



**Самарский государственный
аграрный университет**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В АГРАРНУЮ НАУКУ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

23 апреля 2025 года

Кинель 2025

УДК 630
ББК 40
В56

Рекомендовано научно-техническим советом Самарского ГАУ

Редакционная коллегия:

Председатель: Ишкин П. А. – канд. техн. наук, доцент;
Барханская Е. В. – канд. пед. наук; Иралиева Ю. С. – канд. с.-х. наук, доцент;
Ухтверов А. М. – д-р ветеринар. наук, профессор; Петряков В. В. – канд. биол. наук, доцент;
Ермаков В. В. – канд. биол. наук, доцент; Фатхутдинов М. Р. – канд. техн. наук, доцент;
Денисов С. В. – канд. техн. наук, доцент; Купряева М. Н. – канд. экон. наук, доцент;
Троц А. П. – канд. с.-х. наук, доцент; Праздничкова Н. В. – канд. с.-х. наук, доцент;
Романов Д. В. – канд. пед. наук, доцент; Петрова С. С. – канд. техн. наук, доцент;
Беришвили О. Н. – д-р пед. наук, профессор; Бокова А. А. – преподаватель.

В56 Вклад молодых ученых в аграрную науку : сборник научных трудов. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. – 475 с.

ISBN 978-5-88575-786-7

Сборник научных трудов включает результаты исследований по актуальным проблемам агрономии, зоотехнии, ветеринарии, агропромышленного комплекса. Особое внимание уделено современным технологиям и 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.

Статьи приводятся в авторской редакции. Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации.

**УДК 630
ББК 40**

ISBN 978-5-88575-786-7

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2025

АГРОНОМИЯ, САДОВОДСТВО И ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН

Научная статья

УДК 634.232

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЧЕРЕШНИ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Анастасия Михайловна Андриянова¹, Анатолий Николаевич Минин²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара

¹ andriaanastasi23@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-9127-2111>

² iv-minina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9539-2569>

Была проведена работа по сортоизучению черешни в условиях Самарской области за 2023-2024 гг.

Ключевые слова: черешня, сортоизучение, продуктивность, общее состояние.

Для цитирования: Андриянова А. М., Минин А. Н. Сортоизучение черешни в условиях Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 3-5.

VARIETY STUDY OF SWEET CHERRIES IN THE SAMARA REGION

Anastasia M. Andrianova¹, Anatoly N. Minin²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ andriaanastasi23@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-9127-2111>

² iv-minina@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9539-2569>

Work was carried out on the variety study of sweet cherries in the Samara region for 2023-2024.

Keywords: cherry tree, variety study, productivity, general condition.

For citation: Andrianova A.M., Minin A.N. (2025). Variety study of sweet cherries in the Samara region // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 3-5 (in Russ.).

Введение. Черешня в Самарской области является одной из перспективных косточковых культур. Она как источник ценных макро- и микроэлементов, обладающая главными технологическими качествами, начинает набирать популярность у садоводов области. Являясь раннеспелой культурой и не устойчивой к заморозкам до недавнего времени была распространена на юге нашей страны [1].

Условия Самарской области не совсем подходят для эффективного выращивания всех косточковых культур, в том числе черешни. Климат Самарской области резко континентальный. В зимний период сильные морозы приводят к растрескиванию коры штамба и скелетных ветвей, вымерзанию цветковых почек. В марте месяце растения черешни подвергаются повреждению солнечными ожогами. Возвратные заморозки, а также сухая и жаркая погода весной повреждают цветки и завязи [2]. Нередко у черешни затягивается рост и вызревание побегов и при наступлении осенних морозов такие деревья подмерзают.

В последние годы в средней зоне садоводства на плодовых культурах, в том числе на черешне в мягкие зимы и при обилии осадков участились вспышки монилиоза. Черешня, более чем вишня, устойчива к грибным заболеваниям коккомикозу, монилиозу и кластероспориозу [3,

4]. Часто эти болезни нередко приводят к гибели плодоносящих деревьев черешни.

Благодаря работам селекционеров по интродукции и селекции, черешня начинает осваивать регионы Среднего Поволжья [5].

Актуальным является необходимость создания гибридного фонда по черешне с последующим отбором по ценным хозяйственно-полезным признакам новых адаптивных элит.

Цель исследования - изучение сортов и элитных форм черешни по хозяйственно-биологическим показателям в условиях Самарской области.

Задачи исследований – изучить устойчивость элитных форм черешни к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам окружающей среды;

– дать оценку продуктивности;

– изучить качественную характеристику плодов.

Материал и методы исследований. В данной статье приведены результаты изучения 6 сортообразцов черешни в коллекционном саду НИИ «Жигулевские сады» за 2023-2024 гг. Исследование производилось по общепринятой методике «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [6].

Результаты исследования. Погодные условия зимы 2022/23 гг. оказались весьма неблагоприятными для перезимовки черешни. Температура опускалась до -39°C, из-за чего произошло полное вымерзание плодовых почек. Весной было отмечено отсутствие цветения у всех сортов черешни. Зима 2023/24 гг. оказалась благоприятной для перезимовки деревьев и позволила успешно восстановиться растениям черешни. По началу цветения делались прогнозы на хорошую урожайность. Однако во время цветения отмечались неоднократные возвратные заморозки. Самый большой заморозок наблюдался в ночь с 4 на 5 мая, когда минимальная температура воздуха достигала -6°C. Тем не менее это не помешало получить хорошую урожайность. Самыми продуктивными сортами оказались Сокские зори (22 кг) - среднего срока созревания и Тютчевка (22 кг) - позднего срока созревания (табл. 1).

Таблица 1

Продуктивность сортов черешни

№	Сорта	Сроки созревания	Продуктивность (кг/дерево)		Общее состояние, балл
			2023	2024	
1	Чермашняя	19.06-23.06	0	18	4,0
2	Нюша	22.06 – 26.06	0	18	4,0
3	Аделина	26.06-27.06	0	22	4,0
4	Сокские зори	20.06-25.06	0	24	4,2
5	Тютчевка	28.06-2.07	0	24	4,0
6	Фатеж	29.06-15.07	0	22	4,3

По общему состоянию выделились сорта Фатеж (4,3 балла) и Сокские зори (4,2 балла).

За период 2023-2024 было отмечено полное отсутствие поражения плодов монилиозом, однако было отмечено среднее поражение вишневой мухой у сортов Фатеж и Тютчевка (табл. 2).

Таблица 2

Качественная оценка плодов черешни

№	Сорта	Масса плода (г)	Поражение плодов монилиозом (балл)	Поражение вишневой мухой (балл)
1	Чермашняя	3,9	0	1
2	Нюша	4,0	0	1
3	Аделина	4,7	0	2
4	Сокские зори	5,0	0	1
5	Тютчевка	5,5	0	3
6	Фатеж	3,6	0	3

Самыми крупноплодными оказались сорта Сокские зори (5,0 г) и Тютчевка (5,5 г).

Выводы. По результатам сортоведческой работы все изучаемые сорта подходят для выращивания в условиях Самарской области. Наиболее продуктивными и крупноплодными являются сорта Сокские зори и Тютчевка.

Список источников

1. Алехина, Е. М. Доля Ю. А. Биологический потенциал продуктивности сортов черешни в южной зоне садоводства // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2018. № 50(2). С. 13-23.
2. Минин, А.Н., Нечаева Е. Х., Степанова Ю.В. Селекция и сортоизучение черешни в условиях лесостепной зоны Самарской области // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 3(55). С. 112-118.
3. Каньшина, М. В. Астахов А.А. Зимостойкая черешня: монография. Челябинск: НПО «Сад и огород», 2009. 151 с.
4. Харитонов, Е. Н., Ванин И. И. Поражение коккомикозом разных видов косточковых пород // Бюллетень научно технической информации ЦГЛ им. И. В. Мичурина. 1969. №. 16. С. 60 -63.
5. Минин А.Н., Сергеев М.С., Быстрова Е.Д., Мальцева М.В., Нечаева Е.Х. Хозяйственно-биологическая оценка новых элит черешни в условиях Самарской области // Самарский научный вестник. 2024. Т. 13, № 2. С. 52–59.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 1999. 608 с.

References

1. Alyokhina, E. M., Dolya Yu. A. (2018). Biological potential of cherry varieties productivity in the southern gardening zone. Fruit growing and viticulture in the South of Russia, 50(2), 13-23 (in Russ.).
2. Minin, A. N., Nechaeva E. H., Stepanova Yu.V. (2021). Breeding and variety study of sweet cherries in the conditions of the forest-steppe zone of the Samara region. Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy, № 3(55), 112-118 (in Russ.).
3. Kanshina, M.V., Astakhov A.A. (2009). Winter-hardy cherry. Chelyabinsk: NGO “Garden and vegetable garden” (in Russ.).
4. Kharitonova, E. N., Vanin I. I. (1969). The defeat of coccomycosis of different types of stone breeds. Bulletin of scientific and technical information of the I. V. Michurin Central Research Institute, 16, 60-63 (in Russ.).
5. Minin A.N., Sergeev M.S., Bystrova E.D., Maltseva M.V., Nechaeva E.H. (2024). Economic and biological assessment of new cherry elites in the Samara region. Samara Scientific Bulletin, 13, 2, 52-59 (in Russ.).
6. (1999). Program and methodology of variety study of fruit, berry and nut crops. Orel: VNIISPK (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Н. Минин – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
А. М. Андриянова – студент.

Information about the authors:

A. N. Minin – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;
A. M. Andrianova – student.

Вклад авторов:

А. Н. Минин – научное руководство;
А. М. Андриянова – написание статьи.

Contribution of the authors:

A. N. Minin – scientific guidance;
A. M. Andrianova – writing articles.

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ САМАРСКОГО ЗАВОЛЖЬЯ

Наталья Михайловна Троц¹, Анна Алексеевна Бокова², Евгений Евгеньевич Суворов³

^{1, 2, 3}Самарский государственный аграрный университет, Усть-Кинельский,

Самарская область, Россия

¹troz_shi@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3774-1235>

²anuta1998b@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5193-364X>

²ee_suvorov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5702-0246>

Проведено исследование гипсового и доломитового мелиорантов на посевах кукурузы в условиях южной агроэкологической зоны Самарской области. В 2023-2024 гг. в орошаемом севообороте заложен полевой опыт. По результатам исследования выявили, что при применении мелиорантов количество агрономически ценных агрегатов увеличилось на 5,6-18,5%, водопрочных на 2,0-7,0%, коэффициент структурности повысился с 1,40 до 2,61 единиц. Возделывание кукурузы гибрида Амавит наиболее экономически эффективно с применением гипсосодержащего продукта (ГСП) в дозе 2 т/га, а также с применением смеси гипсосодержащего продукта (ГСП), и доломитосодержащего продукта (ДСП) в соотношении 2:1 на фоне минеральных удобрений (N₆₀P₆₀) в норме 4 т/га.

Ключевые слова: гипсовый мелиорант, доломитовый мелиорант, чернозём, кукуруза, урожайность.

Для цитирования: Троц Н. М., Бокова А. А., Суворов Е. Е. Агроэкологическая эффективность проведения мелиоративных мероприятий на черноземных почвах в условиях лесостепи Самарского Заволжья/ Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 6-11.

AGROECOLOGICAL EFFICIENCY OF IMPROVEMENT MEASURES ON CHERNOZEM SOILS IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE OF THE SAMARA TRANS-VOLGA REGION

Natalia M. Trots¹, Anna A. Bokova², Evgeniy E. Suvorov³

^{1, 2, 3}Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky, Samara region, Russia

¹troz_shi@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3774-1235>

²anuta1998b@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5193-364X>

²ee_suvorov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5702-0246>

Gypsum and dolomite meliorants was conducted on corn crops in the southern agroecological zone of the Samara region. A field experiment was laid down in 2023-2024 in an irrigated crop rotation. The study results revealed that when using ameliorants, the number of agronomically valuable aggregates increased by 5,6-18,5%, water-resistant by 2,0-7,0%, the structure coefficient increased from 1,40 to 2,61 units. The cultivation of Amavit hybrid corn is most cost-effective with the use of a gypsum-containing product (GCP) at a dose of 2 t/ha, as well as with the use of a mixture of a gypsum-containing product (GCP) and a dolomite-containing product (DCP) in a ratio of 2:1 against the background of mineral fertilizers (N₆₀P₆₀) at a rate of 4 t/ha.

Key words: gypsum ameliorant, dolomite ameliorant, black soil, corn, productivity.

For citation: Trots N.M., Bokova A.A, Suvorov E.E (2025). Agroecological efficiency of improvement measures on chernozem soils in the conditions of the forest-steppe of the Samara Trans-Volga region // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 6-11 (in Russ.).

Актуальность. Важной проблемой аграрного сектора экономики Среднего Поволжья и Самарской области является увеличение продуктивности обрабатываемых пахотных земель и введение в культурный оборот засоленных и деградированных участков [1-3].

По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области в настоящее время в регионе требуют проведения мелиоративных работ, путем гипсования более 180 тыс. га солонцеватых земель, кроме этого имеется около 10 тыс. га нарушенных земель в результате нефтедобычи, прокладки трубопроводов, разлития технических соленых вод и т.д. Естественно это требует проведения рекультивационных мероприятий, в том числе и внесения кальций содержащих продуктов. Внесения гипса [4-6] требуют и орошаемые земли, площадь которых с каждым годом в регионе возрастает и в ближайшие годы достигнет 100-130 тыс. га. При систематическом поливе дождеванием происходит вымывание кальция из пахотного горизонта почвы, в результате она распыляется и уносится ветром и водой. Эта проблема в последние годы значительно обострилась и требует принятия незамедлительных мер по сохранению почвенного плодородия в орошаемом земледелии.

Цель исследований - совершенствование агротехнических приемов выращивания кукурузы на зерно в системе применения гипсового и доломитового мелиорантов на черноземе обыкновенном солонцеватом в условиях южной агроклиматической зоны Самарской области.

Задачи исследований.

1. Изучить влияние различных норм внесения гипсового и доломитового мелиорантов на черноземах обыкновенных солонцеватых южной агроклиматической зоны Самарской области;

2. Определить степень влияния гипсового и доломитового мелиорантов на агрохимические и агрофизические параметры почвы и особенности формирования урожая кукурузы на зерно в условиях орошения;

3. Провести экономическую оценку гипсового и доломитового мелиорантов при различных нормах их внесения.

Материалы и методы исследования. В 2023-2024 гг. заложен полевой опыт [6-8] по следующей схеме:

1. N₆₀P₆₀ (ФОН)
2. ФОН + Гипс 2 т/га
3. ФОН + Гипс 4 т/га
4. ФОН + Доломит 2 т/га
5. ФОН + Доломит 4 т/га
6. ФОН + Гипс + Доломит в соотношении 1:1, доза внесения 2 т/га
7. ФОН + Гипс + Доломит в соотношении 1:1, доза внесения 4 т/га
8. ФОН + Гипс + Доломит в соотношении 2:1, доза внесения 2 т/га
9. ФОН + Гипс + Доломит в соотношении 2:1, доза внесения 4 т/га

Объектом исследований являлась кукуруза на зерно гибрида Амавит. Внесение гипсо – и доломитосодержащих продуктов проводилось на глубину 12-14 см под обработку почвы тяжелой дисковой бороной БДТ. Полив растений выполнялся дождевальными машинами фирмы BAUER из открытого оросительного канала, вода в который подавалась из р. Волга.

Результаты исследования. Посев опытных растений в 2023 году проводился одновременно на всех вариантах опыта 16 мая. Наблюдениями выявлено, что полные всходы кукурузы гибрида Амавит в условиях южной агроклиматической зоны Самарской области появляются на 10-12 день после посева или 26-28 мая. К фазе выметывания кукурузы растения вариантов

опытов с нормой применения гипсосодержащего продукта 4 т на 1 га и варианта, где гипсосодержащий продукт вносился в смеси с доломитосодержащим в соотношении 2:1 в норме 4 т/га подходили в среднем на 2 дня позже других вариантов опыта.

В сложившихся весенних погодных условиях 2024 года в южной агроклиматической зоне Самарской области растения кукурузы гибрида Амавит дают дружные всходы в 3 декаде мая на 11 день после посева при температуре воздуха 17,9°C, что на 2 градуса выше нормы и засушливой погоде. К фазе выметывания растения на изученных вариантах опытов подходили с различием в 2-4 дня, а полная спелость наступала через 38-42 дня (20.09.), и длина вегетационного периода составляла 102-110 дней. Максимальной продолжительностью отличались варианты опыта при внесении 4 т/га доломитового мелиоранта и смеси гипсового и доломитового мелиорантов в нормах 2 и 4 т/га в соотношении 1:1 и 2:1.

Наблюдениями установлено, что продолжительность межфазных периодов гибридов кукурузы и вегетации увеличивалась с ростом значения ГТК и сокращалась с ростом среднесуточной температуры воздуха, в среднем 7-8 дней больше растений контрольного варианта.

В посевах кукурузы было отмечено флористическое разнообразие сорняков (5 видов), доминантным являлся яровой поздний вид: просо куриное – *Echinochloa crusgalli* L. Общая засоренность посевов с внесением мелиорантов снижалась в 2-3 раза в сравнении с контролем, в силу того, что сорняки были ослабленными и малоразвитыми, воздушно-сухая масса снижалась почти в 2,3 раза в сравнении с фоном.

Исследуемые мелиоранты оказали положительное влияние на физические показатели пахотного слоя чернозема обыкновенного солонцеватого, которые достигли оптимальных значений для возделывания кукурузы. В условиях 2023 года количество агрономически ценных агрегатов (0,25-10 мм) увеличилось на 5,6-18,5%, водопрочных на 2,0-5,9%, коэффициент структурности повысился с 1,25 на фоновом варианте до 1,62-2,52 единиц. Усилилась вододерживающая способность почвы и процессы эффективного использования продуктивной влаги в течение всей вегетации культуры.

В 2024 году при внесении в почву мелиорантов, как в чистом виде, так и при совместном применении количество агрономически ценных агрегатов (0,25-10 мм) увеличилось на 7,6-15,4%, водопрочных на 3,4-7,0%, коэффициент структурности повысился с 1,57 на фоновом варианте до 2,61 единиц при применении ГСП и ДСП в соотношении 1:1 в норме 4 т/га. Плотность пахотного слоя снизилась на 0,14-0,18 относительно фонового значения и становится оптимальной для возделывания кукурузы.

Благодаря содержанию кальция и магния, гипсовый и доломитовый мелиоранты обладают способностью нейтрализовать кислотность почвы. В 2023 году в почве под посевами кукурузы pH снизился с 7,8 (ФОН) до 6,8, а в 2024 году почвенная щелочность уменьшилась на 0,16-0,24 единиц pH.

Агрохимический анализ почвенных образцов за 2024 г показал, что при внесении ГСП и ДСП в почву наблюдается повышение концентрации общего азота до 0,07%, подвижных форм азота в среднем в 1,2-2,2 раза, происходит снижение количества фосфора в почве в среднем на 28%. Применение ГСП и ДСП снижает значения ЕКО на 1-7% и концентрацию обменного натрия в ППК до 40% относительно фонового варианта, что способствует к рассолению почвы опытного участка.

Применение мелиорантов в технологии возделывания кукурузы на зерно обеспечивает более высокое качество и экологическую безопасность зерна. Применение гипсосодержащего (ГСП) и доломитосодержащего продуктов (ДСП) приводит к увеличению содержания в зерне клетчатки на 0,48%, жира на 0,79%, золы на 0,035%, белка на 1,37% относительно фонового варианта, достигая максимальных значений (10,02-10,21%) на вариантах при внесении ГСП и ДСП в нормах 4 т/га и в соотношении 1:1 в нормах 2 и 4 т/га. Одновременно снизилось поступление тяжелых металлов в продукцию: Cu на 50-51%, Ni на 17-20%, Pb на 21-25%, и Cd на 65-70%.

При внесении в почву мелиорантов урожайность зерна повысилась от 146,00 до 153,19

ц/га (табл. 1). Обогащение гипсосодержащий продукт (ГСП)а доломитосодержащим продуктом сопровождалось значительным повышением его эффективности в качестве удобрения. В 2024 году наиболее высокие урожаи зерна кукурузы гибрида Амавит возможно получить при дополнительном внесении в почву совместно с минеральными удобрениями N₆₀P₆₀ ДСП в норме 4 т/га и смесь ГСП + ДСП в соотношении 2:1 в норме 2 т/га и в соотношении 1:1 в норме 4 т/га (табл. 1.)

Таблица 1

Урожайность кукурузы гибрида Амавит при внесении гипсосодержащего (ГСП) и доломитосодержащего (ДСП) продуктов, 2023-2024 гг.

Вариант опыта	2023 г.			2024 г.		
	Урожайность зерна, ц/га	Прибавка по отношению к фону		Урожайность зерна, ц/га	Прибавка по отношению к фону	
		ц/га	%		ц/га	%
N ₆₀ P ₆₀ (фон)	146,0	-	-	82,73	-	-
+ ГСП 2 т/га	153,2	7,20	4,93	91,63	8,90	10,76
+ДСП 2 т/га	149,1	3,10	2,12	106,02	23,29	28,15
+ ГСП 4 т/га	152,3	6,30	4,32	117,99	35,26	42,62
+ДСП 4 т/га	150,3	4,30	2,95	121,76	39,03	47,18
+ ГСП +ДСП 2 т/га, 1:1	148,1	2,10	1,44	118,72	35,99	43,50
+ ГСП +ДСП 4 т/га, 1:1	151,6	5,60	3,84	120,92	38,19	46,16
+ ГСП +ДСП 2 т/га, 2:1	149,6	3,60	2,47	123,41	40,68	49,17
+ ГСП +ДСП 4 т/га, 2:1	152,1	6,10	4,18	114,49	31,76	38,39

В условиях 2023 года наиболее экономически эффективно возделывание кукурузы на зерно с применением гипсосодержащего продукта в дозе 2 т/га Уровень рентабельности при использовании гипсового мелиоранта на фоне минеральных удобрений составил 152%, что на 26% больше фонового значения.

В сложившихся погодных условиях 2024 года более высокий условный чистый доход был получен при внесении ГСП + ДСП 2:1 в норме 2 т/га - 119,521 тысяч руб./га при рыночной стоимости зерна (сложившейся на октябрь 2024 года) - 15 тысяч руб. за 1 т. При внесении ГСП и ДСП рентабельность возрастает до 182,21% против 91,53% на фоновом варианте. Следовательно, возделывание кукурузы гибрида Амавит на зерно на черноземе солонцеватом в условиях орошения экономически эффективно с применением смеси гипсосодержащего продукта (ГСП), и доломитосодержащего продукта (ДСП) в соотношении 2:1 на фоне минеральных удобрений (N₆₀P₆₀) в норме 4 т/га.

Заключение. Проведенное исследование гипсового и доломитового мелиорантов на посевах кукурузы в 2023-2024 гг. позволило определить оптимальные нормы внесения мелиорантов на черноземах обыкновенных солонцеватых южной агроклиматической зоны Самарской области. В среднем за два года количество агрономически ценных агрегатов (0,25-10 мм) увеличилось на 5,6-18,5%, водопрочных на 2,0-7,0%, коэффициент структурности повысился с 1,40 на фоновом варианте до 2,61 единиц. Агрохимический анализ почвенных образцов показал, что при внесении гипсосодержащего и доломитосодержащего продуктов повышается эффективность удобрений, увеличивается катионно-обменная емкость почвы, увеличивается источник магния для растений и животных. Доломит как источник магния улучшает фотосинтез, увеличивает доступность и усвоение азота и фосфора, регулирует баланс калия. Применение гипсосодержащего (ГСП) и доломитосодержащего (ДСП) продуктов в технологии возделывания кукурузы на зерно обеспечивает более высокое качество и экологическую безопасность зерна: возросло содержание клетчатки на 0,48%, жира на 0,79%, золы на 0,035%, белка на 1,37% относительно фонового варианта. Одновременно снизилось поступление тяжелых

металлов в продукцию: Cu на 50-51%, Ni на 17-20%, Pb на 21-25%, и Cd на 65-70%. Возделывание кукурузы гибрида Амавит на зерно на черноземе обыкновенном солонцеватом в условиях орошения наиболее экономически эффективно с применением гипсосодержащего продукта (ГСП) в дозе 2 т/га, а также с применением смеси гипсосодержащего продукта (ГСП), и доломитосодержащего продукта (ДСП) в соотношении 2:1 на фоне минеральных удобрений (N₆₀P₆₀) в норме 4 т/га.

Список источников

1. Троц Н.М., Обущенко С.В., Виноградов Д.В. Эколого-агрохимическое состояние почв Самарской области: учебное пособие. Самара: СамГАУ, 2021. 136 с.
2. Кузин, Е.Н., Галиуллин А.А., Кузина Е.Е. Изменение плодородия чернозема выщелоченного под влиянием агромелиоративных приемов в условиях лесостепи Среднего Поволжья: монография. Пенза: ПГАУ, 2023. 304 с.
3. Троц Н. М., Машков С. В., Бокова А. А., Суворов Е. Е. Ретроспективный анализ состояния плодородия черноземных почв в центральной агроэкологической зоне Самарской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. №4. С. 21–28. doi: 10.55170/19973225_2023_8_4_21.
4. Алиев Ш.А., Ишкаев Т.Х., Яппаров А.Х. Гипсосодержащий продукт (ГСП) – перспективное агрохимическое сырье. Приемы применения местных агроруд в качестве удобрений в земледелии Среднего Поволжья. Казань: Центр инновационных технологий, 2009. 161 с.
5. Казаков, Г. И. Почвозащитная обработка почвы в Среднем Поволжье / Г. И. Казаков, В. А. Корчагин // Земледелие. – 2009. – № 1. – С. 26-28.
6. Арефьев, А.Н. Кузина Е.Е., Кузин Е.Н. Влияние природных гипсосодержащих продуктов (ГСП) и удобрений на агрохимические свойства чернозема обыкновенного солонцеватого // Нива Поволжья. 2015. № 3(36). С. 18-26.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
8. Троц Н. М., Соловьев А. А., Боровкова Н. В., Бокова А. А. Эколого-мелиоративные приемы повышения продуктивности чернозема солонцеватого в условиях Самарской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 4. С. 9-15. doi: 10.55471/19973225_2022_7_4_9.

References

1. Trots N.M., Obushchenko S.V., Vinogradov D.V. Ecological and agrochemical state of soils in the Samara region: a tutorial. Samara: SamGAU, 2021. 136 p (in Russ).
2. Kuzin E.N., Galiullin A.A., Kuzina E.E. (2023). Changes in the fertility of leached chernozem under the influence of agro-ameliorative techniques in the forest-steppe conditions of the Middle Volga region. Penza: PGAU (in Russ).
3. Trotz N. M., Mashkov S. V., Bokova A. A. & Suvorov E. E. (2023). Retrospective fertility analysis of chernozem soils in the central agroecological zone of the Samara region. Izvestiia Samar-skoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 4, 21–28 (in Russ.). doi: 10.55170/19973225_2023_8_4_215
4. Aliev Sh.A., Ishkaev T.Kh., Yapparov A.Kh. (2009). Gypsum-containing product (GCP) – promising agrochemical raw materials. Methods of using local agro-ores as fertilizers in agriculture of the Middle Volga region. Kazan: Center for Innovation Technologies (in Russ).
5. Kazakov, G. I. Soil-Protective Tillage in the Middle Volga Region / G. I. Kazakov, V. A. Korchagin // Agriculture. – 2009. – No. 1. – Pp. 26-28.
6. Arefyev A.N. Kuzina E.E., Kuzin E.N. (2015). Influence of natural gypsum-containing products (GSP) and fertilizers on the agrochemical properties of ordinary solonchic chernozem. *Niva Povolzhya*, 3 (36), 18-26 (in Russ).
7. Dospekhov B. A. (1985). Field experiment methodology. M.: Agropromizdat (in Russ).
8. Trots, N. M., Soloviev, A. A., Borovkova, N. V. & Bokova, A. A. (2022). Ecological and reclamative methods of increasing productivity of alkaline chernozem in the conditions of the Samara

region. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 4, 9-15. (In Russ.). doi: 10.55471/19973225_2022_7_4_9.

Информация об авторах:

Н. М. Троц – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А. А. Бокова – аспирант;

Е. Е. Суворов – аспирант.

Information about the authors:

N. M. Trots – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

A. A. Bokova – post-graduate student;

E. E. Suvorov – post-graduate student.

Вклад авторов:

Н. М. Троц – научное руководство;

А. А. Бокова – написание статьи;

Е. Е. Суворов – написание статьи.

Contribution of the authors:

N. M. Trots – scientific management;

A. A. Bokova – writing article;

E. E. Suvorov – writing article.

Обзорная статья

УДК 712; 332

**ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН: ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

Марсель Фанилович Габитов¹, Гузель Маратовна Галиева²

^{1, 2} Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

¹ marsel_20_00@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-3593-0162>

² guzelgalieva2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1097-535X>

Статья посвящена рассмотрению ландшафтного дизайна как важного экономического инструмента, способного повысить стоимость недвижимости, привлечь туристов и улучшить качество жизни населения. Основное внимание уделено проблеме недостаточного финансирования и экономической неэффективности проектов в этой сфере. Анализируются последствия данной проблемы для частного и государственного секторов, а также предлагаются пути ее решения, включая привлечение инвестиций, экономическое обоснование проектов, использование современных технологий и обучение специалистов. Рассматриваются методы создания многофункциональных пространств, разработки долгосрочных стратегий и привлечения местного бизнеса. Ландшафтный дизайн может стать источником значительной прибыли при условии грамотного подхода и комплексного решения существующих проблем.

Ключевые слова: ландшафтный дизайн, финансирование проектов, экономическая эффективность, государственно-частное партнерство, современные технологии.

Для цитирования: Габитов М. Ф., Галиева Г. М. Ландшафтный дизайн: проблемы финансирования и пути их решения // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 11-15.

LANDSCAPE DESIGN: FINANCING CHALLENGES AND SOLUTIONS

Marcel F. Gabitov¹, Guzel M. Galieva²

^{1, 2} Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

¹ marsel_20_00@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-3593-0162>

² guzelgalieva2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1097-535X>

The article focuses on landscape design as an important economic tool capable of increasing property value, attracting tourists, and improving the quality of life for the population. Special attention is given to the problem of insufficient funding and economic inefficiency of projects in this field. The consequences of this issue for both the private and public sectors are analyzed, and solutions are proposed, including attracting investments, economic justification of projects, the use of modern technologies, and professional training. Methods for creating multifunctional spaces, developing long-term strategies, and engaging local businesses are also discussed. Landscape design can become a source of significant profit provided a competent approach and comprehensive solutions to existing problems are implemented.

Keywords: landscape design, project funding, economic efficiency, public-private partnership, modern technologies.

For citation: Gabitov M.F., Galieva G.M. (2025) Landscape design: financing challenges and solutions // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 11-15 (in Russ.).

Современный ландшафтный дизайн давно перестал быть просто искусством оформления территории – сегодня это мощный инструмент городского развития. Хорошо продуманные парки, скверы и набережные выполняют сразу несколько ключевых функций. С экономической точки зрения, они увеличивают инвестиционную привлекательность районов, стимулируя развитие бизнеса и рост цен на жилье. Социальный эффект проявляется в создании комфортных условий для отдыха, общения и физической активности, что напрямую влияет на уровень удовлетворенности жизнью. Экологическая составляющая включает борьбу с загрязнением воздуха и сохранение биоразнообразия. Однако в России реализация таких проектов сталкивается с рядом системных проблем, требующих комплексного решения [1, 6].

Одной из ключевых проблем в сфере ландшафтного дизайна является недостаточное финансирование, особенно в государственном секторе. Ландшафтные проекты часто воспринимаются как второстепенные, а их экономический потенциал недооценивается. Это связано с тем, что такие инициативы рассматриваются скорее, как эстетические, а не как инвестиционные, что приводит к выделению минимальных бюджетов.

В рамках реализации нового национального проекта «Инфраструктура для жизни», действующий с 2025 года и пришедший на смену программе «Жилье и городская среда», на благоустройство общественных территорий предусмотрено 35 млрд. рублей, что составляет лишь 2,9% от общего бюджета инфраструктурных расходов. Для сравнения, на транспортное строительство предусмотрено 1 трлн. рублей, на развитие коммунального хозяйства – 135 млрд. рублей [5, 7]. По экспертным оценкам, для комплексного преобразования городской среды требуется в 4-5 раз больше средств – около 150-200 млрд. рублей ежегодно. Такой дефицит финансирования объясняет, почему многие проекты реализуются с использованием дешевых материалов (срок службы 2-3 года вместо 10-15 лет) и без привлечения квалифицированных специалистов, что в конечном итоге увеличивает совокупные затраты на содержание объектов, а также приводит к гибели высаженных растений из-за неправильного подбора видов [2, 4].

Согласно последним исследованиям ВЦИОМ, каждый четвертый житель России (27%)

оценивает состояние городской среды как неудовлетворительное. Особенно остро эта проблема проявляется в регионах, где преобладает фрагментарный подход к благоустройству – около 60% проектов реализуются изолированно, без учета общей концепции развития территории и потребностей местного сообщества [3].

Эти проблемы имеют серьезные последствия как для частного, так и для государственного секторов. В частном секторе некачественный ландшафтный дизайн снижает привлекательность коммерческой недвижимости, такой как отели, торговые центры или жилые комплексы. Это приводит к уменьшению потока клиентов и снижению доходов. Например, неухоженный парк рядом с торговым центром может отпугнуть посетителей, тогда как благоустроенная территория, напротив, становится дополнительным стимулом для посещения.

В государственном секторе плохо реализованные проекты благоустройства не только не улучшают качество жизни горожан, но и становятся дополнительной финансовой нагрузкой на бюджет. Частые ремонты и обслуживание таких объектов требуют постоянных вложений, которые могли бы быть минимизированы при грамотном подходе.

Для решения проблем, связанных с недостаточным финансированием и низкой экономической эффективностью проектов ландшафтного дизайна, необходим комплексный подход, который включает несколько ключевых направлений:

1. Привлечение инвестиций через механизмы государственно-частного партнерства или создание специальных фондов. Например, частные компании могут финансировать благоустройство парков в обмен на право размещения рекламы или проведения мероприятий. Это не только снижает нагрузку на бюджет, но и создает дополнительные источники дохода.

2. Экономическое обоснование проектов. Каждый проект должен сопровождаться детальным анализом его потенциальной отдачи, сроков окупаемости и социального эффекта. Например, благоустройство набережной может привлечь туристов, что увеличит доходы местных бизнесов и стимулирует развитие инфраструктуры.

3. Внедрение современных технологий. Использование энергоэффективных решений, таких как системы автоматического полива, солнечные панели для освещения и IoT-устройства для мониторинга состояния объектов, позволяет значительно снизить затраты на обслуживание и повысить долговечность проектов.

4. Повышение квалификации специалистов. Ландшафтные дизайнеры и архитекторы должны быть обучены не только созданию эстетичных проектов, но и методам экономического анализа, чтобы их решения были не только эстетически красивыми, но и экономически выгодными.

5. Важно создавать multifunctional пространства, которые сочетают в себе эстетику и функциональность. Например, парки можно оборудовать зонами для проведения мероприятий, что позволит привлекать дополнительный доход от аренды и повысит популярность пространства среди местных жителей и туристов.

6. Разработка долгосрочных стратегий. Вместо разовых проектов необходимо разрабатывать программы благоустройства, интегрированные в общую стратегию развития города или региона. Это позволит учитывать потребности населения и бизнеса, а также минимизировать затраты на обслуживание.

7. Использование экологических материалов. Несмотря на их более высокую первоначальную стоимость, окупается в долгосрочной перспективе благодаря их долговечности и низким затратам на обслуживание. Это также повышает привлекательность проектов с точки зрения экологической ответственности.

После реализации проектов необходимо проводить регулярный мониторинг их эффективности. Это позволит своевременно выявлять и устранять недостатки, а также собирать данные для улучшения будущих инициатив.

В заключение стоит отметить, что ландшафтный дизайн обладает значительным потенциалом развития, однако его реализация требует преодоления ряда вызовов. Решение проблем финансирования и повышение эффективности ландшафтных проектов возможно только при условии применения комплексного подхода.

Список источников

1. Жданова, А. Э. Формирование комфортной городской среды: обзор нормативно-правового поля / А. Э. Жданова // Экономика. Социология. Право. – 2023. – № 2(30). – С. 9-18.
2. Клабукова, Э. Ю. Реализация проектов комфортной городской среды в рамках комплексного развития территорий / Э. Ю. Клабукова, Л. И. Такшаитова // Молодой ученый. – 2023. – № 21 (468). – С. 279-282.
3. Комфортная среда: оценки жителей российских городов / ВЦИОМ. 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/komfortnaja-sreda-ocenki-zhitelei-rossiiskikh-gorodov> (дата обращения: 25.03.2024).
4. Мониторинг практики реализации проектов комплексного развития территории жилой застройки в российских городах (актуализированный аналитический материал по состоянию на 15 мая 2023 года) / Фонд «Институт экономики города». 2023 [Электронный ресурс] URL: https://urbaneconomics.ru/sites/default/files/analiz_reshenii_o_krt_aktualizaciya.pdf (дата обращения: 25.03.2024).
5. Национальный проект «Инфраструктура для жизни» / Правительство России. 2025 [Электронный ресурс] URL: <http://government.ru/rugovclassifier/918/about/> (дата обращения: 25.03.2024).
6. Павлова, А. Н. Социально-экономическая инфраструктура территорий – основа качества жизни для населения и привлекательности для бизнеса / А. Н. Павлова // Мониторинг и оценка развития территорий Арктической зоны : Материалы Международной научно-практической конференции, Архангельск, 19-20 мая 2016 года / Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова». – Архангельск: Кира, 2016. – С. 33-39.
7. Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов» от 30.11.2024 г. № 419-ФЗ / (СПС) КонсультантПлюс. 2024 [Электронный ресурс] URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_491969/ (дата обращения: 25.03.2024).

References

1. Zhdanova, A. E. (2023). Formation of a comfortable urban environment: Review of the regulatory framework. *Ekonomika. Sotsiologiya. Pravo*, 2(30), 9–18 (in Russ.).
2. Klabukova, E. Yu., & Takshaitova, L. I. (2023). Implementation of comfortable urban environment projects within the framework of integrated territorial development. *Molodoi Uchenyi*, 21(468), 279–282 (in Russ.).
3. VCIOM. (2023). Comfortable environment: Assessments by residents of Russian cities. <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/komfortnaja-sreda-ocenki-zhitelei-rossiiskikh-gorodov> (Accessed: 25.03.2024) (in Russ.).
4. Urban Economics Institute. (2023). Monitoring the implementation of integrated residential area development projects in Russian cities (updated analytical report as of May 15, 2023). https://urbaneconomics.ru/sites/default/files/analiz_reshenii_o_krt_aktualizaciya.pdf (Accessed: 25.03.2024) (in Russ.).
5. Government of Russia. (2025). National project «Infrastructure for Life». <http://government.ru/rugovclassifier/918/about/> (Accessed: 25.03.2024) (in Russ.).
6. Pavlova, A. N. (2016). Socio-economic infrastructure of territories as the basis for quality of life and business attractiveness. *Monitoring and evaluation of Arctic zone development* (pp. 33–39). Kira. (in Russ.).
7. Federal Law No. 419-FZ of November 30, 2024, «On the Federal Budget for 2025 and the Planning Period of 2026 and 2027». Consultant Plus. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_491969/ (Accessed: 25.03.2024) (in Russ.).

Информация об авторах:

Г. М. Галиева – кандидат экономических наук, доцент;
М. Ф. Габитов – магистрант.

Information about the authors:

G. M. Galieva – Candidate of Economic Sciences, docent;
M. F. Gabitov – master student.

Вклад авторов:

Г. М. Галиева – научное руководство;
М. Ф. Габитов – написание статьи.

Contribution of the authors:

G. M. Galieva – scientific management;
M. F. Gabitov – writing articles.

Статья научная

УДК 625.72.502.55

ДЕГРАДАЦИЯ ГАЗОНОВ НА УЧАСТКАХ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К ДОРОГАМ

Татьяна Витальевна Герасимова¹, Наталья Павловна Бакаева²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹270503tangerasimova@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-2444-0307>

²bakaevanp@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-4784-2072>

Деградация газонов на участках, прилегающих к дорогам, является распространенной проблемой. Основными причинами деградации газонов являются неправильно подобранные травосмеси и отсутствие должного ухода за газоном. Проведены исследования по определению оптимального ассортимента травянистых растений для использования в прилегающих к дорогам полосах. Выявлены виды растений с повышенной устойчивостью к экстремальным условиям. При отборе учитывались генетически закрепленные признаки, такие как – засухоустойчивость, солеустойчивость, общая декоративность, устойчивость к вредителям и болезням. Для сравнения и выявления самых перспективных растений для выращивания на газонах применялся интегральный показатель.

Ключевые слова: газоны, деградация, причины деградации, травяная смесь, перспективные травы, интегральный показатель.

Для цитирования: Герасимова Т. В., Бакаева Н. П. Деградация газонов на участках, прилегающих к дорогам // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 15-19.

DEGRADATION OF LAWNS IN AREAS ADJACENT TO ROADS

Tatyana V. Gerasimova¹, Natalya P. Bakaeva²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹270503tangerasimova@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-2444-0307>

²bakaevanp@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-4784-2072>

Lawn degradation in areas adjacent to roads is a common problem. The main causes of lawn degradation are improperly selected grass mixtures and lack of proper lawn care. Studies have been conducted to determine the optimal range of herbaceous plants for use in lanes adjacent to roads. Plant species with increased resistance to extreme conditions have been identified. The selection took into account genetically fixed characteristics, such as drought resistance, salt resistance, general decorative effect, resistance to pests and diseases. An integral indicator was used to compare and identify the most promising plants for growing on lawns.

Key words: lawns, degradation, causes of degradation, herbal mixture, promising herbs, integral indicator.

For citation: Gerasimova T.V. Bakaeva N.P. (2025). Degradation of lawns on sites adjacent to roads // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 15-19 (in Russ.).

Газон является одним из основных элементов озеленения и благоустройства различных территорий, таких как садов, парков, дачных участков, спортивных и специальных сооружений и др. Функции газона разнообразны. Газон поглощает пыль, газы, шум, способствует испарению влаги, улучшает аэрацию, предохраняет почву от эрозии, выполняет эстетическую функцию и решает множество других задач [1].

Цель исследования – определить перспективный ассортимент травянистых растений для использования в полосах, прилегающих к проезжей части дорог.

Газон – травяной покров, создаваемый посевом семян специально подобранных трав, являющийся фоном для посадок и парковых сооружений и самостоятельным элементом ландшафтной композиции [2].

Все газоны разделяют по назначению на декоративные, спортивные и специальные.

Декоративные газоны являются наиболее распространенными в связи с практически повсеместным использованием. На них располагаются цветники, солитерные посадки, групповые композиции, постройки, оборудование и т. д.

Спортивные газоны – газоны на спортивных площадках, создаваемые посевом семян газонных трав, устойчивых к вытаптыванию. Такие газоны должны иметь очень прочную дернину, быть выносливыми к различным механическим повреждениям, разрывам, частому скашиванию, должны быстро восстанавливаться. Требовательны к уходу и периодичности стрижки.

Специальные газоны – газоны, устраиваемые на объектах специального назначения, например аэродромах, откосах шоссе и железных дорог, откосах гидротехнических и других специальных сооружений. Устройство газонов в таких местах имеет важное экологическое и санитарно-гигиеническое назначение [3, 4].

Газоны, которые расположены рядом с дорогами, часто подвергаются деградации из-за различных экологических и техногенных факторов. Это ухудшает эстетический вид территорий и влияет на экологическую обстановку в городе.

Причины деградации газонов, прилегающих к проезжей части могут быть следующие – высокая засоленность почвы. Применение солей в зимний период для ускорения таяния снега и льда приводит к высокой засоленности почвы, что негативно влияет на рост не только газонных трав, но и других растений; техногенная загрязненность. Выхлопные газы и бытовой мусор загрязняют почву и воздух, создавая неблагоприятные условия для роста растений; проблемы с водоотводом. Отсутствие дренажа приводит к скоплению воды на газонах, что ускоряет их разрушение и не дает полноценно развиваться; вытаптывание и парковка. Отсутствие пешеходных дорожек и ограждений приводит к вытаптыванию газонов людьми и животными, а также при отсутствии парковки, автомобили повреждают газон [5].

Для снижения деградации газона, необходимо подобрать травяную смесь. Для городских условий лучше всего подходят следующие типы газонов: городской газон. Он состоит в

основном из мятлика лугового и отличается своей выносливостью к вытаптыванию и неблагоприятным климатическим условиям, что делает его идеальным для городского озеленения; обыкновенный (садово-парковый) газон. Этот тип газона сочетает в себе декоративность и практичность, хорошо переносит легкое затенение и механические нагрузки, что делает его подходящим для городских парков и площадей; теневыносливый газон. Используется в местах с недостатком освещения, часто включает овсяницу красную и другие теневыносливые травы.

Эти газоны способны выдерживать городские условия и не требуют сложного ухода [6].

Применяются экологические меры для уменьшения загрязнения газонов: использование биологических средств защиты. Поэтому лучше использовать биологические агенты, такие как нематоды и бактерии, которые безопасны для окружающей среды и не оставляют токсичных остатков [7, 8]; механические методы ухода. Применять аэрацию и скарификацию (удаление засохшей травы) для улучшения структуры почвы и удаления мха, что снижает необходимость в химических средствах; агротехнические мероприятия. Регулярный правильный полив, подкормка и стрижка газона помогают поддерживать его здоровье и снижают риск заболеваний [6]; управление ливневыми стоками. Организация дренажа очень важна для предотвращения скопления воды на газонах, что может содержать вредные вещества, попавшие с дорог [4]; посадка дополнительных растений. Увеличение количества деревьев и кустарников рядом с газонами может помочь поглощать загрязняющие вещества из воздуха и улучшать экологическую ситуацию.

