределения затрат при системе директ-костинг.

Внедрение научно-обоснованной системы управления качеством продукции требует информационного обеспечения соответствующего уровня управленческих решений. Управление качеством сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки затруднено отсутствием релевантной информации об основных параметрах качества и затратах на достижение тех или иных качественных свойств готовой продукции. Эта информационная проблема имеет много аспектов: контроль качества и экологической чистоты продуктов, документальное оформление качественных характеристик, исчисление затрат на производство продукции разного качества в едином технологическом процессе, отражение затрат на достижение заданного уровня качества в разрезе калькуляционных статей.

Существующая в настоящее время практика учета затрат на производство продукции молочного животноводства, основанная только на фиксировании физического объема произведенной продукции, не способствует оперативному управлению производством в части

определения реальной себестоимости и цены реализованной продукции. Одним из наиболее эффективных методов, позволяющих решать подобные задачи, является разработка новых принципов методики учета затрат на производство продукции молочного скотоводства, основанных на оценке качества продукции и управлении процессами в целях обеспечения высокой результативности производства и работы организации в целом.

Данная проблема весьма актуальна как для самого хозяйства, так и для развития отрасли молочного скотоводства в целом.

Производственный сельскохозяйственный кооператив имени Фрунзе расположен в центральной части Кошкинского района Самарской области, административно-хозяйственный центр находится в селе Белоозерое.

Предприятие является платёжеспособным и прибыльным. Однако, для обеспечения своей хозяйственной деятельности, активно привлекаются ещё и заёмные средства, вследствие чего, повышается зависимость от заёмных источников и снижается финансовая устойчивость предприятия. Хозяйство имеет молочно-зерновую специализацию.

Бухгалтерская служба ПСК им. Фрунзе выступает в виде централизованной бухгалтерии, возглавляемой главным бухгалтером. В соответствии со штатным расписанием в состав бухгалтерии входит: главный бухгалтер, заместитель бухгалтера, инспектор по кадрам. Бухгалтерский учет на предприятии ведётся в соответствии с требованиями нормативных документов, присутствуют должностные инструкции для работников бухгалтерии, практически все участки бухгалтерского учета автоматизированы. Применяется журнально-ордерная форма учета.

Организация эффективного аналитического учета в значительной мере зависит от обоснованности определения и выбора объектов учета затрат. Правильный выбор объектов учета затрат является первостепенной задачей, стоящей перед бухгалтерией организации. От того, насколько обоснованно установлены объекты учета затрат на производство продукции, зависит и обоснованное исчисление себестоимости продукции, действенный контроль и управление за ценообразованием и экономным расходованием ресурсов в молочном скотоводстве.

В ПСК им. Фрунзе объектами учета затрат являются половозрастные группы животных: основное стадо и животные на выращивании и откорме отдельно по каждому направлению животноводческой отрасли.

Однако в основу выбора объектов учета затрат в молочном скотоводстве могут быть положены: а) признаки классификации затрат; б) обобщение и свод затрат на различных уровнях управления процессами. Исходя из этих двух основных условий, объектами учета затрат в молочном скотоводстве могут быть: виды и элементы затрат (затраты на корма, материалы, средства защиты животных и др.); технологические переделы (сухостойный период, лактационный период); периодические фазы (зимний период, летний период); группы и виды животных; хозрасчетные подразделения (центры ответственности); смешанные объекты учета затрат.

При таком разнообразии выбора объекта учета затрат в скотоводстве создаются возможности и все необходимые условия формирования надежной информационной системы о производственных затратах для нужд экономического анализа, контроля и управления путем регистрации, фиксации сведений, а также обобщения, свода их в требуемых параметрах (размерах) во времени (сроки) и в пространстве (иерархических уровнях), необходимые для управления.

В ПСК имени Фрунзе все отчеты по учету затрат и выходу продукции животноводства принимает и разрабатывает главный бухгалтер. Все затраты на производство продукции по молочному скотоводству учитываются на счете 20/2 «Основное производство животноводство», к которому открыты 2 аналитических счета: 20-2/1 «Основное стадо КРС» и 20-2/2 «Животные на выращивании и откорме».

С целью определения более точного результата в продукции молочного скотоводства, хозяйству предлагается использовать по учету затрат и исчислению себестоимости молока

условно-натуральные показатели: – молоко в пересчете на базисную жирность(3,4%); – молоко 1% жирности; – выход молочного жира. Выбранный вариант учета должен быть зафиксирован в учетной политике.

В целях совершенствования контрольных функции, ПСК имени Фрунзе необходимо проводить ревизию ежегодно, что способствует более точному учету затрат, формирования достоверных данных для составления бухгалтерской отчетности.

В настоящее время традиционные методы учета затрат и калькулирования себестоимости не в полной мере позволяют сформировать релевантную информацию, поэтому были разработаны новые методы, одним из которых является директ-костинг.

Основной принцип директ-костинга – только переменные затраты формируют реальную себестоимость продукции, в том числе проданной продукции. Данный принцип успешно используется при организации следующей модели управления в скотоводстве: "затраты-выпуск-результат".

Большим достоинством директ-костинга является то, что он позволяет исчислять маржинальный доход и объемы безубыточного производства, т.е. предельные издержки, покрытие постоянных расходов и образование чистой прибыли.

Вместе с тем процесс использования указанной классификации в конце производственного цикла животноводства, особенно при откорме животных в течение 15-18 месяцев, недостаточен. Поэтому затраты по отношению к объему производства на первом этапе (до определения валовой продукции) необходимо делить применительно к количеству обслуживаемых голов животных в скотоводстве. На втором этапе (после определения валового производства продукции) затраты необходимо делить применительно к объему производства продукции. Некоторые переменные затраты по отношению к объему производства изменяются прямо пропорционально, другие могут проявить себя как регрессивные, а третьи изменяются скачкообразно.

Таким образом, внедрение указанных рекомендации в ПСК имени Фрунзе будут способствовать более точному исчислению себестоимости, а также улучшится качество обрабатываемой информации, что будет способствовать совершенствованию учетно-аналитической системы хозяйства в целом.

Библиографический список

1. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат и выхода продукции в молочном и мясном скотоводстве" (утв. Минсельхозом РФ). [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПЛАТЫ ТРУДА В СССР, РОССИИ И ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ

Харбака Е. В., студент экономического факультета ФГБОУ ВО «Самарская ГСХА»

Сергеева Т. Ю., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерского учета и статистики» ФГБОУ ВО «Самарская ГСХА»

Ключевые слова: покупательская, способность, средняя, заработная, плата

В статье рассматривается динамика номинальной и реальной заработной платы в нашей стране за более чем столетний период. Проведено сравнение реальной заработной платы в России и зарубежных странах. Выявлен необоснованно низкий уровень оплаты труда в современной России.

Проблемы, связанные с заработной платой, всегда были острыми для экономических исследований. С экономической точки зрения заработная плата – это цена фактора производства. Понимание процессов, причин и законов формирования систем оплаты труда является важной составляющей общественного и экономического развития. Первые формы

стимулирующих выплат встречались уже в древние времена. Для периода Средневековья больше характерно продолжающееся становление сдельной системы в основном для крестьянского труда. Таким образом, на ранней стадии развития систем оплаты труда можно увидеть становление современной сдельной системы и ряда других. Кроме того, стоит отметить распространенную выдачу заработной платы в натуральной форме.

Рассмотрим среднюю заработную плату в Царской России, СССР, РФ за некоторые годы с 1913 по 2015 года и стоимость некоторых товаров народного потребления. Анализ показывает, что величина среднего заработка в номинальном ее выражении возрастала в течение всего периода исследования. Однако размер реальной заработной платы неодинаковый в разные периоды.

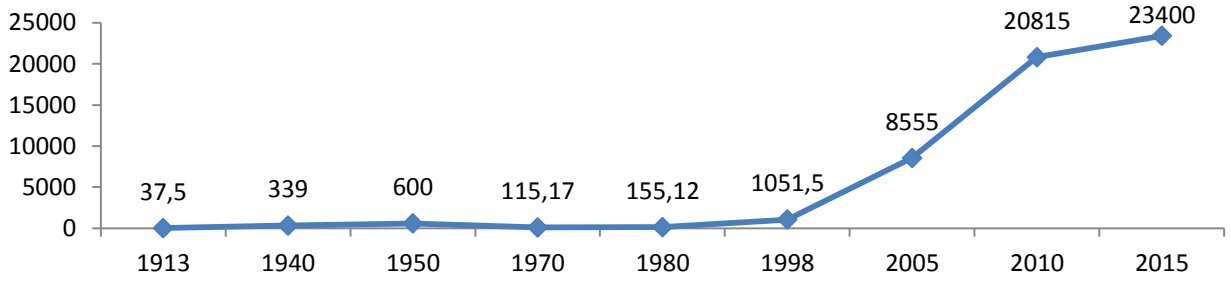


Рис. 1 Динамика средней заработной платы работника в разные периоды

На среднюю заработную плату в царский период - в 1913 г., можно было купить хлеба 1250 шт., большее количество можно было приобрести только в 2010 г. – 1369 шт., а к 2015 г. лишь 780 буханок хлеба. То есть современный уровень среднего заработка по покупке хлеба- основного продукта россиянина на треть ниже, чем в 1913 г.

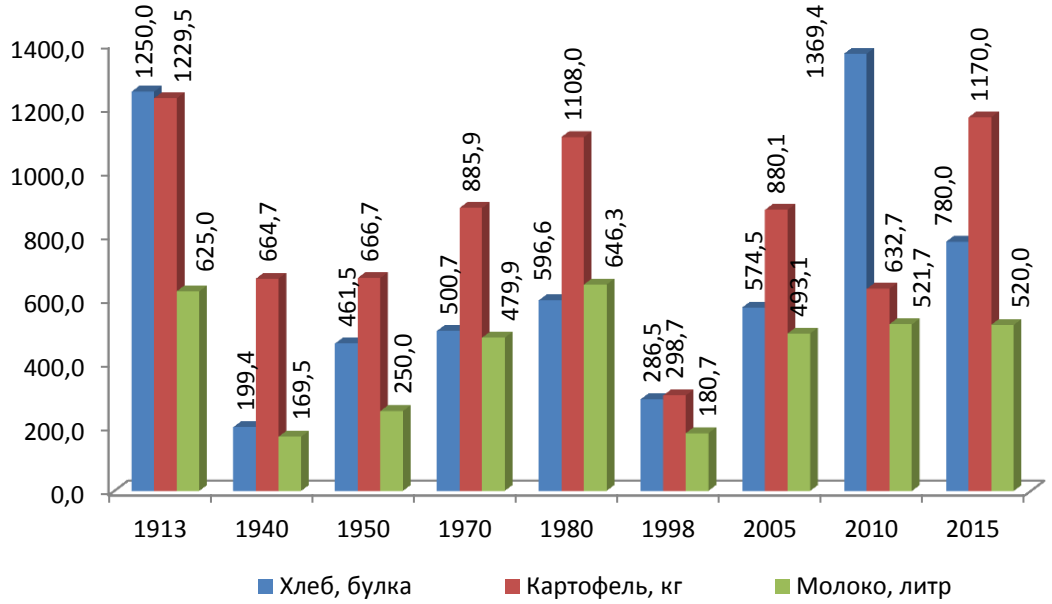


Рис. 2 Величина средней заработной платы в разрезе 3-х основных продуктов питания

Второй по важности продукт – картофель. Даже его в 2015 г. на среднюю заработную плату можно купить несколько меньше, чем в 1913 г. 1170 кг против 1229 кг. И это минимальная разница в среднем заработке по данному виду продукции в сравнении сот всеми другими годами исследования. Минимальное количество можно было приобрести в кризисный 1998 г., всего 298 кг. По молоку ситуации еще хуже. Современная заработная плата по возможности покупки этого продукта ниже, чем в 1913 г. на 17%. То есть молока мы можем купить на 105 литров, 520 кг против 625 кг. По покупке говядины уровень средней

заработной платы почти не отличается от 1913 г., хотя несколько его превосходит. Сейчас мы можем купить 83 кг. против 81 кг. в 1913 г.