В качестве методики исследования было применено наблюдение за перспективным ассортиментом травянистых растений при использовании в полосах, прилегающих к проезжей части дорог [6].

Происходило выявление более устойчивых травянистых растений. Учитывались такие показатели, как засухоустойчивость, солеустойчивость, нетребовательность к почвенным условиям, низкорослость. Такими видами оказались: горец птичий, тимьян ползучий, живучка ползучая, черноголовка крупноцветковая, лапчатка гусиная [8].

Для выявления перспективности использования видов трав для создания травяных покрытий была разработана шкала, куда включены основные признаки, характеризующие поведение растений в городских условиях произрастания. Оценку успешности данных видов трав проводили по 5 показателям: зимостойкость, засухоустойчивость, общая декоративность, устойчивость к повреждениям и болезням, устойчивость к засолению и загрязнению почвы. Каждый показатель оценивался по пятибалльной шкале (табл.1).

Таблица 1

Перспективность использования видов трав для создания травяных покрытий

Вид	Зимостойкость	Устойчивость к засолению и загрязнению почвы	Засухоустойчивость	Интегральный показатель
Горец птичий	5	3	3	11
Тимьян обыкновенный	5	2	1	8
Живучка ползучая	4	1	2	7
Черноголовка крупноцветковая	2	1	1	4
Лапчатка гусиная	5	3	3	9

Интегральным критерием эффективности использования трав для задернения стал суммарный показатель. На его основе образцы были сгруппированы в три категории: перспективные (12-9 баллов), малоперспективные (9-5 баллов), неперспективные (4 баллов и ниже) для использования в качестве трав задернения придорожных территорий.

Таким образом, из исследования можно выделить перспективные виды, к которым от-

носятся горец птичий и лапчатка гусиная. Тимьян обыкновенный и живучка ползучая признаны малоперспективными. Неперспективными оказались образцы черноголовки.

Деградация газонов – это сложная проблема, требующая комплексного подхода. Состояние городских газонов может улучшить и повысить качество жизни в городах, ведь газон является неотъемлемой частью любого ландшафтного объекта. Использование растений местной флоры для улучшения экологической ситуации в городских и поселковых территориях представляет собой эффективный метод рационального природопользования.

Список источников

1. Бакаева, Н.П. Результаты наблюдения в длительных полевых опытах и изучения систем земледелия агрономической науки – фермерству // Коллективная монография : Научное наследие А.Г. Дояренко – основа в разработке систем земледелия будущего: к 150-летию со дня рождения профессора Алексея Григорьевича Дояренко / Федер. гос. бюдж. науч. учреждение «Верхневолжский аграрный научный центр»; [отв. за вып. Е.В.Викулина, О.В. Тимофеев]. Суздаль, 2024. 515 с. ISBN978-5-6052670-9-6. DOI 10.51961/9785605267096.
2. Бакаева Н. П., Салтыкова О. Л. Изучение влияния ископаемого органического удобрения цеолита на начальные ростовые процессы озимой пшеницы // Самара АгроВектор. 2024. Т. 4, № 4. С. 28-35. – EDN: NPULDG. – doi 10.55170/2949-3536-2024-4-4-28-35
3. Бакаева Н. П. Урожайность ярового ячменя и оценка показателей продукционного процесса в севообороте // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2024. – № 7(73). – С. 5-9. – DOI 10.19110/1994-5655-2024-7-5-9. – EDN QDDQME
4. Салтыкова О. Л., Бакаева Н. П. Урожайность, накопление белка и крахмала в зерне ярового ячменя от основной обработки почвы // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2024. – № 7(73). – С. 116-121. – DOI 10.19110/1994-5655-2024-7-116-121. – EDN IVJXZF.
5. Бакаева Н. П., Егорцева А. В. Содержание белка и его фракционный состав в зерне яровой пшеницы сорта Кинельская Юбилейная // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 4. – С. 17-22. – DOI 10.55170/1997-3225-2024-9-4-17-22. – EDN: RDIRRV.
6. Бакаева Н. П., Салтыкова О. Л., Раков С. Р. Стимулирующее действие биологически активных веществ на начальные ростовые процессы яровой пшеницы // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3. – С. 19-28. – DOI 10.55170/1997-3225-2024-9-3-19-28. – EDN UBFRIM.
7. Казаков, Г. И. Почвозащитная обработка почвы в Среднем Поволжье / Г. И. Казаков, В. А. Корчагин // Земледелие. – 2009. – № 1. – С. 26-28.
8. Санаева Т. С. Деградация травянистой растительности на объектах озеленения города // Вестник московского государственного университета леса – лесной вестник, 2012. № 1. С. 175-180. EDN: WSNFQL.

References

1. Bakaeva N.P. (2024). Results of observation in long-term field experiments and study of farming systems agronomic science - farming // Collective monograph : Scientific heritage of A.G. Doyarenko - the basis for the development of farming systems of the future: to the 150th anniversary of the birth of Professor Alexei Grigorievich Doyarenko / Federal State Budgetary Scientific Institution. “Verkhnevolzhsky Agrarian Scientific Center”; [edited by E.V.Vikulina, O.V.Timofeev]. Suzdal, 515. ISBN978-5-6052670-9-6. DOI 10.51961/9785605267096. (in Russ.).
2. Bakaeva N. P., Saltykova O. L. (2024). Study of the effect of fossil organic fertilizer zeolite on the initial growth processes of winter wheat // Samara AgroVector. 4, 4. 28-35. - EDN: NPULDG. - doi 10.55170/2949-3536-2024-4-4-28-35 (in Russ.).
3. Bakaeva N. P. (2024). Yield of spring barley and evaluation of indicators of the production process in crop rotation // Izvestia Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 7(73). 5-9. - DOI 10.19110/1994-5655-2024-7-5-9. - EDN QDDQME (in Russ.).
4. Saltykova O. L. L., Bakaeva N. P. (2024). Yield, protein and starch accumulation in spring

barley grain from the main tillage // Izvestia Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. 7(73). 116-121. - DOI 10.19110/1994-5655-2024-7-116-121. - EDN IVJXZF. (in Russ.).

5. Bakaeva N. P., Egortseva A. V. (2024). Protein content and its fractional composition in the grain of spring wheat variety Kinelskaya Yubileynaya // Izvestia Samara State Agricultural Academy. 4. 17-22. - DOI 10.55170/1997-3225-2024-9-4-17-22. - EDN: RDIRRV. (in Russ.).

6. Bakaeva N. P., Saltykova O. L., Rakov S. P. (2024). Stimulating effect of biologically active substances on the initial growth processes of spring wheat // Izvestia Samara State Agricultural Academy. 3. 19-28. - DOI 10.55170/1997-3225-2024-9-3-19-28. - EDN UBFRIM. (in Russ.).

7. Kazakov, G. I. Soil-Protective Tillage in the Middle Volga Region / G. I. Kazakov, V. A. Korchagin // Agriculture. – 2009. – No. 1. – Pp. 26-28.

8. Sanaeva T. S. (2012). Degradation of herbaceous vegetation on the objects of urban landscaping // Bulletin of the Moscow State Forest University - Forest Bulletin, 1. 175-180. EDN: WSNFQL (in Russ.).

Информация об авторах:

Н. П. Бакаева – доктор биологических наук, профессор;

Т. В. Герасимова – студент.

Information about the authors:

N. P. Bakaeva – Doctor of Biological Sciences, Professor;

T. V. Gerasimova – student.

Вклад авторов:

Н. П. Бакаева – научное руководство;

Т. В. Герасимова – написание статьи.

Contribution of the authors:

N. P. Bakaeva – scientific supervision;

T. V. Gerasimova – writing article.

Обзорная статья

УДК 712

ИННОВАЦИИ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭКОНОМИИ РЕСУРСОВ

Юлия Валентиновна Десяткина¹, Маргарита Ренатовна Турумтаева²,

Гузель Маратовна Галиева³

^{1,2,3}Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, Россия

¹ Desyatkina-2002@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-6671-315X>

² turumtaeva.m@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-8901-2000>

³ guzelgalieva2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1097-535X>

Статья посвящена анализу экономических проблем в сфере ландшафтного дизайна, связанных с высокими затратами на содержание зеленых зон. Рассматриваются современные технологические решения, позволяющие сократить расходы на полив, освещение и обслуживание. Предлагаются методы внедрения инноваций, включая умные системы полива, энергоэффективное освещение, автоматизацию ухода и устойчивые посадки. Особое внимание уделено экономической выгоде от внедрения таких технологий.

Ключевые слова: ландшафтный дизайн, экономия ресурсов, умный полив, энергоэффективность, автоматизация, устойчивое развитие.

Для цитирования: Десяткина Ю. В., Турумтаева М. Р., Галиева Г. М. Инновации в ландшафтном дизайне: технологические решения для экономии ресурсов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 19-23.

INNOVATIONS IN LANDSCAPE DESIGN: TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR RESOURCE EFFICIENCY

Yulia V. Desyatkina¹, Margarita R. Turumtaeva², Guzel M. Galieva³

^{1,2,3} Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

¹ Desyatkina-2002@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-6671-315X>

² turumtaeva.m@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-8901-2000>

³ guzelgalieva2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1097-535X>

The article analyzes economic challenges in landscape design associated with high maintenance costs of green spaces. It examines modern technological solutions that can reduce expenses for irrigation, lighting, and maintenance. The study proposes methods for implementing innovations, including smart irrigation systems, energy-efficient lighting, automated maintenance, and sustainable planting schemes. Particular attention is paid to the economic benefits of adopting these technologies.

Keywords: landscape design, resource efficiency, smart irrigation, energy efficiency, automation, sustainable development.

For citation: Desyatkina Yu.V., Turumtaeva M.R., Galieva G.M. Innovations in landscape design: technological solutions for saving resources // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: PLC Samara State Agrarian University, 2025. P. 19-23 (in Russ.)

В настоящее время индустрия ландшафтного дизайна находится на переломном этапе своего развития. Под влиянием экономических и экологических факторов отрасль переживает глубокую трансформацию, требующую переосмысления традиционных подходов. За последние пять лет тарифы на водоснабжение и электроэнергию выросли на 35-45%, что в сочетании с увеличением трудозатрат на обслуживание и ужесточением экологических стандартов поставило под вопрос экономическую целесообразность многих привычных решений [3]. В этих условиях инновационные технологии ресурсосбережения становятся не просто альтернативой, а необходимым условием выживания и развития отрасли, предлагая комплексные решения, способные сократить эксплуатационные расходы и значительно повысить инвестиционную привлекательность проектов.

Основным препятствием для развития ландшафтного дизайна остается высокая себестоимость содержания зеленых зон, обусловленная несколькими факторами:

1. Неэффективные системы полива. Традиционные методы орошения, такие как дождевание и ручное орошение, теряют до 50% воды из-за испарения и поверхностного стока, что при ежегодном росте тарифов на 12-18% создает непосильную финансовую нагрузку [3, 7].

2. Энергоемкое освещение. Использование устаревших светотехнических решений (галогенные и натриевые лампы) приводит к чрезмерному потреблению электроэнергии, особенно на крупных объектах [4].

3. Высокая трудоемкость обслуживания. Ручные операции (стрижка газонов, прополка, борьба с вредителями) требуют постоянных затрат на рабочую силу, доля которых в некоторых проектах достигает 60% бюджета содержания [2].

4. Неоптимальный подбор растений. Дополнительные расходы возникают из-за использования неприспособленных видов растений, требующих постоянных вложений в удобрения, замену погибших экземпляров и восстановление деградированных почв.

Все эти факторы существенно снижают рентабельность проектов, делая их менее привлекательными для инвесторов и муниципальных заказчиков.

Современные инновационные разработки предлагают комплексный многоуровневый подход к решению актуальных проблем содержания зеленых насаждений. В области водоснабжения революционные изменения связаны с внедрением интеллектуальных систем полива на базе IoT-технологий. Эти системы включают: распределенные сети датчиков влажности почвы с адаптивным алгоритмом управления, автоматизированные метеостанции для коррекции режимов полива в реальном времени, капельные системы орошения с КПД до 95%. Как показывают полевые испытания, такие решения позволяют добиться сокращения водопотребления на 40% при одновременном снижении затрат на обслуживание [5, 6].

В сфере освещения революционные изменения связаны с внедрением автономных солнечных светильников с аккумуляторными батареями нового поколения, LED-системам с интеллектуальным управлением и регулируемой светоотдачей, фотосенсорным технологиям для оптимизации световых режимов. Эти решения демонстрируют экономию электроэнергии до 70% при сроке службы оборудования до 50 000 часов, что в 5-7 раз превышает показатели традиционных систем [4].

Автоматизация обслуживания реализуется через автономных роботов-газонокосилок с GPS-навигацией и машинным зрением, беспилотные летательные аппараты для мониторинга состояния растительности, сеть датчиков контроля параметров почвы в режиме реального времени. [2].

Особое значение имеют инновационные подходы к формированию растительных композиций: использование местных и засухоустойчивых видов растений, внедрение вертикальных садов с замкнутым циклом водопользования, применение фиторемедиационных технологий для биологической очистки почв.

Комплексное применение перечисленных технологий создает основу для принципиально новой парадигмы в содержании зеленых зон, сочетающей экономическую эффективность с экологической устойчивостью.

Для эффективного внедрения ресурсосберегающих технологий требуется разработка многоуровневой системы организационных мер, охватывающей финансовые, отраслевые и кадровые аспекты.

В сфере финансового стимулирования ключевую роль играет создание дифференцированной системы поддержки инновационных проектов. Наиболее эффективными инструментами доказали себя целевые субсидии, покрывающие часть затрат на модернизацию инфраструктуры, что особенно важно для муниципальных объектов с ограниченным бюджетом. Налоговые льготы для «зеленых» проектов, достигающие 15-20% от фискальной нагрузки, создают дополнительные экономические стимулы для частных инвесторов. Особое значение имеют грантовые программы поддержки пилотных решений, позволяющие тестировать инновационные подходы на ограниченных площадях с последующим масштабированием успешных практик [1].

Отраслевое сотрудничество требует формирования новых форматов взаимодействия между всеми участниками рынка. Создание специализированных акселераторов инноваций позволяет консолидировать усилия стартапов, научных организаций и практикующих специалистов, ускоряя процесс разработки и внедрения новых технологий. Развитие цифровых платформ обмена лучшими практиками создает основу для накопления и систематизации отраслевого знания, что особенно важно в условиях быстрой смены технологических парадигм.

Кадровое обеспечение отрасли требует существенной модернизации образовательных программ. Введение специализированных курсов по «умному» ландшафтному дизайну позволяет подготовить специалистов, владеющих современными технологиями

проектирования и обслуживания. Международные стажировки в ведущих центрах ландшафтных инноваций, способствуют переносу передового опыта и ускорению технологического развития отрасли.

Международный опыт демонстрирует успешные примеры интеграции технологических инноваций в ландшафтное проектирование. Проекты уровня Gardens by the Bay в Сингапуре, парка Zabeel в Дубае или системы городских садов в Копенгагене показывают, что технологическая трансформация не только не ограничивает творческие возможности дизайнеров, но и открывает новые перспективы для создания уникальных пространств, сочетающих эстетическое совершенство с функциональностью и экономической эффективностью.

Таким образом, современный ландшафтный дизайн переживает период качественной трансформации, где технологическая оснащенность, экономическая эффективность и эстетическое совершенство образуют новую парадигму проектирования общественных и частных пространств. Успешная реализация этой трансформации требует скоординированных усилий всех участников отрасли – от проектировщиков и технологических компаний до муниципальных органов и конечных заказчиков.

Список источников

1. Государственные преференции для экологически чистых технологий: поддержка зеленого бизнеса в России / Клерк. 2024 [Электронный ресурс] URL: <https://www.klerk.ru/blogs/wisoft/626970/>

2. Караваева, А. Н. Применение искусственного интеллекта в ландшафтной архитектуре / А. Н. Караваева, М. Ю. Бадекин // Теоретические и прикладные аспекты естественно-научного образования в эпоху цифровизации: Материалы III Международной научно-практической конференции, Брянск, 11–12 апреля 2024 года. – Брянск: Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского, 2024. – С. 60-63.

3. Распоряжение Правительства РФ от 15.11.2024 № 3287-р «Об индексах изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в среднем по субъектам Российской Федерации на 2025 год и предельно допустимых отклонениях по отдельным муниципальным образованиям от величины указанных индексов на 2025-2028 годы»

4. Стрионов, И. И. Дизайн-проектирование «умного» ландшафтного освещения в системе автономного дома / И. И. Стрионов, С. Г. Ажгихин // Дизайн и архитектура: синтез теории и практики: сборник научных трудов, Краснодар, 17–19 апреля 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2024. – С. 285-289.

5. Ху, С. Проектирование и реализация интеллектуальной системы полива зеленых насаждений / С. Ху // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сборник статей по материалам CXIV студенческой международной научно-практической конференции, Новосибирск, 05 декабря 2024 года. – Новосибирск: Общество с ограниченной ответственностью "Сибирская академическая книга", 2024. – С. 61-72.

6. Юрин, А. Н. Анализ существующих систем управляемого капельного полива / А. Н. Юрин, С. П. Кострома // Механизация и электрификация сельского хозяйства: Межведомственный тематический сборник. – Минск: РУП "Издательский дом "Белорусская наука", 2024. – С. 125-131.

7. Why Modern Methods of Irrigation Are Called Water Conservation Methods? / Tutorials Point. 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://www.tutorialspoint.com/why-modern-methods-of-irrigation-are-called-water-conservation-methods#:~:text=Why%20Modern%20Methods%20of%20Irrigation%20Are%20Called%20Water%20Conservation%20Methods%3F> (дата обращения: 27.03.2024).

References

1. State preferences for environmentally friendly technologies: supporting green business in Russia / Clerk. 2024 [Electronic resource] URL: <https://www.klerk.ru/blogs/wisoft/626970/>

2. Karavaeva, A. N. Application of artificial intelligence in landscape architecture / A. N. Karavaeva, M. Y. Badekin // Theoretical and applied aspects of natural science education in the era of digitalization: Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference, Bryansk, April 11-12, 2024. Bryansk: Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky, 2024, pp. 60-63.

3. Decree of the Government of the Russian Federation dated 11/15/2024 No. 3287-r "On indices of changes in the amount of utility bills paid by Citizens on average for subjects of the Russian Federation for 2025 and the maximum permissible deviations for individual municipalities from the value of these indices by 2025-2028"

4. Strionov, I. I. Design and engineering of "smart" landscape lighting in an autonomous house system / I. I. Strionov, S. G. Azhgikhin // Design and architecture: synthesis of theory and practice: collection of scientific papers, Krasnodar, April 17-19, 2024. Krasnodar: Kuban State University, 2024. pp. 285-289.

5. Hu, S. Design and implementation of an intelligent irrigation system for greenery / S. Hu // Scientific community of students of the XXI century. Technical Sciences: a collection of articles based on the materials of the CXLIV Student International Scientific and Practical conference, Novosibirsk, December 05, 2024. Novosibirsk: Siberian Academic Book Limited Liability Company, 2024. pp. 61-72.

6. Yurin, A. N. Analysis of existing controlled drip irrigation systems / A. N. Yurin, S. P. Kostroma // Mechanization and electrification of agriculture: Interstate thematic collection. – Minsk: RUE "Publishing House "Belarusian Science", 2024. – pp. 125-131.

7. Why Modern Methods of Irrigation Are Called Water Conservation Methods? / Tu-torials Point. 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://www.tutorialspoint.com/why-modern-methods-of-irrigation-are-called-water-conservation-methods#:~:text=Why%20Modern%20Methods%20of%20Irrigation%20Are%20Called%20Water%20Conservation%20Methods%3F> (дата обращения: 27.03.2024).

Информация об авторах:

Ю. В. Десяткина – магистрант;

М. Р. Турумтаева – магистрант;

Г. М. Галиева – кандидат экономических наук, доцент.

Information about the authors:

Yu. V. Desyatkina – master students;

M. R. Turumtaeva – master students;

G. M. Galieva – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Ю. В. Десяткина - написание статьи;

М. Р. Турумтаева – написание статьи;

Г. М. Галиева – научное руководство.

Contribution of the authors:

Yu. V. Desyatkina - writing articles;

M. R. Turumtaeva – writing articles;

G. M. Galieva – scientific management.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СРЕДНЕРАННИХ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Дмитрий Юрьевич Ефимов¹, Людмила Николаевна Жичкина²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹efimovd91@icloud.com, <http://orcid.org/0009-0003-7326-471X>

²zhichkinaln@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6536-8856>

Изучена сравнительная продуктивность среднеранних гибридов подсолнечника (ALCANTARA, SY_ROSETA_CLP, SUZUCA) в условиях Кошкинского, Волжского и Большеглушицкого районов Самарской области. Наибольшую урожайность (29,9-33,9 ц/га) и масличность (51,6-52,7%) показал в 2023 г. гибрид подсолнечника SUZUCA.

Ключевые слова: подсолнечник, гибрид, урожайность, технология возделывания, масличность.

Для цитирования: Ефимов Д. Ю., Жичкина Л. Н. Влияние элементов технологии на продуктивность среднеранних гибридов подсолнечника // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 24-27.

INFLUENCE OF TECHNOLOGY ELEMENTS ON THE PRODUCTIVITY OF MID-EARLY SUNFLOWER HYBRIDS

Dmitry Yu. Efimov, Lyudmila N. Zhichkina

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹efimovd91@icloud.com, <http://orcid.org/0009-0003-7326-471X>

²zhichkinaln@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6536-8856>

The comparative productivity of mid-early sunflower hybrids (ALCANTARA, SY_ROSETA_CLP, SUZUCA) was studied in the conditions of the Koshkinsky, Volzhsky and Bolsheglushitsky districts of the Samara region. The highest yield (29,9-33,9 c/ha) and oil content (51,6-52,7%) were shown in 2023 by the sunflower hybrid SUZUCA.

Keywords: sunflower, hybrid, yield, cultivation technology, oil content.

For citation: Efimov D.Yu., Zhichkina L.N. (2025) Influence of technology elements on the productivity of mid-early sunflower hybrids // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 24-27 (in Russ.).

Современные условия ведения сельскохозяйственного производства подразумевают использование высокопродуктивных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур и выступают важным элементом агротехнологии.

Получение продукции заданного количества и качества можно достигнуть только при внедрении всех современных научно-технических достижений, таких как электронные средства информатизации, современные методы диагностики почв и посевов в течение вегетации, дистанционные средства управления и др. [1-3].

Адаптивность технологий возделывания различных сортов и гибридов позволяет сократить ряд экологических проблем, связанных, прежде всего с деградацией сельскохозяйственных земель, повысить экологическую устойчивость за счет баланса средообразующих компонентов.

Подсолнечник высокодоходная культура, обеспечивающая получение прибыли и тем самым способствуя повышению эффективности отрасли растениеводства [4].

Среди масличных культур спрос на семена и масло подсолнечника, всегда высокий как на внутреннем продовольственном рынке, так и на международном. Широкий набор сортов и гибридов позволяет возделывать подсолнечник, применяя различные по интенсивности технологии в различных агроэкологических условиях регионов Российской Федерации [5].

Ценность подсолнечника, как технической культуры определяется содержанием в семенах масла – 50-52% и более с хорошими вкусовыми качествами и пищевого белка (16-25%). Присутствие линолевой кислоты, витаминов А, D, Е, К, фосфатидов повышает его пищевую ценность.

Из масличного сырья подсолнечника можно изготавливать различные виды продукции, жизненно важные как для здоровья человека, так и для его хозяйственной деятельности. Побочную продукцию в виде шрота и жмыха, используют как ценный высокобелковый корм в животноводстве [6].

Резервом повышения урожайности подсолнечника является внедрение современных научно-обоснованных технологий возделывания в системе адаптивно-ландшафтных систем земледелия, адаптированных к зональным почвенно-климатическим условиям [7].

Цель исследований – выявить лучшие по продуктивности гибриды подсолнечника для условий Самарской области.

Исследования по изучению продуктивности среднеранних, умеренно экстенсивных гибридов подсолнечника проводились в 2023 г. трех районах Самарской области – Кошкинском (с. Русская Васильевка), Волжском (с. Подъем Михайловка) и Большеглушицком (с. Большая Глушица).

Все гибриды возделывались по идентичной классической технологии. Предпосевная подготовка семян включала применение фунгицидного протравителя. Норма высева семян изучаемых гибридов – 58 тыс. семян/га. Посев проводили 4 мая в Кошкинском районе, 7 мая в Волжском районе и 1 мая в Большеглушицком районе.

В соответствии с технологией возделывания применяли почвенный гербицид Гардо Голд, СЭ, норма расхода препарата 4,5 л/га.

В течение вегетации подсолнечника во всех вариантах (1 – гибрид ALCANTARA, 2 – гибрид SY_ROSETA_CLP, 3 – гибрид SUZUCA) проводили две междурядные обработки почвы и опрыскивание посевов инсектицидом Амплиго, МКС в фазу 4-6 пар листьев, норма расхода препарата 0,3 л/га.

Влажность семян в период уборки подсолнечника составляла 8,3-12,1%. Уборку подсолнечника проводили в сентябре (23 сентября в Кошкинском районе, 28 сентября в Волжском районе, 14 сентября в Большеглушицком районе).

Группа спелости изучаемых гибридов подсолнечника – среднеранние (108-112 дней), отзывчивость к агрофону (степень интенсивности) – умеренно экстенсивные, масличность – 49-53%, назначение – линолевые.

Исследования позволили выявить, что урожайность и масличность подсолнечника определялись как гибридом, так и районом проведения исследований.

Наибольшая урожайность гибрида ALCANTARA была получена при возделывании в Волжском районе – 30,0 ц/га, что на 1,7 ц/га и 2,4 ц/га больше, чем в Большеглушицком и Кошкинском районах соответственно. Масличность данного гибрида изменялась от 50,5% (Волжский район) до 52,0% (Кошкинский район) (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная продуктивность гибридов подсолнечника

Гибрид	Район	Технология возделывания	Урожайность (при влажности 7,0%), ц/га	Масличность, %
ALCANTARA	Кошкинский	классическая	27,6	52,0
	Волжский		30,0	50,5
	Большеглушицкий		28,3	51,3
SY_ROSETA_CLP	Кошкинский	Clearfild Plus	25,3	51,2
	Волжский		30,2	49,2
	Большеглушицкий		31,6	51,3
SUZUCA	Кошкинский	Sulfo	29,9	52,7
	Волжский		33,9	52,6
	Большеглушицкий		33,4	51,6

У гибрида SY_ROSETA_CLP наибольшая урожайность была получена в Большеглушицком районе – 31,6 ц/га, что на 1,4 ц/га и 6,3 ц/га больше, чем в Волжском и Кошкинском районах соответственно. Масличность данного гибрида была ниже, чем гибрида ALCANTARA и составляла 49,2-51,3%.

Наибольшей продуктивностью и масличностью характеризовался гибрид SUZUCA. Урожайность данного гибрида во всех районах проведения исследований была наибольшей и от 29,9 ц/га (Кошкинский район) до 33,9 ц/га (Волжский район). Масличность данного гибрида была выше, чем гибридов ALCANTARA и SY_ROSETA_CLP составляла 51,6-52%.

Таким образом, в 2023 г. наименьшая урожайность всех трех изучаемых гибридов отмечалась в Кошкинском районе и изменялась от 25,3 ц/га (SY_ROSETA_CLP) до 29,9 ц/га (SUZUCA).

Наибольшая урожайность у гибридов ALCANTARA и SUZUCA была получена в условиях Волжского района 30,0 ц/га и 33,9 ц/га соответственно, у гибрида SY_ROSETA_CLP в условиях Большеглушицкого района – 33,9 ц/га.

Масличность изучаемых гибридов составляла 49,2-52,7%. Наибольшая масличность гибридов ALCANTARA и SUZUCA отмечалась в Кошкинском районе – 52,0% и 52,7% соответственно, тогда как наибольшая масличность гибрида SY_ROSETA_CLP – 51,3% в Большеглушицком районе.

В результате проведенных исследований было выявлено, что наибольшая масличность и урожайность в Кошкинском, Волжском и Большеглушицком районах Самарской области была получена у гибрида подсолнечника SUZUCA – 51,6-52,7% и 29,9-33,9 ц/га соответственно.

Список источников

1. Zhichkin K. A., Nosov V. V., Zhichkina L. N., Pavlyukova A. V., Korobova L. N. Modeling the production activity of personal subsidiary plots in the regional food security system // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. №659. 012005. doi:10.1088/1755-1315/659/1/012005
2. Zhichkina L. N., Nosov V. V., Zhichkin K. A., Starikov P. V., Vasyukova A. T., Smirnova Z. A. Monitoring of technogenic pollution of soil in the region // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. №862. 062061. doi:10.1088/1757-899X/862/6/062061
3. Zhichkina L., Zudilin S., Zhichkin K., Ariskina O. Decommissioned oil production sites impact on the forest ecosystems soil cover state (on the example of the National Park “Buzuluk Bor”) // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol. 1679. 052072. doi:10.1088/1742-6596/1679/5/052072
4. Zhichkina L., Nosov V., Zhichkin K., Zhenzhebir V., Abramov Yu., Alborova M. Pesticide monitoring of agricultural soil pollution // E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 193. 01068.

<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202019301068>

5. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L., Lakomiak A., Pakhomova T., Terekhova A. Biological bases of crop insurance with state support // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 677. 022026. doi:10.1088/1755-1315/677/2/022026

6. Zhichkin K., Nosov V., Lakomiak A., Zhichkina L. Cadastral valuation of lands dedicated to perennial plantings: features and practice // E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 177. 04002. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017704002>

7. Zhichkin K., Nosov V., Zhichkina L. The production costs calculation automation for planning the crops production parameters // CEUR Workshop Proceedings. 2021. Vol. 2843. 20.

References

1. Zhichkin, K. A., Nosov, V. V., Zhichkina, L. N., Pavlyukova, A. V. & Korobova, L. N. (2021). Modeling the production activity of personal subsidiary plots in the regional food security system // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 659, 012005. doi:10.1088/1755-1315/659/1/012005

2. Zhichkina, L. N., Nosov, V. V., Zhichkin, K. A., Starikov, P. V., Vasyukova, A. T. & Smirnova, Z. A. (2020). Monitoring of technogenic pollution of soil in the region // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 862, 062061. doi:10.1088/1757-899X/862/6/062061

3. Zhichkina, L., Zudilin, S., Zhichkin, K. & Ariskina, O. (2020). Decommissioned oil production sites impact on the forest ecosystems soil cover state (on the example of the National Park "Buzuluk Bor"). Journal of Physics: Conference Series, 1679, 052072 doi:10.1088/1742-6596/1679/5/052072

4. Zhichkina, L., Nosov, V., Zhichkin, K., Zhenzhebir, V., Abramov, Yu. & Alborova, M. (2020). Pesticide monitoring of agricultural soil pollution. E3S Web of Conferences, 193, 01068 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202019301068>

5. Zhichkin, K., Nosov, V., Zhichkina, L., Lakomiak, A., Pakhomova, T. & Terekhova, A. (2021). Biological bases of crop insurance with state support // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 677, 022026. doi:10.1088/1755-1315/677/2/022026

6. Zhichkin, K., Nosov, V., Lakomiak, A. & Zhichkina, L. (2020). Cadastral valuation of lands dedicated to perennial plantings: features and practice // E3S Web of Conferences, 177, 04002. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017704002>

7. Zhichkin, K., Nosov, V. & Zhichkina, L. (2021). The production costs calculation automation for planning the crops production parameters // CEUR Workshop Proceedings, 2843, 20.

Информация об авторах:

Л. Н. Жичкина – кандидат биологических наук, доцент;

Д. Ю. Ефимов – магистрант.

Information about the authors:

L. N. Zhichkina – candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

D. Yu. Efimov – master's student.

Вклад авторов:

Л. Н. Жичкина – научное руководство;

Д. Ю. Ефимов – написание статьи.

Contribution of the authors:

L. N. Zhichkina – scientific management;

D. Yu. Efimov – writing articles.

ФОРМИРОВАНИЕ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА РАСТЕНИЯМИ НУТА ПРИ ВНЕСЕНИИ УДОБРЕНИЙ И ПРИМЕНЕНИИ СТИМУЛИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ

Василий Григорьевич Васин¹, Чынара Жумабек кызы²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ vasin_vg@ssaa.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8750-1454>

² chjumabek@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0009-4511-5462>

В статье представлены данные по изучению эффективности применения стимуляторов роста и удобрений на различных сортах нута: Краснокутский 36, Приво 1, Волжанин 50. В результате установлено, что использование удобрений, включая обработку растений в период вегетации, способствует повышению площади листовой поверхности нута и ускорению его роста и развития.

Ключевые слова: нут, стимулирующий препарат, площадь листовой поверхности, обработка по вегетации, Агроминерал.

Для цитирования. Васин В. Г., Жумабек к. Ч. Формирование ассимиляционного аппарата растениями нута при внесении удобрений и применении стимулирующих препаратов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 28-31.

FORMATION OF THE ASSIMILATION APPARATUS BY CHICKPEA PLANTS WHEN APPLYING FERTILIZERS AND USING STIMULATING PREPARATIONS

Vasily G. Vasin¹, Zhumabek kyzy Chynara²

^{1, 2}, Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ vasin_vg@ssaa.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8750-1454>

² chjumabek@mail.ru, <http://orcid.org/0009-0009-4511-5462>

The article presents data on the study of the effectiveness of the use of growth stimulants and fertilizers on various varieties of chickpea: Krasnokutskiy 36, Privo 1, Volzhanin 50. As a result, it was found that the use of fertilizers, including plant treatment during the growing season, helps to increase the leaf surface area of chickpea and accelerate its growth and development.

Key words: chickpea, stimulating preparation, leaf surface area, vegetation treatment, Agromineral.

For citation. Vasin V.G., Zhumabek K.Ch. (2025). Formation of the assimilation apparatus of chickpea plants when applying fertilizers and using stimulating preparations: // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: PLC Samara State Agrarian University, P. 28-31 (in Russ.).

Введение.

В современном сельском хозяйстве зернобобовые культуры играют важную роль. Обладая способностями к азотфиксации, они улучшают почву, насыщая её азотом, который растения получают благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями. Это позволяет уменьшить использование дорогих минеральных удобрений [1,3,5-7].

Кроме того, зернобобовые культуры – ценный корм для животных. Их зерно обладает

высокой кормовой ценностью, в том числе богато легко усваиваемым белком, благодаря чему служат прекрасным сырьем для производства большого количества кормов.

В настоящее время зернобобовые – самый экономичный источник белка. Они не только обеспечивают животных питанием, но и, благодаря способности усваивать азот из воздуха, делают его доступным для других растений, участвуя в природном круговороте [5].

Нут – это важная зернобобовая культура, которая обладает рядом преимуществ. Благодаря своей способности переносить засуху, противостоять болезням и вредителям, а также легко убираться комбайном, нут привлекателен для выращивания не только в Среднем Поволжье, но и в других областях [3].

Комплекс морфологических и физиологических адаптаций, включающий развитую корневую систему, уменьшенную листовую поверхность, высокое осмотическое давление клеточного сока и эффективное регулирование водного баланса, обеспечивает нуту высокую устойчивость к засухе в условиях меняющегося климата [1].

Цель исследований - оценка влияния удобрений и современных микроудобрительных смесей для возделывания нута в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Задачи исследований.

1) Изучение площадь листовой поверхности сортов нута в зависимости от внесении удобрений и применении стимулирующих препаратов.

Условия и методология проведения исследования. В 2024 году в рамках научно-исследовательской работы лаборатории "Корма" кафедры "Растениеводство и земледелие" Самарского государственного аграрного университета, был проведен трехфакторный полевой опыт по выращиванию нута. Опытные участки располагались на почвах, типичных для региона: обыкновенном тяжелом суглинке, с содержанием гумуса на среднем уровне, а также на почвах с остаточными карбонатами и обычном черноземе.

Опыт проводится по трехфакторной схеме, где изучается влияние следующих факторов на площадь листовой поверхности:

Фактор А – минеральное питание: контроль (отсутствие минеральных удобрений), внесение минеральных удобрений, рассчитанных на планируемую урожайность 2,0 т/га.

Фактор В – обработка стимулирующими препаратами: контроль, (отсутствие обработки), Агроминерал (для зернобобовых) в дозе 2 л/га + Агроминерал Молибден в дозе 1,0 л/га.

Фактор С – сорта: Краснокутский 36, Приво 1, Волжанин 50.

Результаты исследований.

Исследованиями установлено, что при применении удобрений и препаратов площадь листовой поверхности посевов нута повышается.

Площадь листовой поверхности растений нута в наших опытах в вариантах без удобрений находилась в пределах 1,7-23,4 тыс. м²/га. Лучших результатов преимущественно удалось достичь при применении препаратов Агроминерал (зернобобовые) и Агроминерал Молибден. В фазе 3-5 листа и бутонизации наибольшая площадь ассимиляционной поверхности сформирована сортом Волжанин 50, где было отмечено 7,6 тыс. м²/га и 17,8 тыс. м²/га соответственно. В фазу образования бобов наибольшая площадь листьев наблюдается у сорта Волжанин 50, где было отмечено 23,4 тыс. м²/га, в контрольном варианте (табл. 1).

Таблица 1

Площадь листовой поверхности растений нута без внесения удобрений, 2024 год, тыс. м²/га

Обработка	Сорт	3-5 листа, (ветвление)	бутонизация	образование бобов
Контроль (без обработки)	Краснокутский 36	3,0	10,9	14,9
	Приво 1	4,9	8,7	13,6
	Волжанин 50	2,1	13,0	23,4
Система Агроминерал (зернобобовые) 2 л/га + Агроминерал Молибден 1,0 л/га	Краснокутский 36	5,3	10,9	17,1
	Приво 1	1,7	16,9	18,6
	Волжанин 50	7,6	17,8	19,1

Минимум отмечен у сорта Приво 1. В фазу 3-5 листьев растений наименьшая площадь листьев составила 1,7 тыс. м²/га, что отмечено при обработке препаратами Агроминерал (зернобобовые) + Агроминерал Молибден. В фазу бутонизации и образования бобов минимальная площадь листьев составила 8,7 тыс. м²/га и 13,6 тыс. м² соответственно, что отмечено в контрольном варианте без обработки по вегетации.

В вариантах с внесением удобрений под 2,0 т/га площадь листьев возрастает (табл. 2). Лучшие результаты преимущественно отмечены при использовании препаратов Агроминерал. В фазу 3-5 листьев растений и образования бобов наибольшая площадь листьев отмечена у сорта Волжанин 50, где получено 9,5 тыс. м²/га и 23,4 тыс. м²/га соответственно. В фазе бутонизации наибольшую площадь листовой поверхности был отмечен в контрольном варианте, где составил 16,1 тыс. м²/га (Приво 1).

Таблица 2

Площадь листовой поверхности растений нута при внесении удобрений
на планируемую урожайность 2,0 т/га, 2024 год, тыс. м²/га

Обработка	Сорт	3-5 листа, (ветвление)	бутонизация	образование бобов
Контроль (без обработки)	Краснокутский 36	4,9	11,2	15,6
	Приво 1	8,2	16,1	17,6
	Волжанин 50	7,2	14,5	23,0
Система Агроминерал (зернобобовые) 2 л/га + Агроминерал Молибден 1,0 л/га	Краснокутский 36	6,3	6,5	18,2
	Приво 1	4,5	9,9	17,9
	Волжанин 50	9,5	14,7	23,4

Минимальная площадь ассимиляционной поверхности была отмечена в варианте при применении препаратов системы Агроминерал – в фазу 3-5 листьев и бутонизации, а именно у сортов Приво 1 и Краснокутский 36, где было получено 4,5 тыс. м²/га и 6,5 тыс. м²/га соответственно. В фазу образования бобов этот показатель отмечается на сорте Краснокутский 36, в контрольном варианте, где было сформировано 15,6 тыс. м²/га.

Заключение. Таким образом, при изучении ассимиляционного аппарата посевов нута установлено положительное влияние удобрений и микроудобрительных смесей. Максимальная площадь листьев достигнута растениями в фазе образования бобов на посевах сорта Волжанин 50 с показателями 23,0-23,4 тыс м²/га. Применение препаратов лишь незначительно повышает показатель площади листьев.

Список источников

1. Васин В. Г., Васин А. В., Вершинина О. В., Саниев Р. Н., Новиков А. В. Применение современных стимуляторов роста при возделывании зернобобовых культур гороха, нута, сои // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2018. № 2(2). С. 339 - 350.
2. Милюткин, В. А. Техничко-технологическое обоснование эффективности жидких минеральных удобрений на базе КАС-32, целесообразность и возможность расширения их использования / В. А. Милюткин, Н. Г. Длужевский, О. Н. Длужевский // АгроФорум. – 2020. – № 2. – С. 47-51.
3. Мухатова Ж.Н., Жужукин В.И., Субботин А.Г. Варьирование элементов структуры урожая и биохимического состава семян сортообразцов нута (*Cicer Arietinum* L.) в Нижнем Поволжье // Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 134-летию со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2022. С. 148-151.
4. Милюткин, В. А. Техничко-агрохимическое обеспечение повышения урожайности и качества сельхозпродукции внесением жидких минеральных удобрений / В. А. Милюткин, В. Э. Буксман // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2018. – С. 122-127.
5. Шьюрова Н.А., Морев В.С., Башкинская О.С., Ерюшева И.В. Влияние способов посева и норм высева на продуктивность нута в условиях Саратовского Левобережья // Сборник

статей Международной научно-практической конференции, посвященной 134-летию со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2022. С. 282-286.

6. Применение микроудобрений и стимуляторов роста при возделывании полевых культур : (яровая пшеница, горох, кукуруза) / В. Г. Васин, А. Н. Бурунов, А. В. Васин [и др.]. – Кинель : Самарский государственный аграрный университет, 2019. – 323 с.

7. Киселева Л. В., Брежнев А. В., Васин В. Г., Ким В. Э. Формирование высокопродуктивных агроценозов подсолнечника при комплексной обработке органоминеральными удобрениями и стимуляторами роста в условиях Самарской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 4. С. 16-23. doi: 10.55471/19973225_2022_7_4_16.

References

1. Vasin V.G., Vasin A.V., Vershinina O.V., Saniev R.N., Novikov A.V. Application of modern growth stimulants in the cultivation of leguminous crops of peas, chickpeas, soybeans // Bulletin of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2018. No. 2(2). P. 339 - 350.

2. Milyutkin, V. A. Technical and technological substantiation of the effectiveness of liquid mineral fertilizers based on CAS-32, the expediency and possibility of expanding their use / V. A. Milyutkin, N. G. Dluzhevsky, and O. N. Dluzhevsky // AgroForum. – 2020. – No. 2. – Pp. 47-51.

3. Mukhatova Zh.N., Zhuzhukin V.I., Subbotin A.G. Variation of yield structure elements and biochemical composition of seeds of chickpea (*Cicer Arietinum* L.) varieties in the Lower Volga region // Collection of articles of the International scientific and practical conference dedicated to the 134th anniversary of the birth of Academician N.I. Vavilov. Saratov, 2022. P. 148-151.

4. Milyutkin, V. A. Technical and agrochemical support for increasing the yield and quality of agricultural products by applying liquid mineral fertilizers / V. A. Milyutkin, V. E. Buksman // Resource-saving technologies and technical means for the production of crop and livestock products: Collection of articles from the IV International Scientific and Practical Conference. – Penza: Penza State Agrarian University, 2018. – Pp. 122-127.

5. Shyurova N.A., Morev V.S., Bashkinskaya O.S., Eryusheva I.V. The influence of sowing methods and seeding rates on chickpea productivity in the conditions of the Saratov Left Bank // Collection of articles of the International scientific and practical conference dedicated to the 134th anniversary of the birth of Academician N.I. Vavilov. Saratov, 2022. pp. 282-286.

6. Application of micronutrient fertilizers and growth stimulants in the cultivation of field crops: (spring wheat, peas, and corn) / V. G. Vasin, A. N. Burunov, A. V. Vasin, [et al.]. – Kinel: Samara State Agrarian University, 2019. – 323 p.

7. Kiseleva, L. V., Brezhnev, A. V., Vasin, V. G. & Kim, V. E. (2022). Formation of highly productive sunflower agrocoenoses in complex processing with organomineral fertilizers and growth stimulants in the conditions of the Samara region. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii* (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 4, 16-23. (In Russ.). doi: 10.55471/19973225_2022_7_4_16.

Информация об авторах:

В. Г. Васин – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Ч. Жумабек кызы – аспирант.

Information about the authors:

V. G. Vasin – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

Ch. Zhumabek kyzy – graduate student.

Вклад авторов:

В. Г. Васин – научное руководство;

Ч. Жумабек кызы – написание статьи.

Contribution of the authors:

V. G. Vasin – scientific management;

Ch. Zhumabek kyzy – writing articles.

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЕ ТОМАТОВ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

Анна Ивановна Кириленко¹, Наталья Александровна Ермакова²

^{1, 2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹annie.kirilenko.03@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0880-2153>

²melnikova-agro@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6843-4690>

В статье рассмотрены особенности выращивания томатов в закрытом грунте. Описаны типы теплиц, пригодные для круглогодичного культивирования, приведены критерии выбора сортов, условия подготовки почвы и режимов микроклимата. Особое внимание уделено агротехническим приёмам: пикировке, формированию кустов, подкормкам и поливу. Рассматриваются меры профилактики болезней и защита растений от вредителей. Приведены характеристики популярных сортов томатов. Комплексный подход к организации выращивания позволяет получить высокий и стабильный урожай.

Ключевые слова: томаты, закрытый грунт, теплица, сорта томатов, агротехника, выращивание, уход, микроклимат, урожай, болезни, защита растений.

Для цитирования: Кириленко А. И., Ермакова Н. А. Особенности выращивания томатов в закрытом грунте // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 32-36.

FEATURES OF GROWING TOMATOES INDOORS

Anna Ivanovna Kirilenko¹ Natalya A. Ermakova²

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ annie.kirilenko.03@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0880-2153>

² melnikova-agro@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6843-4690>

The article explores the specific features of tomato cultivation in protected ground. It discusses various types of greenhouses suitable for year-round production, criteria for selecting tomato varieties, and conditions for soil preparation and climate control. Special attention is given to agrotechnical practices such as seedling transplantation, plant shaping, fertilization, and irrigation. Preventive measures against diseases and pest control methods are also described. The characteristics of popular tomato varieties are presented. A comprehensive cultivation approach ensures a high and stable yield.

Keywords: tomatoes, protected ground, greenhouse, tomato varieties, agrotechnics, cultivation, care, microclimate, yield, diseases, plant protection.

For citation: Kirilenko A. I., Ermakova N. A. (2025) Features of growing tomatoes indoors Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 32-36 (in Russ.).

Выращивание томатов в закрытом грунте представляет собой агротехнический процесс, требующий соблюдения определённых условий для обеспечения высокого урожая. Закрытый грунт – это земельный участок или помещение, в котором используются специальные покрытия или сооружения для создания необходимых условий выращивания культур. В нём

искусственно созданы условия для роста и развития растений, которые позволяют выращивать и продлевать период плодоношения растений.

Для круглогодичного выращивания томатов в теплицах наиболее эффективным и перспективным вариантом является зимняя теплица. Её ключевые преимущества: обеспечение высокого уровня освещенности; наличие надежной системы отопления; автоматизированные системы для поддержания оптимального микроклимата, необходимого для томатов.

Наряду с зимними теплицами, применяются пленочные и стеклопластиковые конструкции, которые могут быть оснащены временным обогревом или вовсе не отапливаться.

При выборе теплицы для выращивания томатов важно учитывать её светопропускную способность. Предпочтение следует отдавать конструкциям, максимально пропускающим солнечный свет. Теплица должна находиться на участке с максимальным освещением, желательно с южным или юго-восточным уклоном. Высота теплицы должна быть не менее 2,5 метров для комфортного размещения высокорослых сортов. Конструкция должна обеспечивать хорошую вентиляцию и возможность регулирования температуры.

Блочные многосекционные теплицы не обеспечивают достаточного освещения для успешного выращивания томатов. В зимний период снег, скапливающийся между секциями, еще больше снижает светопроницаемость. Создание благоприятных условий для томатов в таких теплицах затруднительно, поэтому их использование не рекомендуется.

Одним из ключевых аспектов успешного выращивания томатов в закрытом грунте является выбор сортов. Выбирают сорта, специально предназначенные для выращивания в теплицах. Они обычно более устойчивы к болезням и имеют высокую урожайность.

Сорт Манимейкер – популярный раннеспелый сорт томата, отличающийся быстрым созреванием (100-110 дней от всходов). Растение индетерминантное, требует подвязки и формирования, достигает высоты 90-130 см. Куст хорошо облиственный, формирует простые кисти, каждая из которых содержит от 7 до 12 плодов. Сорт универсален и подходит для выращивания как в теплицах, так и в открытом грунте. Плоды округлой формы, с гладкой кожицей насыщенного красного цвета, весом 90-100 грамм. Мякоть плотная, сочная, с отличным вкусом и выраженным томатным ароматом. Устойчивость к экстремальным погодным условиям: устойчив к повышенной влажности, жаростойкий.

Сорт Кенигсберг Золотой – это среднеспелый, индетерминантный сорт томата, формирующий кисти с крупными, золотисто-желтыми плодами. Урожайность может достигать 25 кг с квадратного метра. Растение высотой до 2 метров требует обязательной подвязки и пасынкования, рекомендуется формировать в один или два стебля. Сорт отличается неприхотливостью, холодостойкостью и устойчивостью к фитофторозу, однако подвержен вершинной гнили. Плоды овально-удлиненной формы, гладкие, весом до 300 г и более, обладают сочной, мясистой мякотью и сладким вкусом. Томаты хорошо переносят транспортировку, долго хранятся и универсальны в использовании.

Сорт Шапка Мономаха - среднеранний сорт томата, предназначенный для выращивания в теплицах или открытом грунте с подвязкой. Это индетерминантное растение, достигающее высоты около 1,5 метров, поэтому ему необходима опора и регулярное пасынкование для формирования в 1-2 стебля. Сорт теплолюбивый и демонстрирует относительную устойчивость к распространенным томатным заболеваниям. Урожайность может достигать 20 кг с квадратного метра. Крупные, мясистые плоды. Томаты имеют вес от 400 до 600 грамм и более, окрашены в насыщенный малиново-красный цвет. Форма плодов округлая, слегка приплюснутая. Вкус сбалансированный, классический томатный.

Подготовка почвы играет значительную роль в обеспечении оптимальных условий роста томатов. Почва должна быть плодородной, лёгкой и хорошо дренированной и обладать нейтральной кислотностью в диапазоне pH 6,0-6,5. В процессе подготовки грунта рекомендуется внесение органических удобрений, таких как перегной или компост, а также минеральных добавок, содержащих фосфор и калий. Идеальной является смесь из дерновой земли, перегноя и торфа. Перед высадкой рассады почва подлежит обеззараживанию посредством обработки раствором марганцовки или медного купороса.

Рекомендуемые сроки посадки томатов в средней полосе России зависят от типа укрытия:

Для отапливаемых теплиц оптимальным периодом является 5-20 апреля.

В поликарбонатные теплицы томаты рекомендуется высаживать с 20 апреля по 5 мая.

Для пленочных теплиц наиболее подходящее время для посадки – с 20 по 31 мая.

Семена высевают за 6-8 недель до пересадки в теплицу. Рекомендуется замочить семена в стимуляторе роста или марганцовке. Сразу после посева семян рекомендуется укрыть почву полиэтиленовой пленкой и создать легкую тень над зоной посадки. Как только появится примерно 30% всходов, укрытие и затенение следует убрать. За 7-10 дней до высадки рассаду необходимо закалить, постепенно увеличивая время пребывания на улице.

Высадка рассады осуществляется в возрасте 50-60 дней при достижении стабильных температурных условий. Оптимальная температура почвы в момент посадки должна составлять не менее 15–18°C. Схема размещения растений варьируется в зависимости от сорта: для низкорослых томатов она составляет примерно 50 × 50 см, тогда как для высокорослых сортов рекомендуется увеличение междурядного расстояния до 60 × 70 см. Глубина заделки рассады должна обеспечивать образование дополнительных корней, что способствует укреплению растения.

После формирования двух настоящих листьев рассаду необходимо пикировать. Этот процесс предполагает бережное извлечение растений из общей емкости и пересадку в теплицу с соблюдением интервала 6-8 см между экземплярами. При выполнении пикировки следует проявлять особую осторожность, чтобы избежать повреждения корневой системы.

Температурный режим в теплице требует строгого контроля. В дневное время температура должна поддерживаться на уровне 22-25°C, а в ночные часы – 16-18°C. В период цветения рекомендуется незначительное снижение температуры до 20-22°C с целью улучшения завязываемости плодов. Важным элементом агротехнического ухода является регулярное проветривание, способствующее предотвращению перегрева и накопления избыточной влажности.

Организация поливного режима напрямую влияет на продуктивность растений. Полив осуществляется исключительно теплой водой с температурой не ниже 22-25°C. До начала цветения растения нуждаются в умеренном увлажнении почвы с периодичностью один раз в 5-7 дней с использованием 1-2 литров воды на куст, в то время как на стадии активного плодоношения частота поливов увеличивается до одного раза в 3-4 дня. Полив рекомендуется осуществлять в утренние или вечерние часы, избегая попадания воды на листья во избежание развития грибковых заболеваний.

Не менее важно регулярно рыхлить почву и удалять сорняки. И, наконец, для предотвращения проблем с болезнями и вредителями, необходимо проводить профилактическое опрыскивание специальными препаратами.

Подкормки необходимы для поддержания оптимального роста и формирования плодов. Через 10-14 дней после высадки растений в грунт проводится внесение азотных удобрений. В период цветения предпочтительно использование фосфорно-калийных комплексов, а на этапе созревания плодов особую роль играет кальций, предотвращающий развитие вершинной гнили. Внесение микроэлементов, таких как бор, способствует повышению качества завязываемых плодов.

Формирование кустов (рис. 1) представляет собой неотъемлемую часть выращивания томатов в теплицах. Для высокорослых сортов обязательно проведение пасынкования с целью удаления боковых побегов, что позволяет направить ресурсы растения на формирование плодов. Прищипывание верхушечной точки роста проводится в конце вегетационного периода, чтобы ограничить избыточное наращивание зеленой массы и сконцентрировать питательные вещества в уже сформированных завязях. Для предотвращения полегания стеблей необходимо применение подвязки к опорам или шпалере.

Способы формирования кустов помидор

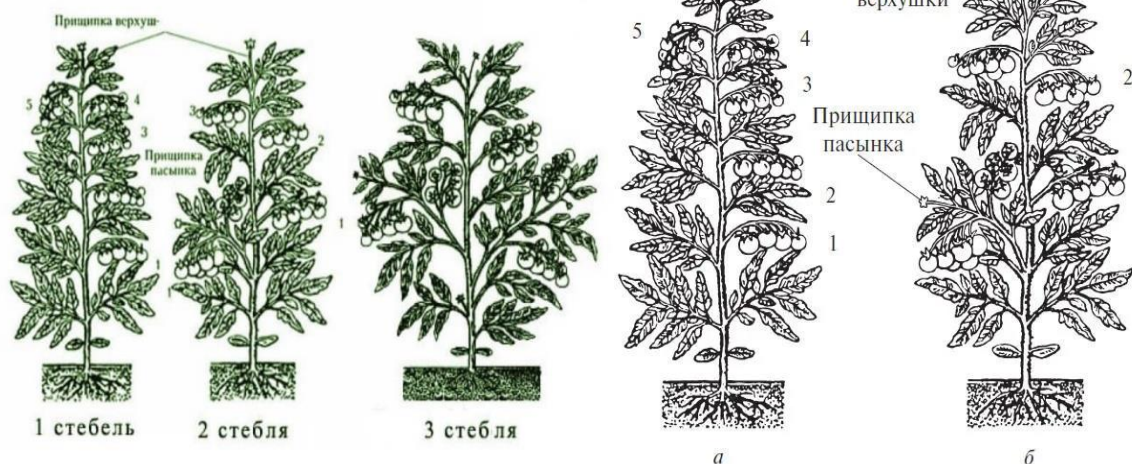


Рис. 1. Схема формирования кустов томатов

Защита растений от болезней и вредителей осуществляется посредством профилактических мероприятий. Регулярное проветривание, снижение влажности воздуха и применение биопрепаратов, таких как Фитоспорин или Триходермин, позволяют снизить риск поражения фитофторозом и другими грибковыми заболеваниями. В случае выявления вредителей целесообразно использование биологических инсектицидов либо народных средств, например, настоев чеснока и табака.

Сбор урожая осуществляется по мере созревания плодов, которое в среднем наступает через 80-120 дней после посадки. Для продления периода плодоношения рекомендуется сбор томатов в стадии бланжевой спелости, что позволяет снизить нагрузку на растение и ускорить созревание оставшихся плодов.

Выращивание томатов в закрытом грунте требует комплексного подхода к организации условий культивирования, включающего выбор сортов, подготовку почвы, обеспечение оптимальных параметров микроклимата, регулярные подкормки, формирование растений и защиту от заболеваний. Соблюдение данных агротехнических мероприятий способствует получению стабильного и качественного урожая томатов вне зависимости от внешних климатических условий.

Список источников

1. Луценко Евгений Вениаминович Перспективы выращивания томатов на закрытом грунте по технологии малообъемной гидропоники // Научный журнал КубГАУ. 2005. №10.
2. Октябрьская Т. А. Выращивание овощей в защищенном грунте. - М.: Изд. дом МСП, 2005. - 256 с.
3. Гиль А. С. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта. Практическое руководство / А. С. Гиль, А. И. Пашковский, Л. Т. Сулима. - Житомир: Рута, 2012 - 468 с.

References

1. Lutsenko Evgeny Veniaminovich Prospects of growing tomatoes in closed ground using low-volume hydroponics technology // KubGAU Scientific Journal. 2005. No. 10. (in Russ.).
2. Oktyabrskaya T. A. Growing vegetables in protected ground. - M.: Publishing house of SMES, 2005. 256 p. (in Russ.).
3. Gil A. S. Modern indoor and outdoor vegetable growing. Practical guide / A. S. Gil, A. I. Pashkovsky, L. T. Sulima. - Zhytomyr: Ruta, 2012 - 468 p. (in Russ.).

Информация об авторах:

Н. А. Ермакова – кандидат с/х наук, доцент;
А. И. Кириленко – студент.

Information about the authors:

N. A. Ermakova – Candidate Agricultural Sciences, docent;
A. I. Kirilenko – student.

Вклад авторов:

Н. А. Ермакова – научное руководство;
А. И. Кириленко – написание статьи.

Contribution of the authors:

N. A. Ermakova – scientific management;
A. I. Kirilenko – writing articles.

Научная статья

УДК 634.11:581.11

ВОДНЫЙ РЕЖИМ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Виктория Владимировна Лисовая¹, Дмитрий Вячеславович Редин²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹viktoriaaylisovaay04@gmail.com

²dvredin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2372-842X>

Проведены исследования оценки показателей водоудерживающей способности листьев яблони селекции ГБУ СО НИИ «Жигулевские сады» в условиях Самарской области. Большинство исследуемых сортов показали высокую степень водоудерживающей способности листьев, что характеризует их, как устойчивых к засухе в Средневолжском регионе.

Ключевые слова: яблоня, засухоустойчивость, водоудерживающая способность.

Для цитирования: Лисовая В. В., Редин Д. В. Водный режим яблони в условиях Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 36-39.

THE WATER REGIME OF THE APPLE TREE IN THE SAMARA REGION

Victoria V. Lisovaya¹, Dmitry V. Redin²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹viktoriaaylisovaay04@gmail.com,

²dvredin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2372-842X>

Studies have been conducted to evaluate the water retention capacity of apple tree leaves of the GBU SB Research Institute "Zhiguli Gardens" in the Samara region. Most of the studied varieties showed a high degree of water retention capacity of the leaves, which characterizes them as drought-resistant in the Central Volga region.

Keywords: apple tree, drought resistance, water retention capacity.

For citation: Lisovaya V. V., Redin D. V. (2025). The water regime of the apple tree in the conditions of the North Sea region // Contribution of young scientists to Agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, P. 36-39 (in Russ.).

Введение.

Большинство плодовых растений предъявляют повышенные требования к условиям увлажнения в период вегетации, яблоня не исключение [1]. Климатические условия Самарской области характеризуются резким недостатком влаги в этот период, с другой стороны, обеспечение растений достаточным количеством воды не всегда возможно из-за разных условий выращивания данной культуры. Способность растений удерживать воду в листьях является отражением процесса адаптации к постоянно изменяющимся условиям среды [2,3]. В последние годы, все чаще в Самарской области наблюдаются засухи разной интенсивности. Последствия недостатка влаги в один вегетационный период сказываются на протяжении последующих нескольких лет, поэтому изучение параметров водного режима, а именно водоудерживающей способности листьев, как основного показателя, характеризующего засухоустойчивость растений, является наиболее актуальным.

Цель исследований – изучение засухоустойчивости сортов яблони селекции ГБУ СО НИИ «Жигулевские сады» на примере показателя водоудерживающей способности листьев методами полевых и лабораторных исследований.

Материалы и методы исследований.

Объектами исследований были сорта яблони селекции ГБУ СО НИИ «Жигулевские сады» осеннего и зимнего сроков созревания, произрастающие на территории агрохолдинга ООО НПП «Агросад» в Кинельском районе Самарской области. Опыт заложен в 2022 году, схема посадки деревьев – 6 × 2, подвой – 54-118. В опыте использовались 8 сортов яблони. Для определения водоудерживающей способности листьев использовали общепринятую «Программу и методику сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4-6]. Отбор листьев (3-5 шт., в зависимости от величины) проводили в июне, июле и августе месяце со средней части кроны деревьев (не менее 10 учетных деревьев) в 2-кратной повторности. Естественное увядание проводили на решетках в термостате с постоянной влажностью и температурой воздуха (23°C). Через каждые 2, 4, 6 часов проводили взвешивания для определения потери воды листьями. Водоудерживающая способность определялась по формуле:

$$ПВ = \frac{В}{А_{100}}, \%$$

где: А – содержание воды до начала опыта (г);

В – потеря воды за определенный промежуток времени (г).

Результаты исследований.

Особенностью погодных условий весеннего периода 2024 года стали многократные (более шести раз) возвратные заморозки с понижением температуры до -7°C и малым количеством осадков за этот период. ГТК в мае был экстремально низкий – 0.23, что повлияло на формирование листового и цветкового аппаратов яблони. В июне выпало 33 мм осадков, но одновременно с этим, наблюдались высокие среднесуточные температуры. ГТК составил 0,49. В июле выпало незначительное количество осадков – 18 мм и температура так же оставалась высокой (макс. значения – 32°C), ГТК за этот месяц составил всего 0.25. Август 2024 года оказался более обильным на осадки (45мм), температура воздуха несколько снизилась и стала близка к среднегодовым значениям. ГТК по области составил 0.74. Такие условия вегетационного периода 2024 года значительно повлияли на показания водоудерживающей способности тканей листьев яблони (рис. 1). Так, контрольный сорт Северный синап значительно быстрее остальных изучаемых сортов терял воду из листьев. Через 4 часа увядания, потеря воды листьями составила около 40%, а через 6 часов она составила около 50%. Сорта яблони Спартанец, Самарский сувенир и Буян меньше остальных теряли воду, так сорт Спартанец

после 4-х часов увядания потерял менее 30% влаги, а через 6 часов – около 35%. Сорта яблони Аркад Волжский и Сокское розовое оказались менее приспособленными к условиям засухи. Потеря воды из листьев этих сортов составила чуть меньше в сравнение с контрольным сортом. Через 4 часа увядания потеря воды листьями у сорта яблони Сокское розовое составило более 50% (рис. 1).

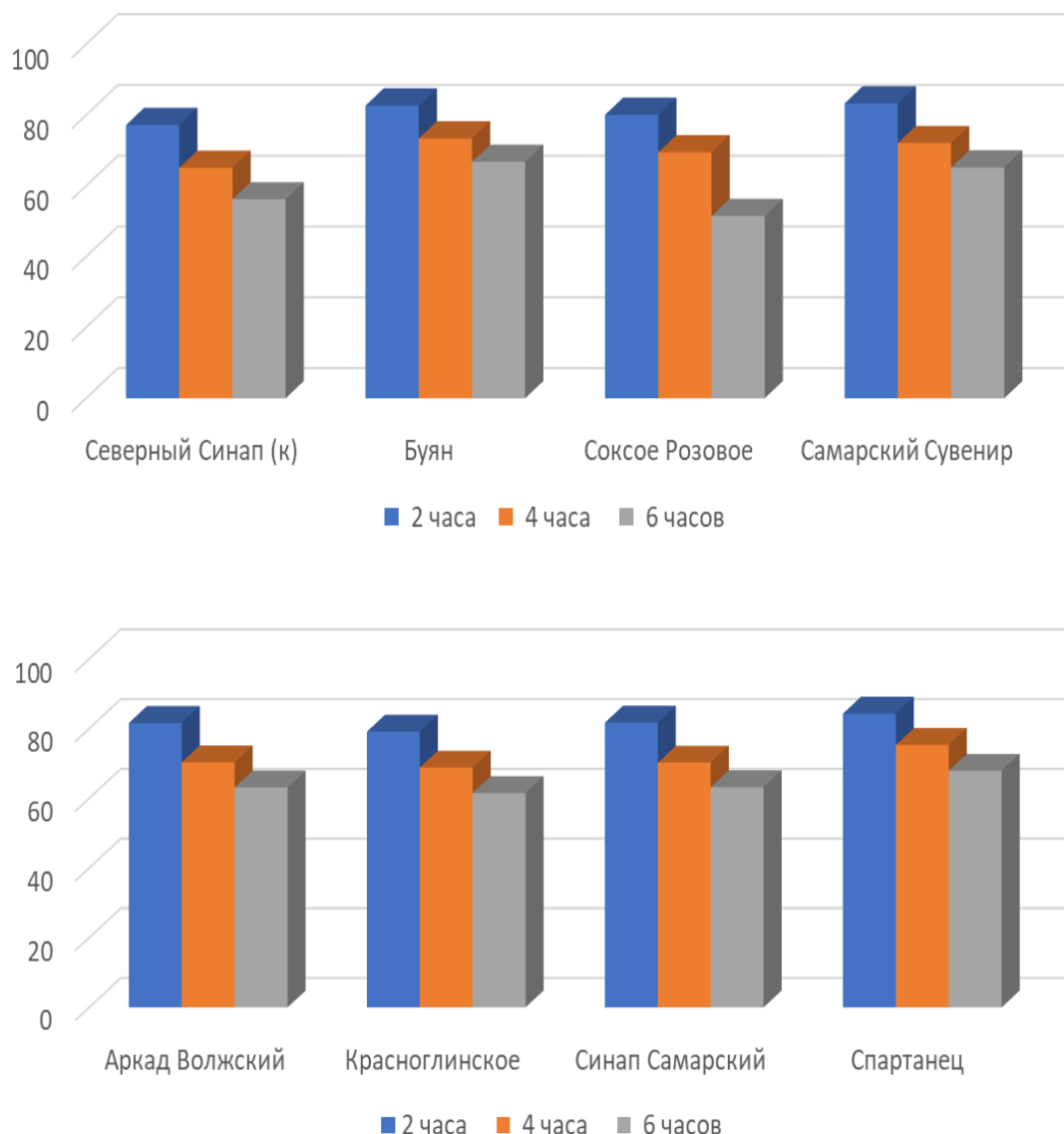


Рис. 1. Показатели водоудерживающей способности листьев яблони в %, за 2024 год

Выводы.

Анализ данных водоудерживающей способности листьев яблони, показал, что контрольный сорт Северный синап относительно быстро теряет влагу из тканей листьев. Лучший показатель водоудерживающей способности был отмечен у сорта Спартанец. Более выравненные показатели водоудерживающей способности тканей листьев были у сортов яблони Буян, Красноглинское. Сорта яблони Аркад Волжский и Сокское розовое оказались менее устойчивыми к засушливым условиям Самарской области.

Список источников

1. Ожерельева З. Е., Ляхова А. С. Изучение водного режима привойно-подвойных комбинаций вишни // Достижения науки и техники АПК. 2021. Т. 35, № 4. С. 45-49.

2. Киселева, Г.К. Адаптация сортов яблони с различной устойчивостью к парше, к летней засухе / Г. К. Киселева, Н. И. Ненько, В. В. Шестакова, Е. В. Ульяновская, А. В. Каравая // Биология растений и садоводство: теория, инновации. 2017;(144 (1)):186-190.

3. Редин, Д. В. Изучение параметров водного режима яблони в условиях засушливого климата Самарской области / Д. В. Редин, Е. В. Гусева // Селекция и сортоизучение плодовых и ягодных культур : сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Кинель, 20–21 ноября 2024 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2025. – С. 68-72.

4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

5. Бочкарев Е. А. Показатели продуктивности привойно-подвойных комбинаций яблони в молодом плодоносящем саду // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 3-9. – DOI: 10.55170/1997-3225-2025-10-1-3-9

6. Дулов М. И., Шамшин И. Н. Молекулярно-генетический анализ сортов яблони селекции института «Жигулевские сады» по генам Md-ACS1 и Md-ACO1 биосинтеза этилена в плодах при созревании и их хранении // Известия Самарской государственной академии. 2025. Т. 10, № 2. С. 11-18. DOI: 10.55170/1997-3225-2025-10-2-11-18

References

1. Necklace Z. E., Lyakhova A. S. Study of the water regime of cherry graft and rootstock combinations // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. 2021. Vol. 35, No. 4. pp. 45-49.

2. Kiseleva, G.K. Adaptation of apple tree varieties with different resistance to scab, to summer drought / G. K. Kiseleva, N. I. Nenko, V. V. Shestakova, E. V. Ulianovskaya, A.V. Karavaeva // Plant Biology and gardening: theory, innovation. 2017;(144 (1)):186-190.

3. Redin, D. V. Study of the parameters of the water regime of apple trees in the arid climate of the Samara region / D. V. Redin, E. V. Guseva // Breeding and variety study of fruit and berry crops : collection of scientific papers of the international scientific and practical conference, Kinel, November 20-21, 2024. Kinel: Samara State Agrarian University, 2025. pp. 68-72.

4. Program and methodology of variety study of fruit, berry and nut crops. – Orel : VNIISPK, 1999. – 608 p.

5. Bochkarev E. A. Productivity indicators of scion-rootstock combinations of apple trees in a young fruit-bearing orchard // Bulletin of the Samara State Agricultural Academy. - 2025. - No. 1. - P. 3-9. - DOI: 10.55170/1997-3225-2025-10-1-3-9

6. Dulov, M. I., Shamshin, I. N. (2025). Molecular genetic analysis of apple varieties bred by the Institute "Zhigulevskie Gardens" by the Md-ACS1 and Md-ACO1 genes of ethylene biosynthesis in fruits during ripening and storage. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 10, 2. 11-18. (in Russ.). DOI: 10.55170/1997-3225-2025-10-2-11-1

Информация об авторах:

Д. В. Редин – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В. В. Лисовая – студент.

Information about the authors:

D. V. Redin – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

V. V. Lisovaya – student.

Вклад авторов:

Д. В. Редин – научное руководство;

В. В. Лисовая – написание статьи.

Contribution of the authors:

D. V. Redin – scientific management;

V. V. Lisovaya – writing articles.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Екатерина Игоревна Мамай¹, Денис Александрович Давыдкин²,
Наталья Владимировна Васина³

^{1, 2, 3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹kamamai@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0005-0052-4730>

²DavydkinDA@yandex.ru

³vasina_nv@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0485-3281>

В данной статье рассматривается проблема получения высокой урожайности шести сортов мягкой озимой пшеницы с внесением удобрений на разную планируемую урожайность. Главной задачей является определить рентабельность покупки большего количества удобрений и их использования при возделывании рассматриваемой в полевом опыте сельскохозяйственной культуры в условиях Среднего Поволжья.

Ключевые слова: озимая пшеница, применение удобрений, сорт, рентабельность, планируемая урожайность, фактическая урожайность.

Для цитирования: Мамай Е. И., Давыдкин Д. А., Васина Н. В. Сравнительная продуктивность сортов озимой пшеницы при применении удобрений в условиях Среднего Поволжья // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 40-44.

COMPARATIVE PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT VARIETIES UNDER FERTILIZER APPLICATION IN THE MIDDLE VOLGA REGION

Ekaterina Igorevna Mamai¹, Denis Aleksandrovich Davydkin²,
Natalia Vladimirovna Vasina³

^{1, 2, 3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹kamamai@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0005-0052-4730>

²DavydkinDA@yandex.ru

³vasina_nv@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0485-3281>

This article examines the issue of achieving high yields in six varieties of soft winter wheat by applying fertilizers for different target yield levels. The primary objective is to determine the cost-effectiveness of purchasing and using larger quantities of fertilizers in the cultivation of the studied crop under field experiment conditions in the Middle Volga region.

Keywords: winter wheat, fertilizer application, variety, cost-effectiveness, target yield, actual yield.

For citation: Mamai E.I., Davydkin D.A., Vasina N.V. (2025). Comparative productivity of winter wheat varieties under fertilizer application in the Middle Volga region // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 40-44 (in Russ.).

Озимая пшеница является ценной продовольственной культурой. В целом, как пищевой продукт пшеница обладает высоким уровнем питательности и калорийности, её хранение относительно простой процесс, не требующий больших затрат и повышенного внимания,

транспортировать данную культуру тоже достаточно просто, а также из неё получают высококачественное сырьё, которое высоко ценится в хлебопекарной промышленности. Кроме того, мягкая пшеница обладает высокой пластичностью, что позволяет возделывать её во многих суровых климатических условиях Российской Федерации.

Ряд преимуществ, которым обладает озимая пшеница, позволяет возделывать её в зонах рискованного земледелия, к которым относится Самарская область. Основным лимитирующим фактором здесь выступает влага. Благодаря мощной корневой системе, формирующейся с осени, озимая пшеница способна полнее использовать осеннюю влагу, в отличие от яровой. За счёт зимних осадков озимые лучше удовлетворяют свои потребности во влаге ранней весной. К важным преимуществам перед яровыми стоит отнести более раннее созревание, создающее разрядку в полевых работах, что способствует получению раннего высококачественного зерна. Озимая пшеница может играть роль страховой культуры в годы, неблагоприятные для яровых [1, 2, 3].

Важнейшим фактором при возделывании любой сельскохозяйственной культуры является сорт, т.к. он напрямую влияет на экономику хозяйства. Если озимая пшеница имеет недостаточный уровень зимостойкости, то в зимний период большинство растений погибнет. Следствием этого будет колоссальное снижение количества полученного урожая, что приведёт к экономическим потерям. Нужно помнить, что новые сорта, которые дают много урожая, должны не только увеличивать урожай и делать его лучше, но и помогать лучше использовать землю, удобрения и защиту от плохой погоды [4, 6].

Для поддержания роста растений, повышения качества и урожайности получаемой продукции важную роль в технологии возделывания имеет применение удобрений. В связи с этим возникает проблема подбора необходимого количества их внесения. Полевой опыт, заложенный в 2023-2024 годах в Научно-исследовательской лаборатории «Корма» при кафедре «Растениеводство и земледелие», был направлен на изучение того, как влияет разный объём вносимых удобрений на продуктивность сортов мягкой озимой пшеницы в условиях Среднего Поволжья. Для эксперимента были выбраны следующие сорта: «Светоч», «Скипетр», «Московская 40», «Юка», «Гром» и «Сварог».

Сорт «Светоч» является идеальным кандидатом для возделывания в Самарской области. Имеет повышенную зимостойкость, что помогает растению противостоять совокупности факторов воздействия внешней среды на протяжении зимнего и ранневесеннего периодов. В регионе средняя урожайность составляет 23,1 ц/га или 2,31 т/га.

Мягкая озимая пшеница сорта «Скипетр» рекомендован для возделывания в Новгородской, Псковской и Нижегородской областях, однако он подходит и для Самарской области. Для Северо-Западного региона характерна средняя урожайность равная 32,5 ц/га или 3,25 т/га, в опыте показатель урожайности оказался выше среднего. Данный сорт имеет устойчивость к полеганию, его зимостойкость повышенная.

Сорт «Московская 40» имеет рекомендации к возделыванию в Тульской области, но также подходит для Самарской области. Средняя урожайность для региона составляет 33,7 ц/га или 3,37 т/га, в опыте данный показатель при объемах внесения удобрений 4,5 и 6,5 т/га был ниже и выше среднего соответственно. Растения имеют зимостойкость выше среднего, устойчивость к полеганию.

Сорт «Юка» обычно возделывают в Южном федеральном округе РФ, и средняя урожайность там составляет 54,4 ц/га или 5,44 т/га. В Самарской области получить такую урожайность не предоставляется возможным из-за разных климатических условий, поэтому данный показатель сильно ниже. Однако, засухоустойчивость и зимостойкость данного сорта несколько выше стандарта, что соответствует требованиям к районированным сортам Самарской области.

Сорт «Гром» также возделывают в основном в ЮФО РФ. Средняя урожайность варьируется от 2,37 до 5,37 т/га в данном округе. Повышенная засухоустойчивость, зимостойкость, а также устойчивость к полеганию делают данный сорт подходящим для выращивания в Самарской области.

Возделывание сорта «Сварог» рекомендуется производить в Северной и Южно-предгорной зонах Краснодарского края и Приазовской и Южной зонах Ростовской области. Данный сорт подходит для выращивания в Самарской области, т.к. его зимостойкость выше среднего, как и его засухоустойчивость. Показатель средней урожайности в рекомендованном регионе равен 55,4 ц/га или 5,54 т/га [8-10].

Необходимо отметить погодные условия за период с сентября 2023 по сентябрь 2024 года. Посев озимой пшеницы был осуществлён в соответствии с технологией возделывания в сентябре. Температура воздуха в среднем была около 14°C, что способствовало дружному появлению всходов. Дождевые осадки поступали в достаточном количестве вплоть до наступления осенних заморозков. В зимний период понижение температуры не достигало критических значений, что способствовало закалке растений и накоплению сахаров. Во второй декаде апреля началось возобновление вегетации. Однако в мае 2024 года, когда озимая пшеница готовилась к стадии стеблевания, температура опустилась ниже 0°C. Данные температурные изменения негативно повлияли на развитие растений, что в конечном итоге привело к замедлению развития и снижению урожайности. Отрицательное влияние также оказали отсутствие осадков в третьей декаде мая и низкое количество осадков в летний период, когда происходит интенсивный рост и развитие.

Удобрения вносились в количестве достаточном для планируемой урожайности 4,5 и 6,5 т/га. В связи с неблагоприятными погодными условиями фактическая урожайность получилась на несколько тонн ниже планируемой, что наглядно представлено в таблице 1.

Таблица 1

Фактическая урожайность озимой пшеницы при внесении удобрений на планируемую урожайность, 2024 г.

Варианты	Уровень планируемой урожайности	
	4,5 т/га	6,5 т/га
Светоч	2,15	2,40
Скипетр	3,73	3,89
Московская 40	2,63	3,88
Юка	3,22	3,41
Гром	2,10	3,12
Сварог	2,88	3,39

В связи с полученными результатами появляется вопрос о рентабельности использования большего количества удобрений при возделывании представленных в опыте сортов мягкой озимой пшеницы.

Максимальное различие в полученном урожае т/га наблюдается у сортов «Московская 40» и «Гром», где разница составила 1,25 и 1,02 т/га соответственно. У сорта «Сварог» разница между урожайностями, полученными при внесении удобрений на планируемую урожайность 4,5 и 6,5 т/га была 0,55 т/га, что является средним показателем среди остальных. Минимальное различие наблюдалось у сортов «Светоч» - 0,25 т/га, «Юка» - 0,19 т/га и «Скипетр» - всего 0,16 т/га.

При расчёте средней урожайности всех сортов с внесением удобрений на планируемую урожайность 4,5 т/га получается 2,79 т/га, а для 6,5 т/га – 3,35 т/га. Разница между данными результатами вычислений составляет 0,56 т/га.

Таким образом, на продуктивность сортов озимой пшеницы, исследуемых в полевом опыте, повышение количества внесенных удобрений дало положительный результат. У каждого сорта наблюдался прирост урожайности. Однако главным фактором, в большей степени повлиявшим на объём полученного урожая, выступили погодные условия в период с 2023 по 2024 г., которые значительно снизили фактическую урожайность. Иными словами, необходимость внесения большего количества удобрений не оправдалась, а значит, нет нужды осуществлять закуп удобрений в большем, чем того требует культура, объёме. Исключением являются сорта «Московская 40» и «Гром», где прирост урожайности составил приблизительно

50%. И конечно же необходимо учитывать особенности возделываемого сорта в конкретных почвенно-климатических условиях.

Список источников

1. Моисеева К. В. Продуктивность сортов озимой пшеницы // Аграрный вестник Урала. 2017. № 9(163). С. 30-34.
2. Адамов А. А., Васин А. В., Васина Н. В. Приемы возделывания полевых культур при применении регуляторов роста // Инновационные достижения науки и техники АПК: сб. науч. тр. Международной научно-практической конференции. Самара: РИО Самарского ГАУ, 2019. С. 3-6.
3. Васин В. Г., Бурунов А. Н. Влияние обработки посевов препаратами Мегамикс на урожайность яровой пшеницы // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2013. № 4(32). С. 94-99.
4. Маслова Г. Я., Абдраев М. Р., Шарапов И. И. Зависимость урожайности и качества зерна сортов озимой мягкой пшеницы от различных метеоусловий в условиях лесостепи Среднего Поволжья // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 2(50). С. 42-46.
5. Милюткин, В. А. Формирование рационального состава наиболее эффективных разбрасывателей минеральных удобрений для агропредприятий / В. А. Милюткин, М. А. Канаев, В. Э. Буксман [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 6(68). – С. 111-114.
6. Зубкова Т. С. Влияние стимуляторов роста на урожайность озимой пшеницы // В мире научных открытий: Материалы VI Международной студенческой научной конференции. Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. С. 64-67.
7. Милюткин, В. А. Внутрипочвенное внесение удобрений агрегатом XTENDER с культиватором CENIUS TX при высокоэффективном влагонакоплении / В. А. Милюткин, В. Э. Буксман // Аграрная наука - сельскому хозяйству : сборник статей в 3 книгах. Том Книга 3. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2017. – С. 41-43.
8. Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений. [Электронный ресурс]. URL: <https://gossortrf.ru/registry/> (дата обращения 07.04.2025).
9. Салтыкова О. Л., Зудилин С. Н. Возделывание озимой пшеницы для получения зерна высокой белковости в условиях Среднего Поволжья // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 1. С. 3-9. doi: 10.12737/36516.
10. Бакаева Н. П. Содержание азота в почве и активность нитратредуктазы в листьях озимой пшеницы при применении азотных удобрений // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 2. С. 14-19. doi: 10.12737/37333.

References

1. Moiseeva, K. V. (2017). The productivity of winter wheat varieties. Agrarian bulletin of the Urals, 9(163), 30-34 (in Russ.).
2. Adamov, A. A., Vasin, A. V., Vasina, N. V. (2019). Cultivation techniques of field crops using growth regulators. Innovative advances in agricultural science and technology: collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference. (pp. 3-6). Samara (in Russ.).
3. Vasin, V. G., Burunov, A. N. (2013). The effect of Megamix treatment on spring wheat yield. Proceedings of Nizhnevolzskiy agrouniversity complex: Science and higher vocational education, 4(32), 94-99 (in Russ.).
4. Maslova, G. Y., Abdryaev, M. R., Sharapov, I.I. (2020). Dependence of yield and grain quality of winter soft wheat varieties on various weather conditions in the Middle Volga forest steppe. Vestnik of Ulyanovsk State Agricultural Academy, 2(50), 42-46 (in Russ.).

5. Formation of a rational composition of the most effective mineral fertilizer spreaders for agricultural enterprises / V. A. Milyutkin, M. A. Kanaev, V. E. Buksman [et al.] // Izvestiya of the Orenburg State Agrarian University. – 2017. – No. 6(68). – Pp. 111-114.

6. Zubkova, T. S. (2022). Influence of growth stimulants on yield winter wheat. In the World of Scientific Discoveries: Proceedings of 6th International Student Scientific Conference, 64-67 (in Russ.).

7. Milyutkin, V. A. In-soil Fertilization by the XTENDER Unit with the CENIUS TX Cultivator in the Case of Highly Efficient Moisture Accumulation / V. A. Milyutkin, V. E. Buksman // Agrarian Science - to Agriculture: Collection of Articles: in 3 books. Volume Book 3. – Barnaul: Altai State Agrarian University, 2017. – Pp. 41-43.

8. The State Commission of the Russian Federation for Testing and Protection of Breeding Achievements. Retrieved from <https://gossortrf.ru/registry/> (in Russ.).

9. Saltykova, O. L. & Zudilin, S. N. (2020). Winter wheat cultivation with high protein production in the middle volga region. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 1, 3-9. (In Russ.). doi: 10.12737/36516.

10. Bakaeva, N. P. (2020). Nitrogen content in soil and nitrate reductase activity in winter wheat leaves with the use of nitrogen fertilizers. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 2, 14-19. (In Russ.). doi: 10.12737/37333.

Информация об авторах:

Н. В. Васина – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Е. И. Мамай – студент;

Д. А. Давыдкин – магистрант.

Information about the authors:

N. V. Vasina – Candidate of Agricultural Sciences, docent;

E. I. Mamai – student;

D. A. Davydkin – master student.

Вклад авторов:

Н. В. Васина – научное руководство;

Е. И. Мамай – написание статьи;

Д. А. Давыдкин – написание статьи.

Contribution of the authors:

N. V. Vasina – scientific management;

E. I. Mamai – writing articles;

D. A. Davydkin – writing articles.

Научная статья

УДК 631.8

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ И ВОДЫ УДОБРЕНИЯМИ

Софья Александровна Пименова¹, Наталья Павловна Бакаева²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹spimenova39@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-4592-225X>

²bakaevanp@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4784-2072>

В данной статье проводится всесторонний анализ проблематики загрязнения почв и водных ресурсов минеральными удобрениями, представляющими собой одно из наиболее актуальных экологических вызовов современности. Исследование охватывает широкий спектр аспектов, включает механизмы воздействия минеральных удобрений на экосистемы, масштабы распространения данного явления по всему миру, а также его влияние на здоровье человека и состояние биоразнообразия. Подчеркивается, что неправильное или избыточное применение веществ приводит к накоплению токсичных элементов в почве и воде, что вызывает ряд негативных последствий.

Ключевые слова: сельское хозяйство, химические удобрения, загрязнение, ресурсы.

Для цитирования: Пименова С. А., Бакаева Н. П. Загрязнение почвы и воды удобрениями // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 44-49.

SOIL AND WATER POLLUTION BY FERTILIZERS

Sofya A. Pimenova¹, Natalia P. Bakaeva²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹spimenova39@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0004-4592-225X>

²bakaevanp@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0003-4784-2072>

This article provides a comprehensive analysis of the problems of contamination of soils and water resources with mineral fertilizers, which represent one of the most pressing environmental challenges of our time. The study covers a wide range of aspects, including the mechanisms of the impact of mineral fertilizers on ecosystems, the extent of the spread of this phenomenon around the world, as well as its impact on human health and the state of biodiversity. It is emphasized that improper or excessive use of substances leads to the accumulation of toxic elements in soil and water, which causes a number of negative consequences.

Keywords: agriculture, chemical fertilizers, pollution, resources.

For citation: Pimenova S. A., Bakaeva N. P. (2025). Soil and water pollution by fertilizers // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 44-49 (in Russ.)

Интенсивные методы ведения сельского хозяйства, стремящиеся к максимальному урожаю, часто приводят к переизбытку применения удобрений. Азотсодержащие и фосфорсодержащие соединения, накапливаясь в почве сверх физиологических потребностей растений, выщелачиваются атмосферными осадками и поступают в подземные воды и водные объекты [1].

Применение агрохимикатов может стать источником токсичных веществ, загрязняющих поверхностные и подземные водные ресурсы и почву. Пестициды и гербициды, попадая в источники водоснабжения, представляют угрозу для водных и почвенных экосистем, потенциально вредящих здоровью населения [2].

Неконтролируемое применение агрохимикатов может иметь серьезные последствия для водных ресурсов и почвенного здоровья [3].

Водные ресурсы: избыточное внесение удобрений приводит к увеличению потребности в орошении, что способствует истощению подземных вод. Это негативно сказывается на обеспечении водой населения, промышленности и других потребителей. Кроме того, нитраты из удобрений могут проникать в грунтовые воды, вызывая их загрязнение. Высокая концентрация нитратов в воде представляет опасность для здоровья детей, вызывая метгемоглобинемию.

Азотосодержащие соединения представляют опасность для гидробионтов и общего санитарного состояния водоёмов. Они ухудшают газовый и гидрохимический состав воды, приводят к накоплению нитритов и нитратов в теле рыб, что делает их непригодными в пищу. Попадая в водоемы, фосфатные удобрения вызывают **бурную эвтрофикацию** – неконтролируемое разрастание водорослей и размножение цианобактерий. Это приводит к негативным последствиям: гибель обитателей водоемов, изменение экосистемы, заболачивание водоемов.

Почвенное здоровье: внесение удобрений повышает эффективность и обеспечивает лучшее качество роста продуктов в сельском хозяйстве [4]. Неорганические удобрения в основном содержат фосфатные, нитратные аммонийные и калийные соли. Промышленность по производству удобрений в качестве потенциального источника считается источником природных радионуклидов и тяжёлых металлов. Она содержит подавляющее большинство тяжёлых металлов, такие как Hg, Cd, Pb, Cu, Ni; природные радионуклидов, такие как ^{238}U , ^{232}Th и ^{210}Po . Однако в последние годы потребления удобрений во всём мире увеличилось в геометрической прогрессии что вызывало серьёзные экологические проблемы. Внесение удобрений может повлиять на накопление тяжёлых металлов в почве и растительной системе. Растения поглощают удобрение через почву и попадают в пищевую цепочку. Таким образом, внесение удобрений приводит к загрязнению воды почвы и воздуха [5].

Некоторые виды удобрений: азотные удобрения. Как известно, естественное пополнение запасов азота в почве происходит в результате азотофиксирующей деятельности свободных и клубеньковых микроорганизмов, а также с атмосферными осадками. Однако основная масса азота в почве недоступна или малодоступна растениям, и лишь небольшое количество его находится в легкоусвояемой растениями минеральной форме [6]; фосфорные удобрения. Это минеральные вещества, содержащие фосфор в усвояемой растениями форме. Они применяются для улучшения питания растений фосфором, который играет важную роль в процессах обмена веществ, росте и развитии растений [7]; калийные удобрения. Содержат калий в доступной форме. Калий необходим для обеспечения растений жизненно важных функций, таких как поддержание водно-солевого баланса и укрепление клеточных стенок [6]; комплексные. Содержат все необходимые элементы питания для растений, такие как азот, фосфор, калий и другие микроэлементы. Они обеспечивают всестороннее питание растений и позволяют достичь максимального урожая.