Среди перечисленных продуктов питания наиболее доступным по цене и возможности покупки на среднюю заработную плату являлся практически во все периоды – картофель (за исключением неурожайного 2010 г., когда таким продуктом стал хлеб). Самым кризисным для страны явился 1998 г., когда наблюдался самый низкий уровень реальной заработной платы за все годы исследования. Он оказался в разы ниже, чем и в 1913 г. и в предреформенные годы. Далее он стал расти по всем видам продуктов питания. Уже в 2005 г. он возрос в 2-2,5 раза. К 2010 году он возрос только в отношении по покупке хлеба, который стал еще в 2 раза доступнее, но по покупке молока с 2005 года рост реальной заработной платы прекратился.

Покупная способность заработной платы в 2015 году значительно возросла по сравнению с предыдущими пореформенными годами.

Полную картину покупной способности заработной платы за период исследования можно увидеть по данным таблицы 1.

Так доступность жилья в сравнении и с царским периодом и с дореформенным серьезно снизилась. В 1913 году на средний заработок можно было приобрести на 2/3 больше площади жилья, а именно 1,23 кв. м, а то время как в 2015 г. только 0,371 кв. м. Но более доступными стала покупка мотоциклов и автомобилей, хотя на покупки 1 автомобиля необходимо 14 полных заработных плат. На покупку мотоцикла необходимо 10 средних заработных плат. Более доступной стала водка, сахар, яйца, соль, мука. Водка стала в 2 раза доступнее, чем в 1913 г.

Таблица 1

Размер реальной заработной платы в разные исторические периоды

Товар	1913	1940	1950	1970	1980	1998	2005	2010	2015
Автомобиль класса В	0,015	0,042	0,067	0,023	0,021	0,024	0,054	0,078	0,073
Мотоцикл (в среднем)	0,047	0,097	0,133	0,194	0,188	0,164	0,387	0,091	0,102
Кв. метр жилья	1,23	-	-	0,72	0,838	0,208	0,337	0,436	0,371
Пальто	2,5	0,9	0,8	0,9	0,9	0,7	4,1	3,7	3,3
Костюм	3,8	0,9	1,3	1,3	1,4	1,2	2,6	4,3	3,9
Ботинки мужские	12,5	3,8	4,1	6,2	7,3	2,4	5,5	9,8	4,7
Говядина, кг	81,5	30,8	36,1	41,1	34,5	35,0	73,9	104,9	83,6
Водка 0,5 л.	54,3	29,5	28,3	40,1	29,3	22,4	114,8	139,7	106,4
Мука высшего сорта	192,1	73,7	146,3	280,9	378,3	281,9	718,3	905,0	468,0
Хлеб, булка	1250,0	199,4	461,5	500,7	596,6	286,5	574,5	1369,4	780,0
Соль, кг	765,3	2825,0	857,1	1645,3	2216,0	398,3	1690,7	2871,0	2340,0
Сахар, кг	100,0	82,7	66,7	137,1	184,7	82,9	434,5	568,7	520,0
Яйца десяток	125,0	52,2	63,2	112,9	150,6	70,4	349,2	703,2	585,0
Картофель, кг	1229,5	664,7	666,7	885,9	1108,0	298,7	880,1	632,7	1170,0
Молоко, литр	625,0	169,5	250,0	479,9	646,3	180,7	493,1	521,7	520,0
Зарплата	37,5	339	600	115,17	155,12	1051,5	8555	20815	23400

Следует также отметить, что величина средней заработной платы не до конца отражает действительность , так как в нашей стране существует сильнейшая дифференциация доходов населения.

Однако для большей части населения России подобные «средние» зарплаты являются абсолютно недосягаемыми.

Таблица 2

Распределение общего объема денежных доходов населения и их дифференциация

Год	Денежные доход–всего	в том числе по 20-процентным группам населения, в %:					Децильный коэффициент фондов, в разах	Коэффициент Джини
		первая (с наименьшими доходами)	вторая	третья	четвертая	пятая (с наибольшими доходами)		
1970	100	7,8	14,8	18,0	22,6	36,8	...	...
1980	100	10,1	14,8	18,6	23,1	33,4	...	...
1990	100	9,8	14,9	18,8	23,8	32,7	...	...
1998	100	6,0	10,6	15,0	21,5	46,9	13,8	0,394
2000	100	5,9	10,4	15,1	21,9	46,7	13,9	0,395
2005	100	5,4	10,1	15,1	22,7	46,7	15,2	0,409
2008	100	5,1	9,8	14,8	22,5	47,8	16,6	0,421
2010	100	5,2	9,8	14,8	22,5	47,7	16,6	0,421
2015	100	5,3	10,0	15,1	22,6	47,0	15,3	0,412

Для сравнения рассмотрим те же ключевые годы 1980 г., 1998г. и 2015г. Так, в 1980 г. на долю 20% наименее обеспеченного населения приходилось 10,1% общего объема денежных доходов населения, а 20% наиболее обеспеченного населения располагали 33,4% совокупного денежного дохода. В 1998г. на долю 20% наименее обеспеченного населения приходилось уже только 6,0% общего объема денежных доходов населения, а 20% наиболее обеспеченного населения располагали уже 46,9% совокупного денежного дохода. Совокупный доход населения пятой квинтильной группы в 1980 г. в 3 раза превышал совокупный денежный доход населения первой группы, а 1998 г. – уже в 8 раз. А в 2015г. на долю 20% наименее обеспеченного населения приходилось еще меньше, 5,3% общего объема денежных доходов населения, а 20% наиболее обеспеченного населения располагали 47,0% совокупного денежного дохода. Разница денежного дохода превышала уже в 9 раз.

Легко заметить, что за 35 лет в России наметилась значительная тенденция к усилению неравенства среди населения. Высокий уровень имущественной дифференциации населения и повышение уровня бедности рассматриваются в качестве угроз экономической безопасности страны.

Вопрос о средней зарплате в стране - это уже давно чисто статистический показатель. Достаточно сказать, что, даже по официальным данным Росстата, количество россиян, находящихся за чертой бедности, по итогам первых шести месяцев текущего года составило 21,1 млн. человек - 15% населения страны. Заметим, что речь идёт не о тех, чей доход не дотягивает до средних 23 тыс. рублей в месяц, а о тех, чей бюджет находится за чертой прожиточного минимума - чуть более 10 тыс. рублей в месяц.

Даже среднестатистическому россиянину, чей доход составляет пресловутые 23 тыс. рублей в месяц, повезло куда меньше, чем советскому человеку. Около 5 тыс. рублей уходит на оплату квартиры, расходы на транспорт составят минимум 2200 рублей за месяц. Что касается еды, то даже при очень серьёзной экономии за неё придётся выложить около 10 тыс. (в зависимости от региона). И сколько в результате остаётся на покупку новой одежды, на взятки чиновникам, если ребёнка надо устроить в детский сад, на медицинское обслуживание.

В СССР квартиры давали бесплатно, сейчас их надо покупать, медицинская помощь была бесплатная, сейчас многое платно, учёба везде была бесплатная, сейчас в ВУЗах для многих платная, земельные участки под сады давали бесплатно, сейчас их надо покупать. Если учесть все это, чтобы иметь такую же покупательную способность, как в РСФСР в 1990 году, сейчас без учёта 10 % самых высокооплачиваемых людей в РФ среднемесячная зарплата должна быть 81 тысяча рублей.

Сравним среднюю заработную плату в царской России, СССР , РФ со средней зарплатой в США за 1913 -2016 годы.

Таблица 3

Средняя заработная плата в разные периоды в сравнении с заработной платой в США

Год	Средняя зарплата, в рублях	Курс доллара, в рублях	Средняя зарплата в США, в рублях
1913	37,5	1.94	112
1940	339	5.30	227
1950	601	4,45(1г золота)	907
1970	115,17	0.90	464
1980	155,12	0.60	625
1998	1051,5	5.96-20.65	31265
2005	8555	27.46-28.99	89291
2010	20815	28.93-31.77	117180
2016	26489	60.27-83.59	306250

Мы видим, что средняя зарплата в США в настоящее время в десятки раз превышает заработную плату в нашей стране. Такая же тенденция зарплат прослеживается в сравнении с другими европейскими странами (Германия, Швеция, Великобритания). Во все годы кроме 1940 г. средняя заработная плата в США была выше, чем в нашей стране. При этом разрыв заработной платы в России и в США увеличивается. По данным на 2016 г. средняя заработная плата в нашей стране в 11,5 раз ниже, чем в США.

В таблице 4 приведены данные о средней заработной плате и приблизительных ценах на продукты в разных европейских странах.

По данным таблице видно, что цены в разных странах на продукты не сильно варьируют. Существенная разница лишь в средней заработной плате: в России она самая низкая.

Так почему же сейчас в России низкая средняя заработная плата? Сравните с советской системой, когда зарплата начальника лаборатории отличалась от зарплаты старшего научного сотрудника всего в 1.5 раза. Или когда рабочие-оптики, изготавливавшие крупногабаритные детали, получали до 700 руб. в месяц, больше, чем начальники лабораторий или цехов.