Переизбыток удобрений нарушает баланс почвенной микрофлоры, ухудшает структуру почвы и снижает ее плодородие в долгосрочной перспективе. Накопление нитратов в растениях также представляет угрозу для здоровья человека и животных [3].

Для минимизации негативного воздействия агрохимикатов необходим комплексный подход, включающий: точное земледелие – использование современных технологий для точного определения дозировки удобрений на основе анализа почвы и растений; органические удобрения – применение компоста, навоза и сидератов, которые медленно вымываются из почвы; устойчивые сорта культур – выращивание сортов, эффективно усваивающих питательные вещества из почвы; агротехнические приемы – внедрение севооборотов и других методов, способствующих восстановлению плодородия почвы; очистка сточных вод – установка систем очистки для предотвращения попадания избытка питательных веществ в водоемы.

Реализация принципов органического земледелия – это может быть био-, органическое земледелие, агроэкология, агролесомелиорация и другие методы, которые позволяют сохранить плодородие почвы и минимизировать загрязнение окружающей среды; обучение сельскохозяйственных работников новым технологиям и методам поможет им более эффективно использовать ресурсы и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Загрязнение водных ресурсов проявляется в присутствии в них органических соединений и тяжелых металлов, что является следствием сброса отходов в водоемы. Значительные потери воды происходят при орошении сельскохозяйственных угодий: 70% забираемой из природных источников воды испаряется в атмосферу. Возвращающаяся вода в 20% случаев оказывается загрязненной токсичными веществами, образующимися в результате разложения

органических материалов. Ядовитые соединения попадают в грунтовые воды вместе с осадками, а также просачиваясь из отстойников и хранилищ удобрений.

Загрязнение почвы наблюдается на глобальном, региональном и локальном уровнях, затрагивая все континенты и природные зоны, включая Арктику. Согласно данным Министерства охраны окружающей среды Китая, 16% всех земель и 19% сельскохозяйственных угодий страны загрязнены. По оценкам, в Европе количество загрязняемых участков варьируется от 0,3 до 1,5 млн, охватывая площадь от 52 млн га, что составляет 16% суши [1].

В 2018 году проводились исследования по оценке глобального количества фосфора, поступающего в поверхностные воды Земли в результате деятельности человека с 2002 по 2010 год. результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка количества фосфора, поступающего в поверхностные воды Земли

Исследование	Результаты
Глобальная активность человека	1,62 млн тонн фосфора в год
Самый большой вклад в глобальную загрузку фосфора	Сточные воды – 54%, Сельское хозяйство – 38%, Промышленность – 8%.
Внос пресноводного фосфора	Китай – 30% Индия – 8% США – 7%
Загрязнение пресноводных бассейнов	38% земной поверхности Земли, за исключением Антарктики.
Загрязнённые пресноводные районы	Бассейн реки Арал, реку Хуан-Хе в Китае, реки Инд и Ганг в Индии и Дунай в Европе.

Заключение. Проблема загрязнения водных ресурсов и почвенного здоровья агрохимикатами – это сложная и многоаспектная задача, требующая комплексного решения. Интенсивное сельское хозяйство, стремясь к максимальной производительности, часто пренебрегает долгосрочными последствиями для окружающей среды. Внедрение точного земледелия, использование органических удобрений, севообороты и другие агротехнические приемы, а также переход к экологически чистым методам возделывания пашни – это шаги в направлении устойчивого сельского хозяйства. Почва – это ценный ресурс, требующий бережного отношения и рационального использования.

Будущее сельского хозяйства – это баланс между производством продовольствия и сохранением окружающей среды. Отсюда, важно обеспечить устойчивое производство продовольствия и сохранить здоровье нашей планеты для будущих поколений.

Список источников

1. Бакаева, Н. П. Влияние элементов структуры урожая на продуктивность озимой пшеницы / Н. П. Бакаева, П. В. Мельников, Б. А. Демидюк // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник IX Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2024 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. С. 36-40. EDN: NZIDAX

2. Бакаева Н. П., Запрометова Л. В. Эффективность применения органических удобрений при возделывании озимой пшеницы по показателям масса 1000 зерен и сумма клейковинных фракций // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 27–29 февраля 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарский ГАУ, 2024. С. 9-14. – EDN ASSYRY.

3. Бакаева Н. П. Стимулирующий эффект серосодержащих препаратов на начальные ростовые процессы озимой пшеницы // Современные задачи и перспективные направления инновационного развития аграрной науки : Сборник статей по материалам Международной

научно-практической конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук, Курган, 25 апреля 2024 года. – Курган: Курганский государственный университет, 2024. С. 208-213. – EDN GECFJQ.

4. Салтыкова О. Л., Бакаева Н. П. Влияние минимизации основной обработки почвы на продуктивность яровой пшеницы в условиях Среднего Поволжья // Современные задачи и перспективные направления инновационного развития аграрной науки : Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук, Курган, 25 апреля 2024 года. – Курган: Курганский государственный университет, 2024. – С. 262-266. – EDN LBDCCO.

5. Бакаева Н. П. Эффективность применения микроудобрений в хелатной форме при возделывании пшеницы в лесостепи Поволжья : монография. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – 243 с.

6. Бакаева Н. П. Принцип оптимизации при возделывании культур в парозерновом севообороте с применением соломы предшественника // Приоритетные направления научно-технологического развития аграрного сектора России : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня образования Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия, Улан-Удэ, 08 ноября 2023 года. Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2023. С. 283-289. – EDN MWEAAE

7. Implementation of the ecological principle of organic farming in the forest-steppe zone of the Middle Volga region / N. P. Bakaeva, O. L. Saltykova, L. V. Zaprometova, M. S. Prikazchikov // E3S Web of Conferences. 2023. Vol. 390. P. 07029. DOI 10.1051/e3sconf/202339007029. – EDN GSTQWF.

References

1. Bakaeva N. P. (2024). The influence of crop structure elements on the productivity of winter wheat // The role of agricultural science in the sustainable development of rural areas : Proceedings of the IX All-Russian (National) Scientific Conference with international participation, Novosibirsk, December 20, 2024. Novosibirsk: IC NGAU "Golden Ear". 36-40. EDN: NZIDAX (in Russ.).

2. Bakaeva N. P., Prometova L. V. (2024). The effectiveness of the use of organic fertilizers in the cultivation of winter wheat in terms of the mass of 1000 grains and the amount of gluten fractions // Innovative achievements of science and technology of the agroindustrial complex : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Kinel, February 27-29, 2024. – Kinel: IBC Samara State Agrarian University. 9-14. – EDN ASSYRY. (in Russ.).

3. (2024).basic tillage on productivity of spring wheat in the Middle Volga region // Modern tasks and promising directions of innovative development of agrarian science : Collection of articles on the materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences, Kurgan, 25 April 2024. - Kurgan: Kurgan State University, 262-266. - EDN LBDCCO. (in Russ.).

4. Bakaeva N. P. (2024). Efficiency of microfertiliser application in chelate form in wheat cultivation in the forest-steppe of the Volga region : a monograph. - Kinel : IBC Samara GAU. 243 с. (in Russ.).

5. Bakaeva N. P. (2024). The principle of optimization in the cultivation of crops in the parozerny crop rotation with the use of straw of the predecessor // Priority directions of the scientific and technological development of the agrarian sector of Russia : Proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference dedicated to the 100th anniversary of the Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Buryatia, Ulan-Ude, 08 November 2023. - Ulan-Ude: Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov. 283-289. - EDN MWEAAE (in Russ.).

6. Implementation of the ecological principle of organic farming in the forest-steppe zone of the Middle Volga region / N. P. Bakaeva, O. L. Saltykova, L. V. Zaprometova, M. S. Prikazchikov // E3S Web of Conferences. 2023. Vol. 390. P. 07029. DOI 10.1051/e3sconf/202339007029. – EDN GSTQWF. (in Russ.).

Информация об авторах:

Н. П. Бакаева – доктор биологических наук, профессор;

С. А. Пименова – студент.

Information about the authors

N. P. Bakaeva – Doctor of Biological Sciences, Professor;

S. A. Pimenova – student.

Вклад авторов:

Н. П. Бакаева – научное руководство;

С. А. Пименова – написание статьи.

Contribution of the authors:

N. P. Bakaeva – scientific guidance;

S. A. Pimenova – writing an article.

Обзорная статья

УДК 634.9 : 579

**МЕХАНИЗМ ОКРАСКИ СИНИМ ЦВЕТОМ
ЦВЕТКОВ ГОРТЕНЗИИ КРУПНОЛИСТНОЙ
СОРТА «ВЕЧНОЕ ЛЕТО»**

Екатерина Сергеевна Шаранова¹, Ольга Леонидовна Салтыкова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Кинель, Россия

¹sharanovakatya77@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0489-2899>

²saltykova_o_l@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9654-5950>

В статье рассматривается механизм формирования окраски синим цветом цветков гортензии крупнолистной, который представляет собой сложный процесс взаимодействия генетических факторов и внешних условий. Исследование проводилось в сотрудничестве с китайскими и американскими учеными нескольких учебных и исследовательских учреждений.

Ключевые слова: гортензия крупнолистная, антоцианы, каротиноиды, флавоноиды, окраска цветков.

Для цитирования: Шаранова Е. С., Салтыкова О. Л. Механизм окраски синим цветом цветков гортензии крупнолистной сорта «Вечное лето» // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 49-54.

**MECHANISM OF BLUE COLOURING OF HYDRANGEA
«ETERNAL SUMMER» BLOSSOMS**

Ekaterina S. Sharanova¹, Olga L. Saltykova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹sharanovakatya77@gmail.com

²saltykova_o_l@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9654-5950>

The paper discusses the mechanism of flower colour formation in this plant, which is a complex process of interaction between genetic factors and external conditions. The study was carried out in cooperation with several academic and research institutions.

Key words: hydrangea macrophylla, anthocyanins, carotenoids, flavonoids, flower color.

For citation: Sharanova E.S., Saltykova O.L. (2025). Mechanism of blue colouring of hydrangea «Eternal summer» blossoms. Contribution of young scientists in agrarian science: *collection of scientific articles*. Kinel: IBC Samara GAU, 2024. P. 49-54 (in Russ.).

Гортензия крупнолистная, кустарник из семейства Камнеломковые, популярна как срезочный цветок, горшечное растение и в ландшафтном дизайне благодаря своим крупным соцветиям и красивой окраске. Цвет цветка является результатом взаимодействия генов и внешней среды. Голубые сорта *H. macrophylla* можно получить, изменяя внешние условия, например, pH почвы или добавлением Al^{3+} [1, 2].

Окраска цветков растений определяется антоцианами, флавоноидами и каротиноидами. Антоцианы, в частности пеларгонидин, цианидин, дельфинидин и их производные, отвечают за широкий спектр цветов от красного до сине-фиолетового. Биосинтез антоцианов происходит в три этапа, начиная с фенилаланина и завершаясь образованием стабильных антоцианов под действием различных ферментов. Каротиноиды придают растениям желтый, оранжевый и красный цвета. Факторы транскрипции MYB, bHLH и WD40 также играют важную роль в регуляции накопления антоцианов [2, 3, 4].

Научные исследования проводились совместно с китайскими и американскими учеными из несколько учебных заведений:

- колледж наук о жизни и технологий, Центральный южно-китайский университет лесного хозяйства и технологий (CSUFT), расположенный в городе Чанша, Китай.
- факультет биологии Университета Восточного Нью-Мексико, находящийся в Порталесе, штат Нью-Мексико, США.
- колледж ландшафтного дизайна и садоводства, Сельскохозяйственный университет Хунани, также находящийся в Чанша, Китай.

Были собраны образцы на стадиях бутонизации (FSF1), обесцвечивания (FSF2) и полного цветения (FSF3) из трех потомств, полученных из черенков одного растения (рис. 1). Образцы фотографировали, сравнивали и измеряли их цвет с помощью колориметрических карт, портативного измерителя разницы в цвете и микроскопа [3, 4, 5].

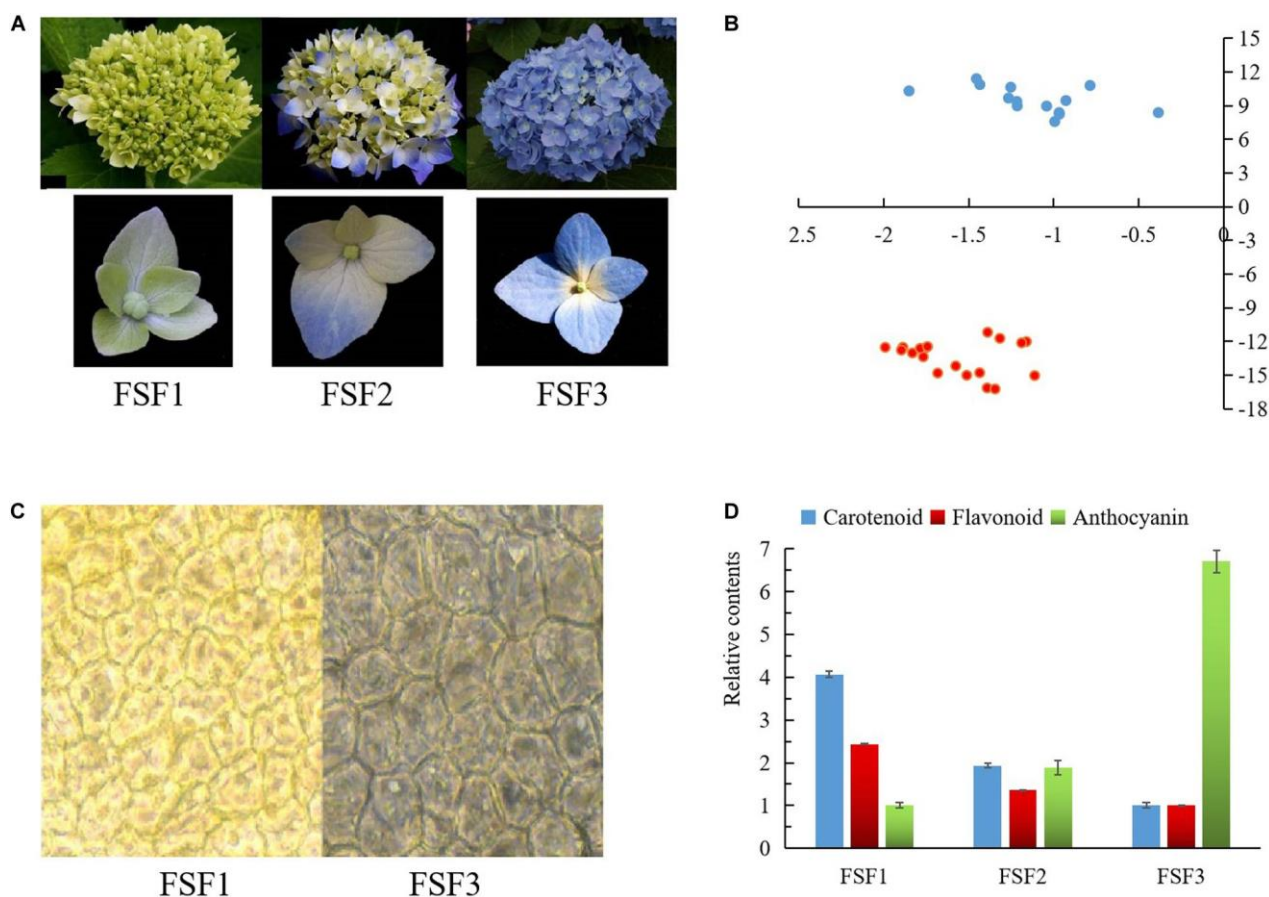


Рис. 1 Изображения и анализ различий в цвете бесплодных цветков на трех стадиях развития: FSF1, FSF2, FSF3.

- (А) Изображения соцветий и бесплодных цветков на этих трех стадиях.
 (В) Измеренные результаты с помощью цветовых тестеров на FSF1 и FSF3. Синие точки обозначают значения цвета бесплодных цветков на FSF1, а красные точки – значения цвета бесплодных цветков на FSF3.
 (С) Микроскопическое исследование клеток эпидермиса бесплодных цветков на стадиях FSF1 и FSF3.
 (D) Относительное содержание антоцианов, общих флавоноидов и каротиноидов в бесплодных цветках на трёх стадиях развития.

В ходе исследования изменения цвета бесплодных цветков *H. macrophylla* сорта «Вечное лето» с жёлто-зелёного на сине-фиолетовый установлено, что содержание каротиноидов и флавоноидов уменьшается, а антоцианов увеличивается. Анализ метаболических путей выявил значительное усиление биосинтеза флавонов, флавонолов, фенилпропаноидов и флавоноидов при переходе от FSF1 к FSF2, а также антоцианов при переходе от FSF2 к FSF3. Предполагается, что биосинтез антоцианов играет более важную роль в формировании синей окраски по сравнению с биосинтезом флавоноидов. Дополнительно, биосинтез каротиноидов и изофлавонов также может влиять на формирование окраски цветков. Идентифицированы ключевые гены синтеза пигментов на основе анализа экспрессии и скрининга (рис. 2) [2, 3, 6].

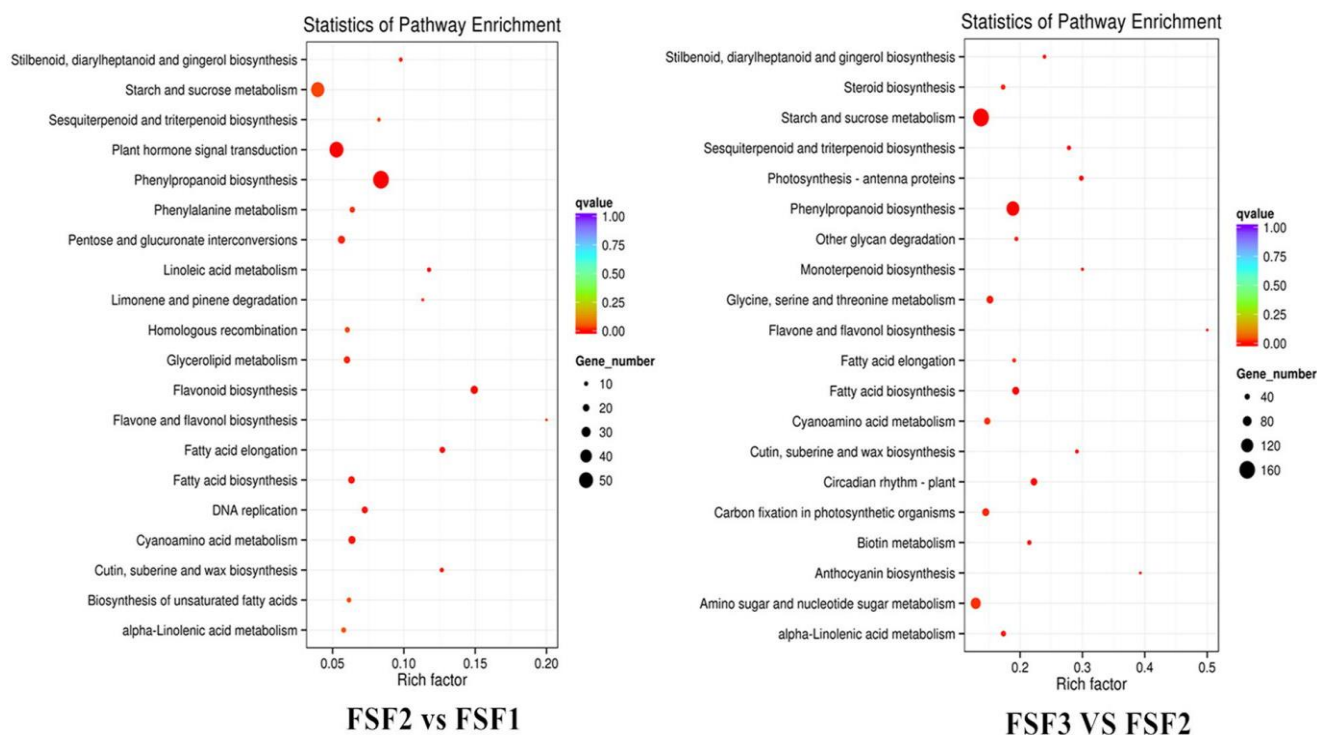


Рис. 2 Анализ обогащения генов и геномов (KEGG) бесплодных цветков *Hydrangea macrophylla* сорта «Вечное лето» на стадиях развития FSF1, FSF2 и FSF3

Анализ дифференциально экспрессируемых генов (DEG) показал изменения в экспрессии генов на путях биосинтеза флавоноидов и каротиноидов у растений. В пути биосинтеза флавоноидов выделены 29 DEG, активация CHS и CHI на стадиях FSF1 и FSF2, а повышение активности генов, связанных с антоцианами, на FSF3. На пути биосинтеза каротиноидов обнаружены 33 DEG, подавленных на FSF1-FSF3 из-за конверсии в абсцизовую кислоту у *H. macrophylla*. Факторы транскрипции MYB и WDR68 регулируют структурные гены в биосинтезе антоцианов, влияя на цвет цветков гортензии. WDR68 и WER-like могут влиять на синюю окраску цветков, связываясь с гомологичными факторами транскрипции в других растениях (рис. 3, табл. 1) [1, 2, 4].

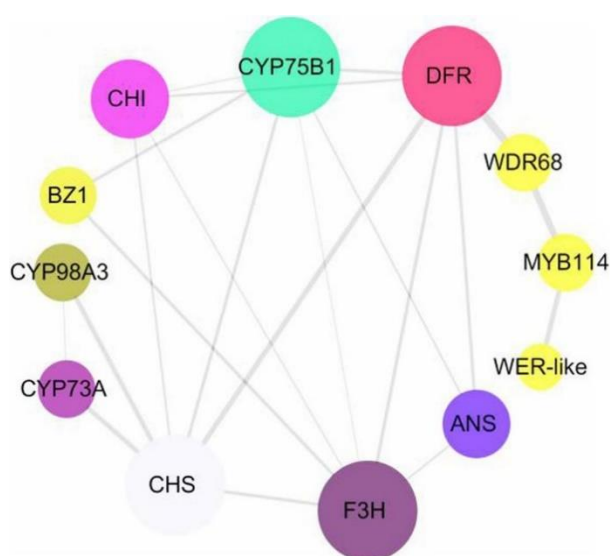


Рис. 3 Сеть белок-белковых взаимодействий предполагаемых генов, связанных с биосинтезом флавоноидов

Таблица 1

Совместная экспрессия предполагаемых генов, связанных с биосинтезом флавоноидов

Gene name	#ID	Cluster-33435.149151	Cluster-33435.149152	Cluster-33435.158759	CHS	F3H	C3'5'H	CYP75B1	DFR	ANS	BZ1
WER-like	Cluster-33435.54542	0.49	0.861**	0.904**	-0.082	-0.857**	-0.598	-0.395	-0.830**	-0.849**	0.222
MYB114	Cluster-33435.66205	0.606	0.805**	0.823**	0.064	-0.839**	-0.698*	-0.546	-0.805**	-0.893**	0.318
WDR68	Cluster-33435.149151	1	0.253	0.463	0.392	-0.500	-0.683*	-0.564	-0.483	-0.670*	0.608
WDR68	Cluster-33435.149152	0.253	1	0.779*	-0.252	-0.853**	-0.537	-0.301	-0.862**	-0.767*	0.052
WDR68	Cluster-33435.158759	0.463	0.779*	1	-0.195	-0.706*	-0.349	-0.110	-0.724*	-0.647	0.219

** represent significant at a $P < 0.01$ threshold, * represents significant at a $P < 0.05$ threshold.

Окраска цветков *H. macrophylla* «Вечное лето» определяется накоплением антоцианов (флавоноидов) и каротиноидов. Посинение бесплодных цветков связано с увеличением содержания антоцианов под воздействием FSF3, при этом общее содержание флавоноидов и каротиноидов снижается. Активация генов биосинтеза антоцианов (CHS, CHI, F3H, C3'5'H, CYP75B1, DFR, ANS) способствует синей окраске. Каротиноиды вносят меньший вклад. Факторы транскрипции MYB114 и WDR68, подавляя DFR, регулируют синтез антоцианов: их высокая экспрессия в FSF1 снижает уровень DFR, а в FSF2 и FSF3 – снижается, способствуя накоплению антоцианов и посинению [1, 3, 6].

Заключение. Исследование китайских и американских ученых показывает, что на формирование синих бесплодных цветков *H. macrophylla* сорта «Вечное лето» в основном влияет накопление антоцианов. *DFR* является ключевым геном в процессе биосинтеза антоцианов. WER-like, MYB114 и WDR68 могут быть ключевыми факторами транскрипции, регулирующими синтез антоцианов путём отрицательной регуляции *DFR*, что, по-видимому, влияет на цвет бесплодных цветков *H. macrophylla* сорта «Вечное лето».

Список источников

1. Brockington S. F., Yang Y., Gandia-Herrero F., Covshoff S., Hibberd J. M., Sage R. F., et al. Lineage-specific gene radiations underlie the evolution of novel betalain pigmentation in Caryophyllales // *New Phytol.* 2015. №207. pp. 1170–1180.
2. Meng F., Zhao C., Duan L., and Xu X. The progress of biodegradation pathways of the carotenoids in higher plants // *Chin. Agric. Sci. Bull.* 2013. № 29, 143–150.
3. Nishihara M., and Nakatsuka T. Genetic engineering of novel flower colors in floricultural plants: recent advances via transgenic approaches // *Methods Mol. Biol.* 2010. № 589, pp. 325–347.
4. Hai N. T. L., Masuda J., Miyajima I., Thien N. Q., Mojtahedi, N., Hiramatsu, M., et al. Involvement of carotenoid cleavage dioxygenase 4 gene in tepal color change in *Lilium brownii* var. *colchesteri* // *J. Jap. Soc. Hortic. Sci.* 2012. №81. pp. 366–373
5. Cheynier V., Comte G., Davies K. M., Lattanzio V., and Martens, S. Plant phenolics: recent advances on their biosynthesis, genetics, and ecophysiology // *Plant Physiol. Biochem.* 2013. № 72, pp. 1–20.
6. Eid G. M. Effect of aluminum sulfate on the chlorophyll a, chlorophyll b, carotenoids and anthocyanin content in some cultivars of hydrangea (*Hydrangea macrophylla*) // *J. Aquat. Plant Manag.* 2015. № 5, 1–8.

References

1. Brockington, S. F., Yang, Y., Gandia-Herrero, F., Covshoff, S., Hibberd, J. M., Sage, R. F., et al. (2015). Lineage-specific gene radiations underlie the evolution of novel betalain pigmentation in Caryophyllales. *New Phytol.* 207, 1170–1180.
2. Meng, F., Zhao, C., Duan, L., and Xu, X. (2013). The progress of biodegradation pathways of the carotenoids in higher plants. *Chin. Agric. Sci. Bull.* 29, 143–150.

3. Nishihara, M., and Nakatsuka, T. (2010). Genetic engineering of novel flower colors in floricultural plants: recent advances via transgenic approaches. *Methods Mol. Biol.* 589, 325–347.
4. Hai, N. T. L., Masuda, J., Miyajima, I., Thien, N. Q., Mojtahedi, N., Hiramatsu, M., et al. (2012). Involvement of carotenoid cleavage dioxygenase 4 gene in tepal color change in *Lilium brownii* var. *colchesteri*. *J. Jap. Soc. Hortic. Sci.* 81, 366–373
5. Cheynier, V., Comte, G., Davies, K. M., Lattanzio, V., and Martens, S. (2013). Plant phenolics: recent advances on their biosynthesis, genetics, and ecophysiology. *Plant Physiol. Biochem.* 72, 1–20.
6. Eid, G. M. (2015). Effect of aluminum sulfate on the chlorophyll a, chlorophyll b, carotenoids and anthocyanin content in some cultivars of hydrangea (*Hydrangea macrophylla*). *J. Aquat. Plant Manag.* 5, 1–8.

Информация об авторах:

О. Л. Салтыкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Е. С. Шаранова – студент.

Information about the authors

O. L. Saltykova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;
E. S. Sharanova – student.

Вклад авторов:

О. Л. Салтыкова – научное руководство;
Е. С. Шаранова – написание статьи.

Contribution of the authors:

O. L. Saltykova – scientific management;
E. S. Sharanova – writing article.

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ЛЕСНОЕ ДЕЛО

Обзорная статья
УДК 502.1+379.844

РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ФГБУ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК БУЗУЛУКСКИЙ БОР» ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Данила Евгеньевич Багров¹, Анна Александровна Крылова²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Самарская обл., Россия

¹bagrovdanila2002@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-7283-1810>

²Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-8385>

Представлена история Бузулукского бора, описание флоры и фауны, восстановление насаждений и охрана редких растений. Дается подробное описание территории и местного ландшафта, места отдыха и кемпинга. В парке создаются условия для взаимодействия с природой, что вдохновляет посетителей на заботу о ней и формирует ответственное отношение к окружающему миру. В результате каждый визит в Бузулукский бор становится не просто отдыхом, а настоящим вкладом в защиту природы и сохранение ее уникального разнообразия.

Ключевые слова: Бузулукский бор, рекреационный потенциал, туризм, обустройство.

Для цитирования: Багров Д. Е., Крылова А. А. Рекреационный потенциал ФГБУ «Национальный парк Бузулукский Бор» Оренбургской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ 2025. С. 55-59.

RECREATIONAL POTENTIAL OF THE FEDERAL STATE BUDGETARY INSTITUTION "NATIONAL PARK "BUZULUKSKY BOR" OF THE ORENBURG REGION

Danila E. Bagrov¹, Anna A. Krylova²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Samara Region, Russia

¹bagrovdanila2002@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-7283-1810>

²Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-8385>

The history of the Buzuluk pine forest, description of flora and fauna, restoration of plantings and protection of rare plants are presented. A detailed description of the territory and local landscape, recreation and camping areas is given. The park creates conditions for interaction with nature, which inspires visitors to care for it and forms a responsible attitude to the surrounding world. As a result, each visit to the Buzuluk pine forest becomes not just a vacation, but a real contribution to the protection of nature and the preservation of its unique diversity.

Keywords: Buzuluk pine forest, recreational potential, tourism, development.

For citation: Bagrov D. E., Krylova A. A. Recreational potential of the Federal State Budgetary Institution "Buzuluksky Bor National Park" of the Orenburg Region // Contribution of young scientists to Agricultural Science: collection of scientific tr. Kinel : IBC Samara State Agrarian University 2025. p. 55-59.

Введение. Бузулукский бор – это уникальный лесной массив, расположенный в Оренбургской области России, на юго-востоке от города Бузулук. Он занимает площадь более 70 тысяч гектаров и представляет собой важный природный комплекс, включающий сосновые

леса, лиственные деревья и луговые пространства. Бузулукский бор имеет богатую историю, начиная с XVIII века, когда началось его активное освоение. В 1996 году был создан Бузулукский национальный парк, который стал официальной охраняемой территорией, призванной сохранить уникальные природные комплексы и редкие виды флоры и фауны. Ландшафт Бузулукского бору формируется благодаря чередованию различных экосистем. Здесь можно встретить не только сосновые леса, но и лиственные участки, а также луговые пространства. Песчаные дюны и холмы, образованные ветровой эрозией, создают уникальные визуальные эффекты и микроклимат. Этот национальный парк является настоящим природным сокровищем, находящимся на стыке степной и лесной зон, что создает идеальные условия для формирования разнообразной экосистемы. Почвы Бузулукского бора в основном представляют собой песчаные и супесчаные [1, 3].

На его территории можно встретить множество редких видов растений, среди которых выделяется эндемичная сосна курчавка. Эта сосна привлекает внимание своей необычной формой иголок, закрученных в спираль, и может достигать значительных размеров, что делает ее настоящей гордостью леса. Также среди растительности можно увидеть лапчатку прямостоячую — многолетнее травянистое растение с яркими желтыми цветами, которое не только радует глаз, но и обладает лечебными свойствами. В луговых участках произрастает мелколепестник, невысокое растение с мелкими цветками, которое привлекает множество насекомых, таких как пчелы и бабочки, играя важную роль в опылении. Не менее красивой является купальница европейская, многолетник с яркими желтыми цветами, предпочитающий влажные места и создающий живописные ландшафты. Кроме того, в Бузулукском бору произрастают и другие редкие виды флоры, занесенные в Красную книгу России.

Фауна Бузулукского бора также весьма разнообразна. В его лесах обитают различные виды животных, включая редких птиц, таких как орлан-белохвост и черный аист. Орлан-белохвост, величественный хищник, часто можно увидеть, парящим над водоемами в поисках рыбы, в то время как черный аист предпочитает уединенные места для гнездования, что свидетельствует о чистоте окружающей среды. Среди млекопитающих, населяющих бор, можно встретить лисиц, грациозных косуль и множество других животных, таких как зайцы и белки. Эти животные играют важную роль в экосистеме, участвуя в процессе поддержания баланса природы.

На протяжении своего существования Бузулукский бор активно занимается охраной природы и восстановлением экосистем, что является важной частью его миссии и задач. Одним из ключевых мероприятий, направленных на защиту уникальной флоры и фауны, стало создание специальных зон, предназначенных для охраны редких видов растений и животных. Эти зоны позволяют создать безопасные условия для их обитания и размножения, минимизируя влияние человеческой деятельности на уязвимые экосистемы. В рамках этих усилий разработаны программы, направленные на восстановление лесных массивов, которые пострадали как от антропогенного воздействия, так и от природных катастроф, таких как лесные пожары или болезни деревьев [2,3,4].

Работа по восстановлению включает в себя не только посадку новых деревьев, но и восстановление естественных условий для существования местной флоры и фауны. Специалисты парка проводят мониторинг состояния экосистем, исследуют влияние различных факторов на биоразнообразие и разрабатывают стратегии для его сохранения. Таким образом, Бузулукский бор не только защищает редкие виды, но и активно восстанавливает природные сообщества, что способствует поддержанию экологического баланса и устойчивости всей экосистемы.

Бузулукский бор предлагает разнообразные возможности для отдыха и активного времяпрепровождения, что делает его привлекательным местом для туристов и любителей природы. Инфраструктура парка разработана с целью обеспечения комфортного и безопасного посещения, а также для повышения осведомленности о его уникальных природных ресурсах.

На территории Бузулукского бора расположены информационные центры, которые играют важную роль в экологическом просвещении и повышении осведомленности посетителей о природных богатствах парка. Эти центры предоставляют актуальную информацию об экосистемах, обитающих в парке, а также о проводимых мероприятиях и программах, направленных на охрану природы. В информационных центрах регулярно организуются экскурсии и

лекции, которые помогают посетителям глубже понять важность сохранения биоразнообразия и экосистемных услуг, предоставляемых природой [4].

Сотрудники центров всегда готовы ответить на вопросы гостей, делясь своими знаниями о флоре и фауне Бузулукского бору, а также о текущих инициативах по охране окружающей среды. Кроме того, они помогают в планировании маршрутов, что делает посещение парка более информативным и увлекательным. Посетители могут выбрать различные маршруты в зависимости от своих интересов и уровня подготовки, будь то спокойные прогулки по живописным тропам или более активные экскурсии, включая наблюдение за птицами и изучение редких растений.

В Бузулукском бору существует несколько проложенных туристических маршрутов, которые позволяют посетителям исследовать его живописные уголки и насладиться уникальной природой этого лесного массива. Эти маршруты варьируются по сложности и длине, что дает возможность выбрать подходящий путь как для опытных туристов, так и для семей с детьми. Некоторые тропы предназначены для легких прогулок и могут быть преодолены даже с маленькими детьми, в то время как другие предлагают более сложные участки для тех, кто ищет активные приключения и готов к физическим нагрузкам.

На маршрутах установлены информационные таблички, которые знакомят путешественников с особенностями флоры и фауны региона. Эти таблички содержат интересные факты о растениях, животных и экосистемах, обитающих в Бузулукском бору, что делает прогулку не только приятной, но и познавательной. Каждый маршрут предлагает свои уникальные пейзажи: от величественных сосняков до живописных лугов и тихих лесных озер. Это создает идеальные условия для наблюдения за природой, фотографирования и просто наслаждения тишиной и спокойствием.

Бузулукский бор предлагает несколько обустроенных мест для отдыха, которые идеально подходят для туристов, желающих остановиться на пикник или просто насладиться тишиной и спокойствием леса. Эти зоны отдыха расположены в живописных уголках, окруженных деревьями, что создает уютную атмосферу для общения с природой. Здесь можно разложить плед, устроить небольшой обед на свежем воздухе, насладиться ароматом лесных цветов и послушать пение птиц [5].

Для любителей активного отдыха в Бузулукском бору предусмотрены площадки для кемпинга, где можно провести ночь под звездами, окруженными звуками природы. Эти кемпинг-зоны оборудованы всем необходимым для комфортного проживания на природе. Туристы могут установить свои палатки и насладиться вечерними посиделками у костра, делая гриль или просто наслаждаясь теплом пламени.

На площадках для кемпинга имеются удобства, такие как туалеты, что значительно повышает уровень комфорта во время пребывания. Также предусмотрены специальные места для разведения костров, что обеспечивает безопасность и предотвращает возможные пожары. Эти зоны оборудованы специальными мангалами или очагами, которые позволяют туристам готовить еду и наслаждаться атмосферой вечернего отдыха на свежем воздухе.

Кроме того, такие места для отдыха создают отличные условия для общения с семьей и друзьями, а также для наблюдения за природой. Ночью, когда лес замирает, можно насладиться звездами, которые ярко светят на чистом небе, и послушать звуки ночной природы. Это создает незабываемые впечатления и позволяет по-настоящему отдохнуть от городской суеты и повседневных забот.

Так же парке оборудованы смотровые площадки, с которых открываются великолепные виды на окрестности. Эти места идеально подходят для фотографирования и наслаждения природой. Бузулукский бор является домом для множества видов птиц и животных. Здесь можно наблюдать за редкими и исчезающими видами, такими как белые аисты и различные хищные птицы. Это добавляет особую атмосферу и уникальность посещению парка.

На территории заповедника регулярно проводятся экскурсии, которые организуют опытные гиды. Они знакомят посетителей с уникальными особенностями экосистемы Бузулукского бора, рассказывают о редких видах флоры и фауны, а также о мерах по охране окружающей

среды. Что касается фауны, экскурсии предлагают уникальную возможность наблюдать за дикими животными в их естественной среде обитания. Гиды делятся знаниями о поведении различных видов, таких как белые аисты, орлы и другие хищные птицы, а также о том, как они взаимодействуют с окружающей средой. Экскурсии могут быть как групповые, так и индивидуальные, что позволяет каждому получить персонализированный опыт. В групповых экскурсиях участники могут обмениваться впечатлениями и задавать вопросы, что создает атмосферу общения и совместного изучения. Индивидуальные экскурсии, в свою очередь, дают возможность углубиться в интересующие темы и задать более специфические вопросы, что особенно ценно для тех, кто хочет узнать больше о конкретных аспектах экосистемы или сосредоточиться на определенных видах животных и растений. Гиды также рассказывают о мерах по охране окружающей среды и важности сохранения природных ресурсов. Они объясняют, как каждый из нас может внести свой вклад в защиту природы, будь то соблюдение правил поведения в заповедниках или участие в волонтерских проектах [4].

Посещение Бузулукского бора – это уникальная возможность не только насладиться красотой природы, но и стать частью важного процесса по охране окружающей среды. Этот заповедник предлагает разнообразные виды активного отдыха, такие как пешие и велопоголки, наблюдение за дикой природой и участие в экскурсиях, что делает его идеальным местом для семейного отдыха и обучения. Прогулки по живописным тропам позволяют глубже проникнуться атмосферой леса, наслаждаясь свежим воздухом и звуками природы. В этом лесном массиве можно увидеть множество редких видов растений и животных, что делает каждую прогулку увлекательной и познавательной. Участники могут наблюдать за белыми аистами, орлами и другими представителями местной фауны.

Кроме того, Бузулукский бор много участвует в экосистемных мероприятиях и волонтерских акциях, что позволяет каждому внести свой вклад в сохранение этого уникального природного уголка. Участие в таких мероприятиях не только обогащает знания о природе, но и формирует осознанное отношение к охране окружающей среды. Эти акции могут включать в себя высадку деревьев, очистку территории от мусора и образовательные семинары, направленные на повышение экологической грамотности.

Вывод. Бузулукский бор – это не только место для активного отдыха, но и центр экологического просвещения, где каждый может узнать больше о природе и о том, как ее сохранить. Здесь создаются условия для взаимодействия с природой, что вдохновляет посетителей на заботу о ней и формирует ответственное отношение к окружающему миру. В результате каждый визит в Бузулукский бор становится не просто отдыхом, а настоящим вкладом в защиту природы и сохранение ее уникального разнообразия.

Список источников

1. Биоразнообразие подстилок почвенной фауны национального парка "Бузулукский бор" и роль их в почвообразовании и формировании геосистемы / А.И. Климентьев, А.А. Канакова, О.И. Головкова, А.П. Березнев // Степи Северной Евразии: материалы VII Междунар. симпозиума, Оренбург, 26–31 мая 2015 года / Под науч. ред. РАН А.А. Чибилева. Оренбург: Печатный дом "Димур", 2015. С. 406-411.
2. Петрищев В. П. Особенности антропогенной трансформации ландшафтов национального парка "Бузулукский бор" / В.П. Петрищев, С.Ю. Ковтун, Е.Н. Юдичев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1(29). С. 220-224.
3. Петрищев В. П. Ландшафтно-экологические особенности Бузулукского бора // Известия Самарского научного центра РАН. Спец. выпуск: Природное наследие России. 2004. № 2004-1. С. 121-128.
4. Судьба Бузулукского бора как зеркало экологической политики в России за последние 100 лет / А.А. Чибилев, П.В. Вельмовский, Т.В. Чибилева, Е.А. Щербакова // Охрана природы и региональное развитие: гармония и конфликты: матер. междунар. научно-практ. конф. и школы-семинара молодых ученых-степеведов "Геоэкологические проблемы степных регионов", проведен. в рамках XXI сессии Объединенного научного совета по фундаментальным гео-

графическим проблемам при Междунар. ас. академий наук и Научного совета РАН по фундаментальным географическим проблемам, п. Партизанский Бузулукского района Оренбургской области, 01–05 октября 2017 года / Институт степи Уральского отделения Российской академии наук. Том 1. п. Партизанский Бузулукского района Оренбургской области: Институт степи Уральского отделения РАН, 2017. – С. 71-75.

5. Крылова А.А. Проектирование элементов рекреационного благоустройства на покрытых лесом землях // Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. Всерос. (нац.) научно-практ. конф., Кинель, 29 марта 2024 года. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 220-228.

References

1. Biodiversity of litters of soil fauna of the national park "Buzuluk pine forest" and their role in soil formation and development of the geosystem / A.I. Klimentyev, A.A. Kanakova, O.I. Golovkova, A.P. Bereznev // Stepi Severnoy Yevrazii : materialy VII Mezhdunarodnogo simpoziuma (Steppes of Northern Eurasia: Proceedings of the VII International Symposium), Orenburg, May 26-31, 2015 / Under the scientific editorship of RAS A.A. Chibilev. Orenburg: Printing house "Dimur", 2015. Pp. 406-411. (in Russ.).

2. Petrishchev, V.P. (2011) Features of anthropogenic transformation of landscapes of the national park "Buzuluk pine forest" / V.P. Petrishchev, S.Yu. Kovtun, E.N. Yudichev // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Bulletin of the Orenburg State Agrarian University). 1 (29). Pp. 220-224. (in Russ.).

3. Petrishchev, V.P. (2004) Landscape and ecological features of the Buzuluk pine forest // Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk. Spetsial'nyy vypusk: Prirodnaye nasledie Rossii (Bulletin of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. Special issue: Natural heritage of Russia). 2004-1. Pp. 121-128. (in Russ.).

4. The fate of the Buzuluk pine forest as a mirror of environmental policy in Russia over the past 100 years / A. A. Chibilev, P. V. Velmovsky, T. V. Chibileva, E. A. Shcherbakova // Nature Conservation and Regional Development: Harmony and Conflicts: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference and School-Seminar of Young Steppe Scientists "Geoecological Problems of Steppe Regions", held within the framework of the XXI session of the Joint Scientific Council on Fundamental Geographical Problems of the International Association of Academies of Sciences and the Scientific Council of the Russian Academy of Sciences on Fundamental Geographical Problems, Partizansky settlement, Buzuluk district, Orenburg region, October 1–5, 2017 / Steppe Institute of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Vol. 1. Partizansky settlement, Buzuluk district, Orenburg region: Steppe Institute of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2017. Pp. 71–75. (in Russ.).

5. Krylova, A.A. (2024) Design of recreational improvement elements on forested lands // Innovatsionnoye razvitiye zemleustroystva: sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskoy (natsional'noy) nauchno-prakticheskoy konferentsii (Innovative development of land management: collection of scientific papers of the All-Russian (national) scientific and practical conference), Kinel, March 29, 2024. Kinel: IBC of Samara State Agrarian University, Pp. 220-228. (in Russ.).

Информация об авторах:

Д. Е. Багров – студент (бакалавр);

А. А. Крылова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

D. E. Bagrov – student (bachelor);

A. A. Krylova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Д. Е. Багров – написание статьи;

А. А. Крылова – научное руководство.