Таблица 4

Средняя заработная плата и средние цены на продукты в некоторых странах

Показатели	Россия	Швеция	Великобритания	Турция	Польша	США	Германия
Средняя заработная плата в пересчете на рубли после вычета налогов	17 000	85 000	100 000	35 00	25 000	100 000	55 000
Стоимость свинины 1 кг	180-280	230-550	150-250	-	200-300	300-400	200-300
Стоимость говядины 1 кг	200-300	от 370	300-600	400-500	200-300	300-400	280-550
Стоимость кур 1 кг	110-130	120-240	140-250	80-100	70-90	120-200	120-200
Яйца 1 дес.	30-40	100-130	85-170	40-50	40-60	70-80	45-100
Молоко 1 л	25-35	30-50	22-50	22-30	23-30	12-15	30-35
Творог 1 кг	130-170	200	-	75-90	100-150	-	100-120
Сливочное масло 1 кг	200-250	200-250	180-200	75-90	170-200	130-150	140-200
Сахар 1 кг	28-31	45-50	200-500	35-40	35-40	90-110	26-34
Хлеб 1 шт	18-22	70-120	55-150	15-20	20-30	80-90	80-150
Картофель 1 кг	10-15	18-30	24-70	15-20	10-15	50-60	16-20
Капуста 1 кг	15-18	5-25	30-40	15-20	15-20	50-70	20-35
Морковь 1 кг	22-30	5-25	5-25	15-20	10-15	60	16-18
Свекла 1 кг	13-16	25-50	от 30	15-20	12-15	50-60	30-40

В настоящее время, мы знаем, что без значительной дифференциации в оплате труда невозможно добиться высокой производительности труда, экономического роста. В Германии для стимулирования талантливых специалистов применяется система «двух направлений в карьере»: либо административно-должностной рост, либо работа в прежнем качестве с постепенным повышением оклада до уровня оплаты труда руководителей.

А у нас в настоящее время господствует другой принцип: «если хочешь много получать, становись начальником». При такой системе, когда люди выбирают направление в карьере не по призванию, а по деньгам, мы теряем способных конструкторов, инженеров, научных сотрудников, но редко приобретаем хороших организаторов.

В европейских странах относительная доля зарплаты, зависящая от результатов работы, растет, прежде всего, для руководящего персонала. При нашей системе оплаты труда все наоборот: руководители получают гарантированно высокую зарплату, слабо зависящую от результатов их работы, а переменная часть зарплаты исполнителей по отношению ко всей их зарплате необоснованно завышена.

Россия отказалась в свое время от социалистической модели оплаты труда, а от капиталистической модели мы оказались еще дальше, чем были 30 лет назад. Динамика реальной заработной платы в нашей стране крайне негативная, она пот некоторым позициям ниже, чем в 1913 г. и значительно ниже, чем в развитых странах мира.

Библиографический список

1. Новоселова, Е. Г. Тенденции использования рабочей силы в банковской деятельности: регламентация и инновационность / Е. Г. Новоселова – Томск : Изд-во Том. ун-та, 2006. – 166 с.

2. Ветлужских, Е. Н. Что способствует повышению эффективности новой системы мотивации и оплаты труда? / Е. Н. Ветлужских // Мотивация и оплата труда. – 2008. – № 04(16). – С. 20–26.

3. Костенькова, Т. Совершенствование оплаты и стимулирования труда работников промышленных предприятий / Т. Костенькова // Человек и труд. – 2010. – №1. – С. 29–31.

4. Жулина, Е. Г. Европейские системы оплаты труда / Е. Г. Жулина – М. : 2007. – 216 с.

УДК 5995(638)

МОДЕРНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ПЧЕЛОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РОЕВНИ

Мельников М. М., аспирант ФГАОУ ВО «Самарского национального исследовательского университета им. С. П. Королева»

Сергеева Т. Ю., канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: пчеловодство, роение, роевня, инновация, автоматическая.

В статье рассматривается уникальный вариант решения проблемы роения пчел через использование уникального авторского образца роевни. Работа посвящена исследованию процесса модернизации технологического процесса в пчеловодстве и замене традиционных роевни на инновационный аналог работающий в автономном режиме. Описаны технологические особенности применения инновационной роевни, ее конструктивные преимущества по сравнению с традиционным отечественным аналогом.

Пчеловодство – уникальная отрасль аграрного производства, которая производит продукты для питания и медицинских целей. На современном этапе развития отрасли, уже имеющей весьма высокий уровень эффективности деятельности дальнейшее развитие связано с процессом внедрения инновационных разработок и методов ведения хозяйства. Промышленное хозяйство в России получило свое развитие с появлением рамочных ульев. Основной упор именно на промышленное пчеловедение делалось в Советском Союзе, а точнее после 1947 года. В современной стране, в 2013 году, как утверждают специалисты, по сравнению с другими зарубежными странами как такового промышленного пчеловодства нет, хотя существуют отдельные крупные предприятия. Эта деятельность основывается на очень высокой производительности труда, где один человек может обслуживать до 1000 и более семей. Естественно, такое достигается только при наличии сильно развитой специализации.

Пчеловодство является своеобразной и специфической отраслью, что среди прочего определяется особенностями жизнедеятельности и размножения пчелосемей. Последнее связано с процессом роения, как естественным процессом размножение пчелиных семей путем отделения от материнской семьи части пчел с молодой маткой и трутнями.

В конце весны матка увеличивает количество откладываемых яиц. При благоприятных условиях численность семьи увеличивается ежедневно на 1,2-1,5 тыс. пчел. Накопление большого количества не занятых работами пчел - основная причина проявления инстинкта роения. Роение является исторически сложившемся способом размножения пчел. Но роение несовместимо с плановым ведением пчеловодства: при нем заранее нельзя предусмотреть, какое количество семей отпустят семьи пасеки в данном сезоне. Предупреждение роения - одно из необходимых мероприятий в технике содержания и разведения пчел. Оно включает комплекс приемов:

1) своевременный отбор из семей лишних пчел;

2) содержание в семьях молодых маток, способных загрузить большое количество пчел работой по воспитанию расплода;

3) систематический отбор и размножение высокопродуктивных неройлевых пчелиных семей;

4) максимальная загрузка пчел работой по строительству новых сотов;

5) содержание семей в ульях большого объема и своевременное расширение гнезд.

Однако, несмотря на все методы предотвращения роения, пчеловоды часто сталкиваются с роением пчел. Пчелы вылетают из улья и, собираясь в большой клуб, отлетают на небольшое расстояние. Они прививаются на ближайшем дереве или кусте. Затем, через несколько часов улетают далеко от пасеки на несколько километров, в результате чего пчеловод может потерять не пойманный рой пчел безвозвратно. Роение пчел — это природный способ размножения пчелосемей, естественный процесс увеличения численности насекомых, необходимый для оздоровления и обновления популяции. Заключается он в том, что на определенном этапе своей жизнедеятельности, пчелиная семья делится на части. Одна группа останется в прежнем улье, на своем старом месте. Вторая часть, а это примерно половина от общего числа, покидает его вместе со старой маткой, и отправляется на поиски нового, подходящего для себя местожительства. Это инстинкт, подавить который полностью практически не возможно. В больших здоровых семьях при благоприятных условиях роевое состояние — признак правильного развития и размножения. Но такое поведение пчел не всегда выгодно с экономической точки зрения, так, как в этот период они не заняты медосбором и могут пропустить взяток. Если процесс начался, корректировать его очень сложно. Это хлопотно и для пчеловода. Пасека требует пристального внимания, потеря же контроля над роением приводит не только к уменьшению количества собранного товарного меда, но и к потере части пчелосемей или к их ослаблению.

В данной статье для решения проблемы роения мы предлагаем инновационную автоматическую роевню. Актуальность разработки определяется следующим. Отслеживание роев и снятие их с деревьев очень трудоемкий процесс, который не дает гарантии 100% поимки улетевших роев. Для поимки роя используется специальное приспособление – роевня. Принцип работы традиционных роевень основан на ручном закрытии крышки после попадания роя в роевню. Это требует постоянного присутствия пчеловода на пасеке в течение всего светового дня на протяжении полутора месяцев. При этом с помощью данного метода около половины пчелосемей улетают безвозвратно.

Таким образом, главный недостаток роения пчел заключается в больших непроизводительных затратах труда, так как пчеловодам приходится охранять, ловить и снимать рои в самоё напряженное время пчеловодного сезона, а также большие потери от улетевших и непойманных пчел. Предложенный авторский образец предполагает вариант решения данной сложной проблемы посредством внедрения автономно работающего механизма по поимки пчелосемей. Данный механизм имеет уникальную авторскую систему автоматического закрытия крышки, что является инновацией и защищено патентным авторским правом.

Для срабатывания в автоматическом режиме роевня должна привлекать пчел и в связи с этим она должна быть обработана изнутри специализированным раствором, имитирующим запах пчеломатки (для приманки роя). Необходимо предусмотреть крепление к ветке дерева или иного предмета. Под воздействием массы привлеченного запахом роя, пружина растягивается и вызывает срабатывание устройства. В результате работы механизма дверца закрывается, не прижимая при этом пчел. Автономность работы предложенного образца роевни является главным преимуществом устройства. Все это освобождает работников пасеки от дополнительных усилий по поимки отроившихся пчел и существенно повысит ее вероятность (почти до 100%).

Помимо этого, модель роевни предусматривает многофункциональную систему жизнеобеспечения пойманных пчел. Во избежание гибели пчел от перегрева в замкнутом пространстве роевни, разработана система вентиляции, которая представляет собой совокупность отверстий в стенках роевни, вентилятор для нагнетания свежего воздуха, расположенный в техническом отсеке роевни, что обеспечивают свободную циркуляцию воздуха.

Дополнительно роевня должна быть оснащена системой сигнализации факта поимки роя. При закрытии крышки конкретной роевни, срабатывает датчик, который передает информацию на принимающее устройство, расположенное в подсобном помещении пчеловода (либо на мобильное приложение).

В целом, представленный образец роевни решает актуальную современную проблему в пчеловодстве и имеет большое производственное значение. Внедрение инновационной роевни с дополнительными конструктивными элементами даст многоплановый технологический и экономический эффект, приведет к сохранению пчелосемей и повышению эффективности деятельности пчеловодческого предприятия как для мелкотоварно, так и для крупнотоварного масштаба производства.

Библиографический список

1. Роевни для пчел своими руками по чертежу [Электронный ресурс] Режим доступа: pcheliniydom.ru /pchelovodstvo/ inventar/roevnya. html (Дата обращения 5.04.2017)

2. Современное пчеловодство как бизнес-идея [Электронный ресурс] Режим доступа: http://businessideas.com.ua/business-ideas/pchelovodstvo-kak-biznes(Дата обращения 5.04.2017)

УДК 338.43

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Лукьянов В. Н., канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Лукьянова М. Т., канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Ключевые слова: перерабатывающие предприятия; сахаропродуктовый подкомплекс; стратегия развития; модернизация производства; экономическая неопределенность; сахарная свекла.