Contribution of the authors:

D. E. Bagrov – writing an article;

A. A. Krylova – scientific guidance.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА В ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Валентин Анатольевич Козлов¹, Вероника Вячеславовна Ракитина²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹kozlovvalentin2000@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-7540-0523>

²vvrakitina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5699-7343>

В статье рассматривается актуальность использования беспилотных летательных аппаратов в землеустроительной практике, проанализированы их достоинства и перспективы дальнейшего развития. Будут рассмотрены преимущества БПЛА, такие как высокая точность и скорость получения информации по сравнению с традиционными геодезическими методами.

Ключевые слова: БПЛА, землеустройство, аэрофотосъемка, актуальность использования.

Для цитирования: Козлов В. А., Ракитина В. В. Актуальность использования БПЛА в землеустроительной практике // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 60-63.

THE RELEVANCE OF THE USE OF UAVS IN LAND MANAGEMENT PRACTICE

Valentin A. Kozlov¹, Veronika V. Rakitina²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹kozlovvalentin2000@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-7540-0523>

²vvrakitina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5699-7343>

The article discusses the relevance of the use of UAVs in land management practice, analyzes their advantages and prospects for further development. The advantages of UAVs will be considered, such as high accuracy and speed of obtaining information compared to traditional geodetic methods.

Keywords: UAV, land management, aerial photography, relevance of use.

For citation: Kozlov V. A., Rakitina V.V. Relevance of the use of UAVs in land management practice // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific tr. Kinel: IBC of the Samara State Agrarian University, 2025. P. 60-63 (in Russ.).

Современные технологии оказывают значительное влияние на различные сферы деятельности, включая землеустройство. Одним из наиболее заметных достижений последних лет стало широкое применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), которые открывают новые возможности для повышения эффективности и точности работы в этой области. Актуальность данной темы обусловлена растущими потребностями в эффективных методах землеустройства в современных условиях.

Беспилотники в наше время развиваются с удивительной скоростью, практически во всех сферах деятельности целесообразно применять беспилотные летательные аппараты.

В землеустройстве беспилотные летательные аппараты (БПЛА) применяются для решения широкого спектра задач, начиная от топографической и кадастровой съемки, создания

ортофотопланов и цифровых моделей рельефа, и заканчивая инвентаризацией земель, мониторингом их использования, а также оценкой ущерба от стихийных бедствий. С их помощью проводится сельскохозяйственный мониторинг для оценки состояния посевов и выявления проблемных участков, осуществляется строительный контроль, обеспечивающий соблюдение проектной документации, и даже анализируется состояние лесных угодий. БПЛА предоставляют возможность оперативно и точно собирать данные о земельных ресурсах, оптимизируя процессы планирования, управления и контроля в землеустроительной деятельности. Быстро развивающиеся технологии в сфере БПЛА позволят заметно улучшить качество выполняемых обследований при выявлении неиспользуемых земель и при определении их дальнейшей классификации - по степени залесённости, закустаренности, заболачиванию, что в дальнейшем поможет минимизировать экономические затраты при выборе того или иного технического приема и метода освоения неиспользуемых земель [4, 5].

Традиционные методы землеустройства, основанные на наземных геодезических измерениях, хотя и зарекомендовали себя как надежные, имеют ряд существенных ограничений: высокая трудоемкость, требующую значительных временных и человеческих ресурсов; ограниченная доступность при работе в труднодоступных или опасных местах (горы, болота, промышленные зоны); высокая стоимость, обусловленную затратами на оплату труда специалистов, транспортировку оборудования и другие операционные расходы; ограниченная оперативность, поскольку длительность полевых работ и обработки данных может значительно затягивать сроки реализации проектов.

Использование БПЛА позволяет преодолеть большинство ограничений традиционных методов и вывести землеустроительные работы на новый уровень. БПЛА способны быстро обследовать большие территории, собирая данные в несколько раз быстрее, чем традиционные методы; также они оснащены высокоточными GPS/ГЛОНАСС приемниками и камерами, которые обеспечивают высокую точность получаемых данных, сопоставимую с данными наземных геодезических измерений. БПЛА позволяют проводить обследования в труднодоступных и опасных местах, уменьшив риски для специалистов. Их использование позволяет существенно сократить затраты на оплату труда специалистов, транспортировку оборудования и другие операционные расходы. В целях экономической выгоды целесообразно применять БПЛА для выполнения различных кадастровых работ на участках с площадью выше 60 гектар и землеустройства типа охранных зон наземных коммуникаций на незастроенных территориях. Также с помощью беспилотников можно контролировать техническое состояние удаленных объектов [1].

Несмотря на значительные преимущества, внедрение БПЛА в землеустройство сопряжено с рядом трудностей. Законодательные ограничения, часто отстающие от технологического прогресса, усложняют процесс получения разрешений на полеты. Одним из способов применения БПЛА для гражданских целей является аэрофотосъемка и картографирование местности. С 2015 года в 221-ФЗ появился раздел о комплексных кадастровых работах. С этого времени активизировалась деятельность специалистов в области аэрофотосъемки, в том числе и беспилотной [3]. Высокие начальные инвестиции в качественное оборудование и специализированное программное обеспечение, а также потребность в квалифицированном персонале, способном управлять БПЛА, обрабатывать и анализировать полученные данные, создают финансовые и кадровые барьеры. Зависимость от погодных условий ограничивает оперативное использование БПЛА, а короткое время полета может потребовать нескольких вылетов для обследования больших территорий. Существуют также вопросы конфиденциальности данных и риски технических сбоев, приводящих к потере оборудования или даже травмам. Наконец, сложность обработки и интерпретации полученных данных, а также этически-правовые аспекты, связанные с неприкосновенностью частной собственности, требуют внимательного рассмотрения при внедрении БПЛА в землеустроительную практику.

На сегодняшний день для геодезических, землеустроительных и кадастровых работ экономически целесообразнее (из-за сочетания массы и стоимости) применение легких беспилотных летательных аппаратов со взлетной массой, не превышающей 30 килограммов. Выбор

БПЛА следует также проводить, исходя из технического задания и исследуемого объекта. Запуск БПЛА невозможен без наземной станции управления и специального программного обеспечения [2].

Перспективы использования БПЛА в землеустройстве выглядят весьма многообещающе и охватывают широкий спектр направлений. В будущем можно ожидать дальнейшего совершенствования технологий, что приведет к увеличению времени полета, повышению точности и надежности БПЛА, а также к снижению их стоимости. Расширение спектра используемых сенсоров, таких как гиперспектральные камеры и передовые лидары, позволит получать еще более детальную и информативную картину местности. Развитие автоматизированных алгоритмов обработки данных и искусственного интеллекта упростит анализ и интерпретацию полученной информации, ускорит принятие решений и повысит эффективность землеустроительных работ. Интеграция БПЛА с геоинформационными системами (ГИС) позволит создавать интерактивные карты и модели местности, облегчая процессы планирования, управления и мониторинга земельных ресурсов. В дальнейшем БПЛА могут найти применение в автоматизированном контроле за соблюдением земельного законодательства, в оперативном реагировании на чрезвычайные ситуации, связанные с земельными ресурсами, и в создании цифровых двойников территорий для целей моделирования и прогнозирования. Кроме того, развитие правовой базы, регулирующей использование БПЛА, создаст более благоприятные условия для их широкого внедрения в землеустроительную практику, способствуя ее модернизации и повышению эффективности.

Таким образом, использование БПЛА в землеустроительной практике является не просто технологическим новшеством, а насущной необходимостью, продиктованной современными вызовами и потребностями. Несмотря на существующие ограничения и вызовы, преимущества, которые БПЛА предлагают в части скорости, точности, безопасности и эффективности, делают их незаменимым инструментом для решения широкого спектра землеустроительных задач. По мере развития технологий, совершенствования нормативной базы и роста квалификации специалистов, роль БПЛА в землеустройстве будет только возрастать, обеспечивая переход к более современным, эффективным и устойчивым методам управления земельными ресурсами. В конечном итоге, это приведет к более рациональному использованию земель, устойчивому развитию территорий и повышению качества жизни населения.

Список источников

1. Неверова А.Р. Использование беспилотных летательных аппаратов в кадастре, землеустройстве и градостроительстве // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2017. № 2. С. 1–3.
2. Овчинникова Н. Г., Медведков Д. А. Применение беспилотных летательных аппаратов для ведения землеустройства, кадастра и градостроительства // Экономика и экология территориальных образований. 2019. Т. 3, № 1. С. 98–108.
3. Долгирев А.В. Использование БПЛА, квадрокоптеров при выполнении кадастровых работ. [Электронный ресурс] // Ассоциация «Национальное объединение саморегулируемых организаций кадастровых инженеров». URL: <https://ki-rf.ru/wp-content/uploads/2020/04/Dolgirev.pdf>
4. Семочкин В. Н., Новиков Г. В., Шадманов М. Р., Зименкова К. А., Яралов И. М. Применение беспилотных летательных аппаратов при дистанционном зондировании земель сельскохозяйственного назначения // Столыпинский вестник. 2021. № 5. С. 1-13.
5. Осоргина О. Н. Иралиева Ю.С. Управление сельскохозяйственными территориями на основе данных дистанционного зондирования // Современные проблемы почвоведения, агрохимии и экологии : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти почвовед-агрохимика, кандидата сельскохозяйственных наук, доцента Валентины Федоровны Прокопчук, Благовещенск, 30–31 марта 2023 года. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2023. С. 135-141.

References

1. Neverova, A.R. (2017). Use of unmanned aerial vehicles in the cadastre, land management and urban planning. *Interexpo Geo-Sibir' (Interexpo Geo-Siberia)*, 2, 1–3 (in Russ.).
2. Ovchinnikova, N. G., Medvedkov, D. A. (2019). *Primenenie bezberodnykh letatel'nykh apparatov dlya vedeniya zemleustroistvo, kastro i gradostroitel'stva. Ekonomika i ekologiya territorial'nykh obrazovaniy (Economy and ecology of territorial entities)*, 3, 1, 98–108 (in Russ.).
3. Dolgirev, A.V. (2020). Use of UAVs, Quadcopters in the Performance of Cadastral Works. [Electronic resource] (URL: <https://ki-rf.ru/wp-content/uploads/2020/04/Dolgirev.pdf>) (in Russ.).
4. Semochkin, V. N., Novikov, G. V., Shadmanov, M. R., Zimenkova, K. A. & Yaralov, I. M. (2021). Application of Unmanned Aerial Vehicles in Remote Sensing of Agricultural Lands. *Stolypinskiy vestnik (Stolypin Bulletin)*, 5, 1–13 (in Russ.).
5. Osorgina, O. N., Iralieva, Yu. S. (2023). Management of agricultural territories based on remote sensing data. *Proceeding from Modern problems of soil science, agrochemistry and ecology 23': collection of scientific papers.* (pp. 135–141). *Blagoveshchensk* (in Russ.).

Информация об авторах:

В. А. Козлов – студент;

В. В. Ракитина – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

V. A. Kozlov – student;

V. V. Rakitina – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

В. В. Ракитина – научное руководство;

В. А. Козлов – написание статьи.

Contribution of the authors:

V. V. Rakitina – scientific supervision;

V. A. Kozlov – writing the article.

Обзорная статья

УДК 630.627+630.24

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАНДШАФТНЫХ РУБОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЛЕСОВ

Злата Павловна Кочергина¹, Анна Александровна Крылова²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Самарская обл., Россия

¹ kirillko4ergin@gmail.com;

² Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-83853>.

Рассматриваются различные аспекты применения ландшафтных рубок, включая их определение, возможности и значимость для рекреационной привлекательности лесов.

Ключевые слова: ландшафтные рубки, насаждения, древостой, ландшафт.

Для цитирования: Кочергина З. П., Крылова А. А. Возможности применения ландшафтных рубок для повышения рекреационной привлекательности лесов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ 2025. С. 63-67.

POSSIBILITIES OF USING LANDSCAPE FELLINGS TO INCREASE THE RECREATIONAL ATTRACTIVENESS OF FORESTS

Zlata P. Kochergina¹, Anna A. Krylova²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Samara Region, Russia

¹ podaroksashi@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1186-8563>

² Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-83853>

Various aspects of landscape felling are considered, including their definition, possibilities and significance for the recreational attractiveness of forests.

Keywords: landscape logging, plantings, tree stand, landscape.

For citation: Kochergina Z. P., Krylova A.A. Possibilities of using landscape fellings to increase the recreational attractiveness of forests // Contribution of young scientists to Agricultural science: collection of scientific tr. Kinel : IBC Samara State Agrarian University 2025. p. 63-67.

Введение. В современных условиях стремительной урбанизации и растущей техногенной нагрузки на окружающую среду особую актуальность приобретает проблема сохранения и развития рекреационного потенциала лесных территорий. Леса выполняют важнейшие экологические функции, являясь природными фильтрами воздуха, регуляторами водного режима и местами обитания многочисленных видов флоры и фауны. При этом они также служат пространством для отдыха и восстановления физического и психического здоровья населения.

В современном лесном хозяйстве России понятие ландшафтной оценки не имеет широкого значения, особенно в районах, где в лесах ведется промышленное лесопользование, в таком случае пользователей больше интересует объем получаемой древесины, породный состав (ассортимент) разрабатываемых древостоев и сроки его восстановления. Но в ряде регионов большие площади лесов выполняют различные защитные функции и тогда их роль намного значительнее. При этом считаем, что в данной группе лесов про ландшафтную оценку необоснованно забывают или уделяют ей незначительное внимание. Роль ландшафтной оценки для лесов Самарской области очень велика. В связи с высоким спросом на рекреационное лесопользование в регионе, ведение лесного хозяйства здесь следует ориентировать на усиление эстетичности лесов, не забывая о их устойчивости и защите. Рациональное ландшафтное лесоводство не только повысит привлекательность лесов, но и усилит их защитные функции. Формирование красивых эстетически наполненных лесных ландшафтов возможно уже на этапе ведения ухода за лесами [1].

Возможность применения ландшафтных рубок для повышения рекреационной привлекательности лесов связана с необходимостью сохранения и восстановления природных экосистем, поддержания биологического разнообразия и развития экологического туризма.

Цель: предоставить информацию об ландшафтных рубках для создания комфортных условий для отдыха, сохранения природных экосистем, повышения экономической эффективности использования лесных ресурсов и улучшения условий для научных исследований и образования в области экологии.

Задачи:

- Выяснить, когда можно применять ландшафтные рубки в лесах
- Для чего нужны ландшафтные рубки
- Как ландшафтные рубки влияют на привлекательность лесов

Материалы и методика. Ландшафтные рубки имеют широкие возможности для повышения рекреационной привлекательности лесов. Они направлены на трансформацию существующих ландшафтов для усиления их рекреационных свойств, санитарно-гигиеническое

оздоровление территории, декоративно-эстетическое улучшение ландшафтов, повышение рекреационной ценности и ёмкости насаждений, усиление устойчивости ландшафтов к неблагоприятным факторам среды

Ландшафтные рубки считаются более сложными, поскольку они включают различные виды рубок: осветление, прочистку, прореживание и проходную рубку. Также могут применяться специальные виды рубок, такие как уход за подлеском и опушками, выборочные санитарные рубки, рубки переформирования и обновления. Иногда ландшафтные рубки приобретают характер мероприятий по ландшафтно-архитектурному и декоративному содержанию, что требует особых знаний и навыков у исполнителей, включая знания по ландшафтной архитектуре. [3]

Некоторые возможности применения ландшафтных рубок:

- Формирование рекреационных ландшафтов. На прогулочных и туристических маршрутах, в зонах спортивного отдыха и на стоянках туристов создают ландшафты с чередованием открытых, полуоткрытых и закрытых пространств.

- Выбор главной древесной породы. В качестве неё выбирают виды с повышенной рекреационной устойчивостью. Виды с поверхностной корневой системой рекомендуется оставлять био группами на максимальном удалении от дорожно-тропиночной сети.

- Улучшение декоративных качеств и лесопатологического состояния деревьев, подраста и подлеска.

- При планировании и проведении ландшафтных рубок важно учитывать индивидуальный подход к каждому насаждению и природно-экономические условия региона. [4]

Некоторые аспекты, которые стоит учесть при применении ландшафтных рубок:

- Индивидуальный подход к каждому насаждению. При планировании и проведении рубок нужно учитывать природно-экономические условия региона.

- Использование малогабаритной техники. В качестве главной древесной породы выбирают виды с повышенной рекреационной устойчивостью.

- Очистка мест рубок от порубочных остатков.

- Выбор деревьев для формирования открытых и полуоткрытых ландшафтов. Предпочтение отдают экземплярам с причудливой формой ствола, многовершинной пирамидальной, колонновидной, шаровидной и иной своеобразной формой кроны.

- Расположение крон деревьев. В хвойных насаждениях кроны должны быть расположены на высоте не менее 2–2,5 м, чтобы не допустить развития возможных низовых пожаров в верховые.

- Проведение ландшафтных рубок также улучшает проходимость рекреационных лесов, просматриваемость и микроклимат для рекреантов. [5]

Для повышения устойчивости, долговечности и эстетической ценности рекреационных лесов часто применяют реконструктивные рубки. Эти рубки позволяют заменить малоценные породы на более декоративные и долговечные, улучшить низкополнотные насаждения, сформировать смешанные и сложные структуры, учитывая особенности рельефа и назначение территории.

При реконструктивных рубках важно частично или полностью заменить малоценные насаждения декоративными и долговечными породами, улучшить низкополнотные насаждения, формировать смешанные и сложные структуры с учётом рельефа и назначения территории. Также следует создавать открытые пространства и пешеходные дорожки, избегая сплошной вырубki больших участков.

Реконструктивные рубки должны проводиться в первую очередь в малоценных молодняках осины и серой ольхи I и II классов возраста, где обычными рубками ухода трудно достичь преобладания ценных древесных пород. Также они необходимы в низкополнотных молодняках с низкой эстетической оценкой всех пород и в расстроенных средневозрастных низкополнотных древостоях с повреждёнными деревьями (0,3-0,4). Способы реконструкции

назначаются в зависимости от возраста насаждений, состава пород, характера смешения, полноты древостоя и наличия подроста ценных пород.

Реконструктивные рубки играют важную роль в системе лесоводственных мероприятий, направленных на создание различных типов ландшафтов с оптимальным соотношением древостоев по составу. [3]

Результат исследования возможностей применения ландшафтных рубок для повышения рекреационной привлекательности лесов заключается в следующем:

- Создание комфортных условий для отдыха посетителей благодаря обустройству прогулочных маршрутов, смотровых площадок и мест для пикников.
- Сохранение природных экосистем и биологического разнообразия путём проведения выборочных рубок, направленных на омоложение древостоя и удаление сухостойных деревьев.
- Повышение экономической эффективности использования лесных ресурсов за счёт увеличения посещаемости и развития инфраструктуры для отдыха.
- Улучшение условий для проведения научных исследований и образования в сфере экологии благодаря созданию учебных полигонов и демонстрационных участков. [2]

Выводы и рекомендации. Ландшафтные рубки являются эффективным инструментом для повышения рекреационной привлекательности лесов, так как они способствуют созданию комфортных условий для отдыха, сохранению природных экосистем, повышению экономической эффективности использования лесных ресурсов и улучшению условий для научных исследований и образования в области экологии. [4]

При проведении ландшафтных рубок следует учитывать следующие аспекты:

- сохранение ценных пород деревьев и биоразнообразия;
- обеспечение безопасности отдыхающих и минимизация риска возникновения пожаров;
- соблюдение законодательства и экологических норм;
- планирование и организация мероприятий по уходу за лесом после проведения рубок. [2]

Существенный рост спроса на рекреационное использование лесов ведет к необходимости переоценить подходы к рекреационному лесопользованию. Благоустройство рекреационных лесов в настоящее время ведется преимущественно в зависимости от желания и возможностей собственников объектов рекреации. Считаем необходимым вести проектирование рекреационного благоустройства с учетом вида лесной рекреации и особенностей лесных территорий, где она ведется. Но для этого необходима разработка нормативной базы по ведению рекреационного лесопользования [6].

Список источников

1. Крылова А.А. Роль ландшафтной оценки в лесном хозяйстве // Инновационное развитие землеустройства: Сб. науч. тр. Всерос. (нац.) научно-практ. конф., Самара, 31 марта 2023 года. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 134-140.
2. Бунькова Н.П., Платонов Е.П. Значение рекреационных лесов, пути повышения их устойчивости и рекреационной привлекательности // Вестник биотехнологии. 2021. № 1 (26).
3. Бунькова Н.П., Залесова Е.С., Данчева А.В. Ландшафтные рубки в рекреационных лесах // Аграрный вестник Урала. 2017. № 10 (164). С. 2.
4. Ибатуллина Э.З., Габдрахимов К.М. Проведение ландшафтных рубок в рекреационных лесах. // Вестник Башкирского ГАУ. 2014. № 1 (29). С. 82-84.
5. Луганский Н.А., Аткина Л.И., Гневнов Е.С., Залесов С.В., Луганский В.Н. Ландшафтные рубки // Лесное хозяйство. 2007. № 6. С. 20-22.
6. Крылова А.А. Проектирование элементов рекреационного благоустройства на покрытых лесом землях // Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. Всерос. (нац.) научно-практ. конф., Кинель, 29 марта 2024 года. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 220-228.

References

1. Krylova, A.A. (2023) The role of landscape assessment in forestry // Innovatsionnoye razvitiye zemleustroystva: Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskoy (natsional'noy) nauchno-prakticheskoy konferentsii (Innovative development of land management: Collection of scientific papers of the All-Russian (national) scientific and practical conference), Samara, March 31, 2023. Kinel: IBC Samara SAU, Pp. 134-140. (in Russ.).
2. Bunkova, N.P., Platonov, E.P. (2021) The importance of recreational forests, ways to increase their sustainability and recreational attractiveness // Vestnik biotekhnologii. (Bulletin of Biotechnology). 1 (26). (in Russ.).
3. Bunkova, N.P., Zalesova, E.S., Dancheva, A.V. (2017) Landscape logging in recreational forests// Agrarnyy vestnik Urala (Agrarian Bulletin of the Urals). 10 (164). Pp. 2. (in Russ.).
4. Ibatullina, E.Z., Gabdrakhimov, K.M. (2014) Landscape logging in recreational forests. // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Bulletin of the Bashkir State Agrarian University). 1 (29). Pp. 82-84. (in Russ.).
5. Lugansky, N.A., Atkina, L.I., Gnevnov, E.S., Zalesov, S.V., Lugansky, V.N. (2007) Landscape logging //Lesnoye khozyaystvo (Forestry). 6. Pp. 20-22. (in Russ.).
6. Krylova, A.A. (2024) Design of recreational improvement elements on forested lands // Innovatsionnoye razvitiye zemleustroystva: sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskoy (natsional'noy) nauchno-prakticheskoy konferentsii (Innovative development of land management: collection of scientific papers of the All-Russian (national) scientific and practical conference), Kinel, March 29, 2024. Kinel: ILC Samara State Agrarian University, pp. 220-228. (in Russ.).

Информация об авторах:

З. П. Кочергина – студент (бакалавр);

А. А. Крылова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

Z. P. Kochergina – student (bachelor);

A. A. Krylova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

З. П. Кочергина – написание статьи;

А. А. Крылова – научное руководство.

Contribution of the authors:

Z. P. Kochergina – writing an article;

A. A. Krylova – scientific guidance.

Научная статья

УДК 332.025

АНАЛИЗ И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ УЧЕБНОГО ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА САМГАУ

Алексей Николаевич Кузьминых¹, Василий Борисович Троц²

¹Мытищинский филиал Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, г. Мытищи, Московская обл., Россия

²Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Самарская обл., Россия

¹askforyou582@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5240-5593>

²dr.troz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

В статье представлен анализ эффективности работы учебного лесного питомника СамГАУ с использованием методики SWOT-анализа. Выявлены факторы, ограничивающие развитие питомника (низкая производительность труда, текучесть кадров, проблемы со сбытом), и предложены рекомендации по повышению его конкурентоспособности за счёт оптимизации производственных процессов, обучения персонала и расширения ассортимента.

Ключевые слова: лесной питомник, стратегическое управление, SWOT-анализ, производительность, конкурентоспособность.

Для цитирования: Кузьминых А. Н., Троц В. Б. Анализ и стратегическое планирование развития учебного лесного питомника СамГАУ // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ 2025. С. 67-73.

ANALYSIS AND STRATEGIC PLANNING OF THE DEVELOPMENT OF THE SAMGAU EDUCATIONAL FOREST NURSERY

Alexey N. Kuzminykh¹, Vasily B. Trots²

¹Mytishchi Branch of Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi, Moscow Region, Russia

^{2,3} Samara State Agrarian University, Kinel, Samara Region, Russia

¹askforyou582@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5240-5593>

²dr.troz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

The article presents an analysis of the effectiveness of the SamGAU educational forest nursery using the SWOT analysis methodology. The factors limiting the nursery's development (low labor productivity, staff turnover, sales problems) have been identified, and recommendations have been proposed to increase its competitiveness by optimizing production processes, training staff, and expanding the product range.

Keywords: forest nursery, strategic management, SWOT analysis, productivity, competitiveness.

For citation: Kuzminykh A. N., Trots V. B. (2025) Analysis and strategic planning of the development of the SamGAU educational forest nursery // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, P. 67-73 (in Russ.).

Введение. В современном менеджменте, стратегическое управление предполагает постоянную адаптацию к изменениям во внутренней и во внешней среде [1]. В управлении лесными организациями доминируют бюрократические модели, хотя они и обеспечивают соблюдение и контроль регламентов, однако лишают её гибкости и адаптивности. Эпизодически, хозяйства прибегают, к директивному стилю, например, в ситуациях экстренного реагирования (тушении пожаров, расчистки завалов, оповещении), и, гораздо реже, к командному или к экспертным стилям. Эффективность управления снижается не только в результате ограниченной интеграции, но и из-за дефицита квалифицированных кадров и недостаточного финансирования [2]. Необходимость переоценки стратегии развития отдельных хозяйств требует индивидуального учёта, как внутренних ресурсов и потенциала, так и внешних угроз, и возможностей [1], делая актуальным выбранное направление.

Цель исследования выявление факторов, влияющих на эффективность работы лесного питомника СамГАУ, разработка рекомендаций по повышению его производительности и конкурентоспособности. Задачи:

1. Провести анализ сильных и слабых сторон питомника, возможностей и угроз.
2. Выделить пути стратегического развития питомника.

Результаты исследований. Лесные питомники, выполняя свои функции, неизбежно сталкиваются с необходимостью контроля за ходом реализации стратегических целей, заложенных в их миссии. Отсутствие чётко сформулированной миссии лишает предприятие возможности установления адекватных критериев оценки и принятия управленческих решений [3, 4]. Анализ внешней (конкуренты, рыночный спрос, экологические факторы, законодательство) и внутренней (ресурсы, персонал, технологии) среды позволяет определить, насколько миссия питомника актуальна и реализуема, а также выявить потенциальные угрозы и возможности [1].

Учебный лесной питомник СамГАУ, будучи интегрированным в структуру университета, обладает уникальной миссией, сочетающей подготовку специалистов, научные исследования и обеспечение региона высококачественным посадочным материалом. Данная особенность создаёт возможности для привлечения грантового финансирования и формирования репутации инновационного предприятия, но вместе с тем, она требует специализированных ресурсов, сложной координации и особого подхода к контролю качества [5, 6]. Анализ внешней и внутренней среды, по методу SWOT-анализа выявил ряд факторов, влияющих на эффективность деятельности питомника (табл. 1).

Таблица 1

Результаты SWOT-анализа лесного питомника

Сильные стороны (S): 1. Специализация на выращивании основных лесобразующих древесных пород. 2. Наличие партнерских отношений, обеспечивающих финансовую стабильность. 3. Наличие сотрудников, имеющих глубокое понимание биологии растений и агротехники. 4. Низкая стоимость посевного материала в рамках сотрудничества. 5. Управленческий персонал обладает опытом в сфере научных исследований и проектирования.	Слабые стороны (W): 1. Отсутствие механизмов для выполнения технологически сложных работ. 2. Уровень цен на производимую продукцию ниже среднерыночной. 3. Нестабильный кадровый состав, из-за сезонности работ и небольших объёмов производства. 4. Затруднения в коммерческом сбыте продукции на отдельные породы. 5. Недостаток времени на стратегическое планирование, из-за занятости заведующего в операционной работе.
Возможности (O): 1. Приобретение средств малой механизации и нового инвентаря за грантового финансирования. 2. Повышение уровня безопасности труда и эффективности технических процессов за счёт привлечения специалиста. 3. Разработка и внедрение инструкций, технологических карт и инструментов дистанционного контроля. 4. Расширение рынка сбыта за счёт диверсификации ассортимента саженцев закрытого грунта. 5. Увеличение продаж через каналы B2C с делегированием задач по рекламе, обработке заказов, продаж питомнику Садовых культур СамГАУ.	Угрозы (T): 1. Затруднения в привлечении инвестиций и длительном периоде окупаемости. 2. Сложности в поиске и найме специалистов по технологической оптимизации и разработке регламентов охраны труда. 3. Неэффективность технологических карт и инструкций в практическом обучении и в производстве. 4. Снижение лояльности и отток постоянных клиентов вследствие недостатка устоявшихся товарных позиций. 5. Зависимость проекта от питомника Садовых культур СамГАУ в вопросах реализации стратегии B2C-продаж.

Потенциал роста, обусловленный сильными сторонами и возможностями, ограничен наличием слабых сторон и угроз, требующих незамедлительного реагирования. Анализ описывает контраст между высоким уровнем научной компетенции (персонал знающий биологию и агротехнику, специализация на лесобразующих породах, наличие опыта проектирования) и недостаточным технологическим обеспечением (отсутствие механизации, регламентов, вре-

менных ресурсов на планирование). Перспективные направления развития (грантовое финансирование, диверсификация, B2C-стратегия) сталкиваются с объективными ограничениями, выраженными в проблемах привлечения инвестиций, дефиците квалифицированных специалистов в области технологической оптимизации и охраны труда, а также зависимостью от другого подразделения.

Для формулировки более точных стратегических рекомендаций, следует оценить внутренние факторы (положительные, отрицательные) по методике Алимова М.Ш. Каждый фактор получает весовой коэффициент, а затем ему присваивается рейтинг (также от 1 до 5). Взвешенная оценка рассчитывается как произведение весового коэффициента и рейтинга каждого фактора (табл. 2).

Таблица 2

Матрица сильных и слабых сторон (Алимов М.Ш.)

№	Название	Вес	Рейтинг	Взвешенная оценка	Комментарии
Сильные стороны (S)					
1	Специализация на лесных породах	0,2	3	0,60	Высокая специализация – конкурентное преимущество
2	Финансовая стабильность	0,1	3	0,30	Обеспечивает предсказуемость выполнения плана, но ограничивает рост и адаптацию к изменениям.
3	Персонал компетентный в теоретических вопросах	0,2	2	0,40	Знание биологии растений и агротехники позволяет сотрудникам решать задачи производства
4	Дешёвый посевной материал	0,1 5	2	0,30	Низкая себестоимость – преимущество, но при низком объёме производства эффект практически не заметен.
5	Опытный управленческий персонал.	0,3 5	4	1,40	Отражает компетентность в принятии управленческих решений, которая требует ресурсов.
Итого:		1,0		3,0	
Слабые стороны (W)					
1	Отсутствие механизации	0,1 5	3	0,45	Препятствует масштабированию и повышению производительности. Необходимо рассмотреть данный пункт, т.к. отсутствие противоречит миссии.
2	Низкая цена саженцев	0,1 5	2	0,30	Высокая стоимость ручного труда и отсутствие продаж по отдельным породам приводят к убыткам.
3	Нестабильность кадрового персонала	0,2 5	4	1,00	Постоянная текучесть кадров препятствует накоплению опыта и развитию корпоративной культуры.
4	Проблемы со сбытом отдельных пород.	0,1 5	3	0,40	Затруднения возникают из-за отсутствия учёта спроса и товарных запасов. Применяемые продажи B2B и B2G ограничены объёмами, а продажи в розницу затруднены из-за сезонности.
5	Недостаток стратегического планирования	0,3	5	1,50	Текущая организация питомника не позволяет раскрыть весь потенциал. Это связано с высокими временными затратами на контроль и обучение, а также недостаточного делегирования.
Итого:		1,0		3,65	

В отличие от простого перечисления, взвешенная оценка сильных и слабых сторон,

представленная в таблице, обеспечивает количественное представление их влияния на эффективность функционирования питомника. В нашем случае, сумма взвешенных оценок слабых сторон (3,65) превышает сумму взвешенных оценок сильных сторон (3,0), причём наибольшие отклонения наблюдаются по группе кадров ($S_3-W_3 = 0,40$) и применяемым технологиям ($S_1-W_1 = 0,15$). Из-за низкой эффективности ручного труда, компетентный персонал, занятый на технически сложных работах (вспашка, выкопка саженцев, прополка), затрачивает чрезмерное количество времени на простые операции, что препятствует профессиональному росту. В данных условиях студенты могут терять мотивацию к планированию научных исследований, поскольку ощутимый результат научной деятельности достигается не малыми временными затратами на неквалифицированный труд.

Низкая разница в оценке остальных критериев $\Delta(S, W)$ обусловлена их взаимосвязью с преобладающими факторами – нестабильностью кадрового состава и отсутствием механизации. Недостаток механизации (W_1) напрямую влияет на производительность труда, увеличивая временные затраты и снижая мотивацию персонала (W_3). Это приводит к тому, что заведующий вынужден лично выполнять часть операционных задач для соблюдения сроков, что исключает возможность делегирования и эффективного стратегического планирования (W_5).

Поэлементный SWOT-анализ – это стратегический инструмент, систематизирующий внутренние сильные (S) и слабые (W) стороны организации, а также внешние возможности (O) и угрозы (T). Комбинируя эти факторы (SO, WO, ST, WT), он выявляет стратегии для использования преимуществ, преодоления недостатков, нейтрализации угроз и минимизации рисков, определяя приоритетные действия для повышения экономической эффективности (табл. 3).

Таблица 3

Матрица поэлементного SWOT-анализа

		Внешние факторы	
		Возможности (O)	Угрозы (T)
Внутренние факторы	1	2	3
	Силы (S)	1.Зная специфику выращивания своих основных пород, питомник может избежать покупки универсального, но дорогостоящего оборудования (S_1+O_1). 2.Ввести практические задания для студентов старших курсов «лесного дела» по теме «разработка инструкций и технологических карт для лесных питомников» (S_3+O_3). 3.Назначение встреч с партнёрами обеспечит обмен опытом для совершенствования охраны труда и технологических процессов (S_2+O_2). 4.Использование посевного материала, выращенного в условиях закрытого грунта, для осуществления продаж В2С в период вегетации растений ($S_4+O_{4,5}$). Это позволит повысить стоимость культур. 5.Определение условий сотрудничества с питомником садовых культур СамГАУ, включая разделение обязанностей, цены и сроки (S_5+O_5).	1.Специализация позволяет создать репутацию экспертов, что увеличивает лояльность клиентов, особо ценящих качество и профессионализм (S_1+T_4). 2.Финансовая стабильность снижает зависимость от привлечения внешних инвестиций, позволяя компании развиваться собственными силами, хотя и более медленно (S_2+T_1). 3.Знания сотрудников, при соответствующем контроле, могут частично компенсировать нехватку технических специалистов ($S_3+T_{2,3}$). 4.Опыт управленческого персонала позволит снизить риск неэффективности инструкций и уменьшить зависимость от СамГАУ с помощью альтернативные стратегии ($S_5+T_{3,5}$).

	1	2	3
	Слабости (W)	1.Отсутствие опыта работы с механизмами может привести к неэффективному использованию и производственному травматизму ($W_1+O_{1,3}$). 2.Высокая текучесть кадров снизит эффективность обучения охраны труда и применения технологических карт ($W_3+O_{2,3}$). 3.Отсутствие грамотного планирования может привести к неэффективному распределению финансов и неудачной реализации всех возможностей (W_5+O_{1-5}). 4.Низкая стоимость саженцев может привести к убыткам из-за высокой себестоимости саженцев закрытого грунта и затрат на ведение продаж B2C через делегирование ($W_2+O_{4,5}$). 5.Существующие проблемы со сбытом могут усилиться при расширении ассортимента, если не будет решена проблема сбыта уже имеющихся запасов (W_4+O_5).	1.Отсутствие механизации усиливает трудности привлечения инвестиций и поиска специалистов ($W_1+T_{1,2}$). 2.Текучка кадров мешает полноценному обучению, теряется опыт, возникают перебои в работе, и ресурсы тратятся неэффективно (W_3+T_3). 3.Низкие цены создают проблемы: инвесторы видят в них низкую прибыльность, а розничные потребители — низкое качество, что угрожает как финансированию, так и лояльности клиентов ($W_2+T_{1,4}$). 4.Проблемы со сбытом усугубляются снижением лояльности клиентов из-за трудностей с приобретением продукции, а также усиливают зависимость от других подразделений ($W_4+T_{4,5}$). 5.Отсутствие времени на планирование мешает согласованию действий и задач с другими подразделениями, приводя к задержкам, недопониманию и конфликтам (W_5+T_5).

Хотя сложно точно определить важность разных факторов, но из-за нехватки ресурсов следует в первую очередь повышать производительность труда и улучшить условия для работы персонала. Вместо дорогих мер по удержанию сотрудников, экономически целесообразно создавать материалы для быстрого обучения необходимым навыкам, а сэкономленные средства инвестировать в малую механизацию (мотоблок, триммер). Есть предложения, затрагивающие внедрение в учебный процесс студентов специальности «лесное дело» практических заданий по разработке инструкций и технологических карт для лесных питомников.

В перспективе, актуальна стратегия расширения ассортимента. За счёт внедрения технологии выращивания лесных семян в кассетах можно обеспечить заметный рост прибыли благодаря повышению стоимости продукции и возможности реализации в розницу (B2C) в вегетационный период. Однако, риск нереализованных запасов требует тщательного анализа рыночного спроса и планирования производственных объёмов, также необходима поддержка в ведении розничной торговли.

Заключение. Анализ деятельности лесного питомника СамГАУ выявил сильный потенциал, ограниченный нехваткой ресурсов и организационными проблемами. Высокая теоретическая подготовка персонала контрастирует с низкой производительностью из-за отсутствия механизации и текучки кадров. Несмотря на финансовую стабильность, питомник испытывает сложности со сбытом и стратегическим планированием, завися от внешних факторов.

Список источников

1. Богомолова В.Г. SWOT-анализ: теория и практика применения // Экономический анализ: теория и практика. 2004. № 17 (32). С. 57-60.
2. Крылова А.А. Оценка деятельности лесных питомников Самарской области / Крылова А.А. // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2019. № 54. С. 28-32.
3. Кошарная Г. Б. Принятие управленческих решений : учеб. пособие / Г. Б. Кошарная, Л. И. Найденова ; под ред. Г. Б. Кошарной. – Пенза : Изд-во ПГУ. 2020. 68 с.

4. Зюзина Н.Н., Лысяк Е.Э., Фаронова М.А. Миссия организации, что это? // Экономика и социум. 2015. № 3-1 (16). С. 665-667.

5. Кузьминых А. Н., Ли А. Е., Крылова А. А. Разработка проекта организации пространство посевного отделения в теплице Самарского ГАУ для выращивания посадочного материала древесных и кустарниковых пород // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 55-60.

6. Троц В.Б. Использование учебного лесного питомника в подготовке специалистов лесного хозяйства // Опыт образовательной организации в сфере формирования цифровых навыков: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. Чебоксары, 2019. С. 90-92.

References

1. Bogomolova, V.G. (2024). SWOT analysis: theory and practice of application. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* (Economic analysis: theory and practice), 17 (32), 57-60 (in Russ.).

2. Krylova, A.A. (2019). Assessment of the activities of forest nurseries in the Samara region. *Aktual'nyye problemy lesnogo kompleksa* (Actual problems of the forest complex), 54., 28-32 (in Russ.).

3. Kosharnaya, G. B. Managerial decision-making : textbook. manual / G. B. Kosharnaya, L. I. Naidenova ; edited by G. B. Kosharnaya. Penza : Publishing House of PSU, 2020. 68 p. (in Russ.).

4. Zyuzina, N.N., Lysyak, E.E. & Faronova, M.A. (2015). The mission of the organization, what is it? *Ekonomika i sotsium* (Economics and society), 3-1 (16), 665-667 (in Russ.).

5. Kuzminykh A.N., Li A.E., Krylova A.A. (2024). Development of an organization project space of a seeding department in a greenhouse of Samara GAU for growing planting material of tree and shrubs // *Konstantinovskiy readings: collection of scientific tr.* Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 55-60. (in Russ.).

6. Trots, V.B. (2019). The use of an educational forest nursery in the training of forestry specialists. The experience of an educational organization in the field of digital skills formation 19': collection of scientific papers (pp. 90-92). Cheboksary (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Н. Кузьминых – магистрант;

В. Б. Троц – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Information about the authors:

A. N. Kuzminykh – master's student;

V. B. Trots – Doctor of Agricultural Sciences, Professor.

Вклад авторов:

А. Н. Кузьминых – написание статьи;

В. Б. Троц – научное руководство.

Contribution of the authors:

A. N. Kuzminykh – writing an article;

V. B. Trots – scientific guidance.

ОСОБЕННОСТИ СПЕЦИФИКИ ПРАВОВЫХ РЕЖИМОВ РАЗНЫХ ВИДОВ ПИТОМНИКОВ

Алексей Николаевич Кузьминых¹, Василий Борисович Троц²

¹ Мытищинский филиал Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана, г. Мытищи, Московская обл., Россия

² Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Самарская обл., Россия

¹askforyou582@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5240-5593>

²dr.troz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

В данной работе рассматриваются правовые режимы лесных, плодовых и декоративных питомников с учётом отраслевой специфики контрольно-надзорных отношений. Изучена возможность использования земель в питомниководстве в контексте их целевого назначения и вида, разрешённого использования земель. Автором проведена оценка классификации земель для разных видов культур с учётом уполномоченных органов государственного надзора.

Ключевые слова: лесной питомник, плодовый питомник, декоративный питомник, категории земель, перевод земель.

Для цитирования: Кузьминых А. Н., Троц В. Б. Особенности специфики правовых режимов разных видов питомников // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ 2025. С. 74-79.

FEATURES OF THE SPECIFICITY OF LEGAL REGIMES OF DIFFERENT TYPES OF NURSERIES

Alexey N. Kuzminykh¹, Vasily B. Trots²

¹ Mytishchi Branch of Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi, Moscow Region, Russia

² Samara State Agrarian University, Kinel, Samara Region, Russia

¹askforyou582@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5240-5593>

²dr.troz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0214-3529>

This paper examines the legal regimes of forest, fruit and ornamental nurseries, taking into account the industry specifics of control and supervision relations. The possibility of using land in nursery production in the context of their intended purpose and the type of permitted use of land is studied. The author assessed the classification of land for different types of crops, taking into account the authorized bodies of state supervision.

Keywords: forest nursery, fruit nursery, ornamental nursery, land categories, land transfer.

For citation: Kuzminykh A. N., E., Trots V. B. (2025). Features of the specifics of legal regimes of different types of nurseries // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, P. 74-79 (in Russ.).

Проблема. Законодательство как система развивается только в условиях динамики, постоянно адаптируясь к изменяющимся социальным и экономическим условиям, и, соответственно, к изменениям в приоритетах государственной политики [1]. В сфере регулирования

питомниководства Российской Федерации за 20 лет сформировался огромный перечень нормативных правовых актов и их отдельных положений, которые регламентируют отношения или затрагивают её производственные аспекты [2]. Исполнение обязательств, содержащихся в этих документах, подлежит оценке в рамках государственного надзора, а их нарушение влечёт административную ответственность, что может стать основанием для приостановления деятельности питомника, наложения штрафов на юридическое или физическое лицо, и введением прочих ограничений. При существующем объёме источников правового регулирования питомников, из-за отсутствия единого законодательства, возникают сложности в практическом применении норм и определении границ ответственности государственных органов

Существующее правовое регулирование питомников в законодательстве обеспечивает их контроль и управление со стороны государства, однако степень и полнота в отраслях зависят от ряда факторов, что требует проведения сравнительного и описательного анализа. **Актуальность** выбранного направления обусловлена необходимостью обеспечения рационального использования земельных ресурсов, сохранения экологического баланса и повышения эффективности лесохозяйственной деятельности, сельского хозяйства и озеленения.

Целью исследования является определение особенностей специфики правовых режимов разных видов питомников в рамках контрольно-надзорной деятельности. В связи с этим определены задачи исследования:

- 1) исследовать нормативные правовые акты и иные источники на предмет изучения деятельности органов государственного контроля в границах подведомственных территорий;
- 2) определить (обозначить) особенности специфики правовых режимов лесных, плодовых и декоративных питомников.

Результаты исследований. Правовая основа взаимодействия контрольно-надзорных органов – это не просто набор функций, закреплённых за отдельными органами, а сложная система, интегрированная в механизм государственного управления. Чтобы понять практический смысл, необходимо рассматривать её не изолированно, а в контексте общей теории государственного управления, где контрольно-надзорная деятельность выступает как одно из направлений политики экономического развития и роста. [3] Функции данных органов определяются законодательством и являются вторичными по отношению к нему.

Земельные участки, пригодные для питомниководства, находятся в федеральной, региональной или муниципальной собственности, соответственно, правовые процедуры получения земли и её использования имеют отличительные особенности. Так, земли лесного фонда, находящиеся в федеральной собственности, предоставляются в постоянное (бессрочное) пользование или в аренду (Статья 81 ЛК РФ) [4], земли сельхозназначения - в собственность или в аренду, земли иного назначения - в аренду. Опираясь на п.1-2 статьи 7 Земельного кодекса Российской Федерации следует подчеркнуть, что земли Российской Федерации, в зависимости от целевого назначения, подразделяются на категории, определяющие их правовой режим и, соответственно, вид разрешённого землепользования («Охрана природных территорий», «Растениеводство», «Питомники», «Обеспечение сельскохозяйственного производства» и т.д.) [5, 6].