Ключевой проблемой повышения уровня продовольственной безопасности является, прежде всего, стабилизация аграрного производства и дальнейшее его развитие, изменение его структуры в соответствии с рыночным спросом, повышение качества продукции АПК. Решение этих взаимосвязанных задач может быть обеспечено сочетанием системы государственных мер с использованием внутренних резервов отраслей, предприятий и хозяйств агропромышленного комплекса на основе их адаптации к рыночным условиям хозяйствования. [1]

Для этого необходимо:

- обеспечить сбалансированное функционирование агропромышленного комплекса и его важнейшей отрасли – сельского хозяйства – в режиме расширенного воспроизводства,

как в обычных, так и экстремальных ситуациях, в сочетании с взаимовыгодным внешнеэкономическим сотрудничеством и международной кооперацией производства, с целью повышения уровня потребления основных продуктов питания;

- рационализировать структуру внешней торговли продовольствием и сельскохозяйственным сырьём, предусматривающую максимально допустимый уровень удовлетворения ими внутренних потребностей страны за счет импорта с учетом использования принятых в международной практике торговли защитных мер по отношению к отечественным товаропроизводителям;

- сохранить единое экономическое пространство страны, развивать межрегиональные продовольственные и сырьевые связи, обеспечивающие соблюдение общегосударственных интересов, исключающие региональный сепаратизм и способствующие функционированию единого российского рынка продовольствия и сельскохозяйственного сырья, его интеграции в общий мировой аграрный рынок;

- создать необходимые правовые и организационно-экономические условия, исключающие криминализацию в системе производства и особенно сбыта продовольствия и сельскохозяйственного сырья;

- обеспечить действенность государственного регулирования экономических процессов, связанных с производством, сбытом и использованием сельскохозяйственного сырья, способного гарантировать нормальное функционирование отечественного продовольственного рынка. [4]

Нельзя забывать о тех факторах, которые ослабляют продовольственную безопасность – слабая инвестиционная привлекательность отечественного реального сектора экономики и конкурентоспособность отечественной продукции, а также зависимость важнейших сфер экономики от внешнеэкономической конъюнктуры; отставание от развитых стран в уровне технологического развития отечественной производственной базы, различия в требованиях к безопасности пищевых продуктов и организации системы контроля их соблюдения; неблагоприятные климатические изменения, колебания рыночной конъюнктуры и применение мер государственной поддержки в зарубежных странах. [2]

В этих условиях мы считаем необходимым рекомендовать создание таких условий для самообеспечения региона продовольствием, как развитие конкурентоспособных предприятий и организаций агропромышленного комплекса, осуществление действенной государственной поддержки отечественных товаропроизводителей, регулирование внутреннего продовольственного рынка и внешней торговли сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием, формирование государственных резервов на уровнях региона, муниципального образования.

В условиях глобализации мировой экономики международная торговля выступает фактором, определяющим развитие и конъюнктуру рынка продовольственных товаров.

В 2014 г. по сравнению с 2010 г. экспорт со странами Дальнего Зарубежья увеличивается в динамике на 34,3%, а импорт – 40,0%. Лидирующие позиции по экспорту и импорту занимает Центральный федеральный округ. Приволжский федеральный округ занимает второе место по внешнеторговой деятельности по Российской Федерации. Республика Башкортостан с составе Приволжского федерального округа занимает 3 место (2763,7 млн. дол. США) по стоимости экспортируемой продукции, после Республики Татарстан и Самарской области и 5 место (371,8 млн. дол. США) по стоимости импортируемой продукции со странами СНГ; 2 место (10344,5 млн. дол. США) по стоимости экспортируемой продукции, после Республики Татарстан и 4 место (1007,8 млн. дол. США) по стоимости импортируемой продукции со странами Дальнего Зарубежья.

В следующих таблицах приведем товарную структуру импорта и экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья РФ.

Таблица 1

Товарная структура импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Российской Федерации (в фактически действовавших ценах)

	2000 г.		2005 г.		2010 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.	
	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу
Всего	7,4	100	17,4	100	36,4	100	42,5	100	40,4	100	43,2	100
В страны СНГ	2,1	28,1	3,9	22,2	6,2	16,9	6,6	15,5	4,9	12,2	6,2	14,6
В страны Дальнего Зарубежья	5,3	71,9	13,6	77,8	30,2	83,1	35,9	84,5	35,5	87,8	36,9	85,4

Из таблицы видно, что импорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Российской Федерации в 2014 г. по сравнению с 2000 г. увеличивается более чем в 6 раз, в том числе импорт из стран СНГ – в 3 раза, из стран Дальнего Зарубежья – более чем в 7 раз. Если рассмотреть структуру, то удельный вес импортируемых товаров из стран СНГ в 2013 г. занимают 14,6%, из стран Дальнего Зарубежья – 85,4%.

Таблица 2

Товарная структура экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Российской Федерации (в фактически действовавших ценах)

	2000 г.		2005 г.		2010 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.	
	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу	млрд. долл. США	в % к итогу
Всего	1,6	100	4,5	100	8,8	100	13,3	100	16,7	100	16,2	100
Из стран СНГ	0,7	45,5	2,2	48,6	2,8	31,7	4,2	31,3	4,2	24,9	4,9	29,7
Из стран Дальнего Зарубежья	0,9	54,5	2,3	51,4	6,0	68,3	9,2	68,7	12,5	75,1	11,4	70,3

Из таблицы видно, что экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Российской Федерации в 2014 г. по сравнению с 2000 г. увеличивается более чем в 10 раз, в том числе экспорт в страны СНГ – в 5 раза, в страны Дальнего Зарубежья – более чем в 11 раз. Если рассмотреть структуру, то удельный вес экспортируемых товаров в страны СНГ в 2013 г. занимают 29,7%, в страны Дальнего Зарубежья – 70,3%.

Таким образом, можно сделать вывод, что удельный вес импортируемых продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Российской Федерации выше, чем экспортируемых. [3, 5]

Анализ динамики индексов средних цен и физического объема экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Российской Федерации представлены в таблице 3.

Резкий экспортный ценовой рост по таким основным видам продовольствия, как мяса с 1088 дол. США/т в 2000 г. до 5931 дол. США/т в 2014 г.; масло сливочное – с 1378 дол. США/т до 4256 дол. США/т; масло подсолнечное – с 419 дол. США/т до 1085 дол. США/т; готовые или консервированные продукты из мяса – 1524 дол. США/т до 2654 дол. США/т и т.д. также выявил основной прирост по показателям основных, жизненно необходимых видов продуктов питания.

Таблица 3

Индексы средних цен и физического объема экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья Российской Федерации (в процентах к предыдущему году)

	2013 г.						2014 г.					
	Индекс средних цен			Индекс физического объема			Индекс средних цен			Индекс физического объема		
	Во все страны	из них		Во все страны	из них		Во все страны	из них		Во все страны	из них	
		в страны СНГ	в страны дальнего зарубежья		в страны СНГ	в страны дальнего зарубежья		в страны СНГ	в страны дальнего зарубежья		в страны СНГ	в страны дальнего зарубежья
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	99,4	99,9	99,2	125,3	98,2	137,6	98,2	98,5	98,1	98,5	116,0	92,6

Особо следует отметить импортный ценовой прирост по таким видам продуктов, как мяса, рыба свежая и мороженная, масло подсолнечное, готовые или консервированные продукты из мяса, макаронные изделия.

Библиографический список

1. Залилова, З. А. Применение статистических методов для анализа / З. А. Залилова // Актуальные вопросы бухгалтерского учета, статистики и информационных технологий : сборник научных статей. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2016. – С. 37-39.
2. Коновалова, А. В. Организация учета нераспределенной прибыли в ООО «Раевсахар» / А. В. Коновалова, З. А. Залилова // Символ науки. – 2015. – № 11-1. – С. 115-117.
3. Ибатуллин, У. Н. Экономическая эффективность производства и переработки фабричной сахарной свеклы в Республике Башкортостан // ГАУ. – 2014. – № 1 (29). – С. 120-123.
5. Ибатуллин, У. Н. Интенсификация производства сахарной свеклы в Республике Башкортостан // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК: мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2013. – С. 140-142.
6. Ибатуллин, У. Н. Эффективность мер государственной поддержки свеклосахарного производства в Республике Башкортостан // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 7. – С. 70-72.

УДК 338.43

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

Лукьянова М. Т., канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Фазрахманов И. И., канд. экон. наук, доцент кафедры финансов и кредита, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Ключевые слова: перерабатывающие предприятия; сахаропродуктовый подкомплекс; стратегия развития; модернизация производства; экономическая неопределенность; сахарная свекла.

Перед перерабатывающими российскими предприятиями встал вопрос о разработке стратегии развития. И в дальнейшем – определение того, к каким ожидаемым результатам приведет разработанная стратегия, будет ли достигнут поставленная цель, улучшится ли финансово-экономическое положение предприятия и какое место он займет на целевом товарном рынке.

Для российских перерабатывающих предприятий остается высокий уровень неопределенности внешней и внутренней среды в современной рыночной экономике. Поэтому возникает много задач перед теоретиками и практиками в области стратегического управления предприятиями. Все это вызывает необходимость в разработке различных систем управления, которые позволят предприятиям быстро адаптироваться к изменяющемуся внешнему окружению. Основным решением при принятии стратегии в условиях экономической неопределенности, становится выбор стратегии развития предприятия с целью поддержания конкурентных его преимуществ. [1]

Стратегия развития перерабатывающей промышленности предусматривает системное развитие и интенсификацию инновационной деятельности отраслей. В целях расширения инновационной деятельности выделяют следующие приоритеты:

- в экономической сфере – увеличение основных финансово-экономических показателей как главное условие перехода к инновационной модели развития перерабатывающих предприятии;
- в институциональной – развитие кооперации, интеграционных связей, внедрение новых технических регламентов и стандартов;
- научном и кадровом обеспечении – формирование инновационного ядра промышленности;
- в социальной сфере – повышение оплаты труда производственно- технического персонала предприятий для мотивации к высокопроизводительному труду и сохранению трудовых ресурсов.

Приоритеты в долгосрочном периоде развития перерабатывающих отраслей:

- развитие импортзаменяющих отраслей промышленности;
- переход промышленности к ресурсосберегающим технологиям, обеспечивающим безотходное производство с исключением отрицательного воздействия на экологию, переработка более качественных видов сырья;
- производство экологически чистых продуктов питания;
- увеличение экспорта продовольственных товаров по мере насыщения внутреннего рынка продуктами питания;
- минимизации издержек и других факторов, определяющих конкурентоспособность продукции.

При выборе стратегии развития перерабатывающих предприятий, необходимо провести исследования не только их положения на данном рынке, но и необходимо учитывать их финансово-экономическое состояние и специфику производимой продукции. Учет данных факторов позволит наиболее точно определить стратегию развития перерабатывающих предприятий АПК.

Проанализировав теоретические положения российских и зарубежных специалистов в области стратегического развития, можно сделать вывод, что стратегическое управление позволит предприятию эффективное функционирование в долгосрочной перспективе, а основным его элементом является разработка оптимальной стратегии развития.

Разработаны различные варианты стратегии развития, которые не в полной мере учитывают специфику российских перерабатывающих предприятий в условиях экономической неопределенности. Выбор той или иной стратегии развития в основном ориентируется исходя из текущего состояния предприятия на рынке, анализа конкурентов, учете положительных и отрицательных изменении внешней среды. [5]

Неудовлетворительное финансово-экономическое положение большинтва перерабатывающих предприятий, вызывает определенные затруднения в возможности применить всю совокупность стратегий, предлагаемых западными специалистами. В связи с этим после анализа положения предприятия на определенном рынке должен быть сделан анализ его финансового положения.

Существует необходимость оценки стратегии не только на этапе выбора, но и на этапе его реализации, что позволит осуществлять ее корректировку в соответствии с изменяющимися экономическими условиями.