Правовой режим земель для питомниководства определяется законодательством о землепользовании и спецификой вида питомника. Субъектами правоотношений выступают владельцы хозяйств (физические или юридические лица) и государственные органы, осуществляющие контроль: Рослесхоз, Россельхознадзор, Росприроднадзор и др. Объектами правоотношений являются земельные участки (лесные, сельскохозяйственные, иного назначения) и посадочный материал (саженцы и сеянцы). В контексте питомниководства, следует упомянуть, что использование земель для выращивания сеянцев может осуществляться на землях, подведомственных нескольким органам надзора, при сохранении правового статуса. На основе изучения существующих требований к производству и условиям эксплуатации территорий в различных целях, была сформирована таблица 1.

Таблица 1

Контроль за землепользованием для разных культур

Контроль за землепользованием для разных культур		
Тип земель	Целевое землепользование	Органы государственного надзора
Лесные культуры		
Лесные	Лесовосстановление	Рослесхоз, Росприроднадзор
С/х	Лесовосстановление, как с переводом категории земель, так и без.	С переводом - Рослесхоз, Росприроднадзор; Без перевода - Россельхознадзор, Органы местного самоуправления, Федеральные органы исполнительной власти.
Иные		С переводом - Рослесхоз, Росприроднадзор; Без перевода - Росприроднадзор, Органы местного самоуправления, Федеральные органы исполнительной власти.
Плодовые культуры		
Лесные	Лесовосстановление	Рослесхоз, Росприроднадзор
С/х	Растениеводство	Россельхознадзор, Росприроднадзор
Иные	Растениеводство (не более 30 км от границы населенных пунктов), озеленение	С переводом - Россельхознадзор, Росприроднадзор; Без перевода - Росприроднадзор, Органы местного самоуправления, Федеральные органы исполнительной
Декоративные культуры		
Лесные	Лесовосстановление	Рослесхоз, Росприроднадзор
С/х	Озеленение	Россельхознадзор, Росприроднадзор
Иные	Озеленение	Росприроднадзор, Органы местного самоуправления, Федеральные органы исполнительной власти

Из приведённых данных следует отметить, что деятельность питомников, в большей степени, соответствует хозяйственным целям и правовому режиму земель. В законодательной терминологии понятие «питомник» не зависит от вида выращиваемых культур, поскольку оно отражает более широкий контекст воспроизводства растительного мира. Во избежание неоднозначного толкования рекомендуется в отношении деятельности по выращиванию посадочного материала использовать термины: лесной, плодовой и декоративный питомники.

Согласно статье 39.1 Лесного кодекса РФ, создание и эксплуатация лесных питомников допускается на землях лесного фонда, а также на землях иных категорий, если это не противоречит их правовому режиму[4]. Перевод сельскохозяйственных земель в категорию лесных земель для создания лесного питомника не является обязательным условием. Для реализации проекта можно изменить вид разрешённого использования земельного участка или вывести участок из сельскохозяйственного оборота под другую деятельность, соблюдая установленные процедуры [7]. Государственный заказ может способствовать финансированию создания питомника и реализации приоритетных направлений лесохозяйственной деятельности, но не является обязательным условием для создания лесного питомника на землях не лесного фонда.

В таблице не указана возможность перевода лесных земель в иные категории для выращивания посадочного материала, поскольку перевод территорий для этой цели не предусмотрен Федеральным законом от 21.12.2004 №172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую». В Российской Федерации деятельность плодовых и декоративных питомников не выделяется в отдельные отрасли. Плодовые питомники рассматриваются как часть растениеводства и, преимущественно располагаются на землях сельскохозяйственного назначения, но допускаются и иные категории земель, при соответствии санитарным нормам. Декоративные питомники создаются преимущественно для озеленения урбанизированных территорий, поэтому к расположению и состоянию земель специальных условий, за исключением общих требований к санитарному содержанию территорий и охраны окружающей среде, не предусмотрено (Табл.2).

Специфика правового режима питомников

Критерии правового режима	Виды питомников посадочного материала		
	Лесной питомник	Декоративный питомник	Плодовый питомник
Определение в законодательстве	Определено ст.39.1 ЛК РФ	Отсутствует	Отсутствует
Целевое назначение (ВРИ не учитывался)	Выращивание саженцев, сеянцев основных лесных древесных пород. (ст. 39.1 ЛК РФ)	Отсутствует	Производство репродукционного посадочного материала (п. 4 Ст. 10 ФЗ «О семеноводстве»)
Источники права	ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ		
	ФЗ от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"		
	ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»		
	ЛК РФ, Правила создания лесных питомников и их эксплуатации	Отсутствует	ФЗ «О семеноводстве»
	Приказ Минприроды России от 28.07.2020 N 497 «Об утверждении Правил использования лесов для выращивания лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений»		
	Основные положения по лесовосстановлению и лесоразведению в лесном фонде Российской Федерации		
Отчётность и документация	Лесная декларация, отчёты об использовании лесов, охране от пожаров, защите лесов, воспроизводстве лесов и лесоразведении, внесение информации в государственный лесной реестр (ст. 7 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 12 октября 2021 г. №737)	Отчётность питомников декоративных и плодовых культур не имеет обязательных форм, установленных законодательством, а регулируется внутренними правилами организации.	

Согласно таблице 2 лесные питомники обладают чётко определенным правовым статусом, закреплённым в «Лесном Кодексе РФ» и «Правилах создания лесных питомников и их эксплуатации». Статус и положение правового режима лесных питомников в законодательстве предполагает обязательное ведение отчётности в соответствии с требованиями законодательства. Лесные питомники ежегодно обязаны представлять лесную декларацию, отчёты об использовании лесов, охране лесов от пожаров, защите лесов, воспроизводстве лесов и лесоразведении, а также вести книгу лесного питомника. Плодовые питомники, как сельскохозяйственные организации, попадают под действие Федерального закона «О семеноводстве». В отношении декоративных питомников специального законодательства нет, при этом деятельность регулируется общими нормами права и зависит от территории, на которой расположено хозяйство.

Выводы. Сопоставление нормативной правовой базы организации лесных, плодовых и декоративных питомников, являющихся сходными по предмету деятельности субъектов хо-

зяйствования, позволило описать и сравнить их правовые режимы, выявив особенности регулирования. При этом, ограниченное внимание к отдельным аспектам правового регулирования деятельности отдельных хозяйств в законодательных источниках не означает, что оно является неполным или недостаточным. Скорее это отражает состояние потребности отраслевой специфики, например, в сохранении природных территорий или в обеспечении продовольственной безопасности, что требует разъяснений с позиций государственных приоритетов. Для адекватной оценки, следует исходить соответствия специальных и общих норм права стратегиям отраслей, а также рассматривать возможность практического их применения на практике.

Список источников

1. Олейников С. Н., Шестопал С.С., Турянская Е.С. Динамика современного законодательства: типичные (классические) и нетипичные факторы содержательной эволюции // Балтийский гуманитарный журнал. 2019. Т. 8. № 3 (28). С. 213-219.
2. Резвый Г. Правовые акты, регулирующие деятельность питомников [Электронный ресурс] URL: <https://www.ruspitomniki.ru/article/2597/>
3. Распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2023 г. № 3745-р Об утверждении Концепции совершенствования контрольной (надзорной) деятельности до 2026 г. и плана-графика по ее реализации // Гарант.ру. Электронный ресурс. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408171459>
4. Лесной кодекс Российской Федерации от 4.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 13.05.2008) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2006, N 50, ст. 5278 Электронный ресурс URL: <https://legalacts.ru/kodeks/LK-RF/>
5. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации от 29 октября 2001 г. N 44 ст. 4147 Электронный ресурс URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/
6. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. Приложение к приказу от 10 ноября 2020 г. N П/0412. «Классификатор видов разрешённого использования земельных участков». Электронный ресурс URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=402779>
7. Письмо Федерального агентства лесного хозяйства от 22 сентября 2017 г. N АВ-03-54/13464 "О переводе земель сельскохозяйственного назначения в земли лесного фонда". Электронный ресурс URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71674412/>

References

1. Oleynikov, S.N., Shestopal, S.S. & Turyanskaya E.S. (2019). Dynamics of modern legislation: typical (classical) and atypical factors of substantive evolution. Baltiyskiy gumanitarnyy zhurnal (Baltic Humanitarian Journal), 8, 3 (28), 213-219 (in Russ.).
2. Rezvy, G. Legal acts regulating the activities of nurseries [Electronic resource] URL: <https://www.ruspitomniki.ru/article/2597/> (in Russ.).
3. Order of the Government of the Russian Federation of December 21, 2023 No. 3745-r On approval of the Concept for improving control (supervisory) activities until 2026 and the schedule for its implementation. Garant.ru. [Electronic resource] (URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408171459>) (in Russ.).
4. Forest Code of the Russian Federation of 4.12.2006 N 200-FZ (as amended on 13.05.2008). Collection of Legislation of the Russian Federation. - 2006, N 50, art. 5278 [Electronic resource] (URL: <https://legalacts.ru/kodeks/LK-RF/>) (in Russ.).

5. Land Code of the Russian Federation of October 25, 2001 N 136-FZ // Collection of Legislation of the Russian Federation of October 29, 2001 N 44 art. 4147 [Electronic resource] (URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/) (in Russ.).

6. Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography. Appendix to the order of November 10, 2020 N P/0412. "Classifier of types of permitted use of land plots". [Electronic resource] (URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=402779>) (in Russ.).

7. Letter of the Federal Forestry Agency dated September 22, 2017 N AV-03-54/13464 "On the transfer of agricultural lands to forest fund lands". [Electronic resource] (URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71674412/>) (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Н. Кузьминых – магистрант;

В. Б. Троц – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Information about the authors:

A. N. Kuzminykh – master's student;

V. B. Trots – Doctor of Agricultural Sciences, Professor.

Вклад авторов:

А. Н. Кузьминых – написание статьи;

В. Б. Троц – научное руководство.

Contribution of the authors:

A. N. Kuzminykh – writing an article;

V. B. Trots – scientific guidance.

Научная статья

УДК 630*90+304

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ ДЕНДРОПАРКА ПГТ УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ НА ОСНОВЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА

Александра Евгеньевна Ли¹, Анна Александровна Крылова²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹podaroksashi@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1186-8563>

²Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-8385>

В работе представлены результаты, проведенного социологического опроса. В статье обозначена важность изучения общественного мнения при подготовке концепции дендропарка. Полученные результаты социологического опроса позволяют разрабатывать ряд практических рекомендаций по реконструкции дендропарка с учетом пожеланий жителей и гостей поселка, а также учитывать современные стандарты и требования в проектировании.

Ключевые слова: социологический опрос, дендропарк, общественное мнение, благоустройство.

Для цитирования: Ли А. Е., Крылова А. А. Перспективы развития территории дендропарка пгт Усть-Кинельский на основе социологического опроса // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ 2025. С. 79-84.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE TERRITORY OF THE ARBORETUM OF THE URBAN SETTLEMENT OF UST-KINELSKY BASED ON A SOCIOLOGICAL SURVEY

Alexandra E. Li ¹, Anna A. Krylova²,

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia.

¹ podaroksashi@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1186-8563>

² Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-8385>

The paper presents the results of a sociological survey. The article outlines the importance of studying public opinion when preparing the concept of an arboretum. The results of the sociological survey allow us to develop a number of practical recommendations for the reconstruction of the arboretum, taking into account the wishes of residents and guests of the village, as well as taking into account modern standards and requirements in design.

Keywords: sociological survey, arboretum, public opinion, improvement.

For citation: Li A.E., Krylova A.A. Prospects for the development of the territory of the arboretum of the urban settlement of Ust-Kinelsky based on a sociological survey // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 79-84.

Введение. Важным этапом подготовки для разработки концепции дендропарка или плана реконструкции дендропарка является оценка общественного мнения жителей населенного пункта, где располагается объект реконструкции. Учет мнения будущих посетителей позволит понять привычки и предпочтения жителей и гостей поселка Усть-Кинельский, ведь именно они в дальнейшем могут стать основными пользователями данного объекта. Поэтому актуально точно оценить общественное мнение и учитывать его при выборе концепции обустройства или реконструкции территории.

Дендрологические парки и ботанические сады - природоохранные учреждения, главная цель которых создание специальных коллекций растений для сохранения и обогащения растительного мира, а также обеспечение развития научной, учебной и просветительской деятельности. Они возникли в Средние века и ведут историю от монастырских садов с лекарственными травами. В России первые ботанические сады назывались «аптекарскими огородами». Современные ботанические сады и дендрарии создаются при образовательных учреждениях - институтах, университетах, академиях и колледжах [1].

В организации территории дендропарков учитываются основные принципы ландшафтной архитектуры и требования к формированию посадок в систематическом, эколого-географическом и эстетическом направлении.

В наши дни ботанические сады и дендропарки становятся центрами притяжения городского населения как объектов рекреации в урбанизированной среде. Привлечение населения достигается разными способами - это организация тематических выставок и экскурсий, школ садовников, специально оборудованных детских площадок и мест для отдыха различных возрастных и мобильных групп. Ненавязчивое знакомство с живой природой в окружении живописных пейзажных картин пробуждает у посетителей чувство прекрасного, воспитывает патриотизм, бережное отношение к природе, наблюдательность, любознательность. И в каждом отдельном случае эти проблемы решаются по-своему [2,3].

Во всех крупных и малых городах мира поддержанию зеленых насаждений уделяется огромное внимание. Парки и скверы являются неотъемлемой частью территории городов и поселков, участвуют в формировании его архитектурно-планировочной структуры и представляют важнейший компонент природной среды являясь «островками жизни» в промышленном центре [4]. Их роль трудно переоценить. Во-первых, они являются частью природного комплекса, регулирующего основные биофизические процессы, происходящие в атмосфере и в почве, а также

определяют благоприятные режимы среды обитания человека: радиационный, гидрологический, микроклиматический, газовый и микробиологический. В этом заключается санитарно-гигиеническая функция парков. Во-вторых, парки и скверы способствуют сохранению естественной растительности в городе, а за счет интродукции они обогащаются представителями инорайонной флоры. Парки, скверы, сады поддерживают, таким образом, феномен высокого биоразнообразия в городе, что в наше время считается особо важным показателем. Третье достоинство этих объектов – поддержание высокого эстетического уровня природного ландшафта. И, наконец, наличие в малых и крупных городах скверов, садов позволяет обогатить умственную сферу человека знанием о богатстве растительных форм, дает ему представление о разнообразии мира, расширяет его кругозор [5,6].

Результаты исследования. Для исследования общественного мнения по разработке концепций реконструкции дендропарка пгт Усть-Кинельский был проведен опрос студентов и преподавателей ФГБОУ ВО Самарского ГАУ, а также жителей и гостей поселка.

Был разработан опросный лист, состоящий из 10 наиболее актуальных вопросов:

- 1) Как часто вы посещаете дендропарк?
- 2) Какую основную цель вы преследуете, посещая дендропарк?
- 3) Что вам больше всего нравится в текущем состоянии дендропарка?
- 4) Какие изменения или улучшения вы бы хотели видеть в дендропарке?
- 5) Как вы оцениваете доступность дендропарка для людей с ограниченными возможностями?
- 6) Какие мероприятия или программы вы бы хотели, чтобы проводились в дендропарке?
- 7) Какой вид растительности или ландшафта вы бы хотели увидеть в дендропарке?
- 8) Насколько важно для вас наличие образовательных программ для университета о дендропарке?
- 9) Как вы считаете, какую роль дендропарк играет в жизни вашего района?
- 10) Если бы вы могли добавить одну новую функцию или элемент в дендропарк, что бы это было?

В опросе участвовали представители различных возрастных групп в диапазоне от 12 до 60 лет и с различным социальным статусом. Выборка составила 150 человек.

Проведенный опрос выявил, что дендропарк посещается большинством людей раз в месяц (57% респондентов). Немало людей, посещающих их ежедневно (37%), в большинстве своем это жители поселка, а также близлежащих населенных пунктов. Все опрошенные хотя бы раз в неделю посещают дендропарк, используя его как место для прогулок после рабочего или учебного дня.

Опрошенные указали, что основной целью посещения дендропарка является прогулка и спорт. Его посещение вызывает ощущение гармонии с природой. Для многих дендропарк имеет социальное значение (85%), остальные опрошенные выбирали другое.

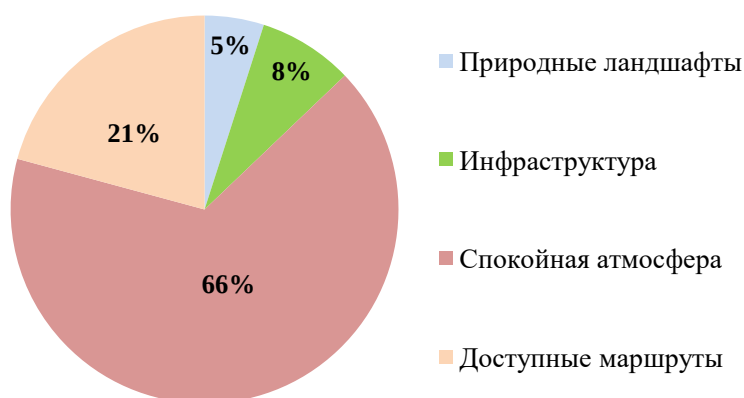


Рис. 1. Результаты опроса «Причина посещения дендропарка»

Как видим из диаграммы (рисунок 1), большинство посещают дендропарк для того, чтобы насладиться спокойной атмосферой природы, прогуляться и подышать свежим воздухом.

К сожалению, все опрошенные подчеркнули, что дендропарк обладает плохой доступностью для людей с ограниченными возможностями.

В своем опросе мы попытались выяснить, какие меры по улучшению состояния дендропарка считают наиболее важными наши респонденты, данные представлены на рисунке 2. В данном вопросе можно было выбрать несколько наиболее значимых вариантов.

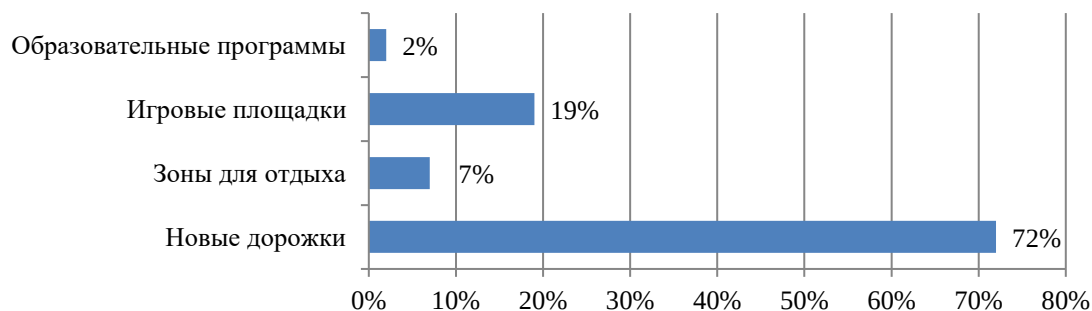


Рис. 2. Результаты опроса «Какие меры по изменению и улучшению дендропарка наиболее важны»

Выявили, что наибольшую значимость для опрошенных имеет наличие новых дорожек, так считает 72% респондентов.

Одним из важных считают наличие игровых площадок для детей дошкольного возраста (19%). Необходимость создания зон отдыха жители и гости составила 7%. Все это указывает на то, что люди хотели бы видеть дендропарк ухоженным, красивым и зеленым.

Большинство опрошенных считают, что создание спортивных площадок является лучшей идеей (56%) (Рисунок 3). Часть считает, что наиболее лучшим вариантом для дендропарка будет наличие тематических зон (23%). Некоторые (12%) утверждали даже, что было бы хорошо открыть кафе.

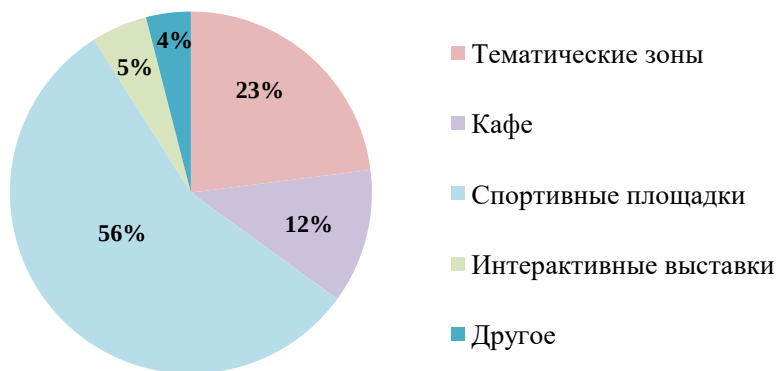


Рис. 3. Результаты опроса «Что вы бы могли добавить в дендропарк?»

Интересно отметить, что большинство жителей поселка хотели бы видеть на месте обследованных территорий дендропарк, пользоваться которым могли бы все без исключения. А, следовательно, обустройство должно быть направлено на удовлетворение потребностей в рекреационном использовании, где будут присутствовать площадки для отдыха и прогулки, спортивные и детские площадки, элементы благоустройства (скамейки, беседки, урны, освещение и т.д.) и другие сопутствующие отдых человека объекты. Большинство сотрудников ФГБОУ ВО «Самарский ГАУ» хотели бы видеть на месте объекта участок дендрологического

сада, предназначенный для использования в научном и учебном процессе, здесь могут проводиться лабораторные и практические занятия, ознакомительные и технологические практики, производиться опыты или выращиваться материалы для изучения. Вариантов научного применения участка так же не мало, при этом если реализовывать данный подход, то территория должна быть закрыта для обычного посещения для отдыха. Как указывают многие респонденты, это позволит восстановить и сохранить данный уголок в том виде, в котором он создавался с самого начала.

Конечно вопрос о реальном статусе территории дендропарка пгт Усть-Кинельский должен решаться коллективно, при участии жителей посёлка, сотрудников университета, и поселковой администрации.

Вывод. В рамках данного исследования были рассмотрены распространенные проблемы и перспективы развития дендропарка пгт Усть-Кинельский. Полученные результаты социологического опроса позволяют разрабатывать ряд практических рекомендаций по реконструкции дендропарка с учетом пожеланий жителей и гостей поселка, а также учитывать современные стандарты и требования в проектировании.

Проведенный нами опрос дополнительно подчеркнул актуальность нашей работы. Людям небезразлична судьба дендропарка. Он необходим для людей как часть природного комплекса, способствует сохранению естественной растительности в пгт Усть-Кинельский. А также необходим для поддержания высокого эстетического уровня природного ландшафта [7].

Список источников

1. Андреев Л. Н., Бер М. Н., Егоров А. А., Камелин Р. В., Лурье Е. А., Прохоров А. А., Стриханов М. Н., Селиховкин А. В. Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений // Hortus botanicus. 2006. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/botanicheskie-sady-i-dendrologicheskie-parki-vysshih-uchebnyh-zavedeniy> (дата обращения: 07.03.2025).
2. Царевская В.М., Ли А.Е. Древесная флора дендропарка на территории студенческого городка кампуса Самарского государственного аграрного университета // Наука, технологии, общество: Экологический инжиниринг в интересах устойчивого развития территорий: Сб. науч. ст., Красноярск, 09–10 ноября 2023 года. Красноярск: Красноярский краевой Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных объединений, 2023. С. 203-208.
3. Ли А. Е., Царевская В. М. Результаты оценки древесной флоры дендропарка в поселке Усть-Кинельский // Константиновские чтения: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 28-32.
4. Куликова О. Н. Роль дендрологического сада им. С.Ф. Харитонов в формировании ландшафтно-архитектурной среды и расширения ассортимента древесных растений для озеленения // Ботанические сады в современном мире. 2023. №3. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-dendrologicheskogo-sada-im-s-f-haritonova-v-formirovanii-landshaftno-arhitekturnoy-sredy-i-rasshireniya-assortimenta-drevesnyh> (дата обращения: 07.03.2025).
5. Ли А. Е. Экологические проблемы села Сколково Кинельского района Самарской области // Современные проблемы агропромышленного комплекса: Сб. науч. тр., Самара, 08 июня 2023 года. Кинель: Самарский ГАУ, 2023. С. 260-265.
6. Крылова, А.А., Ли А.Е. Проблемы природопользования села Сколково Кинельского района Самарской области // Приоритетные направления научно-технологического развития аграрного сектора России: Матер. Всерос. (нац.) научно-практ. конф., посв. 100-летию со дня образов. Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия, Улан-Удэ, 08 ноября 2023 года. Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2023. С. 305-313.
7. Лавренникова О. А., Крылова А.А. Ландшафтно-рекреационная характеристика лесного участка // Самара АгроВектор. 2023. Т. 3, № 3. С. 31-37. DOI 10.55170/29493536_2023_3_3_31.

References

1. Andreev, L.N., Ber, M.N., Egorov, A.A., Kamelin, R.V., Lurye, E.A., Prokhorov, A.A., Strikhanov, M.N., Selikhovkin, A.V. (2006) Botanical gardens and dendrological parks of higher educational institutions // Hortus botanicus. Retrieved from file: <https://cyberleninka.ru/article/n/botanicheskie-sady-i-dendrologicheskie-parki-vysshih-uchebnyh-zavedeniy> (in Russ.).
2. Tsarevskaya, V. M., Li, A.E. (2023) Woody flora of the arboretum on the territory of the student campus of the Samara State Agrarian University // Nauka, tekhnologii, obshchestvo: Ekologicheskiy inzhiniring v interesakh ustoychivogo razvitiya territoriy. (Science, technology, society: Ecological engineering in the interests of sustainable development of territories): Coll. sci. st., Krasnoyarsk, November 9-10, 2023. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk Regional House of Science and Technology of the Russian Union of Scientific and Engineering Public Associations, Pp. 203-208. (in Russ.).
3. Li, A. E., Tsarevskaya, V.M. (2024) Results of the assessment of the woody flora of the arboretum in the village of Ust-Kinelsky // Konstantinovskiy chteniya: sb. nauch. tr. Kinel': IBTS Samarskogo GAU (Konstantinovskie readings: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara SAU), Pp. 28-32. (in Russ.).
4. Kulikova, O.N. (2023) The role of the S. F. Kharitonov arboretum in the formation of the landscape-architectural environment and the expansion of the range of woody plants for landscaping // Botanicheskiye sady v sovremennom mire (Botanical gardens in the modern world). 3. Retrieved from file: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-dendrologicheskogo-sada-im-s-f-kharitonova-v-formirovanii-landshaftno-arhitekturnoy-sredy-i-rasshireniya-assortimenta-drevesnyh>. (in Russ.).
5. Li, A.E. (2023) Environmental problems of the village of Skolkovo, Kinelsky district, Samara region // Sovremennyye problemy agropromyshlennogo kompleksa: Sb. nauch. tr., (Modern problems of the agro-industrial complex: Coll. scientific. tr.), Samara, June 08, 2023. Kinel: Samara State Agrarian University, Pp. 260-265. (in Russ.).
6. Krylova, A.A., Li, A.E. (2023) Problems of nature management in the village of Skolkovo, Kinelsky district, Samara region // Prioritetnyye napravleniya nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya agrarnogo sektora Rossii: Mater. Vseros. (nats.) nauchno-prakt. konf., posv. 100-letiyu so dnya obrazov. Ministerstva sel'skogo khozyaystva i prodovol'stviya Respubliki Buryatiya (Priority areas of scientific and technological development of the agricultural sector of Russia: Mater. All-Russian (National) Scientific and Practical Conf., dedicated to the 100th anniversary of the formation of the Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Buryatia), Ulan-Ude, November 08, 2023. Ulan-Ude: Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov, Pp. 305-313. (in Russ.).
7. Lavrennikova, O.A., Krylova, A.A. (2023) Landscape and recreational characteristics of a forest area // Samara AgroVektor (Samara AgroVector). 3, 3. Pp. 31-37. DOI 10.55170/29493536_2023_3_3_31. (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Е. Ли – студент (бакалавр);

А. А. Крылова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

A. E. Li – student (bachelor);

A. A. Krylova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

А. Е. Ли – написание статьи;

А. А. Крылова – научное руководство.

Contribution of the authors:

A. E. Li – writing an article;

A. A. Krylova – scientific guidance.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕНДРОПАРКА ПГТ УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ

Александра Евгеньевна Ли¹, Анна Александровна Крылова²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹podaroksashi@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1186-8563>

²Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-8385>

Представлена оценка состояния насаждения на территории дендропарка поселка Усть-Кинельский. В ходе работы были исследованы древесно-кустарниковые породы, а также проведена оценка их санитарного состояния. Общее состояние растительности на территории дендропарка оценено как неудовлетворительное, необходимо провести реконструкцию насаждений.

Ключевые слова: дендропарк, оценка состояния древостоев, санитарное состояние, подпологовая растительность.

Для цитирования: Ли А. Е., Крылова А. А. Оценка состояния растительности на территории дендропарка пгт Усть-Кинельский // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ 2025. С. 85-90.

ASSESSMENT OF THE STATE OF VEGETATION ON THE TERRITORY OF THE ARBOR PARK OF THE UST-KINELSKY UTILITY COMPLEX

Alexandra E. Li¹, Anna A. Krylova²,

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia.

¹podaroksashi@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1186-8563>

²Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-8385>

The assessment of the state of plantings on the territory of the arboretum of the settlement Ust-Kinelsky is presented. In the course of the work, tree and shrub species were examined, and an assessment of their sanitary condition was carried out. The general condition of vegetation on the territory of the arboretum was assessed as unsatisfactory, it is necessary to reconstruct the plantings.

Keywords: arboretum, assessment of the condition of forest stands, sanitary condition, understory vegetation.

For citation: Li A.E., Krylova A.A. Assessment of the state of vegetation on the territory of the arboretum of the urban settlement of Ust-Kinelsky // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 85-90.

Введение. В крупных и малых городах мира зеленые насаждения, такие как парки и скверы, играют ключевую роль в формировании городской среды. Они регулируют биофизические процессы в атмосфере и почве, создавая благоприятные условия для жизни человека и выполняя санитарно-гигиеническую функцию. Кроме того, парки способствуют сохранению естественной растительности и увеличению биоразнообразия за счет интродукции новых видов. Они также повышают эстетическую привлекательность ландшафта и обогащают знания о растительном мире.

Установлено, что за период с середины прошлого века по настоящее время видовой состав дендропарка на территории пгт Усть-Кинельский значительно изменился. Причем выпадение имевшихся видов за последние 58 лет достаточно высокое – более 70%. Однако следует отметить, что оставшиеся виды представляют собой ценный генетический потенциал, максимально адаптированный к местным условиям. Он может быть использован для озеленения, для создания дендрария и, конечно же, сохранен в дендропарке как уникальном биогеоценозе [1, 2].

Материалы и методы исследования. Изучение текущего состояния дендропарка проводилось с учетом общепринятых методик проведения научных исследований. Пробные площади закладываются с целью изучения хода роста насаждений, для определения таксационных показателей и состояния насаждений, а так же для планирования хозяйственных мероприятий. Во время прохождения летней практики была проведена оценка санитарного состояния древостоя дендропарка, а также осуществлена расчистка территории от нежелательной растительности, которая зарастала.

Для оценки общего санитарного состояния насаждений использовали шкалу категорий состояния деревьев, включающую категории согласно «Правил санитарной безопасности в лесах РФ» (2020) [6].

Результаты исследования. Анализ территории дендропарка пгт Усть-Кинельский показал, что преобладающая форма рельефа здесь ровная, почвы на данной территории пойменные. Преобладающими породами в составе насаждения являются клен остролистный, ясень обыкновенный, лиственница сибирская, береза повислая. По возрасту на участке отмечается формирование разновозрастного древостоя, сложного и смешанного по составу. Возраст деревьев колеблется от 35 до 65 лет. Полог характеризуется 2 ярусами, при смешанном составе основного яруса, второй представлен кленом остролистным. Средняя высота древостоя составляет 15 м, средний диаметр - 24 см. Класс бонитета для данного насаждения – III. Полнота на участке неравномерная, но в общем древостой среднеполнотный, с полнотой 0,5. Общее состояние древостоя неудовлетворительное, он ослабленный, разрозненный, неравномерный, встречается много сухостоя и усыхающих деревьев.

Подлесок – средний, клен татарский, бересклет, гордовина. Живой напочвенный покров (густота, распределение, состав): редкий. Подстилка – 0,5-1 см, рыхлая, толстая, гумуса больше.

Достоверная оценка состояния деревьев непосредственно влияет на планирование экономических показателей использования лесных ресурсов и экологических мер по защите леса, поэтому корректное определение санитарного состояния леса является актуальной задачей.

В Российской Федерации установлена шкала категорий состояния деревьев, включающая следующие категории согласно «Правил санитарной безопасности в лесах РФ» (2020): I – без признаков ослабления, II – ослабленные, III – сильно ослабленные, IV – усыхающие, V – свежий сухостой (текущего года) и VI – старый сухостой (прошлых лет). Интегральная оценка состояния деревьев проводится по комплексу визуальных признаков (густоте и цвету кроны, наличию и доли усохших ветвей в кроне, состоянию коры и др.).

При определении категорий санитарного состояния лиственных деревьев в дендропарке пгт Усть-Кинельский были получены следующие средние результаты по породам:

- 1) Ясень обыкновенный - III класс;
- 2) Клен остролистный - II класс;
- 3) Липа мелколистная - II класс;
- 4) Каштан обыкновенный - II класс;
- 5) Лиственницы Сибирской - II класс.

В целом санитарное состояние большей части деревьев удовлетворительное. Преобладающий класс санитарного состояния – III (50%). Крона ажурная; листва мелкая, светло-зеленая; прирост слабый, менее половины обычного; усыхание ветвей до 2/3 кроны; обильные водяные побеги; плодовые тела трутовых грибов или характерные для них дупла.

У 12,5% деревьев разреженная крона, светло-зеленая листва, уменьшен прирост, но не более чем наполовину; отдельные ветви засохли; встречаются единичные водяные побеги.

Ниже на рисунке 1 приведены данные оценки состояния древесного яруса на территории дендропарка.

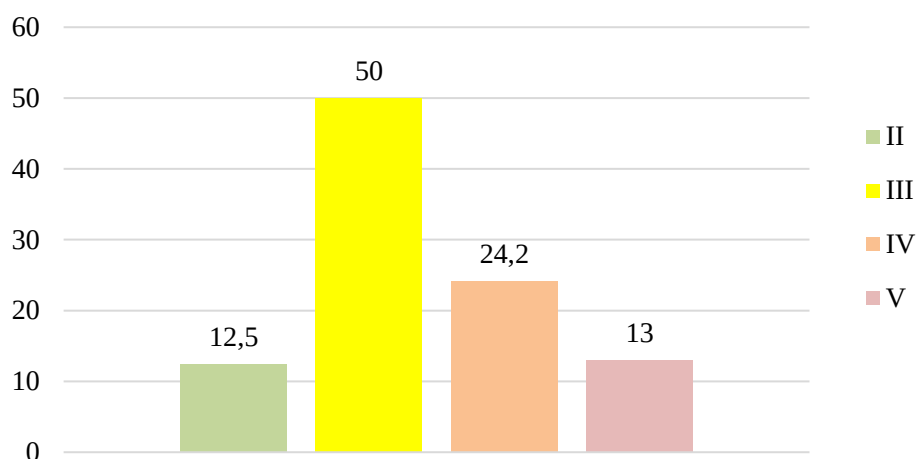


Рис. 2. Оценка санитарного состояния древостоев

На территории дендропарка встретилось 8 усыхающих дерева. Их крона сильно ажурная; листва мелкая, редкая, светло-зеленая или желтоватая; прирост очень слабый или отсутствует; усыхание более 2/3 ветвей. Деревья V класса составляют 13% от общего числа обследованных стволов на объекте. Данное распределение следует учитывать при назначении лесохозяйственных мероприятий. Потому что усохшие стволы следует удалять в рамках санитарных мероприятий. На деревьях встречаются следы повреждения вредителями и болезнями (душла, плодовые тела и т.д.) (Рисунок 2).

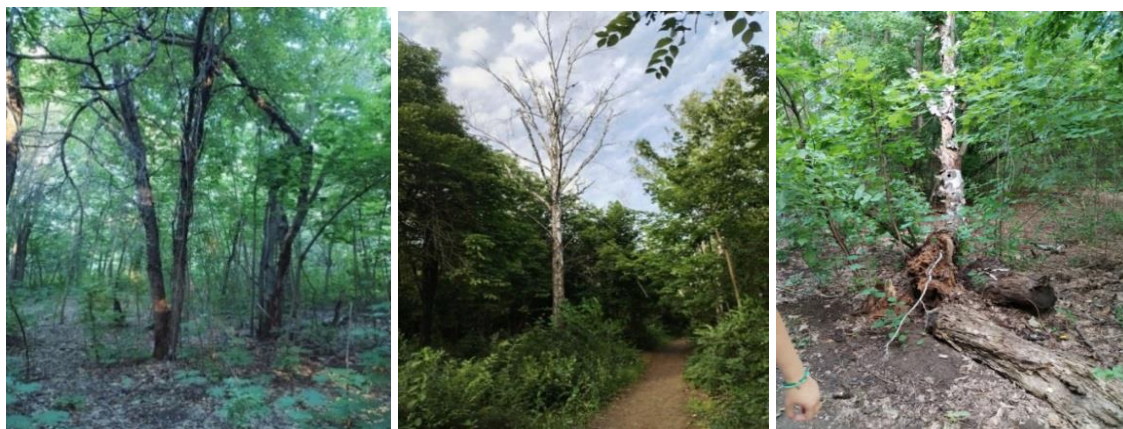


Рис. 2. Поврежденные деревья IV-V классов санитарного состояния

На рисунке 3 представлено распределение деревьев по наличию различных видов механических повреждений и фаутов. Присутствуют деревья, поврежденные корневой губкой, усохшие, искривленные, ветровальные.

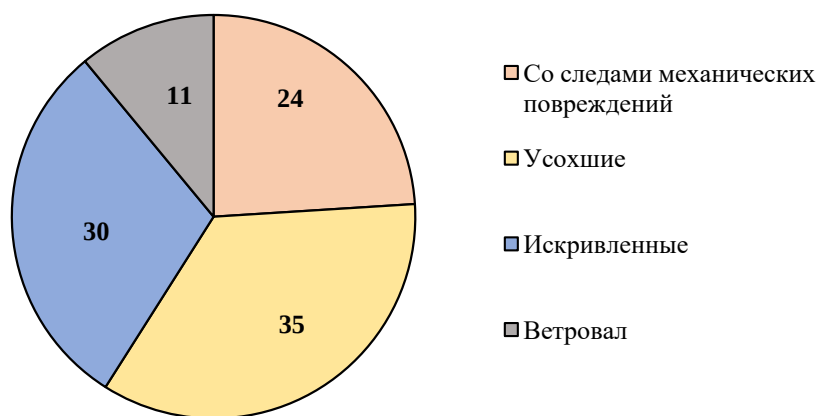


Рис. 3. Распределение доли поврежденных стволов по наличию механических повреждений

Через механические повреждения в стволы деревьев облегчается доступ бактерий, спор грибов и личинок насекомых. Ослабленные деревья более подвержены воздействию энтомофитов и фитопатогенов [3,4].

Рассмотрев древостой как главный компонент леса, перейдем к оценке состояния подпологовой растительности. На территории дендропарка подпологовая растительность очень разнообразна, как показал анализ видов, растущих на обследованных территориях. Проблема состоит в том, что большинство территории занимают стихийные заросли клена остролистного и калины гордовины.

Естественным возобновлением на территории дендропарка следует считать клен остролистный. При этом отметим, что проведение реконструкции территории не должно быть направлено на выращивание кленовых древостоев, поэтому вопрос о сохранении подростка клена остается открытым и будет зависеть от выбранной для реконструкции концепции.

По различным причинам территория дендропарка пришла в упадок. Многие лиственные деревья старше 50 лет и находятся в процессе текущего отпада. В дендропарке преобладают гнилые деревья, все зарастает кленом остролистным, вся подпологовая растительность исчезает. Парк стал мрачным лесом, заросшим нежелательной растительностью.

В весеннее и летнее время в дендропарке наблюдается большое количество комаров, а также много мусора. Это место используется для распития алкогольных напитков и других несанкционированных мероприятий. Дендропарк используется как место проведения занятий по физкультуре, но только в хорошую погоду. Бег по неорганизованным аллеям приводит к уплотнению почвы, а растительность вдоль дорог практически отсутствует, стихийно разрастаются тропы, которые в настоящее время никак не благоустроены [5]. Дендропарк представляет опасность и с криминальной точки зрения, потому что это темный, мрачный и заросший «угол».

Для решения вопроса с подлесочными породами, для повышения эстетической привлекательности можно так же высаживать биогруппы различных пород. При высаживании колючих живых изгородей, а так же будет благотворно влиять на почвенное плодородие и способствовать переводу поверхностного стока во внутренний. В таком случае будет формироваться более рыхлая и легко перегнивающая подстилка, повысится доля гумуса и условия для роста и развития всех компонентов леса будут более благоприятные.

Растения в парке страдают от уплотнения почвы, механических повреждений как наземных, так и подземных органов, обрыва, затапывания почек возобновления, уничтожения, особенно ранимых всходов и т.д. Подавляющее большинство типично лесных видов отрицательно реагирует на рекреационное воздействие, преимущество получают виды, способные расти в условиях угнетения, а именно луговые и сорные.

Вывод. Таким образом, общее состояние растительности на территории дендропарка можно оценить, как неудовлетворительное. Для оптимизации растительности на территории

дендропарка необходимо провести реконструкцию насаждений, включающую в себя комплекс лесокультурных мероприятий.

Список источников

1. Царевская В.М., Ли А.Е. Древесная флора дендропарка на территории студенческого городка кампуса Самарского государственного аграрного университета // Наука, технологии, общество: Экологический инжиниринг в интересах устойчивого развития территорий: Сб. науч. ст., Красноярск, 09–10 ноября 2023 года. Красноярск: Красноярский краевой Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных объединений, 2023. С. 203-208.
2. Ли А. Е., Царевская В. М. Результаты оценки древесной флоры дендропарка в поселке Усть-Кинельский // Константиновские чтения: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 28-32.
3. Козлова, А. Б., Переверзев И.А. Оценка состояния и пути оптимизации растительности на территориях озеленения (на примере Первомайского парка г. Благовещенска) // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: Матер. всерос. научно-практ. конф. В 4-х томах, Благовещенск, 20–21 апреля 2022 года. Том 2. Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2022. С. 330-336. DOI 10.22450/9785964205470_2_48.
4. Ли А. Е. Экологические проблемы села Сколково Кинельского района Самарской области // Современные проблемы агропромышленного комплекса: Сб. науч. тр., Самара, 08 июня 2023 года. Кинель: Самарский ГАУ, 2023. С. 260-265.
5. Крылова, А.А., Ли А.Е. Проблемы природопользования села Сколково Кинельского района Самарской области // Приоритетные направления научно-технологического развития аграрного сектора России: Матер. Всерос. (нац.) научно-практ. конф., посв. 100-летию со дня образов. Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия, Улан-Удэ, 08 ноября 2023 года. Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2023. С. 305-313.
6. Лавренникова О.А., Крылова А.А. Ландшафтно-рекреационная характеристика лесного участка // Самара АгроВектор. 2023. Т. 3, № 3. С. 31-37. DOI 10.55170/29493536_2023_3_3_31.
7. Крылова А.А. Роль ландшафтной оценки в лесном хозяйстве // Инновационное развитие землеустройства: Сб. науч. тр. Всерос. (нац.) научно-практ. конф., Самара, 31 марта 2023 года. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 134-140.

References

1. Tsarevskaya, V. M., Li, A.E. (2023) Woody flora of the arboretum on the territory of the student campus of the Samara State Agrarian University // Nauka, tekhnologii, obshchestvo: Ekologicheskiy inzhiniring v interesakh ustoychivogo razvitiya territoriy. (Science, technology, society: Ecological engineering in the interests of sustainable development of territories): Coll. sci. st., Krasnoyarsk, November 9-10, 2023. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk Regional House of Science and Technology of the Russian Union of Scientific and Engineering Public Associations, Pp. 203-208. (in Russ.).
2. Li, A. E., Tsarevskaya, V.M. (2024) Results of the assessment of the woody flora of the arboretum in the village of Ust-Kinelsky // Konstantinovskiye chteniya: sb. nauch. tr. Kinel': IBTS Samarskogo GAU (Konstantinovskie readings: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara SAU), Pp. 28-32. (in Russ.).
3. Kozlova, A.B. Pereverzev, I.A. (2022) Assessment of the state and ways of optimizing vegetation in green areas (on the example of Pervomaisky Park in Blagoveshchensk) // Agropromyshlennyy kompleks: problemy i perspektivy razvitiya: Mater. vseros. nauchno-prakt. konf. (Agro-industrial complex: problems and development prospects: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference). In 4 volumes, Blagoveshchensk, April 20-21, 2022. Volume 2. Blagoveshchensk: Far Eastern State Agrarian University, Pp. 330-336. DOI 10.22450/9785964205470_2_48. (in Russ.).

4. Li, A.E. (2023) Environmental problems of the village of Skolkovo, Kinel'sky district, Samara region // *Sovremennyye problemy agropromyshlennogo kompleksa: Sb. nauch. tr., (Modern problems of the agro-industrial complex: Coll. scientific. tr.)*, Samara, June 08, 2023. Kinel: Samara State Agrarian University, Pp. 260-265. (in Russ.).