Чтоб внедрить на перерабатывающие предприятия определенную стратегию развития на долгосрочную перспективу и достичь преимуществ по всем основным показателям перед конкурентами существует необходимость в их доработке.

На начальном этапе (выбора) стратегии развития делятся на приемлемые и неприемлемые конкретному перерабатывающему предприятию, где учитывается, в первую очередь, рыночная ситуация и его финансово-экономическое его положение. Из всех направлений стратегического развития предприятия необходимо выбрать ту, при внедрении которой обеспечивается высокие результаты деятельности в долгосрочной перспективе.

Нынешний этап развития перерабатывающих предприятий характеризуется наличием конкуренции, поэтому необходимы механизмы для поддержания их устойчивого развития. Стратегия устойчивого развития предприятия должна строиться в соответствии с общей стратегией развития отрасли, региона, экономики страны в целом.

Исходя из анализа научно-методической литературы выявлено, что авторы рассматривают различные подходы к вопросам разработки, реализации и оценки стратегии развития. Например, по мнению М. Мескона, необходимо последовательное выполнение следующих этапов при разработке стратегии развития предприятия:

– точная формулировка цели предприятия;
– анализ внешней среды и ее оценка;
– выявление сильных и слабых сторон предприятия;
– поиск и анализ альтернатив стратегического развития;
– осуществление и оценка стратегии развития. [4]

Основными ключевыми решениями при разработке стратегии И. Ансофф выделяет следующие:

– анализ и оценка внутренней среды предприятия;
– поиск и оценка внешних возможностей;
– формулировка цели предприятия и на основании нее определение возможных задач;
– решение о портфельной стратегии;
– стратегия конкурентной составляющей;
– создание, отбор и реализация альтернативных вариантов. [2]

Зарубежные ученые стратегию развития представляют в виде следующих последовательных шагов:

– стратегический анализ, то есть анализ и оценка внутренней и внешней среды предприятия;

– стратегическое направление, то есть определение цели предприятия и составление прогноза, тем самым выявление стратегических противоречий целей и прогнозов;

– реализация стратегии, и разработка различных альтернатив стратегии развития;

– оценка всех вариантов на конкурентоспособность, достоверность, выполнимость и рискованность;

– составление плана стратегии развития предприятия.

Основными задачами, при этом, для определении стратегии развития выделяют следующие:

– определить сферу деятельности предприятия и сформулировать установки стратегии развития;

– установить стратегическую цель и определить круг выполняемых задач;

– сформировать стратегию достижения установленной цели и улучшить результаты деятельности предприятия;

– реализовать стратегию развития и оценить полученные результаты, при возможности скорректировать дальнейший план или способов его исполнения.

Понятия в области стратегического развития, которые дают отечественные исследователи, обычно являются аналогами определений зарубежных специалистов. Как пример можно привести модель стратегического развития предприятия С. Кузнецовой и В. Марковой, состоящая из следующих этапов:

– определение цели и выбор задач для достижения этой цели;

– анализ слабых сторон предприятия, включающий рассмотрение внешней и внутренней среды;

– выбор стратегии развития с учетом всех возможных вариантов;

– осуществление стратегии развития с помощью составления долгосрочных планов.

Оценку стратегии развития российских перерабатывающих предприятий необходимо осуществлять как на этапе ее выбора, учитывая соответствие поставленной цели, положению на рынке и финансово-экономическому положению, так и на этапе его реализации.

Разработка стратегии устойчивого развития перерабатывающих предприятий должно основываться на системном подходе, это создает возможность для пересмотра и внесения при необходимости дополнительных корректив в условиях экономической неопределенности.

Библиографический список

1. Залилова, З. А. Применение статистических методов для анализа //Актуальные вопросы бухгалтерского учета, статистики и информационных технологий : сборник научных статей. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2016. – С. 37-39.

2. Коновалова, А. В. Организация учета нераспределенной прибыли в ООО «Раевсахар» / А. В. Коновалова, З. А. Залилова // Символ науки. – 2015. – № 11-1. – С. 115-117.

3. Лукьянов, В. Н. Резервы повышения эффективности растениеводства / В. Н. Лукьянов, А. С. Трофимчук // Перспективы инновационного развития АПК мат. Междунар. науч.-практ. конф. – 2014. – С. 185-188.

4. Абдульменова, Д. В. Экономическая эффективность производства продукци животноводства и пути его повышения в МУСП «Матраевский» Хайбуллинского района / Д. В. Абдульменова, В. Н. Лукьянов // Региональные особенности развития отраслей АПК : сборник научных статей. – Уфа : Башкирский ГАУ, 2009. – С. 54-57.

5. Лукьянов, В. Н. Расширение сфер занятости сельского населения Республики Башкортостан / В. Н. Лукьянов, Т. В. Вострецова // Аграрная наука в инновационном развитии АПК : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2015. – С. 164-168.

УДК 631.15:636.4

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Курмаева И. С., канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Фудина Е. В., канд. экон. наук, доцент кафедры «Экономика» Пензенский ГАУ.

Ключевые слова: инвестиции, политика, регион, направления, государство.

В статье проанализирована инвестиционная активность Самарской области, а также объективные факторы, которые влияют на приток инвестиций в регион

Сельское хозяйство Самарской области в 2016 г. продемонстрировало высокие темпы прироста по основным показателям среди регионов России. Так в последние годы за счет увеличения объема государственной поддержки произошло значительное стимулирование инвестиционной активности в отрасли [1,4].

С 2010 г. по 2016 г. проводилась работа по привлечению инвесторов для создания крупных высокотехнологичных животноводческих и молочных комплексов. Объем инвестиций в основной капитал по виду деятельности сельское хозяйство, охота и предоставление

услуг в этих областях составил более 4000 млн. рублей, что превышает данный показатель по сравнению с 2010 г. в 2 раза

Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство», в Самарской области в 2016 г. составил более 3000 млн. руб. Это свидетельствует о позитивной динамике строительства, с общим ростом инвестиционной активности на территории региона, в том числе с реализацией капиталоемких инвестиционных проектов, строительством крупных объектов и ростом жилищного строительства [2,3].

В 2016 г. на укрепление материально-технической базы медицинских учреждений было направлено инвестиций в 2 раза больше, чем в 2010 г. Завершены работы по реконструкции на 10 объектах здравоохранения. Кроме того, за счет средств федерального бюджета приобретено 90 автомобилей скорой медицинской помощи, закупалась высокотехнологичная медицинская техника; для повышения уровня доступности оказания медицинской помощи в отдаленных районах приобретались мобильные лечебно-диагностические комплексы.

Выросли инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Образование» (в 2,5 раза), в основном за счет инвестиций в дошкольное образование. Доля бюджетных средств в структуре инвестиций на образование составила более 85%, а в 2010 г. – 73%).

Увеличение объема инвестиций в 2016 г. наблюдалось в организациях, занимающихся финансовой деятельностью, государственным управлением, а также предоставлением прочих коммунальных, социальных и персональных услуг и операциями с недвижимым имуществом [5,7,9].

Рост инвестиций в 2016 г. по сравнению с 2010 г. отмечался в таких видах деятельности, как «Добыча полезных ископаемых» – в 2 раза, «Обрабатывающие производства» – 5 раз, «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» в 2 раза.

Объем инвестиций вырос по сравнению с предыдущим годом в 25 из 37 городских округов и муниципальных районов (в 2012 году рост наблюдался в 22 городских округах и муниципальных районах).

Наибольшая инвестиционная активность отмечалась в городском округе Новокуйбышвск (в 2,3 раза) и Чапаевск (в 3,1 раза), в муниципальных районах: Богатовский (в 5,2 раза), Елховский (в 15,2 раза), Похвистневский и Ставропольский (в 3,3 и 3,1 раза соответственно), а также в г.о. Отрадный, Сызрань, и муниципальных районах: Алексеевский, Волжский, Пестравский, Челно-Вершинский (в 1,8-2,5 раза).

Вместе с тем, в ряде городских округов и муниципальных районов наблюдалось снижение инвестиционной активности предприятий и организаций. Так, на 10-45% сократился объем инвестиций в основной капитал по сравнению с предыдущим годом на территории муниципальных районов Большеглушицкий, Борский, Камышлинский, Кинельский, Кошкинский, Красноармейский, Красноярский, Шенталинский и г.о. Кинель; более чем в 2 раза – м.р. Безенчукский, Исаклинский, г.о. Октябрьск .

Всего в 2016 г. в нефинансовый сектор экономики Самарской области без учета органов денежно-кредитного регулирования, коммерческих и сберегательных банков, включая рублевые инвестиции, пересчитанные в доллары США, поступило более 3000 млн. долларов, что в 1,5 раза выше показателя предыдущего года, и в 3,5 раза выше показателя 2010 г.

Прямые инвестиции выросли по сравнению с уровнем 2016 г. в 3 раза, по сравнению с уровнем 2010 г. в 15 раз и составили более 800 млн. долларов США.

Прямые иностранные инвестиции являются более предпочтительными для развития экономики, поскольку представляют собой действительные капитальные вложения в реальный сектор. Они повышают платежеспособность отечественных предприятий, организующих местное производство по замещению импортных товаров, что весьма актуально в условиях массового импорта важнейших потребительских товаров и неблагоприятного финансового состояния предприятий [8,10].

Несмотря на положительные стороны прямых иностранных инвестиций, особенностью иностранного инвестирования в экономику Самарской области традиционно является широкое использование инструмента «торговые кредиты» учитываемых в статье прочие инвестиции - их доля в общем объеме иностранных инвестиций по итогам 2010-2016 гг. достигала 75-85%.

Иностранное инвестирование свидетельствует о том, что регионы, открытые для иностранных инвестиций, добиваются больших успехов в экономическом развитии по сравнению с теми, которые ограничили их приток.

Таблица 1

Иностранные инвестиции в Российскую Федерацию (тыс. долларов США)

Субъекты РФ	2016 г.
Чувашская Республика	4995
Пермский край	2699380
Кировская область	96499
Нижегородская область	1043642
Оренбургская область	335158
Пензенская область	120295
Самарская область	3536387
Саратовская область	171449
Ульяновская область	109211

В общем объеме поступивших иностранных инвестиций в Приволжском федеральном округе за 2016 год на долю Самарской области пришлось более 37 процентов. По объему поступивших иностранных инвестиций в 2013 г. Самарская область лидирует в ПФО (табл. 1).

Лидером по общему объему поступивших иностранных инвестиций в Приволжском федеральном округе в 2010 г. была Республика Татарстан, в 2016 г. она занимает 4 место.

В последние годы наметилась тенденция перехода иностранных инвесторов в инфраструктурные отрасли экономики – торговлю, транспорт, связь, финансовые услуги, операции с недвижимым имуществом. Именно в эти сферы экономики поступали прямые инвестиции в 2010-2016 гг., что связано, в первую очередь, с более высокой рентабельностью и более быстрым оборотом средств. Традиционные отрасли экономики – машиностроение, добыча полезных ископаемых, металлургия – представляют привлекательность для стратегических инвесторов, приходящих в регион надолго и с большим объемом инвестиционных ресурсов.