5. Krylova, A.A., Li, A.E. (2023) Problems of nature management in the village of Skolkovo, Kinel'sky district, Samara region // *Prioritetnyye napravleniya nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya agrarnogo sektora Rossii: Mater. Vseros. (nats.) nauchno-prakt. konf., posv. 100-letiyu so dnya obrazov. Ministerstva sel'skogo khozyaystva i prodovol'stviya Respubliki Buryatiya (Priority areas of scientific and technological development of the agricultural sector of Russia: Mater. All-Russian (National) Scientific and Practical Conf., dedicated to the 100th anniversary of the formation of the Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Buryatia)*, Ulan-Ude, November 08, 2023. Ulan-Ude: Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov, Pp. 305-313. (in Russ.).

6. Lavrennikova, O.A., Krylova, A.A. (2023) Landscape and recreational characteristics of a forest area // *Samara AgroVektor (Samara AgroVector)*. 3, 3. Pp. 31-37. DOI 10.55170/29493536_2023_3_3_31. (in Russ.).

7. Krylova, A.A. (2023) The role of landscape assessment in forestry // *Innovatsionnoye razvitiye zemleustroystva: Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskoy (natsional'noy) nauchno-prakticheskoy konferentsii, (Innovative development of land management: Collection of scientific papers of the All-Russian (national) scientific and practical conference)*, Samara, March 31, 2023. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, Pp. 134-140. (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Е. Ли – студент (бакалавр);

А. А. Крылова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

A. E. Li – student (bachelor);

A. A. Krylova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

А. Е. Ли – написание статьи;

А. А. Крылова – научное руководство.

Contribution of the authors:

A. E. Li – writing an article;

A. A. Krylova – scientific guidance.

Обзорная статья

УДК 633.152.47

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СКВАЖИН ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Тагир Ильшатovich Садыков¹, Гузель Маратовна Галиева²

^{1,2}Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

¹sadykovtagir@yandex.ru

²guzelgalieva2016@yandex.ru

В статье рассматриваются ключевые проблемы функционирования скважин для водоснабжения, включая засорение, понижение уровня подземных вод, ухудшение качества воды и технические неисправности оборудования. Также предложены комплексные подходы к решению этих проблем, такие как автоматизация процессов, регулярное обслуживание, внедрение новых технологий и обучение персонала. Сделан акцент на необходимости устойчивого управления водными ресурсами в условиях современных климатических и техногенных вызовов.

Ключевые слова: водоснабжение, скважины, подземные воды, автоматизация, устойчивое управление, качество воды.

Для цитирования: Садыков Т. И., Галиева Г. М. Проблемы и перспективы функционирования скважин для водоснабжения: вызовы и решения // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 90-93.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF FUNCTIONING OF WATER SUPPLY WELLS: CHALLENGES AND SOLUTIONS

Tagir I. Sadykov¹, Guzel M. Galieva²

^{1, 2}Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

¹sadykovtagir@yandex.ru

²guzelgalieva2016@yandex.ru

The article discusses key issues in the operation of water supply wells, including clogging, depletion of groundwater levels, deterioration of water quality, and technical failures of equipment. It also proposes comprehensive approaches to solving these problems, such as process automation, regular maintenance, the introduction of new technologies, and staff training. Emphasis is placed on the need for sustainable water resource management in the face of modern climatic and anthropogenic challenges.

Keywords: water supply, wells, groundwater, automation, sustainable management, water quality.

For citation: Sadykov T.I., Galieva G.M. (2025) Problems and prospects of functioning of water supply wells: challenges and solutions // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers. Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 90-93 (in Russ.).

Система водоснабжения является жизненно важным компонентом инфраструктуры, обеспечивающим людей чистой и безопасной питьевой водой. Одним из ключевых элементов этой системы являются скважины, обеспечивающие извлечение подземных вод из водоносных горизонтов. Однако, несмотря на свою значимость, функционирование скважин сталкивается с различными проблемами, которые могут негативно сказаться на эффективности и надежности водоснабжения. В данной статье рассматриваются основные проблемы, с которыми сталкиваются скважины, а также возможные подходы к их решению.

Структура системы водоснабжения.

Система водоснабжения включает в себя несколько ключевых компонентов, которые взаимосвязаны между собой. Основные элементы системы включают источники воды (рек, озер, подземных вод), водозаборные сооружения, насосные станции, очистные сооружения, трубопроводы и конечные потребители, такие как домохозяйства и предприятия. Каждый из этих компонентов играет важную роль в обеспечении качественной и бесперебойной подачи воды. Структура системы включает входы (источники воды), процессы (забор, очистка, транс-

портировка) и выход (распределение воды потребителям). Эти элементы взаимодействуют через информационные, материальные и энергетические связи, что обеспечивает устойчивость системы.

Проблемы функционирования скважин.

Функционирование скважин может сталкиваться с несколькими критическими проблемами: 1. Засорение фильтров и забоя: в результате эксплуатации скважин происходит накопление осадков и загрязнений, что приводит к снижению эффективности водоотдачи. Такие проблемы могут возникать из-за неправильных режимов бурения и несовершенства геологического строения. 2. Понижение уровня подземных вод: Изменения климата, чрезмерное использование водоносных горизонтов или неправильное управление ресурсами могут привести к истощению подземных вод, что снижает производительность скважины. 3. Качество воды: Загрязнение подземных вод, вызванное сельскохозяйственными удобрениями и сточными водами, может привести к недостаточному качеству извлекаемой воды. Постоянный мониторинг состояния и регулярные анализы необходимы для поддержания высоких стандартов безопасности. 4. Коррозия оборудования: Металлические элементы, используемые в насосах и трубопроводах, подвержены коррозии, что ведет к снижению их срока службы и ухудшению качества воды. 5. Нарушение целостности конструкций: Механические повреждения буровых колонн и обсыпки могут привести к обрушению и загрязнению водоносного горизонта, что требует постоянного контроля и обслуживания. 6. Технические неисправности насосного оборудования: Системы насосного оборудования могут выходить из строя, что вызывает серьезные остановки в подаче воды. Регулярное техническое обслуживание критически важно для предотвращения подобных ситуаций. 7. Недостаток квалифицированного персонала: Успешная эксплуатация скважин требует наличия высококвалифицированных специалистов. Проблемы с кадрами могут ухудшить состояние и эксплуатацию водоснабжения.

Подходы к решению проблем.

Для оптимизации функционирования скважин и управления водными ресурсами необходимо применять комплексный подход, включающий следующие направления:

1. Регулярный мониторинг и техническое обслуживание: Создание системы регулярного контроля состояния скважин и технической проверки оборудования поможет выявить и устранить проблемы на ранних стадиях.

2. Автоматизация процессов: Внедрение технологий автоматизации, таких как системы мониторинга уровня воды и давления, может значительно повысить эффективность эксплуатации скважин и уменьшить риски, связанные с человеческим фактором.

3. Адаптация к изменениям климата: Разработка стратегий, направленных на адаптацию систем водоснабжения к изменяющимся климатическим условиям, таких как увеличение частоты засух или наводнений.

4. Обучение и подготовка персонала: Инвестирование в обучение ключевых специалистов, чтобы обеспечить качественное обслуживание и эксплуатацию скважин.

5. Внедрение новых технологий: Применение инновационных технологий очистки и управления водоснабжением может существенно улучшить качество воды и надежность системы. Использование таких технологий, как мембранные фильтры или технологии очистки на основе наноматериалов, может значительно повысить эффективность.

6. Интеграция с общественными структурами: Вовлечение местных сообществ в процессы принятия решений в области управления водными ресурсами поможет учесть потребности пользователей и улучшить доступность воды.

Заключение.

Функционирование скважин для водоснабжения представляет собой сложный процесс, требующий внимательного подхода к управлению водными ресурсами. Решение выявленных проблем, таких как засорение, понижение уровня подземных вод, качество воды и технические неисправности, требует комплексной стратегии, включающей мониторинг, автоматизацию,

обучение и применение новых технологий. Только так можно обеспечить надежное и качественное водоснабжение для населения в условиях современных вызовов.

Список источников

1. Алексеев В.С., Ткаченко В.П. Оценка изменения фильтрационных свойств призабойных зон скважин при различных способах их бурения и освоения // Труды ВНИИ ВОДГЕО, вып. 35, 1972. с. 90-92.
2. Пупырев Е. И. Технические регламенты и качество питьевой воды в России // Водоснабжение и санитарная техника. 2007. № 2. С. 1–7.
3. Абузарова Г. А. Современные возможности экоаналитики в экологическом контроле и очистке воды от загрязнений // Естественные и технические науки. 2014. № 2 (70). С. 72–76..
4. Ахмедова Н. Р., Афанасьев В. В., Левичева О. И. Современные технологические решения очистки воды с целью обеспечения хозяйственно-питьевых и бытовых нужд населения // Состояние и перспективы развития водохозяйственного комплекса региона : сб. науч. тр. Калининград : КГТУ, 2012. С. 5–9.
5. Научные основы повышения качества воды и экологической безопасности систем водоснабжения сельских поселений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dslib.net/geo-ekologia/nauchnye-osnovy-povysheniya-kachestva-vody-i-jekologicheskoy-bezopasnosti-sistem.html>.

References

1. Alekseev, V.S., Tkachenko, V.P. (1972). Assessment of changes in filtration properties of bottom-hole zones of wells with various methods of their drilling and development. Proceedings of the All-Russian Research Institute of VODGEO, 35, 90-92 (in Russ.).
2. Pupyrev, E. I. (2007). Technical regulations and quality of drinking water in Russia. Vodosnabzheniye i sanitarnaya tekhnika (Water supply and sanitary equipment), 2, 1-7 (in Russ.).
3. Abuzyarova, G. A. (2014). Modern possibilities of eco-analytics in environmental control and purification of water from pollution. Yestestvennyye i tekhnicheskiye nauki (Natural and technical sciences), 2 (70), 72-76 (in Russ.).
4. Akhmedova, N. R., Afanasyev, V. V. & Levicheva O. I. (2012). Modern technological solutions for water purification in order to meet the economic, drinking and household needs of the population. The state and prospects of development of the water management complex of the region 12': collection of scientific papers. (pp. 5-9). Kaliningrad (in Russ.).
5. Scientific foundations of improving water quality and environmental safety of water supply systems in rural settlements [Electronic resource] (URL: <http://www.dslib.net/geo-ekologia/nauchnye-osnovy-povysheniya-kachestva-vody-i-jekologicheskoy-bezopasnosti-sistem.html>) (in Russ.).

Информация об авторах:

Т. И. Садыков – магистр;

Г. М. Галиева – кандидат экономических наук, доцент.

Information about the authors

T. I. Sadykov – Master's degree holder;

G. M. Galieva – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Г. М. Галиева – научное руководство;

Т. И. Садыков – написание статьи.

Contribution of the authors:

G. M. Galieva – scientific supervision;

T. I. Sadykov – article writing.

ОСОБЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Мария Александровна Феоктистова¹, Анна Александровна Крылова²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹marusic160504masha2004@gmail.com

²Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-8385>

В статье рассматриваются особенности восстановления лесов в Самарской области выявлено влияние климатических условий на них, а так же основные проблемы связанные с ведением работ.

Ключевые слова: восстановление лесов, проблемы лесовосстановления, особенности лесовосстановления в Самарской области.

Для цитирования: Феоктистова М. А., Крылова А. А. Особенности восстановления лесных насаждений в условиях Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ 2025 С. 94-97.

FEATURES OF RESTORATION OF FOREST PLANTATIONS IN THE SAMARA REGION

Maria A. Feoktistova¹, Anna A. Krylova²,

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia.

¹marusic160504masha2004@gmail.com

²Anna_0106@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2757-8385>

The article examines the features of forest restoration in the Samara region, reveals the impact of climatic conditions on them, as well as the main problems associated with the conduct of work.

Keywords: forest restoration, problems of forest restoration, features of forest restoration in the Samara region.

For citation: Feoktistova M. A., Krylova A.A. Features of restoration of forest plantations in the conditions of the Samara region // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025 P. 94-97.

Многие считают, что восстановление лесов важно из-за недостатка древесины. Также все знают о лесных пожарах летом, в которых гибнут миллионы гектар леса. Россия – один из лидеров по экспорту древесины, поэтому для сохранения и увеличения лесных ресурсов необходимо не только вовремя предпринимать защитные меры и восполнять потери, но и соблюдать правила лесопользования.

Анализ лесопользования и лесовосстановления за столетний период (возраст спелости сосны обыкновенной) показывает, что ситуация не является удовлетворительной. В царскую эпоху и во времена Советского союза масштабы и интенсивность вырубki не соответствовали естественным возможностям регенерации лесов.

Согласно экспертным оценкам, в Поволжье и Центрально-Чернозёмном регионе пере-руб составлял около 60%, а на юго-востоке страны нормы вырубki превышали нормативы в

3,5 раза. Леса рассматривались как бесплатный ресурс, и лесовосстановление проводилось в недостаточных объёмах. В результате леса начали истощаться и деградировать.

Вопрос о восстановлении лесов начал подниматься лишь с 1948 года. Период с 1948 по 1980 год считается расцветом лесного хозяйства. Несмотря на увеличение объёмов вырубки и экспорта леса из страны, были разработаны и внедрены нормативно-правовые акты по лесопользованию, что привело к ответственности за своевременное восстановление лесных ресурсов.

Восстановление лесов – это процесс воссоздания вырубленных, погибших или повреждённых лесов, а также сохранение их полезных функций и биологического разнообразия. Оно может происходить искусственным, естественным или комбинированным способом.

Особенности восстановления лесов включают естественное, искусственное и комбинированное восстановление. Мероприятия для содействия естественному лесовосстановлению включают сохранение жизнеспособного подроста, уход за молодняком, минерализацию почвы и другие меры. Комбинированное восстановление включает в себя как искусственное, так и естественное лесовосстановление, при этом искусственное восстановление осуществляется через создания лесных культур. [1]

Только 20% российских лесов восстанавливаются естественным путём, остальные 80% – благодаря искусственным посадкам. В стране лесные питомники занимают общую площадь в 50 тысяч гектаров. Лесоводство опирается на многолетний опыт выращивания сеянцев и саженцев различных древесных и кустарниковых пород в природных условиях.

Основоположником российского лесоводства считается А. Т. Болотов (1738–1833), который первым предложил методы борьбы с эрозией почвы и разработал научные схемы организации питомников, пропагандировал идею посадки лесов и сформулировал основные принципы лесоразведения.

Особенности восстановления лесов включают:

- Естественное восстановление: происходит благодаря природным процессам и мерам содействия лесовосстановлению, таким как сохранение жизнеспособного подроста, уход за молодняком, минерализация почвы и другие мероприятия.
- Искусственное восстановление: осуществляется путём создания лесных культур, включающих посадку сеянцев, саженцев или черенков, а также посев семян лесных растений.
- Комбинированное восстановление: сочетает естественное и искусственное лесовосстановление, используя сохранённый подрост и подсаживаемые деревья для формирования сомкнутых насаждений с преобладанием хвойных пород.

Для обеспечения успешного восстановления лесов важно учитывать климатические условия, состояние почв, наличие вредителей и болезней, а также проводить агротехнический уход за подсаженными растениями. [3]

При ведении лесовосстановления в условиях Самарской области следует учитывать:

1. Климатические условия: средние многолетние температуры зимой составляют – 9°C, летом +13,6°C, среднегодовая норма солнечных дней – 285, средняя относительная влажность воздуха – 73%.
2. Снежный покров: средняя высота составляет от 35 до 75 см, а его продолжительность достигает 143 дня.
3. Ветры: наиболее сильные ветры наблюдаются в южном направлении, а средняя годовая скорость ветра от 3,2 до 4,4 м/с.
4. Близость безводных азиатских полупустынь, что влияет на климат южных районов области и иногда вызывает засухи.
5. Защитные леса: все леса в Самарской области относятся к защитным, где запрещено проведение сплошных рубок спелых и перестойных насаждений.
6. Небольшие объёмы лесозаготовок: существующие объёмы лесозаготовок не полностью соответствуют запросам потребителей.
7. Неосвоение расчётной лесосеки: это приводит к ухудшению качества лесов.

8. Создание лесного кластера: Стратегия социально-экономического развития Самарской области включает в себя формирование лесного кластера в северо-восточном субрегионе области.

9. Лесовосстановление: лесовосстановление на землях лесного фонда осуществляется государственным бюджетным учреждением Самарской области «Самаралес» на основании государственного задания. [2]

Важным вопросом при ведении лесовосстановления является выращивание посадочного материала для создания лесных культур в лесном фонде области. Для этого на территории региона функционирует около 14 лесных питомников, один из которых создан как базовый лесной питомник площадью более 36 га. Все они занимаются обеспечением нужд лесного хозяйства необходимым ассортиментом посадочного материала древесно-кустарниковых пород [4].

Для Самарской области проблема лесовосстановления стоит очень остро. Из-за сочетания различных факторов лесные культуры, создаваемые лесничествами, показывают низкую приживаемость и длительный процесс смыкания крон. Большинство лесных культур в лесничестве имеет удовлетворительное состояние, но процесс перевода в покрытую лесом площадь затягивается на период более 10 лет. Основная причина гибели лесных культур по данным лесничества происходит по причине влияния негативных погодных условий. Наиболее сильно страдают от такого воздействия лесные культуры березы, созданные в лесничестве, а так же культуры дуба и сосны [5].

Регион славится своими уникальными лесными массивами, но из-за сложных природно-климатических условий и особенностей лесного фонда восстановление леса достаточно затруднительно. В ходе исследований выявлено, что в большинстве леса области восстанавливаются искусственно, так как естественное возобновление не накапливается в необходимом количестве [6].

Список источников

1. Муковская Р.В., Крайнюк М.М. Особенности восстановления полезащитных лесных насаждений в степных районах Северного Причерноморья // В сб.: Наука в современном информационном обществе. Матер. XXVI междунар. науч.-практ. конф. Morrisville, 2021. С. 34-38.
2. Годунов С.И., Тищенко В.В. Способ восстановления лесных насаждений // Патент на изобретение RU 2409935 C1, 27.01.2011. Заявка № 2009125982/21 от 06.07.2009.
3. Бондаренко И.В., Ящерицына Л.А. Способ восстановления защитных лесных насаждений // Авторское свидетельство SU 1662426 A1, 15.07.1991. Заявка № 4667063 от 27.03.1989.
4. Крылова А. А. Оценка деятельности лесных питомников Самарской области // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2019. № 54. С. 28-32.
5. Крылова А. А. Создание лесных культур сосны обыкновенной в условиях Чапаевского участкового лесничества Волжского лесничества Самарской области // Климат, экология и сельское хозяйство Евразии: Матер. XII междунар. научно-практ. конф., п. Молодежный, 27–28 апреля 2023 года. п. Молодежный: Иркутский ГАУ им. А.А. Ежовского, 2023. С. 219-224.
6. Крылова А. А. Особенности лесовосстановления в Рачейском лесничестве Самарской области // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2024. 66. С. 31-36.

References

1. Mukovskaya, R.V., Kraynyuk, M.M. (2021) Features of restoration of field-protective forest plantations in the steppe regions of the Northern Black Sea region // V sbornike: Nauka v sovremennom informatsionnom obshchestve. Materialy XXVI mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (In the collection: Science in the modern information society. Proceedings of the XXVI international scientific and practical conference). Morrisville, Pp. 34-38. (in Russ.).
2. Godunov S.I., Tishchenko V.V. Method for restoration of forest plantations // Patent for invention RU 2409935 C1, 01/27/2011. Application No. 2009125982/21 dated 07/06/2009. (in Russ.).

3. Bondarenko, I.V., Yashcheritsyna, L.A. (1989) Method for restoration of protective forest plantations // Author's certificate SU 1662426 A1, 07/15/1991. Application No. 4667063 dated March 27, 1989. (in Russ.).

4. Krylova, A.A. (2019) Assessment of the activities of forest nurseries in the Samara region // V sbornike: Nauka v sovremennom informatsionnom obshchestve. Materialy XXVI mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (Actual problems of the forest complex). 54.Pp. 28-32. (in Russ.).

5. Krylova, A.A. (2023) Creation of forest crops of Scots pine in the conditions of the Chapaevsky district forestry of the Volzhsky forestry of the Samara region // Klimat, ekologiya i sel'skoye khozyaystvo Yevrazii: Materialy XII mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (Climate, ecology and agriculture of Eurasia: Proceedings of the XII international scientific and practical conference), p. Molodezhny, April 27-28, 2023. p. Molodezhny: Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Pp. 219-224. (in Russ.).

6. Krylova, A. A. (2024) Features of reforestation in the Racheyskoye forestry of the Samara region// Aktual'nyye problemy lesnogo kompleksa (Actual problems of the forest complex). 66. Pp. 31-36. (in Russ.).

Информация об авторах:

А. А. Крылова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

М. А. Феоктистова – студент (бакалавр).

Information about the authors:

A. A. Krylova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

M. A. Feoktistova – student (bachelor).

Вклад авторов:

А. А. Крылова – научное руководство;

М. А. Феоктистова – написание статьи.

Contribution of the authors:

A. A. Krylova – scientific guidance;

M. A. Feoktistova – writing an article.

Научная статья

УДК332.36

ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Полина Романовна Шургучинова¹, Юлия Владимировна Бадмаева²

^{1,2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹polina.shurguchinova@mail.ru

²badmaeva3912@mail.ru

В статье приведены организационно-управленческие основы управления земельными ресурсами федеральной собственности.

Ключевые слова: Федеральные земли, Земельный кодекс, мониторинг земель, рациональное использование земель, сохранение земельного фонда, государственное управление, правовое регулирование, федеральная собственность, нормативные акты.

Для цитирования: Шургучинова П. Р., Бадмаева Ю. В. Организационно-управленческие основы управления земельными ресурсами федеральной собственности // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 97-100.

ORGANIZATIONAL AND MANAGERIAL PRINCIPLES OF MANAGEMENT OF FEDERAL PROPERTY LAND RESOURCES

Polina R. Shurguchinova¹, Yulia V. Badmaeva²

^{1,2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk

¹polina.shurguchinova@mail.ru

²badmaeva3912@mail.ru

The organizational and managerial foundations of the management of land resources of federal property are given.

Key words: Federal lands, Land Code, land monitoring, rational use of land, conservation of land resources, public administration, legal regulation, federal property, regulations.

For citation: Shurguchinova P.R., Badmaeva Yu.V. (2025). Organizational and managerial foundations of the management of land resources of federal ownership // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBTS Samara State Agrarian University, P. 97-100 (in Russ.).

Организационно-управленческие основы управления земельными ресурсами федеральной собственности представляют собой систему институтов, процедур и взаимодействующих субъектов, направленных на рациональное использование, планирование, охрану и развитие государственных земельных ресурсов [1].

Согласно Земельному кодексу Российской Федерации, к компетенциям Российской Федерации в области регулирования земельных отношений относятся:

1. Определение основных принципов федеральной политики в сфере земельных отношений.
2. Установление ограничений прав на земельные участки, включая ограничения для пользователей, владельцев, арендаторов, а также ограничений на оборот земель.
3. Осуществление государственного управления, связанного с мониторингом состояния земель, проведением государственного земельного контроля (надзора) и землеустройства.
4. Регламентация процесса резервирования земель, а также принудительного возмещения (изъятия) участков для государственных и местных потребностей.
5. Резервирование территорий и изъятие земель для нужд Российской Федерации.
6. Разработка и реализация федеральных программ, направленных на использование и охрану земельных ресурсов.
7. Выполнение других функций, возложенных на Российскую Федерацию Конституцией, Земельным кодексом и федеральными законами.

Российская Федерация осуществляет управление и распоряжение земельными участками, находящимися в собственности Российской Федерации (федеральной собственностью).

Важную роль в управлении землями федеральной собственности выполняют органы государственной власти. Согласно установленным нормам законодательства, полномочия по распоряжению такими землями распределяются следующим образом:

1. Росимущество отвечает за управление и распоряжение федеральным имуществом, включая земли, находящиеся в его ведении.
2. Росреестр занимается учетом и регистрацией прав на земельные участки, а также осуществляет контроль за их использованием.

3. Федеральные министерства курируют определенные категории земель, например, земли обороны, и обеспечивают их эксплуатацию через соответствующие структуры.

4. В отдельных случаях федеральные земли могут передаваться в ведение субъектов Федерации или муниципальных образований для реализации конкретных задач.

Распределяя полномочия между различными государственными органами, необходимо учесть специфику каждой категории земель и обеспечить эффективное управление.

Основными целями федерального землеустройства являются рациональное использование земельных ресурсов, сохранение земельного фонда, получение доходов от землепользования и выполнение общегосударственных функций [2].

Рациональное использование земельных ресурсов означает использование земли строго по ее первоначальному назначению. Земли, предоставленные под строительство, должны использоваться для возведения объектов жилой, промышленной и социальной инфраструктуры. Большие площади земель отнесены к охраняемым территориям, и для сохранения биоразнообразия и экосистем соблюдаются особые режимы землепользования [3].

Сохранение земельных ресурсов подразумевает меры по поддержанию и улучшению качества земли. То есть меры по предотвращению эрозии почв, загрязнения, деградации и других негативных процессов, которые могут отрицательно повлиять на плодородие и экологическое состояние земель.

Деятельность, приносящая доход государству в секторе управления федеральными землями, включает аренду земли, индивидуальную продажу земли или использование на основе концессий.

Земля может использоваться для удовлетворения нужд обороны, строительства инфраструктуры, развития научной и образовательной деятельности, а также для обеспечения других национальных функций [5].

Управление земельными ресурсами в сельском хозяйстве так же имеет важное значение. В настоящее время геоинформационные системы являются необходимым компонентом в системе комплексного управления хозяйством. Для решения задач необходима объективная информация о размерах и состоянии сельскохозяйственных угодий. Большой объем пространственной и атрибутивной информации качественно можно обрабатывать и анализировать только при помощи специального программного обеспечения, учитывающего как пространственную привязку, так и специальные сведения о полях [6].

Для контроля состояния земли ведется регулярный учет, включая кадастровый учет и оценку текущего состояния земли. Федеральное управление земельными ресурсами включает положения об аренде, использовании в качестве государственной или местной собственности, а также о различных видах строительства. Процесс приобретения федеральных земель строго регламентирован законом и может осуществляться без конкурса или торгов, особенно если земля необходима для государственных нужд. Для ввода федеральных земель в частный оборот необходимо соблюсти процедуру государственной регистрации, обеспечивающую юридическую чистоту и прозрачность сделки [4].

Таким образом, эффективный контроль за использованием и распределением федеральных земель позволяет сохранить земельный ресурс для будущих поколений, одновременно способствуя решению экономических, социальных и экологических задач.

Список источников

1. Бадмаева Ю. В. Управление земельными ресурсами застроенных территорий // Научно-практические аспекты развития АПК : Материалы национальной научной конференции, Красноярск, 12 ноября 2021 года. Том Часть 1. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. С. 21-22.

2. Бадмаева С.Э., Бадмаева Ю. В. Актуализация кадастровой оценки земель г. Сосновоборска Красноярского края // Геодезия, землеустройство и кадастры: проблемы и перспективы развития, посвященная 100-летию советской геодезии и картографии. Материалы I Международной научно-практической конференции. Омск: ОмГАУ 2019. С. 179-181.

3. Романова О. А. Развитие земельного законодательства: вопросы теории и практики // *Lex Russica* (Русский закон). 2016. № 6(115). С. 132-145.
4. Франк Е. В., Бадмаева С.Э. Управление земельными ресурсами г. Минусинска // *Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства: Материалы Национальной научной конференции*, Красноярск, 17 мая 2019 года. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. С. 273-277.
5. Федотов К. Н., Филиппова П. О. Земельное право, как отрасль права // *Студенческий*. 2023. № 24-5(236). С. 4-5.
6. Лавренникова О.А., Иралиева Ю.С., Петров М.А [и др.] Применение ГИС-технологий при управлении земельными ресурсами хозяйства // *Московский экономический журнал*. 2025. Т. 10, № 3. С. 318-338.

References

1. Badmaeva, Yu. V. (2021). Land management of built-up areas. Scientific and practical aspects of the development of the agro-industrial complex 20': collection of scientific papers. (pp. 21-22). Krasnoyarsk (in Russ.).
2. Badmaeva, S.E., Badmaeva, Yu. V. (2019). Updating the cadastral valuation of lands in the city of Sosnovoborsk, Krasnoyarsk Territory 19': collection of scientific papers. (pp. 179-181). Omsk (in Russ.).
3. Romanova, O. A. (2016). Development of land legislation: issues of theory and practice. *Lex Russica* (Russian law) 6 (115), 132-145 (in Russ.).
4. Frank, E. V., Badmaeva, S. E. (2019). Land resources management of the city of Minusinsk. Modern problems of land management, cadastres and environmental management 19': collection of scientific papers. (pp. 273-277). Krasnoyarsk (in Russ.).
5. Fedotov, K. N., Filippova P. O. (2023). Land law as a branch of law. *Studencheskiy* (Student), 24-5 (236), 4-5 (in Russ.).
6. Lavrennikova, O.A., Iratieva, Yu.S., Petrov, M.A. [& al.] (2025). Application of GIS technologies in land resource management. *Moskovskiy ekonomicheskij zhurnal* (*Moscow Economic Journal*), 10, 3,318–338 (in Russ.).

Информация об авторах:

Ю. В. Бадмаева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
П. Р. Шургучинова – магистрант.

Information about the authors:

Yu. V. Badmaeva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;
P. R. Shurguchinova – master's student.

Вклад авторов:

Ю. В. Бадмаева – научное руководство;
П. Р. Шургучинова – написание статьи.

Contribution of the authors:

Yu. V. Badmaeva – scientific leadership;
P. R. Shurguchinova – writing the article.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И ЗООТЕХНИЯ

Научная статья

УДК 639.122

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЕНТА В КОРМЛЕНИИ ПЕРЕПЕЛОВ

Ирина Павловна Альканова¹, Александр Леонидович Акимов²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, г. Самара, Россия

¹ alkanovairinaaaa@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-8101-6435>

² Akim4eg86@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8619-4365>

Применение сорбентов в питании перепелов помогает бороться с микотоксинами и загрязнителями из внешней среды, попадающими в организм птиц во время промышленного разведения. Сорбенты связывают и выводят токсины, тяжелые металлы и конечные продукты метаболизма, предотвращая их отравляющее воздействие на организм перепелов. Адсорбирующие добавки очищают кишечный тракт от вредных веществ, препятствуя их распространению через кровь по всему телу птицы.

Ключевые слова: перепела, сорбент, кормление перепелов.

Для цитирования: Альканова И. П., Акимов А. Л. Использование сорбента в кормлении перепелов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 101-105.

THE USE OF SORBENT IN QUAIL FEEDING

Irina P. Alkanova¹, Aleksander L. Akimov²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara

¹ alkanovairinaaaa@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-8101-6435>

² Akim4eg86@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8619-4365>

The use of sorbents in quail nutrition helps to combat mycotoxins and pollutants from the environment that enter the body of birds during industrial breeding. Sorbents bind and remove toxins, heavy metals and end products of metabolism, preventing their toxic effects on the body of quails. Adsorbing additives cleanse the intestinal tract of harmful substances, preventing their spread through the blood throughout the body of the bird.

Keywords: quail, sorbent, quail feeding.

For citation: Alkanova I.P., Akimov A.L. The use of sorbent in quail feeding // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 101-105 (in Russ.).

Использование сорбентов уменьшает токсическое воздействие органических загрязнителей, присутствующих в кормах, произведенных с нарушениями технологических процессов.

Помимо этого, сорбенты способствуют сокращению количества патогенных бактерий в кишечнике. Некоторые исследования указывают на возможность увеличения живой и убойной массы перепелов благодаря применению сорбентов, однако часто исследователи упускают важность вкусовых качеств конечного продукта несмотря на то, что эти показатели также важны в эксперименте, поскольку органолептические характеристики существенно влияют на выбор продукта потребителями.

Актуальность: Основная проблема кормления сельскохозяйственной птицы состоит в том, что в любом корме образуются микотоксины не зависимо от условий его хранения. Использование сорбентов позволяет повысить продуктивность и снизить основную часть расходов, таких как кормление. сорбенты используют в качестве добавок, нейтрализующих вредные вещества в желудке животных, таким образом повышая живую массу и выживаемость животных. Данная тема является актуальной, потому что проблема падежа и заболеваемости микотоксинами в животноводстве достаточно остро влияет на всю промышленность, в том числе на экономику, зоотехнию и ветеринарию.

Цель: Изучить влияние сорбента на зоотехнические показатели убойных качеств перепелов.

Задачи:

- 1) Убойные качества
- 2) Провести органолептический анализ мяса и бульона
- 3) Масса органов

Методы исследования: взвешивание, контрольный убой, этологическая реактивность, зоотехническая оценка, органолептическая оценка.

Объектом исследования являлись перепела мясной породы Техасский бройлер. Отобранный молодняк в возрасте 2-х месяцев количестве 120 голов был посажен в клеточные батареи. Плотность посадки, параметры микроклимата, световой режим, рационы и фронт кормления соответствовали рекомендациям «Технология содержания перепелов в фермерских хозяйствах» в соответствии с методическими рекомендациями ВНИИТИП по проведению анатомической разделки тушек. По результатам анатомической разделки рассчитывали массу потрошенной тушки, убойный выход. Исследование проводилось на базе вивария Самарского государственного аграрного университета под руководством д. ветеринарных наук Савинкова А.В. и к. с/х наук Акимов А.Л.

Токсины были получены в НИИ Токсикологии г. Казань. В данной работе мы рассматриваем именно микотоксины, вследствие их распространённости. Всё чаще производители начинают добавлять в свои корма сорбенты для снижения поражаемости корма, но как это будет влиять на самих животных, а конкретно на перепелов, пока недостаточно известно. Наша команда посчитала, что лучше будет самим получить и обработать данные для получения достоверных результатов и дальнейшего изучения в данной области. В процессе исследования также выяснилось, что у перепелов есть небольшая устойчивость к воздействию микотоксина.

Сам сорбент обладает выраженными сорбционными и детоксикационными свойствами. В просвете ЖКТ препарат связывает и выводит из организма эндогенные и экзогенные токсические вещества различной природы, включая бактерии и бактериальные токсины, антигены, пищевые аллергены, лекарственные препараты, яды, соли тяжелых металлов, алкоголь. Препарат сорбирует также некоторые продукты обмена веществ организма, в т.ч. избыток билирубина, мочевины, холестерина, липидных комплексов, а также метаболиты, ответственные за развитие эндогенного токсикоза.

Для исследования действия сорбента мы распределили животных на 5 групп по 24 особи в каждой. Схема опыта представлена в таблице 1

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Вид животного	Кол-во животных в группе	Препарат (вариант опыта)	Доза ПМС ПГ, г/кг массы животного	Режим введения
1	Цыплята перепелов	24	ОР		35 суток
2	Цыплята перепелов	24	ОР + ПМС ПГ	0,5 г/кг	35 суток
3	Цыплята перепелов	24	ОР + смесь ПДК микотоксинов	0,5 г/кг	35 суток
4	Цыплята перепелов	24	ОР + смесь ПДК микотоксинов + ПМС ПГ	0,5 г/кг	35 суток
5	Цыплята перепелов	24	ОР + смесь 10% от ПДК микотоксинов + ПМС ПГ	0,2 г/кг	35 суток

Нам потребовалось измерить живую, убойную массу, также убойный выход. Данные представлены в таблице 2

Таблица 2

Мясные качества перепелов

Качества групп	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа
Живая масса г.	381,81	385,11	401,46	352,02	390,33
Убойная масса г.	286,48	278,62	258,59	251,87	280,74
Убойный выход %	75,0	72,6	65,1	71,3	72,3

Органолептическая оценка мяса перепелов

Органолептическая оценка мяса перепелов проводится комиссией из нескольких человек по общепринятой методике. Она включает оценку по бульону и мясу птицы. В данную оценку входят такие показатели, как запах, вкус, прозрачность, внешний вид. Оценка представлена в таблице 3

Таблица 3

Органолептическая оценка бульона

Показатели	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа
Внешний вид	5	4	4	4	4
Цвет	5	4	3	3	4
Аромат	5	5	5	5	5
Консистенция	5	5	4	4	4
Вкус	5	5	3	4	5
Сочность	5	5	3	4	4

Таблица 4

Органолептическая оценка мяса

Показатели	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа
Внешний вид	5	5	4	4	4
Цвет	5	4	3	4	4
Аромат	5	5	4	5	4
Вкус	5	4	3	3	4
Наваристость	5	4	3	4	4

Масса внутренних органов

Печень. Этот орган является главным фильтром, отвечающим за нейтрализацию токсинов. При длительном воздействии ядовитых веществ печень начинает испытывать перегрузки, что приводит к её воспалению и повреждению клеток. Также наблюдается увеличение массы печени. В 3 группе это особенно заметно.

Сердце. При попадании токсических веществ в организм нарушается работа сердца и сосудов. Яды вызывают аритмии, такие как тахикардия (учащение сердцебиения) или брадикардия (замедление сердечного ритма). Оба состояния могут привести к недостаточному кровоснабжению органов и тканей, вызывая их гипоксию.

Масса вышеуказанных внутренних органов указана в таблице 5

Таблица 5

Масса внутренних органов

Орган	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа
Сердце г.	3,18	2,93	2,31	2,76	2,39
Печень г.	6,35	7,04	8,57	8,12	7,95

Выводы

Данные исследования показывают, что использование сорбента в кормлении птицы положительно сказывается на повышении живой массы при выращивании перепелов породы Техасский бройлер, добавка обеспечивает убойную массу от 252 до 281 г.

При органолептической оценке мяса и бульона птенцов, находящихся на кормлении только с микотоксином, наблюдается ухудшение вкусовых качеств и внешнего вида продукта.

Бесспорно, происходят изменения во внутренних органах птицы. Мы выяснили, что вес сердца животных первой (контрольной) группы больше, чем у третьей группы, а вес печени у опытных групп наоборот увеличился.

Список источников

1. Данилова Александра Александровна, Власов Артем Борисович, Ратошный Александр Николаевич, Гнеуш Анна Николаевна Применение экологически безопасной кормовой добавки при выращивании птицы мясного направления продуктивности // Сборник научных трудов СКНИИЖ. 2018. №1.

2. Овчинников А. А., Овчинникова Л. Ю. Влияние кормового фактора на продуктивность цыплят-бройлеров // Пермский аграрный вестник. 2018. №1 (21).

3. Овчинников А. А., Овчинникова Л. Ю., Тухбатов И. А., Власенко Е. С. Влияние сорбентов на обменные процессы и мясную продуктивность цыплят-бройлеров // АВУ. 2018. №1 (168).

4. Денис Васильевич Осепчук, Александра Александровна Данилова, Денис Анатольевич Юрин, Артем Борисович Власов, Андрей Анатольевич Свистунов Влияние кормовой добавки с сорбционными свойствами и фитокомпонентом на развитие внутренних органов перепелов // Вестник КрасГАУ. 2023. №10 (199)

5. Юрина Наталья Александровна, Данилова Александра Александровна, Овсепьян Ваган Акопович Опыт совместного применения сорбентов и пробиотиков при выращивании сельскохозяйственной птицы // Вестник Ульяновской ГСХА. 2021. №2 (54).

6. Слесаренко Н. А., Большунов В. А. Морфологические особенности скелетной мускулатуры перепелов яичного направления продуктивности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 4. С. 60-65. doi: 10.12737/33181.

References

1. Danilova Alexandra Alexandrovna, Vlasov Artem Borisovich, Ratoshny Alexander Nikolaevich, Gneush Anna Nikolaevna The use of environmentally safe feed additives in the cultivation of poultry in the meat field of productivity // Collection of scientific papers of the Scientific Research Institute. 2018. №1. (in Russ.).
2. Ovchinnikov A. A., Ovchinnikova L. Yu. The influence of the feed factor on the productivity of broiler chickens // Perm Agrarian Bulletin. 2018. №1 (21). (in Russ.).
3. Ovchinnikov A. A., Ovchinnikova L. Yu., Tukhbatov I. A., Vlasenko E. S. The influence of fertilizers on metabolic processes and meat productivity of broiler chickens.. 2018. №1 (168). (in Russ.).
4. Denis Vasilyevich Osepchuk, Alexandra Aleksandrovna Danilova, Denis Anatol-hiv Yurin, Artem Borisovich Vlasov, Andrey Anatolyevich Svistunov, The effect of a feed additive with sorption properties and a phytocomponent on the development of quail internal organs, Vestnik KRASGAU. 2023. No. 10 (199). (in Russ.).
5. Yurina Natalia Alexandrovna, Danilova Alexandra Alexandrovna, Ovsepyan Ivan Akopovich Experience of joint use of sorbents and probiotics in poultry farming // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2021. No. 2 (54). (in Russ.).
6. Slesarenko, N. A. & Bolshunov, V. A. (2019). Morphologic features of skeletal muscle of egg quail females. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 4, 60-65. (in Russ.). doi: 10.12737/33181.

Информация об авторах:

А. Л. Акимов – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель;
И. П. Альканова – студент.

Information about the authors:

A. L. Akimov – Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer;
I. P. Alkanova – student.

Вклад авторов:

А. Л. Акимов – научное руководство;
И. П. Альканова – написание статьи.

Contribution of the authors:

A. L. Akimov – scientific management;
I. P. Alkanova – writing articles.

Научная статья

УДК 619:615:636.2

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕТИЛСИЛОКСАНА ПОЛИГИДРАТА НА ДИНАМИКУ МАССЫ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПЕРЕПЕЛОВ

Ксения Дмитриевна Андриец¹, Алексей Владимирович Савинков²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Усть-Кинельский, Самарская область, Россия

¹andriets.k.d@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-8059-2846>

²a_v_sav@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9280-1400>

Цель исследования – дать оценку влияния препарата на основе полиметилсилоксана полигидрата на показатели отношения массы внутренних органов к массе тела при экспериментальном комбинированном микотоксикозе у перепелов. У подопытных животных были установлены характерные клинические проявления отравления микотоксинами. В результате исследования было установлено, что отношение массы сердца к массе всего тела подопытной птицы в конце опыта в контрольной группе и группе, принимающей смесь корма и препарата, фактически не изменилась. В группе, принимающей микотоксины, отмечается максимальная задержка в развитии данного органа. В группе лечения отклонения от ключевых позиций сравнения также были существенными. В группе с профилактическим применением препарата также отмечалось уменьшение данного показателя. При исследовании процентного соотношения массы печени к массе тела птицы было установлено, что во всех подопытных группах в конце опыта отмечалось достоверное снижение данного показателя.

Ключевые слова: полиметилсилоксан полигидрат, перепела, динамика массы органов.

Для цитирования: Андриец К. Д., Савинков А. В. Влияние препарата на основе полиметилсилоксана полигидрата на динамику массы внутренних органов перепелов. // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 105-109.

INFLUENCE OF THE MEDICINE BASED ON POLYMETHYLSILOXANE POLYHYDRATE ON THE DYNAMICS OF THE ORGAN MASS OF QUAILS

Ksenia D. Andriets¹, Alexey V. Savinkov²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky, Samara region, Russia

¹andriets.k.d@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-8059-2846>

²a_v_sav@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9280-1400>

The purpose of the study is to rate the influence of the medicine based on polymethylsiloxane polyhydrate on body mass and organ mass ratio in terms of experimental combined mycotoxin poisoning. The typical clinic picture of poisoning by mycotoxins was discovered in experimental subjects. As a result of the experiment was settled that heart mass and body mass ratio of experimental birds by the end of experiment in control group consuming toxins and treatment have not changed. In the toxic group maximum developmental delay had noticed. In the treatment group the deviations from the key positions also were significant. In the prevention group the decrease of this profile was also noted. During the exploration of the percentage rate of the liver mass and body mass was registered that in all groups by the end of the experiment was noted reliable decrease of this indicator.

Keywords: polymethylsiloxane polyhydrate, quails, organ mass dynamic.

For citation: Andriets K.D., Savinkov A.V. The effect of the drug based on polymethylsiloxane polyhydrate on the dynamics of the mass of the internal organs of quails. // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBTS Samara State Agrarian University, 2025. P. 105-109.

Введение. Энтеросорбенты – это сложные химические соединения, которые обуславливают связывание веществ различной природы в желудочно-кишечном тракте путем адсорбции, абсорбции, ионообмена и комплексообразования. Главный положительный момент энтеросорбентов – их опосредованность, то есть они действуют непосредственно на токсин, что вызывает повышение резистентности организма к аллергену и воспалению [1]. Энтеросорбция относится к методам сорбционной терапии, основанным на связывании и выведении из желудочно-кишечного тракта токсинов различной природы [2].

Имеющиеся на фармацевтическом рынке энтеросорбенты, используемые в клинической ветеринарной практике, разнообразны по виду лекарственной формы, химической структуре, механизму действия, селективности, размеру пор. Они используются при лечении и профилактике множества заболеваний сельскохозяйственных животных [3].

В последнее время пристальное внимание уделяется продукту нелинейной поликонденсации 1,1,3,3-тетрагидрокси-1,3-диметилдисилоксана полигидрату [4]. Установлено, что структура Энтеросгель пасты имеет способности к связыванию и выведению из организма эндогенных и экзогенных токсических веществ различной природы, включая нежелательные продукты метаболизма, ответственные за развитие эндогенного токсикоза, а также патогенные бактерии, ротавирусы, снижая эндотоксинемию и облегчая детоксицирующую функцию печени [5]. Энтеросгель подавляет эндотоксиновую агрессию путем уменьшения уровня эндотоксина (липополисахарида), содержащегося в грамотрицательных бактериях [6].