Самарская область имеет стабильные контакты в торгово-экономической сфере более чем со 100 странами мира. Несмотря на некоторые изменения партнерских связей и соответственно структуры иностранных инвестиций по странам, основными странами - инвесторами, осуществляющими значительные вложения в экономику Самарской области, по-прежнему остаются Швейцария, Франция, Казахстан.

Стабильная экономическая ситуация, повышение инвестиционной активности и другие объективные факторы привели к позитивным тенденциям притока в наш регион иностранных инвестиций.

Иностранные инвестиции направляются в основном в два крупнейших города региона – Самару и Тольятти. Причем, в г.о. Тольятти в 2016 году был направлен наибольший объем (95%) всех поступивших в Самарский регион иностранных инвестиций, в т.ч. за счет активной работы крупных предприятий города.

По мнению главного эксперта «Интерфакс-ЦЭА» Самарская область является одним из наиболее привлекательным с точки зрения кредитоспособности российским регионом, что подтверждено ее высоким кредитным рейтингом в национальной шкале. Она входит в ТОП-20 среди регионов России по таким важным макроэкономическим показателям, как ВРП на душу населения, внешнеторговый оборот, объем иностранных инвестиций, ввод в действие жилых домов, поступление налогов на душу населения, доходы на душу населения, оборот розничной торговли на душу населения.

Библиографический список

1. Васильева, Е. В. Системный подход к исследованию продовольственного рынка и его инфраструктурного обеспечения // Экономические науки. – 2009. – №50. – С. 82-85.

2. Васильева, Е. В. Экономическая теория : конспект лекций / Е. В. Васильева, Т. В. Макеева. – Москва, 2009.

3. Васильева, Е. В.Управление бизнес-системами агропромышленного комплекса : монография / Е. В. Васильева, И. В. Петрова. – Саратов, 2015.

4. Васильева, Е. В. Основные проблемы формирования инфраструктуры продовольственного рынка / Е. В. Васильева, И. В. Петрова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. – № 7.

5. Васильева, Е. В. Формирование стратегии развития инфраструктуры продовольственного рынка / Е. В. Васильева, И. В. Петрова // Аграрный научный журнал. – 2011. – №6. – С. 64-67.

6. Васильева Е. В. Методологические основы формирования инфраструктуры агропродовольственного рынка : монография / Е. В. Васильева, Ю. Н. Переверзин. – Саратов, 2010.

7. Васильева, Е. В. Государственное регулирование и саморегулирование рынка и его инфраструктурного обеспечения / Е. В. Васильева, Ю. Н. Переверзин // Экономические науки. – 2009. – №60. – С. 103-107.

8. Васильева, Е. В. Экономико-правовая природа теневых рынков в аграрном секторе / Е. В. Васильева, Ю. А. Королев, А. К. Тихонова, К. А. Тихонов // Научное обозрение. – 2013. – №10. – С.241-249.

9. Васильева, Е. В. Методологические подходы к исследованию инфраструктурного обеспечения продовольственного рынка // Экономические науки. – 2008. – №49. – С. 247-251.

10. Фудина, Е. В. Развитие сельского хозяйства и продовольственная безопасность России // Успехи современной науки. – 2015. – №5. – С. 55-57.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ. САДОВОДСТВО И ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, ЛЕСНОЕ ДЕЛО

Лепехов С.Б.
ИЗУЧЕНИЕ ЗАРОДЫШЕВОЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ В ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ F_2 ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ …… 3

Саниев Р. Н., Васин В. Г.
ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОСТИ И КОРМОВОЙ ЦЕННОСТИ СОИ САМЕР 1 ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН И ОБРАБОТОК ПРЕПАРАТАМИ ПО ВЕГЕТАЦИИ ПО ФАЗАМ РАЗВИТИЯ …… 5

Карлов Е.В., Кожевникова О.П., Васин А.В.
ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ СУХОГО ВЕЩЕСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ И ГОРОХА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ….. 8

Верхоламочкин С. В.
ДЕСИКАЦИЯ СЕМЕННЫХ ПОСЕВОВ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ …… 11

Ермаков Д. Б.,Шевчук Н. И.
ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ОЗОНИРОВАНИЯ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА …… 14

Каменев В. А., Торопова Е.Ю.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН ГОРОХА В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОСЕВА …….….. 16

Соколовская М. В.
СТРУКТУРА УРОЖАЙНОСТИ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ШИРИНЫ МЕЖДУРЯДИЙ, ГУСТОТЫ ПОСАДКИ И УРОВНЯ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ ……. 18

Щелкунова А. А.
ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПИВОВАРЕННЫХ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННО-ЗАСУШЛИВОЙ КОЛОЧНОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ ……. 21

Ляшкова Т.В., Губоглов В., Васнятин Л.
КОРМОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО В АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ …….…….. 24

Якубенко О. Е., Паркина О. В.
ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ УБОРКИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО БОБОВ ФАСОЛИ ОВОЩНОЙ ……. 27

Ищук Н.В., Есков Д.В., Ескова В.С.
К ВОПРОСУ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ……... 31

Недорезова Ю. А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОШИБОК В СВЕДЕНИЯХ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ …….……. 32

Камеева К. В.
ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ ……..…… 36

Конакова А. Ю.
ВИД РАЗРЕШЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА И КАДАСТРОВАЯ СТОИМОСТЬ ……..…… 39

Гонтарев В. А., Комлева С. М.
АНАЛИЗ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ НА 2016 ГОД ..… 42

Мартинович Е. С.
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУП «БРЕСТСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ» …… 44

Казакевич Е. В.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА ДЛЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ …… 46

Кувыкова М. С., Лавренникова О. А.
РАСЧЕТ СМЫВА ПОЧВЫ В СЕВООБОРОТАХ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ …….. 49

Мельникова Т. Н., Лавренникова О. А.
ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ЗЕМЛЕВАНИЮ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ УГОДИЙ …….. 51

Никитина Н. Д.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАТРАТ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАХЛАМЛЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА …… 55

Оленина А. С.
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ……. 57

Орешкова Д. А.
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И КРЕСТЬЯНСКИМИ (ФЕРМЕРСКИМИ) ХОЗЯЙСТВАМИ …….. 60

Попова М. С., Янюк В. М.
МЕХАНИЗМ УЧЁТА ФАКТОРА МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ В МОДЕЛИ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ЗЕМЕЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ И ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ …… 63

Савицкий Е. М.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В ГОРЕЦКОГО ФИЛИАЛА РУП «МОГИЛЕВСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ» …….. 65

Тишкович О.В.
ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ……. 68

Якубовская В. В., Савченко В. В.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАРУШЕНИЯ ПОРЯДКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛИ И ТРЕБОВАНИЙ ПО ЕЕ ОХРАНЕ …….. 71

Чухнина Н.В., Зудилин С. Н.
ОСВОЕНИЕ СИСТЕМЫ СЕВООБОРОТОВ НА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ В ООО «МЯСАГРОПРОМ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКИЙ ……. 74

Дерезутская Е., Однополова И. С.
УСЫХАНИЕ ВОДОРАЗДЕЛЬНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС ИМ. Н. К. ГЕНКО ……. 77

Квасов А.П., Однополова И. С.
РОСТ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПОХВИСТНЕВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ .. 81

Кречин Д.П., Однополова И. С.
ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ВОЛЖСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ
…….. 85

Кречин Д.П.
ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ЛЕСНОГО ФОНДА ВОЛЖСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА …….. 89

Пужайкина И.В., Однополова И. С.
АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ КИНЕЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА …… 92

Решетова В.Е., Однополова И. С.
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА САМАРЫ …… 97

Еремеева В.Е., Троц В. Б.
ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО ……. 101

Квасов А.В., Троц В. Б.
ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЯНЦЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО …….. 103

Квасов А.В., Троц В. Б.
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЯНЦЕ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО НА УДОБРЕННОЙ ПОЧВЕ ……. 104

Пужайкина И.В., Троц В. Б.
ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ПОЛУЧЕНИЕ СЕЯНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР ……. 107

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И БИОТЕХНОЛОГИЯ

Акимов А.Л., Хакимов И. Н.
КОРРЕЛЯЦИЯ ЖИВОЙ МАССЫ МЯСНЫХ КОРОВ С УПИТАННОСТЬЮ ……... 109

Долгошев В. А.
ЭФФЕКТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ МОНИЕЗИОЗА ОВЕЦ ……. 112

Курочкина А.А.
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИЙ ЯИЧНИКОВ У КОРОВ …….. 115

Ляхова А.В., Горб Н. Н.
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ПАДЕЖ ТЕЛЯТ ОТ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ …… 119

Мирионкова О.В.
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ МЕГА-ФЕРМЫ …… 122

Ротарь Л.Н., Кузьмина Т.И., Политов В.П.
УРОВЕНЬ СТЕРОИДНЫХ ГОРМОНОВ В ЖИДКОСТИ ОВАРИАЛЬНЫХ ФОЛЛИКУЛОВ КОРОВ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ООЦИТА .. 125

Балмагамбетова Ж.Ш.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ …….. 126

Бирзолова А.Ю.
ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УПИТАННОСТИ ВЕРБЛЮДА …….. 129

Фролова В. Д.
ЛАБОРАТОРНЫЙ АНАЛИЗ МОРСКОЙ ТРАВЫ ЗОСТЕРА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ ……. 131

Челаева П. С.
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИЙ МАТКИ У КОРОВ . 135

Шинкаревич Е.Д.
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ СОРОВ СИЛОА, ЗАГОТОВЛЕННОГО С КОНСЕРВАНТОМ «ЛАКТОФЛОР-ФЕРМЕНТ» …….. 138

Карамаева А. С.
ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОРОВ … 141

Лапин Г.В., Карамаев С.В.
ВЛИЯНИЕ ПОРОДЫ НА СЫРОПРИГОДНОСТЬ МОЛОКА КОРОВ …… 144

Китаева С.А.
ЛЕЧЕНИЕ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ ГОМЕОПАТИЧЕСКИМИ ПРЕПАРАТАМИ ……. 147

Малахова О.А.
ИЗМЕНЕНИЕ ДИНАМИКИ ЖИВОЙ МАССЫ ЦЫПЛТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК ……. 151

Полищук С. А.
КОРРЕКЦИЯ АДАПТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК АНТИОКСИДАНТОМ …… 153

Юткина С. С., Григорьев В. С., Молянова Г.В.
ВЛИЯНИЕ КОРАЛЛОВОЙ ВОДЫ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕАМИНИРОВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ …… 155

Денисенко А.А.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНАЦИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРМОНАЛЬНЫХ И ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ЛЕЧЕНИИ КОРОВ БОЛЬНЫХ ФОЛЛИКУЛЯРНЫМИ КИСТАМИ ЯИЧНИКОВ …… 157

Макарова Е.С., Романова Т.Н.
ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ТИМАШЕВСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА» САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ…….. 160

Хаирова А. Н.
ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ОВЕЦ ПРИ ДИКРОЦЕЛИОЗНО-МОНИЕЗИОЗНОЙ ИНВАЗИИ .. 162

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС В АПК

Мосяков М.А.
ПРИМЕНЕНИЕ ОЧЕСЫВАЮЩЕЙ ЖАТКИ «ОЗОН» НА УБОРКЕ БЕЛОГО ЛЮПИНА .. 165

Габаев А.Х.
СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЧЕНИЮ БОРОЗДООБРАЗУЮЩЕГО КАТКА МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ ЗЕРНОВОЙ СЕЯЛКИ …….. 168

Маремукова К.Ф., Мишхожев А. А.
ВЛИЯНИЯ СЕРИЙНОГО И МОДИФИЦИРОВАННОГО ПЛОСКОРЕЗА НА КАЧЕСТВА И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРМОВЫХ УГОДИЙ …….. 171

Московская Я. В.
ОСОБЕННОСТИ УБОРКИ РИСА …… 174

Еличев К.А.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПРУГОСТИ СЕМЯН РАЙГРАСА БУЛЬБОНОСНОГО …….. 176

Старков Д.В., Андреев А. Н.
КЛАССИФИКАЦИЯ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ДОЗИРОВАНИЯ ПОРОШКООБРАЗНЫХ УДОБРЕНИЙ …….. 179

Яфаров Н.М., Андреев А. Н.
РАЗРАБОТКА ДОЗАТОРА ДЛЯ ПОРОШКОВИДНЫХ УДОБРЕНИЙ СЕЛЕКЦИОННОЙ СЕЯЛКИ …….. 181

Сибирёв А.В., Аксенов А.Г.
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПОИСКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ КОНСТРУКЦИИ СЕПАРИРУЮЩЕГО ПРУТКОВОГО ЭЛЕВАТОРА МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ ЛУКА …….. 184

Черняев А.С., Тарасов С.Н., Киров В. А.
РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЯН ПРИ ПОДПОЧВЕННО-РАЗБРОСНОМ ПОСЕВЕ …….. 187

Берестов В.П., Иванайский С. А.
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ……. 190

Зотов А.Н., Иванайский С. А.
РАЗРАБОТКА РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ … 193

Котрухова М.С., Петров А. М.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ В ТЕХНОЛОГИИ КООРДИНАТНОГО (ТОЧНОГО) ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ……. 197

Крючина Н.В., Машков С.В., Крючин П.В.
ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ……. 200

Сыркин В.А., Яковлев Д.А., Сабиров Д.Х.
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВ КОМПЛЕКСНОЙ СТИМУЛЯЦИИ СЕМЯН И РАСТЕНИЙ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ ……. 202

Котрухова Е.С., Петров А.М.
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ ДЛЯ ПОСЕВА ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР ……. 204

Котрухова Е. С., Машков С. В., Петров А. М.
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА РАБОТЫ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ТОЧНОГО ВЫСЕВА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ …….. 208

Сыркин В. А., Петров А. М.
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАТУШЕЧНО-ШТИФТОВОГО ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА НА НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ВЫСЕВА ……. 212

Сайфутдинов Р. А., Зотов С. С., Гриднева Т. С.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ …….……. 214

Артамонов Е. И., Бореев А. А.
АНАЛИЗ ВЫСЕВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ МЕЛКОСЕМЕННЫХ КУЛЬТУР …….. 217

Старовойтов В. И., Старовойтова О. А., Манохина А. А.
АВТОМАТИЧЕСКАЯ САЖАЛКА МИНИКЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА …….. 220

Барханский Н.Ю., Угланов Д. А.
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ АГРЕГАТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОМЫШЛЕННОЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ …… 225

Самсонов В. В., Вдовкин С. В.
АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ВЫСЕВА ЗАМОЧЕННЫХ СЕМЯН ……. 227

Кузенков Е.С., Вдовкин С. В.
АНАЛИЗ ВЫСЕВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОСЕВА ТРУДНОСЫПУЧИХ СЕМЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ ……. 230

Артамонова О. А., Крючин Н. П.
АНАЛИЗ ВЫСЕВАЮЩИХ АППАРАТОВ СЕЯЛОК ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПОСЕВОВ 232

Федоров С. В., Васильев С. И.
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ СЕМЯН В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ …… 236

Васильев С.И, Киселев Р.В.
РЕЗУЛЬТАТЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ СЕМЯН В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ ……. 238

Бормотова А. В., Сёмов И.Н.
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН …… 242

Иванайский М.С.
ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ АКТИВНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ СЕРИЙНОГО ПЛУГА ……. 246

Крючин Н. П., Крючин А. Н., Соболев Д. А.
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ ……. 249

Комаров С.А., Савельев Ю.А., Ишкин П.А.
АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ГЛУБОКОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ …….. 252

Петров М.А., Савельев Ю.А., Ишкин П.А.
АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЯГОВО-ПРИВОДНЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ……. 254

Крючин Н. П., Крючин А. Н., Карамаева Д. А.
АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ВВОДА СЕМЯН В ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СЕЯЛОК ……. 257

Крючин Н. П., Крючин А. Н., Токарев И. В.
АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ …….. 260

Бабоченко Н.В., Габрусева А.О.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ШАРНИРНО-СТЕРЖНЕВОЙ СТРЕЛЫ ГИДРОМАНИПУЛЯТОРА …… 262

Москалев Р.О., Петровский Д. И.
АНАЛИЗ СПОСОБОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДИЗЕЛЬНОЙ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ ……... 265

Чеха А.А., Петровский Д. И.
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДИЗЕЛЬНОЙ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ …… 268

Мельник Д.Н., Борисов Е.А., Володько О.С.
РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА – АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТОПЛИВО-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ……. 270

Семенчук В. Н., Красавин М.Н., Володько О.С.
АНАЛИЗ МЕТОДОВ СБОРА И ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННЫХ МАСЕЛ В УСЛОВИЯХ ПОТРЕБИТЕЛЯ …….. 274

Ичанкин Ю. В., Борисов Г. А., Ковчик А. И.
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ТОПЛИВА ДИЗЕЛЯ Д-245 ……. 277

Пчелкин А.А., Шкаруба Н. Ж.
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА РЕМОНТА МАШИН НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ …….. 280

Воронин Д.М., Булгаков С.А.
СПОСОБ УСКОРЕНИЯ ПРОГРЕВА БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ В ПОСЛЕПУСКОВОЙ ПЕРИОД ……...….. 282

Кужелев В. А., Жильцов С. Н., Галенко И. Ю.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МЕТАЛЛОПЛАКИРУЮЩЕЙ ПРИСАДКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРИРАБОТКИ ГИЛЬЗ ТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ НА УНИВЕРСАЛЬНОМ ТРИБОМЕТРЕ …… 286

Баннов А. А., Жильцов С. Н.
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АДГЕЗИИ ПОКРЫТИЙ ПОЛУЧАЕМЫХ ПЛАЗМЕННОЙ МЕТАЛЛИЗАЦИЕЙ …… 289

Николаева Р.П.
ОБРАБОТКА ГРУБЫХ КОРМОВ МЕТОДОМ ЭКСТРУДИРОВАНИЯ …… 293

Николаева Р.П.
МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУБЫХ КОРМОВ И АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ……. 295

Каленов О. Е., Мезенов А. А.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА В ДРОБИЛКЕ С ПНЕВМОКАНАЛОМ …… 299

Алексеев Д. В., Грецов А.С., Новиков В.В.
ЛОПАСТНОЙ СМЕСИТЕЛЬ ЗЕРНОВОЙ СМЕСИ …….. 300

Ермолаева Д. Р., Новиков В. В.
МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАСЛИЧНОСТИ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА ……. 303

Черезов А.В., Грецов А.С., Новиков В.В.
ШНЕКОВЫЙ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ КОРНЕПЛОДОВ …….. 306

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ

Анкудинова Ю.В., Таранова Е.С.
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ И ПРИЕМОВ НА УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОМАТОВ САЛАТНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ
……. 309

Неманова О. К., Бакаева А.Р.
ПРИМЕНЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПОДСЫРНОЙ СЫВОРОТКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ …… 312

Борисенко Е.Л., Таранова Е. С.
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ СТОЛОВОГО АРБУЗА В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ …….. 314

Валишев А.А.
ПРЕИМУЩЕСТВА ЧЕРЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ …… 317

Вартаньян М.С., Комарова Е. А.
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В АГРОНОМИИ …… 321

Дикушина К.Н., Волкова А. В.
ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ ГАЗИРОВАННЫХ НАПИТКОВ …… 323

Дорошкевич В.В., Петрова Е. И.
СТАТИСТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА БИОПРОДУКТА КИСЛОМОЛОЧНОГО «ПРОЛАКТА» НА КПОО «ЦЕНТР ПИТАТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ» ……. 324

Неманова О. К.
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПРОИЗВОДСТВО РЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ……. 327

Петрова В. И., Дулова Е. В.
ВЛИЯНИЕ ДОБАВЛЕНИЯ ЛЬНЯНОЙ МУКИ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ЗАТЯЖНОГО ПЕЧЕНЬЯ …….. 330

Борисова А.А., Никитина Ю.А., Леус Д.В.
РАСТИТЕЛЬНЫЕ ДОБАВКИ В МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЯХ – ЭФФЕКТИВНОСТЬ – ПЕРСПЕКТИВЫ НОВЫХ РЕЦЕПТОВ …….. 331

Леус Д.В., Борисова А.А., Никитина Ю.А.
ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ……. 333

Никитина Ю.А., Борисова А.А., Леус Д.В.
УЛУЧШЕНИЕ ФИНКЦИОНАЛЬНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ (РАСТОРОПША) И ВИТАМИНИЗИРОВАННЫМИ ВОДОРОСЛЯМИ (ХЛОРЕЛЛА) …….. 334

Сади С. С., Соболева О. М.
РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ НА СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ СЕМЯН ЯРОВОГО ОВСА …….. 336

Абрамс И.В., Петрова Е. И.
ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОНФЕТ ГРИЛЬЯЖНЫХ «ОРЕШКА В ШОКОЛАДЕ» НА КОНДИТЕРСКОЙ ФАБРИКЕ «ЛАСЕНА» ……. 338

Татауров М.А., Комарова Е. А.
КУЛИНАРИЯ И МАТЕМАТИКА …… 340

Троц А. П., Блинова О. А.
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ШАМПУНЯ ДЛЯ ВОЛОС ДЕТСКОГО ……. 342

Филиппова Г.М., Волкова А. В.
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ЧАЙНЫХ НАПИТКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ …… 345

Кострикин М.А., Коростелева Л. А.
ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ГОДА И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САМАРКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ООО «СХПК «ОЛЬГИНСКИЙ» ОП «НОВОКУРОВСКОЕ». ПРОИЗВОДСТВО АДЫГЕЙСКОГО СЫРА …….. 345

Троц А. П., Блинова О. А.
ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ГОРОШКА ЗЕЛЁНОГО КОНСЕРВИРОВАННОГО ……. 348