Широкое применение полиметилсилоксан полигидрата при различных заболеваниях, сопровождающихся симптомами интоксикации, обусловлено его эффективностью, безопасностью и универсальностью механизма действия [7].

Цель исследования – дать оценку влияния препарата на основе полиметилсилоксана полигидрата на показатели отношения массы внутренних органов к массе тела при экспериментальном комбинированном микотоксикозе у перепелов.

Задачи исследования:

- изучение влияния препарата на основе полиметилсилоксана полигидрата на показатели отношения массы сердца к массе тела;
- изучение влияния препарата на основе полиметилсилоксана полигидрата на показатели отношения массы печени к массе тела.

Материал и методы исследования. Исследовательская часть работы проводилась на базе вивария Самарского государственного аграрного университета с перепелами породы «Техасский бройлер» возраста 20 суток. Опыт проводился в течение 35 суток.

Для проведения исследований было сформировано пять групп животных по 20 голов в каждой. 1 группа – позитивный контроль получала только корма общего рациона, 2-я группа получала испытуемый препарат в дозе 0,5 г/кг массы тела; 3-я группа – негативный контроль – получала ПДК смеси микотоксинов к общему рациону; 4-я группа – получала ПДК смеси микотоксинов к общему рациону и испытуемый сорбент в дозе 0,5 г/кг массы тела; 5-я группа – получала 10% ПДК смеси микотоксинов к общему рациону и 0,2 г/кг массы тела сорбента.

Для моделирования экспериментального микотоксикоза использовались смесь комбикормов с естественной контаминацией плесневых грибов, что в результате позволило получить ПДК смеси микотоксинов следующего состава: Т2 – 100, Зеараленон – 1309, Фумонизин – 1900, Дон – 380 мкг / 1 кг кормов.

В начале и в конце эксперимента было произведено индивидуальное взвешивание каждой птицы с целью определения динамики массы тела. В начале исследования 10 голов перепелов были убиты с целью оценки состояния внутренних органов и определения их процентного отношения к массе тела птицы. В конце опыта был произведен убой 10 птиц из каждой группы для финального определения тех же критериев.

Статистическую обработку данных проводили с использованием компьютерного приложения Microsoft Office Excel посредством методов стандартной вариационной статистики. В качестве критерия статистической достоверности применялся критерий Стьюдента

Результаты исследования. В результате исследования было установлено, что отношение массы сердца к массе всего тела подопытной птицы в конце опыта в 1-й и 2-й группах фактически не изменилась.

В 3-й группе, где птицы получали ПДК микотоксинов отмечается максимальная задержка в развитии данного органа. Показатель отношения сердца к массе тела был на 17,7% ($P \leq 0.001$) меньше начальных значений и на 15,8% ($P \leq 0.001$) меньше значений группы позитивного контроля. В 4-й группе птиц, находящихся на лечении, отклонения от ключевых по-

зиций сравнения также были существенными, но были меньше, чем в 3-й группе. Так по сравнению с фоновыми значениями отклонение составило 15,8% ($P \leq 0.001$), а по отношению к позитивному контролю – на 13,9% ($P \leq 0.001$). В результате этого отношение массы сердца к массе тела было в 4-й группе больше на 2,3% ($P \leq 0.05$) по сравнению со значениями негативного контроля (3-я группа).

В 5-й группе (профилактическое использование препарата) также отмечалось уменьшение данного показателя, но оно было не таким критичным. По сравнению с фоном различия составили 4,9 ($P \leq 0.01$), по отношению к группе позитивного контроля – 2,7%.

Исходя из полученных сведений отмечается устойчивая тенденция, подчеркивающая угнетающее действие микотоксинов на развитие сердечной мышцы. При этом при лечебном и профилактическом применении испытуемого препарата регистрируется его сдерживающее влияние на последствия токсического фактора.

При исследовании процентного соотношения массы печени к массе тела птицы было установлено, что во всех подопытных группах в конце опыта отмечалось достоверное снижение данного показателя: в 1-й группе – на – 13,0% ($P \leq 0.001$), во 2-й – на 15,8% ($P \leq 0.001$), в 3-й – на 16,8% ($P \leq 0.001$), в 4-й – на 30,9% ($P \leq 0.001$) и в 5-й – на 29,2% ($P \leq 0.001$).

По отношению к значениям группы позитивного контроля в конце опыта во 2-й группе отмечалось увеличение данного показателя на 3,2% ($P \leq 0.05$). В 3-й, 4-й и 5-й группах отмечается снижение отношения массы печени на 4,3% ($P \leq 0.05$), 20,5% ($P \leq 0.001$) и 18,6% ($P \leq 0.001$) соответственно.

Исходя из этого видно, что максимальные отклонения от фоновых значений и показателя позитивного контроля отмечаются в 4-й и 5-й группах. При этом данный показатель в 4-й группе (терапевтическое использование препарата) был на 16,9% ($P \leq 0.001$) меньше, чем в группе негативного контроля (3-я группа).

Таким образом, при исследовании печени минимальные отклонения от позитивных контрольных значений отмечаются во 2-й и 3-й группах. Наиболее существенные изменения в сторону уменьшения объема печени отмечались в группах, которые находились на лечении (4-я группа) и профилактике (5-я группа) микотоксикоза.

Заключение. При исследовании процентного отношения весовых характеристик внутренних органов и массы тела была отмечена устойчивая тенденция, подчеркивающая угнетающее действие микотоксинов на развитие сердечной мышцы. При этом при лечебном и профилактическом применении испытуемого препарата регистрируется его сдерживающее влияние на последствия токсического фактора. При исследовании отношения массы печени к массе тела минимальные отклонения от позитивных контрольных значений отмечаются во 2-й и 3-й группах. Наиболее существенные изменения в сторону уменьшения объема печени отмечались в группах, которые находились на лечении микотоксикоза и при профилактическом использовании препарата при минимальных количествах микотоксинов в кормах.

Список источников

1. Альшин, С. К. Энтеросорбенты в ветеринарной медицине / С. К. Альшин, К. В. Пчельникова, Л. Н. Скосырских // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – С. 72-77
2. Беляева О. А., Семенов В. Г. // Аптека. 2003. № 30. С. 7.
3. Мороз, А. А. Перспективы применения лигниносодержащих сорбентов в ветеринарии / А. А. Мороз, С. А. Счисленко // Ветеринария Кубани. – 2020. – № 4. – С. 29-30.
4. Каракчеев, А. А. Влияние полиметилсилоксана полигидрата на клинический статус и на показатели кала телят / А. А. Каракчеев, М. С. Маннова, Н. Н. Якименко // Эффективное животноводство. – 2019. – № 8(156). – С. 28-30.

5. Эффективность применения препарата энтерозоо в рационах овец / В. Н. Романов, Н. В. Боголюбова, В. А. Девяткин [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 3. – С. 34-35.
6. Энтеросорбенты в ветеринарии: значение и перспективы создания новых препаратов / Т. В. Герунов, М. С. Дроздецкая, Л. К. Герунова, Л. Г. Пьянова // Инновации и продовольственная безопасность. – 2017. – № 3(17). – С. 17-24
7. Аметова, М. Новые технологии хранения бацилл, в лабораторных условиях для научно- практических исследований в медицине и биологии /М. Аметова // Материалы тезисов. Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых 14-15 апреля 2016 года. – Астана. – 2016. – т. 1. – С. 94-96.

References

1. Alshin, S. K. Enterosorbents in veterinary medicine / S. K. Alshin, K. V. Pchelnikova, L. N. Skosyrskikh // Achievements of youth science for the agro-industrial complex: collection of the LVI scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists, Tyumen, March 01, 2023. - P. 72-77
2. Belyaeva O. A., Semenov V. G. // Pharmacy. 2003. № 30. P. 7.
3. Moroz, A. A. Prospects for the use of lignin-containing sorbents in veterinary science / A. A. Moroz, S. A. Schischenko // Veterinary science of Kuban. - 2020. - No. 4. - P. 29-30.
4. Karakcheev, A. A. Effect of polymethylsiloxane polyhydrate on the clinical status and feces indices of calves / A. A. Karakcheev, M. S. Mannova, N. N. Yakimenko // Effective animal husbandry. - 2019. - No. 8 (156). - P. 28-30.
5. Efficiency of using the drug enterozoo in sheep diets / V. N. Romanov, N. V. Bogolyubova, V. A. Devyatkin [et al.] // Sheep, goats, wool business. - 2017. - No. 3. - P. 34-35.
6. Enterosorbents in veterinary medicine: the importance and prospects for creating new drugs / TV Gerunov, MS Drozdetskaya, LK Gerunova, LG Pyanova // Innovations and food security. - 2017. - No. 3 (17). - P. 17-24
7. Ametova, M. New technologies for storing bacilli in laboratory conditions for scientific and practical research in medicine and biology / M. Ametova // Abstracts. International scientific and practical conference of students and young scientists April 14-15, 2016. - Astana. - 2016. - v. 1. - P. 94-96.

Информация об авторах:

К. Д. Андриец – студент;
А. В. Савинков – доктор ветеринарных наук, профессор.

Information about the authors:

K. D. Andriets – student;
A. V. Savinkov – Doctor of Veterinary Sciences, professor.

Вклад авторов:

А. В. Савинков – научное руководство;
К. Д. Андриец – написание статьи.

Contribution of the authors:

A. V. Savinkov – scientific management;
K. D. Andriets – writing articles.

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА
КАЛМЫЦКО×МАНДОЛОНГСКИХ ПОМЕСНЫХ ТЕЛОК
ПРИ РАЗВЕДЕНИИ «В СЕБЕ»**

**Владимир Романович Анисимов¹, Григорий Валерьевич Мещанинов²,
Сергей Владимирович Карамаев³**

^{1, 2}, Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹vovanvkvadrate@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-3673-9901>

²grigori28061@gmail.com

³KaramaevSV@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2930-6129>

В работе проводится изучение особенностей формирования волосяного покрова после весенней и осенней сезонной линьки у калмыцко×мандолонгских помесных телок первого и второго поколений при разведении «в себе». В результате научно-хозяйственного опыта установлено, несмотря на то, что мандолонгская порода выведена в мягком океаническом климате Австралии, увеличение у помесных телок доли крови по улучшающей породе и разведение «в себе», способствуют улучшению показателей, характеризующих качество волосяного покрова, что свидетельствует о достаточно высоких адаптационных качествах мандолонгской породы и помесных животных, полученных при скрещивании с калмыцким скотом.

Ключевые слова: порода, телки, помеси, поколение, разведение «в себе», волосяной покров, сезон года.

Для цитирования: Анисимов В. Р., Мещанинов Г. В., Карамаев С. В. Особенности формирования волосяного покрова калмыцко×мандолонгских помесных телок при разведении «в себе» / Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 110-114.

**FEATURES OF THE FORMATION OF THE HAIRLINE OF THE KALMYK
PEOPLEMANDOLONG MIXED-BREED HEIFERS DURING BREEDING
"IN MYSELF"**

Vladimir R. Anisimov¹, Grigory V. Meshchaninov², Sergey V. Karamaev³

^{1, 2, 3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹vovanvkvadrate@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-3673-9901>

²grigori28061@gmail.com

³KaramaevSV@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2930-6129>

The study examines the features of hair formation after spring and autumn seasonal molting in Kalmyk×Mandolong mixed heifers of the first and second generations when bred "in itself". As a result of scientific and economic experience, it has been established that the Mandolong breed was bred in the mild oceanic climate of Australia, an increase in the proportion of blood in the crossbred heifers of the improving breed and breeding "in itself" contribute to the improvement of indicators characterizing the quality of the hairline, which indicates the sufficiently high adaptive qualities of the Mandolong breed and crossbred animals obtained by crossing with Kalmyk cattle.

Keywords: breed, heifers, crossbreeds, generation, breeding "in itself", hairline, season of the year.

For citation: Anisimov V.R., Meshchaninov G.V., Karamaev S.V. (2025) Features of the formation of the hairline of the kalmyk peoplemandolong mixed-breed heifers during breeding "in myself" // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 110-114 (in Russ).

Для решения вопроса продовольственной безопасности страны и обеспечения населения необходимым количеством продуктов животноводческой продукции, перед АПК ставится задача увеличения валового производства молока, мяса и, в первую очередь, мяса-говядины. В связи с тем, что за период с 1991 года поголовье коров в России сократилось в 8 раз, производство молока в расчете на душу населения составляет 226 кг, а говядины 12,5 кг, при медицинской норме 365 и 35,5 кг соответственно [1, 2].

Проблема увеличения производства мяса-говядины заключается в том, что поголовье мясных пород скота в России составляет не более 3% от общего поголовья крупного рогатого скота. Поэтому, как вариант решения поставленной задачи, может быть совершенствование мясной продуктивности специализированных мясных пород за счет использования представителей лучшего мирового генофонда. Для этих целей в 2010-2011 годах в Самарскую область, впервые в России, было завезено из Австралии поголовье телок и быков-производителей мандолонгской породы. Животные были размещены в ООО СХП «Неприк» Борского района с целью выведения нового внутрипородного типа калмыцкой породы [3, 4].

В результате воспроизводительного скрещивания калмыцких коров с быками мандолонгской породы, получены помеси первого и второго поколений, которых в настоящее время разводят «в себе» для консолидации полученных результатов. Так как мандолонгская порода выведена в условиях мягкого океанического климата Австралии, вызывает интерес, как чистопородные и помесные животные будут адаптироваться к резко континентальному климату Среднего Поволжья. Одним из важных адаптационных признаков у крупного рогатого скота считается состояние волосяного покрова. Волосяной покров у крупного рогатого скота имеет биологическую особенность меняться в связи с климатическими изменениями и температурным режимом воздуха по сезонам года в результате весенней и осенней линьки. При этом, шерстный покров у животных имеет характерные особенности, обусловленные породой, полом, условиями кормления и содержания, возрастом, физиологическим состоянием [5-10].

Цель исследований – адаптация помесей калмыцкой и мандолонгской пород первого и второго поколений при разведении «в себе».

Задачи исследований – изучить особенности формирования волосяного покрова после весенней и осенней сезонной линьки у калмыцко×мандолонгских помесных телок первого и второго поколений при разведении «в себе».

Материал и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили в условиях животноводческого комплекса «ИП Бугаев С. Н.» Алексеевского района Самарской области. Объектом исследований являлись помесные телки, полученные при скрещивании калмыцкой (К) и мандолонгской (М) пород первого (F_1) и второго (F_2) поколений при разведении «в себе». Из подопытных телок было сформировано четыре группы по 15 голов в каждой: I гр. – помеси F_1 ($\frac{1}{2}K \times \frac{1}{2}M$), II гр. – помеси F_2 ($\frac{1}{4}K \times \frac{3}{4}M$), III гр. – помеси F_1 «в себе» ($\frac{1}{2}K \times \frac{1}{2}M$ «в себе»), IV гр. – помеси F_2 «в себе» ($\frac{1}{4}K \times \frac{3}{4}M$ «в себе»).

Характеристику и структуру волосяного покрова подопытных телок изучали по методике Е. А. Арзуманяна (1957). Образцы шерсти брали после окончания осенней линьки в январе месяце, когда зарегистрированы наиболее низкие температуры воздуха, и в июле месяце после весенней линьки, когда наиболее высокие температуры воздуха. Образцы шерсти брали по специальной методике с площади 1 см² кожи на уровне середины последнего ребра левой стороны животного.

Результаты исследований. Значительные изменения климатических показателей окружающей среды и, в первую очередь, температурных изменений воздуха, оказывают решающее влияние на физические характеристики волосяного покрова у животных (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика волосяного покрова помесных телок в зависимости от сезона года

Группа	Показатель		
	Густота, шт./см ²	Длина косицы, мм	Масса волос с 1 см ² кожи, мг
Зимний период			
I	1478±44,69	42,2±0,73	78,7±2,84
II	1546±49,37	42,9±0,66	79,8±2,65
III	1582±35,46	42,8±0,69	80,3±2,43
IV	1659±38,92	43,6±0,61	81,5±2,27
Летний период			
I	831±29,83	13,1±0,21	16,2±1,23
II	894±27,45	13,7±0,25	16,7±1,38
III	947±25,98**	13,4±0,18	17,4±1,49
IV	998±23,64**	13,9±0,22	17,8±1,56

Примечание: здесь и далее *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001

Наиболее экстремальные условия, которым организму животного приходится противостоять, чтобы сохранить здоровье и жизнеспособность, бывают в зимние месяцы. Чтобы уберечь организм животного от воздействия отрицательных температур и переохлаждения, в процессе осенней линьки вырастает более длинный и густой волосяной покров. Установлено, что кровность помесных животных и метод разведения оказывают существенное влияние на качество волосяного покрова телок. В результате скрещивания у помесных животных по мере увеличения кровности, улучшаются адаптационные качества. У помесей второго поколения, по сравнению с первым поколением, густота волосяного покрова была больше на 68 шт./см² (4,6%), при разведении «в себе», соответственно на 77 шт./см² (4,9%). При разведении «в себе» густота повышалась у помесей первого поколения на 104 шт./см² (7,0%), второго – на 113 шт./см² (7,3%). Длина шерстных косиц у помесей второго поколения увеличивалась на 0,7 мм (1,7%), при разведении «в себе» – на 0,8 мм (1,9%). По сравнению с помесами F₁ и F₂, при разведении «в себе» длина косиц увеличивалась на 0,6 мм (1,4%) и 0,7 мм (1,6%). Так как разность по густоте и длине была не значительной, по массе волос с 1 см² кожи она также была статистически не достоверной.

После весенней линьки сохранилась аналогичная тенденция по разности между подопытными животными по качеству волосяного покрова. У помесей F₁ и F₂, при разведении «в себе» густота шерсти увеличивалась соответственно на 116 шт./см² (14,0%; P < 0,01) и 104 шт./см² (11,6%; P < 0,01), длина шерстных косиц – на 0,3 мм (2,3%) и 0,2 мм (1,5%), масса волос с 1 см² кожи – на 1,2 мг (7,4%) и 1,1 мг (6,6%).

Способность волосяного покрова у животных выполнять функцию терморегуляции зависит от структуры волосяного покрова (табл. 2).

Таблица 2

Структура волосяного покрова помесных телок в зависимости от сезона года, %

Группа	Тип волос		
	ость	переходный волос	пух
Зимний период			
I	22,4±0,36	17,3±0,21	60,3±0,51
II	21,7±0,33	16,4±0,18	61,9±0,56
III	20,8±0,30**	16,5±0,17**	62,7±0,62**
IV	19,6±0,27***	16,0±0,15	64,4±0,65**
Летний период			
I	48,8±0,66	37,1±0,31	14,1±0,13
II	48,2±0,71	38,0±0,35	13,8±0,11
III	47,5±0,59	38,8±0,42**	13,7±0,10*
IV	46,8±0,54	39,9±0,37***	13,3±0,08***

Волосьяной покров крупного рогатого скота представлен тремя типами волос: остевой, переходный и пух. В зимние месяцы, из расчета на 1 см² кожи, в составе волосьяного покрова преобладает пух, так как именно пух выполняет функцию теплоизолятора. У помесей F₂, по сравнению с помесями F₁, доля пуха в волосьяном покрове была больше на 1,6% (P < 0,05), при разведении «в себе» – на 1,1%. При разведении «в себе» помесей F₁ доля пуха увеличивается на 2,4% (P < 0,01), помесей F₂ – на 2,5% (P < 0,01).

Доля в волосьяном покрове ости и переходного волоса в зимний период, при увеличении доли крови по улучшающей породе и при разведении помесей «в себе», уменьшается. При разведении «в себе» помесей F₁ доля остевых волос уменьшается на 1,6% (P < 0,01), переходного волоса – на 0,8% (P < 0,01), помесей F₂, соответственно на 2,1% (P < 0,001) и 0,4%.

В летний период, когда волосьяной покров должен беспрепятственно отводить лишнее тепло из организма, чтобы не допустить его перегрева, доля пуха уменьшалась, соответственно по группам в 4,28; 4,49; 4,58; 4,84 раза, доля острого волоса, наоборот, увеличивалась в 2,18; 2,22; 2,28; 2,39 раза, доля переходного волоса соответственно в 2,14; 2,32; 2,35; 2,49 раза. При этом, при разведении «в себе» помесей F₁, доля острого волоса уменьшалась на 1,3%, доля пуха – на 0,4% (P < 0,05), а доля переходного волоса увеличивалась на 1,7% (P < 0,01), при разведении «в себе» помесей F₂, разность составила соответственно 1,4; 0,5% (P < 0,001) и 1,9% (P < 0,001).

Заключение. Несмотря на то, что мандолонгская порода выведена в мягком океаническом климате Австралии, увеличение у помесных телок доли крови по улучшающей породе и разведение «в себе», способствуют улучшению показателей, характеризующих качество волосьяного покрова, что свидетельствует о достаточно высоких адаптационных качествах мандолонгской породы и помесных животных, полученных при скрещивании с калмыцким скотом.

Список источников

1. Амерханов Х. А. Роль и место животноводства в обеспечении продовольственной безопасности России // Молочное и мясное скотоводство. 2024. № 4. С. 3–6.
2. Чинаров В. И. Пространственное развитие и преобразование генофонда молочного скота России // Молочное и мясное скотоводство. 2024. № 4. С. 7–12.
3. Карамаев С. В., Матару Х. С., Валитов Х. З., Карамаева А. С. Мандолонгская порода скота – впервые в России : монография. Кинель : РИО СГСХА, 2017. 185 с.
4. Матару Х. С., Карамаев С. В., Карамаева А. С. Особенности развития волосьяного покрова у молодняка мандолонгской породы // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 3 (45). Ч. 3. С. 112–115.
5. Карамаев С. В., Газеев И. Р., Карамаева А. С., Бугаев С. Н. Калмыцкий скот Самарской области и методы его совершенствования: монография. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. 160 с.
6. Каюмов Ф. Г., Шевхужев А. Ф., Герасимов Н. П. Селекционно-племенная работа с калмыцкой породой на современном этапе // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2020. № 4 (84). С. 273–277.
7. Карамаев, С. Продуктивность голштинизированных коров при разных способах содержания / С. Карамаев, Е. Китаев, Н. Соболева // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 8. – С. 14-16.
8. Негматов Х. М., Губайдуллин Н. М., Газеев И. Р., Багаутдинов А. М. Влияние легкости отела коров-матерей на рост и здоровье чистопородных и помесных бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 5 (103). С. 288–295.
9. Карамаев, С. В. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. А. Миронов // Зоотехния. – 2008. – № 4. – С. 22-25.

10. Карамаев С. В., Карамаева А. С., Валитов Х. З. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков калмыцкой и мандолонгской пород // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. Т. 7. № 2. С. 38-45. doi: 10.55471/19973225_2022_7_2_38

References

1. Amerkhanov H. A. (2024). The role and place of animal husbandry in ensuring food security in Russia. Dairy and beef cattle breeding, 4, 3–6 (in Russ.).
2. Chinarov V. I. (2024) Spatial development and transformation of the gene pool of Russian dairy cattle. Dairy and beef cattle breeding, 4, 7-12 (in Russ.).
3. Karamaev S. V., Mataru H. S., Valitov H. Z., Karamaeva A. S. (2017) The Mandolong breed of cattle – for the first time in Russia. Kinel : RIO SGS HA (in Russ.)
4. Mataru H. S., Karamaev S. V., Karamaeva A. S. (2016) Features of hairline development in young Mandolong breed. International Scientific Research Journal, 45, 3, 3, 112-115 (in Russ.).
5. Karamaev S. V., Gazeev I. R., Karamaeva A. S., Bugaev S. N. (2024) Kalmyk cattle of the Samara region and methods of its improvement. Kinel: IBC Samara State Agrarian University (in Russ.).
6. Kayumov F. G., Shevkhuzhev A. F., Gerasimov N. P. (2020) Breeding and breeding work with the Kalmyk breed at the present stage. Proceedings of St. Petersburg State Agrarian University, 84, 4, 273-277 (in Russ.).
7. Karamaev, S. Productivity of Holsteinized Cows under Different Management Systems / S. Karamaev, E. Kitaev, and N. Soboleva // Dairy and Beef Cattle Farming. – 2010. – No. 8. – Pp. 14-16.
8. Negmatov Kh. M., Gubaidullin N. M., Gazeev I. R., Bagautdinov A.M. (2023) The influence of ease of calving of mother cows on the growth and health of purebred and mongrel bulls. Izvestiya Orenburg State Agrarian University, 103, 5, 288-295 (in Russ.).
9. Karamaev, S. V. The effect of live weight of cows and offspring on the duration of their productive use / S. V. Karamaev, Kh. Z. Valitov, A. A. Mironov // Zootechnics. – 2008. – No. 4. – Pp. 22-25.
10. Karamaev, S. V., Karamaeva, A. S. & Valitov, H. Z. (2022). Meat-type kalmyk and mandolong cleanbred and mongrel calf-bulls. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 7, 2, 38-45. (in Russ.). doi: 10.55471/19973225_2022_7_2_38.

Информация об авторах:

В. Р. Анисимов – аспирант;

Г. В. Мещанинов – студент;

С. В. Карамаев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Information about the authors:

V. R. Anisimov – postgraduate student;

G. V. Meshchaninov – student;

S. V. Karamaev – doctor of Agricultural Sciences, Professor.

Вклад авторов:

В. Р. Анисимов – написание статьи;

Г. В. Мещанинов – написание статьи;

С. В. Карамаев – научное руководство.

Contribution of the authors:

V. R. Anisimov – scientific management;

G. V. Meshchaninov – scientific management;

S. V. Karamaev – writing articles.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ НЕЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ В ГРУДКЕ БРОЙЛЕРОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛА АГРЕЛЛИТ

Егор Евгеньевич Бажмин¹, Владислав Вячеславович Петряков²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹bazm1944@mail.ru <https://orcid.org/0009-0006-46596-4489>

²petrvlad.79@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-3099-0933>

В ходе проведения опыта было установлено, что применение добавки на основе минерала агреллит на цыплятах-бройлерах к 55 суткам приводит к повышению содержания в грудке бройлеров аргинина на 0,28-1,07%; валина на 0,15-0,44%; гистидина на 0,22-0,35%; лейцина + изолейцина на 0,73-2,00%; лизина на 0,38-1,60%; метионина на 0,14-0,49%; фенилаланина на 0,24-0,44%; треонина на 0,55-1,02%.

Ключевые слова: аминокислота, агреллит, бройлеры, грудка, минерал, добавка.

Для цитирования: Бажмин Е. Е., Петряков В. В. Количественное изменение незаменимых аминокислот в грудке бройлеров под действием добавки на основе минерала агреллит // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025 С. 115-120.

QUANTITATIVE CHANGE OF ESSENTIAL AMINO ACIDS IN BROILER BREAST UNDER THE ACTION OF AN ADDITIVE BASED ON THE MINERAL AGRELLITE

Egor E. Bazhmin¹, Vladislav V. Petryakov²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹bazm1944@mail.ru <https://orcid.org/0009-0006-46596-4489>

²petrvlad.79@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-3099-0933>

During the experiment, it was found that the use of an additive based on the mineral agrellite on broiler chickens by 55 days leads to an increase in the content of arginine in broiler breast by 0.28-1.07%; valine by 0.15-0.44%; histidine by 0.22-0.35%; leucine + isoleucine by 0.73-2.00%; lysine by 0.38-1.60%; methionine by 0.14-0.49%; phenylalanine by 0.24-0.44%; threonine by 0.55-1.02%.

Keywords: amino acid, agrellite, broilers, breast, mineral, supplement.

For citation: Bazhmin E.E., Petryakov V.V. Quantitative change of essential amino acids in broiler breast under the action of an additive based on the mineral agrellite // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 115-120 (in Russ)

Современное птицеводство – это высокотехнологичная отрасль сельского хозяйства, эффективность которой напрямую зависит от внедрения научных достижений. Развитие науки в этой сфере позволяет не только увеличивать объемы производства, но и улучшать качество продукции, снижать себестоимость и минимизировать экологическую нагрузку. В условиях растущего спроса на птицеводческую продукцию и ужесточения требований к ее безопасности научный прогресс становится ключевым фактором устойчивого развития отрасли. Одним из

наиболее значимых направлений является генетика и селекция птицы. Благодаря современным методам геномного анализа и биоинформатики ученые выводят высокопродуктивные кроссы бройлеров и несушек, обладающие ускоренным ростом и высокой конверсией корма; улучшенными показателями мясной и яичной продуктивности; устойчивостью к заболеваниям и стрессовым факторам. Научные исследования в области физиологии питания помогают оптимизировать рационы, повышая их эффективность. Современные разработки включают применение синтетических аминокислот (лизин, метионин) для балансирования кормов; использование ферментных препаратов, повышающих усвояемость питательных веществ; внедрение пробиотиков и пребиотиков для улучшения микробиоты кишечника. Кроме того, изучаются новые источники белка (насекомые, водоросли, одноклеточные организмы), которые могут заменить традиционные кормовые компоненты. Развитие науки в птицеводстве – это необходимое условие для обеспечения продовольственной безопасности, повышения конкурентоспособности отрасли и снижения ее воздействия на окружающую среду. Дальнейшие исследования должны быть направлены на внедрение искусственного интеллекта, генной инженерии и альтернативных кормовых ресурсов. Только через интеграцию научных знаний и современных технологий птицеводство сможет удовлетворять растущие потребности человечества в качественной и доступной продукции. Таким образом, инвестиции в науку – это инвестиции в будущее птицеводства, способные обеспечить его устойчивое развитие в долгосрочной перспективе [1].

Сельское хозяйство является одной из основополагающих отраслей экономики, обеспечивающей продовольственную безопасность и устойчивое развитие общества. Научные достижения играют ключевую роль в модернизации и оптимизации аграрного производства, позволяя справляться с вызовами, стоящими перед современным миром, такими как изменение климата, рост населения и истощение природных ресурсов. В этом эссе мы рассмотрим основные направления развития науки в сельском хозяйстве, их влияние на аграрный сектор и перспективы на будущее. Инновационные технологии, экологические подходы и социальные исследования способствуют повышению продуктивности, улучшению качества жизни и сохранению окружающей среды. Инвестирование в научные исследования и внедрение их результатов в практику – это путь к успешному будущему аграрного сектора и общества в целом. Применение биологически активных добавок является важной частью развития сельскохозяйственной науки, и данная тема весьма актуальна в научной печати. Например, в работе Василевича Ф.И. Бачинской В.М. Петровой Ю.В. (2019) скармливалась кормовая добавка Абиотоник в дозировке 1 мл/кг живой массы птицы. Происходило повышение показателей от контрольной группы: Валина на 1,35%, Гистидина на 0,28%, Лейцина+Изолейцина на 1,6%, Лизина на 1%, Метионина на 0,17%, Фенилаланина на 0,53%, Треонина на 0,46%. [4, 5].

В исследованиях Бачинской В.М. Дельцова А.А. Антипова А.А. (2019) скармливался препарат абиопептид в дозировке 1 мл/кг живой массы птицы. Происходило повышение массы головы на 34 день на 5,98% [1, 3].

Современное птицеводство ставит перед собой задачи не только увеличения продуктивности, но и повышения качества продукции при сохранении экономической эффективности. В этом контексте особую значимость приобретает использование минеральных компонентов в рационах сельскохозяйственной птицы. Минеральные вещества играют ключевую роль в физиологических процессах, влияя на рост, развитие, иммунный статус и обмен веществ птицы. Их дефицит или дисбаланс приводит к снижению продуктивности, ухудшению конверсии корма и повышению заболеваемости поголовья. Дефицит минералов приводит к патологиям: рахиту, остеопорозу, снижению яйценоскости, ухудшению качества мяса [2, 7; 8].

Включение в рацион органических хелатов, селенитов, цеолитов и других минеральных комплексов позволяет: повысить усвояемость корма – минералы-носители (например, агреллит) улучшают всасывание питательных веществ в кишечнике; усилить рост и развитие – цинк и марганец стимулируют синтез мышечного белка; улучшить качество продукции – кальций

и фосфор повышают прочность скорлупы, селен увеличивает срок хранения мяса; укрепить иммунитет – медь, железо и селен поддерживают антиоксидантную защиту. Сегодня актуально использование органических форм микроэлементов (хелаты, протеинаты), которые усваиваются лучше, чем неорганические соли. Применение сорбентов (цеолиты, агреллит) для детоксикации кормов и улучшения минерального обмена. Оптимизация дозировок с учетом возраста, породы и физиологического состояния птицы. Применение минеральных компонентов в птицеводстве – необходимое условие для обеспечения высокой продуктивности и качества продукции. Дальнейшие исследования должны быть направлены на разработку новых форм минеральных добавок с повышенной биодоступностью и изучение их влияния на метаболизм птицы. Грамотное использование минералов в рационах позволит не только увеличить экономическую эффективность производства, но и обеспечить потребителей безопасной и питательной продукцией [5].

Таким образом, минеральное питание остается одним из ключевых факторов успешного развития современного птицеводства.

Материалы и методы исследования. Опыт проводился на территории Самарской области в Кинельском районе на цыплятах-бройлерах (n = 20) подобранных по принципу пар-аналогов и случайным образом распределённых на 4 группы (3 из которых были опытными). В опытных группах помимо основного рациона принятого в хозяйстве вводилась с кормом добавка Агреллит [5] в дозировках 0,3, 0,4, 0,5 мг на 1 кг живой массы соответственно. Оценивался аминокислотный состав белка мяса голени (по методу, описанному в ГОСТ 34132-2017).

Результаты собственных исследований. Изменение аминокислотного состава в грудке бройлеров на 30 и 55 сутки представлены в таблицах 1,2.

Таблица 1

Изменение аминокислотного состава в грудке бройлеров, % (30 сутки)

Аминокислота	Контрольная группа	I группа	II группа	III группа
Аргинин	5,97±0,13	6,12±0,14*	6,51±0,16**	6,21±0,20
Валин	3,79±0,08	3,82±0,09	3,89±0,11	3,88±0,12
Гистидин	1,95±0,04	1,99±0,06	2,04±0,09	2,05±0,08
Лейцин+Изолейцин	9,49±0,03	10,11±0,05***	10,37±0,08***	10,34±0,07***
Лизин	7,29±0,07	7,35±0,09	7,58±0,12*	7,50±0,11*
Метионин	1,84±0,02	1,90±0,04	1,93±0,06	1,85±0,07
Фенилаланин	2,74±0,04	2,76±0,08	2,80±0,05	2,76±0,10
Треонин	3,04±0,05	3,21±0,06	3,49±0,09	3,09±0,09

Примечание: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Результаты исследования аминокислотного состава грудных мышц бройлеров на 30-е сутки эксперимента (табл. 1) продемонстрировали следующие изменения относительно контрольной группы. Наблюдалось статистически значимое увеличение содержания: аргинина на 0,15%, 0,54% и 0,24% в I, II и III опытных группах соответственно валина на 0,03%, 0,10% и 0,09%; гистидина на 0,04%, 0,09% и 0,10%; лейцина+изолейцина на 0,52%, 0,78% и 0,75%; лизина на 0,06%, 0,29% и 0,21%; метионина на 0,06%, 0,09% и 0,01%; фенилаланина на 0,02%, 0,06% и 0,02%; треонина на 0,17%, 0,45% и 0,05% в соответствующих опытных группах. Полученные данные свидетельствуют о выраженном влиянии экспериментальных факторов на метаболизм белков и аминокислот в мышечной ткани птицы. Наибольшие изменения отмечены в содержании лейцина + изолейцина и аргинина, что может быть связано с их ключевой ролью в процессах белкового синтеза.

Таблица 2

Изменение аминокислотного состава в грудке бройлеров, % (55 сутки)

Аминокислота	Контрольная группа	I группа	II группа	III группа
Аргинин	6,05±0,01	6,33±0,04***	7,12±0,07***	7,04±0,06***
Валин	3,81±0,09	3,96±0,12	4,25±0,15**	4,11±0,13**
Гистидин	1,92±0,11	2,18±0,16*	2,27±0,17**	2,14±0,15
Лейцин+Изолейцин	9,55±0,04	10,28±0,10***	11,55±0,15***	10,59±0,17***
Лизин	7,26±0,01	7,64±0,06***	8,86±0,08***	7,94±0,05***
Метионин	1,83±0,05	1,97±0,07**	2,31±0,10***	2,20±0,11***
Фенилаланин	2,80±0,09	3,10±0,15***	3,24±0,19***	3,04±0,11
Треонин	3,19±0,08	3,74±0,03	4,21±0,09	4,01±0,14

Примечание: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Результаты анализа аминокислотного состава грудных мышц бройлеров на 55-е сутки эксперимента (табл. 2) выявили статистически значимые изменения по сравнению с контрольной группой. Установлено достоверное увеличение содержания: аргинина: группа I: +0,28%; группа II: +1,07%; группа III: +0,99%; валина: группа I: +0,15%; группа II: +0,44%; группа III: +0,31%; гистидина: группа I: +0,26%; группа II: +0,35%; группа III: +0,22%; лейцина+изолейцина: группа I: +0,73%; группа II: +2,00%; группа III: +1,04%; лизина: группа I: +0,38%; группа II: +1,60%; группа III: +0,68%; метионина: группа I: +0,14%; группа II: +0,49%; группа III: +0,37%; фенилаланина: группа I: +0,30%; группа II: +0,44%; группа III: +0,24%; треонина: группа I: +0,55%; группа II: +1,02%; группа III: +0,82%. Наибольшие изменения зафиксированы в содержании лейцина+изолейцина (максимальный прирост +2,00% во II группе) и лизина (+1,60% во II группе), что свидетельствует об активизации процессов белкового синтеза в мышечной ткани. Полученные данные демонстрируют выраженное влияние экспериментальных факторов на аминокислотный метаболизм у птицы в период интенсивного роста.

Под действием добавки агреллит наблюдается активация анаболических процессов: лейцин, изолейцин, аргинин – ключевые стимуляторы mTOR-пути, который: усиливает трансляцию рибосомальных белков, снижает протеолиз (распад мышечных белков). Наблюдается улучшение антиоксидантного статуса за счёт повышения гистидина и метионина, которые участвуют в синтезе глутатиона (главный клеточный антиоксидант), таурина (стабилизатор мембран), что снижает окислительный стресс, связанный с интенсивным ростом бройлеров.

Заключение. Применение добавки на основе минерала агреллит на цыплятах-бройлерах к 55 суткам приводит в следующем результате: повышение содержания в грудке бройлеров аргинина на 0,28-1,07%; валина на 0,15-0,44%; гистидина на 0,22-0,35%; лейцина+изолейцина на 0,73-2,00%; лизина на 0,38-1,60%; метионина на 0,14-0,49%; фенилаланина на 0,24-0,44%; треонина на 0,55-1,02%.

Список источников

1. Орлов, М.М. Опыт внесения в рацион с/х птицы суспензии хлореллы в количестве 30 и 40 мл на показатели сохранности поголовья, среднесуточного привеса и гематологии / М.М. Орлов // сб. науч. труд. : Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы Международной научной студенческой конференции. 2020. С. 102-104.
2. Орлов М.М. Влияние процедуры дебикирования на показатели яйценоскости, прироста живой массы, устойчивости птицы к стрессам и подверженности домашней птицы к расклеву / М.М. Орлов, В.В. Тарабрин // сб. науч. труд. : Молодежь и инновации. материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. С. 103-108.
3. Орлов, М.М. Влияние препарата Вермикулакс на показатели крови, иммунного ответа, усвоение кальция и фосфора, изменение массы кур-несушек / М.М. Орлов, В.В. Зайцев, М.С. Сеитов, Л.М. Зайцева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 4 (96). С. 319-324.

4. Орлов, М. М. Влияние минерального препарата Агреллит на показатели массы составных частей позвоночника, черепа, рёбер, грудной кости, передней и задней конечностей скелета свиней / М.М. Орлов, В.В. Зайцев, М.С. Сеитов, Л.М. Зайцева, Н.М. Орлов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 5 (97). С. 178-183.

5. Савинков, А.В. Минеральная кормовая добавка на основе Агреллита для повышения продуктивности и улучшения обменных процессов свиней / А.В. Савинков, М.М. Орлов // Патент на изобретение RU 2743371 C1, 17.02.2021. Заявка № 2020120126 от 10.06.2020.

6. Василевич, Ф.И. Аминокислотный состав мяса цыплят-бройлеров при применении кормовых добавок "абиотоник" и "чиктоник" / Ф.И. Василевич В.М. Бачинская Ю.В. Петрова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева.-2019-. № 3 (43).- С. 10-14.

7. Бачинская, В.М. Применение препарата абиопептид в птицеводстве и влияние его на показатели качества мяса бройлеров кросса кобб-500 / В.М. Бачинская, А.А. Дельцов, А.А. Антипов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. -2019-. № 3 (43).- С. 5-9.

8. Никулин В. Н., Мустафина А. С. Биологическое действие наночастиц оксида кремния на организм цыплят-бройлеров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 2. С. 64-71. doi: 10.12737/37342.

References

1. Orlov, M.M. (2020) The experience of introducing chlorella suspensions in the amount of 30 and 40 ml into the diet of agricultural poultry for livestock safety, average daily weight gain and hematology // In the collection: Contribution of young scientists to agricultural science. Materials of the International Scientific Student Conference. 2020. pp. 102-104 (in Russ).

2. Orlov M.M., Tarabrin V.V. (2018) The influence of the debicking procedure on egg production, live weight gain, resistance of poultry to stress and susceptibility of poultry to pecking. // In the collection: Youth and innovation. materials of the XIV All-Russian Scientific and Practical Conference of young scientists, postgraduates and students. Chuvash State Agricultural Academy. pp. 103-108 (in Russ).

3. Orlov, M.M., Zaitsev V.V., Seitov M.S., Zaitseva L.M. (2022) The effect of the drug vermiculax on blood parameters, immune response, absorption of calcium and phosphorus, weight changes in laying hens // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. No. 4 (96). pp. 319-324 (in Russ).

4. Orlov M. M., Zaitsev V.V., Seitov M.S., Zaitseva L.M., Orlov N.M. (2022) The effect of the mineral preparation agrellite on the mass indices of the components of the spine, skull, ribs, thorax, anterior and posterior extremities of the pig skeleton // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. No. 5 (97). pp. 178-183 (in Russ).

5. Savinkov, A.V., Orlov M.M. (2020) Mineral feed additive based on Agrellite to increase productivity and improve metabolic processes in pigs // Patent for invention RU 2743371 C1, 02/17/2021. Application No. 2020120126 dated 06/10/2020 (in Russ).

6. Vasilevich, F.I., Bachinskaya V.M., Petrova Yu.V. (2019) Amino acid composition of broiler chicken meat when using feed additives "abiotonic" and "chiktonic" // Bulletin of the Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev. No. 3 (43).- pp. 10-14.e (in Russ)

7. Bachinskaya V.M., Deltsov A.A., Antipov A.A. (2019) The use of the drug abiopeptide in poultry farming and its effect on meat quality indicators of cobb-500 cross broilers // Bulletin of the Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev. No. 3 (43), pp. 5-9 (in Russ).

8. Nikulin, V. N. & Mustafina, A. S. (2020). Biological effects of silicon oxide nanoparticles on broiler chicken. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 2, 64-71. (in Russ.). doi: 10.12737/37342.

Информация об авторах:

В. В. Петряков – кандидат биологических наук, доцент;

Е. Е. Бажмин – студент.

Information about the authors:

V. V. Petryakov – Candidate of Biological Sciences, docent;

E. E. Bazhmin – student.

Вклад авторов:

В. В. Петряков – научное руководство;

Е. Е. Бажмин – написание статьи.

Contribution of the authors:

V. V. Petryakov – scientific management;

E. E. Bazhmin – writing articles.

Научная статья

УДК 616-08:616-084:616.211-002:636.2

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ
ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И ШВИЦКОЙ ПОРОД**

Ольга Александровна Воронкова¹, Екатерина Игоревна Ветрова²,

Софья Сергеевна Желнакова³

^{1,2,3} КФ РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева, Калуга, Россия

¹olgha121267@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0370-3987>

²kotik_enotik@inbox.ru

³zhelnakova2004@gmail.com

В данной статье рассмотрен племенной завод «Октябрьский» Ферзиковского района Калужской области, где проведено исследование продуктивности трёх групп коров: чёрно-пёстрой породы, чёрно-пёстро-голитинских помесей и швицкой породы. Исследование показало наличие фенотипической корреляции между различными показателями молочной продуктивности, что имеет важное значение для селекционной работы.

Ключевые слова: корова, опыт, молочная продукция, удой, корреляция.

Для цитирования: Воронкова О. А., Ветрова Е. И., Желнакова С. С. Взаимосвязь показателей молочной продуктивности коров черно-пестрой и швицкой пород // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 120-123.

**THE RELATIONSHIP BETWEEN INDICATORS OF MILK PRODUCTIVITY
OF BLACK-PIED AND SWISS COWS**

Olga A. Voronkova¹, Ekaterina I. Vetrova², Sofia S. Zhelnakova³,

^{1,2,3} KF RGAU Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, Kaluga, Russia

¹olgha121267@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0370-3987>

²kotik_enotik@inbox.ru

³zhelnakova2004@gmail.com

This article examines the Oktyabrsky breeding farm in the Ferzikovo district of the Kaluga region, where a study was conducted on the productivity of three groups of cows: black-and-white, black-and-white-Holstein crosses, and Swiss. The study showed the presence of a phenotypic correlation between various indicators of milk productivity, which is important for breeding work.

Keywords: cow, experience, dairy products, milk yield, correlation.

For citation: Voronkova O.A., Vetrova E.I., Zhelnakova S.S. The relationship between milk productivity indicators of black-and-white and Swiss cows // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 120-123 (