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Гудкова Е. А., Гудков С. В.
ПРОЦЕДУРЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ (БАНКРОТСТВА) В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ…… 351

Пильченко А. А., Гайдукова А. А.
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ НА СЕБЕСТОИМОСТЬ ЗЕРНА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ …… 356

Шумилина Т. В.
ГИС ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ …… 359

Машков С. В.
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ ……. 364

Филиппова Т. А., Стрельцова Е. В.
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРИБЫЛИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ……. 367

Рудой А. А., Шандалов Б. М.
ГОЛУБИКА: НОВОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА БЕЛАРУСИ
……... 370

Драничникова Н. С., Никонова Н. В.
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА СЕЛЬСКОХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ …….. 372

Булычева Е. В., Коробейников Д. А.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК ДИАГНОСТИКИ ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ …….. 377

Лазарева Т. Г., Александрова Е. Г., Власова Н. И.
БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ СОВМЕСТНО ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ И КОНТРОЛИРУЕМЫХ ОПЕРАЦИЙ …….. 381

Горбатых Д. А., Ульрих Е. В.
ПРОБЛЕМЫ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО РЫНКА ТРУДА …….. 385

Ермолицкая О. В., Гайдуков А. А.
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ НА РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОЙ И ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОРГАНИЗАЦИЯМ СТАРОДОРОЖСКОГО РАЙОНА МИНСКОЙ ОБЛАСТИ ……. 388

Закирова Р. Р., Кудряшова Ю. Н.
РАЗВИТИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА …….…….. 390

Горьковский Д. В., Вахнина О. В.
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ …….. 392

Кайорло А. М., Вахнина О. В.
ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ В ЭКОНОМИКЕ …….. 395

Куликова Е. А., Вахнина О. В.
МАТРИЧНЫЙ АНАЛИЗ В ЗАДАЧЕ ЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ ОБМЕНА …… 397

Осипов М. В., Вахнина О. В.
ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ ……. 399

Свинцова К. А., Гайдуков А. А.
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИВЛЕЧЕНИЯ КРАТКОСРОЧНЫХ КРЕДИТОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО РЕГИОНАМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ .. 401

Тельнова Ю. В.
АНАЛИЗ ОЦЕНИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ В РФ И В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ ……. 404

Черникова А. А., Никонова Н. В
ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ПОЗИЦИИ ИХ ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ……... 406

Виницкая А. С., Любецкий П. Б.
ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛОГОТИПОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МАРОЧНОЙ ПОЛИТИКЕ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ …….. 409

Гатапова Т. С., Озерова М. Г.
ОСОБЕННОСТИ И ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ КУРУМКАНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ ……. 412

Фадина Е. С., Газизьянова Ю. Ю.
АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ГУП СО «УСИНСКОЕ» СЫЗРАНСКОГО РАЙОНА ……..…… 414

Царькова А. Ю., Газизьянова Ю. Ю.
ОБЗОР ИЗМЕНЕНИЙ В ПОРЯДКЕ ИСЧИСЛЕНИЯ И УПЛАТЫ СТРАХОВЫХ ВЗНОСОВ …….. 417

Курмаева И.С.
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА …….. 421

Газизьянова Ю. Ю.
РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ФОРМЕ УЧЕТА ……..…….. 424

Овсяник Д. В., Любецкий П. Б.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОСТРЕБОВАННОСТИ СФЕР ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА НА БЕЛОРУССКОМ РЫНКЕ ТРУДА …… 428

Бондаренко А. В., Чернова Ю. В.
ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ В ИП ГКФХ ЯКОВЛЕВ В. Е. …… 430

Кабанина С. А., Чернова Ю. В.
ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА НАЛИЧИЯ И ДВИЖЕНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В МУП ЖКХ ПЕСТРАВСКИЙ ……...…. 432

Кржевицкая Н. А., Чернова Ю. В.
ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА СРЕДСТВ ФОНДА ФИНАНСОВОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ В СКПК «ДОМАШКИНСКИЙ» 435

Куряева О. В., Чернова Ю. В.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА КОММЕРЧЕСКИХ РАСХОДОВ В ООО «РОССИЯ» .. 438

Лапаева М. А., Чернова Ю. В.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПОДСОЛНЕЧНИКА В СПК «МАТВЕЕВСКИЙ» …….. 440

Литовченко И. В., Чернова Ю. В.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ В ООО «ПЛЕМЕННОЙ ЗАВОД “ДРУЖБА”» ……. 443

Женкин Д. П., Курмаева И.С.
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА ……. 445

Молофеева С. В., Чернова Ю. В.
РОЛЬ МАРЖИНАЛЬНОГО АНАЛИЗА В ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ СПК (КОЛХОЗ) ИМЕНИ КУЙБЫШЕВА) …… 448

Писцова Е. В., Чернова Ю. В.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «КУРАПОВСКОЕ») …….. 451

Труфанова Ю. С., Чернова Ю. В.
АНАЛИЗ СОСТАВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ В КОЛХОЗЕ ИМЕНИ ЧАПАЕВА …….…….. 454

Цепкова Н. А., Чернова Ю. В.
ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ В ООО «КИНЕЛЬСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД» …….. 456

Оленина А. С., Жичкин К. А.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ СПК «ПОБЕДА» ЧЕЛНО-ВЕРШИНСКОГО РАЙОНА ….. 459

Оленина А. С., Жичкин К. А.
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ …….. 462

Улаев П. А., Жичкин К. А.
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АГРОСТРАХОВАНИЯ С ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ПРИМЕРЕ ООО «КУРАПОВСКОЕ» …… 466

Мельникова Т. Н., Жичкин К. А.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ В ООО «ПОКРОВСКОЕ» ……. 469

Мельникова Т. Н., *Жичкин К. А.*
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЛЕВАНИЯ ООО «ПОКРОВСКОЕ» КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА ……. 472

Мохов А. С., Жичкин К. А.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ УБЫТКА, ВЫЗЫВАЕМОГО ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ЗЕМЕЛЬ … 476

Никитина Н. Д., Жичкин К. А.
РАСЧЕТ РАЗМЕРА УБЫТКА, ВЫЗВАННОГО ЗАХЛАМЛЕНИЕМ ЗЕМЕЛЬ ……. 478

Савлевич Т. М., Артаменко С. И.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ BCG ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ГОЛОВНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «БОРИСОВХЛЕБПРОМ» …….. 480

Никитина Н. Д., Жичкин К. А.
КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ….. 483

Гевре И. В., Донскова О. А.
СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ …….. 486

Высокоморная Ю. А., Гайдуков А. А.
ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ТОВАРНЫХ ОТРАСЛЕЙ РАСТЕНИЕВОДСТВА ПО АДМИНИСТРАТИВНЫМ РАЙОНАМ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ …… 489

Ахрамеева Н. Ю., Подольникова Е. М.
УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ …….. 491

Иванов А. В., Любецкий П. Б.
ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЗОННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ …… 494

Дёмкина А. А.
НАПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ……. 497

Блохина О. И., Казакевич Н. А.
ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ КАК ИМУЩЕСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ……. 500

Богатова Д. А., Дьяченко О. В.
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОДАЖ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА МАТЕРИАЛАХ ОАО «ДЯТЬКОВО-ХЛЕБ» БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ …… 502

Богачева Н. О., Дьяченко О. В.
ОСОБЕННОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СБЫТА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ОАО «БРЯНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ» Г. БРЯНСК …….. 504

Борейко Д. А., Казакевич Н. А.
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССА ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ …….. 507

Витюнова С. В., Казакевич Н. А.
АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ СДЕЛОК С НЕДВИЖИМЫИ ИМУЩЕСТВОМ В БОРИСОВСКОМ ФИЛИАЛЕ РУП «МИНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ» ……. 510

Готка Д., Дьяченко О. В.
АНАЛИЗ И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА ЖИВОТНЫХ В ООО «ГОРОДИЩЕНСКОЕ» БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ …… 512

Какорина Е. В., Дьяченко О. В.
СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В СПК «СТАРОДУБСКИЙ» БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ …… 514

Кислова И. В.
ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ДОХОДНОСТИ ОТРАСЛИ СКОТОВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ ……. 517

Ковалевская Е С., Казакевич Н. А.
АРЕНДА КАК ОДИН ИЗ ВИДОВ СДЕЛОК С ЗЕМЛЕЙ …….. 518

Котрухова Е. С., Машков С. В.
ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ТОЧНОГО ВЫСЕВА С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ …… 520

Попова К. А., Казанцев В. В.
АНАЛИЗ ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА» …….. 523

Шалдаева Л. И.
ПРОБЛЕМЫ И ПРЕДПОСЫЛКИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМ СЧЕТОМ ……. 526

Шалдаева Л. И., Шутова С. В.
ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ СТАРТАПОВ …….. 530

Шутова С. В., Фрейдлин М. З.
ПОТЕНЦИАЛ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ……. 533

Кашаедов В. А., Любецкий П. Б.
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ И СТРУКТУРЫ КОММУНИКАЦИОННЫХ ЗАТРАТ МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ …….. 536

Рябчикова Н. Н.
РОЛЬ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В РАЗВИТИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ …….. 539

Бойко Н. А., Курмаева И. С.
ЗНАЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ……. 542

Ромаданова Ю. В., Курмаева И. С.
ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ……. 544

Вережникова А. В., Курмаева И. С.
РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ ПО РАЗВИТИЮ СВИНОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ …….. 547

Фролов В. В., Курмаева И. С.
ИННОВАЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ …….. 549

Фудина Е. В.
ОСОБЕННОСТИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ……. 551

Старков А. А., Курмаева И. С.
ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РАЙОНОВ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ В СВИНИНЕ …… 553

Кудряшова Ю. Н.
ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ЦЕХАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ …….. 555

Бескровная Т. И., Кудряшова Ю. Н.
БЮДЖЕТИРОВАНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕТА ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ……..…… 558

Ежова А. М., Кудряшова Ю. Н.
ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ЗАТРАТАХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ В ООО «СТЕПНЫЕ ПРОСТОРЫ» БОЛЬШЕГЛУШИЦКОГО РАЙОНА …….. 563

Закирова Р. Р., Кудряшова Ю. Н.
РАЗВИТИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА …… 566

Харбака Е. В., Сергеева Т. Ю.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПЛАТЫ ТРУДА В СССР, РОССИИ И ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ …… 568

Мельников М. М., Сергеева Т. Ю.
МОДЕРНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ПЧЕЛОВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РОЕВНИ …… 573

Лукьянов В. Н., Лукьянова М. Т.
ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ …….. 575

Лукьянова М. Т., Фазрахманов И. И.
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК ……..... 578

Курмаева И.С., Фудина Е.В.
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ……. 581

Научное издание

ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В АГРАРНУЮ НАУКУ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

18-19 апреля 2015 г.

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 24. 08.2017 г. Формат 60×84 1/8.
Усл. печ. л. 69,52. Печ. л. 74,75
Тираж 1000. Заказ № 209.

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО Самарской ГСХА
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru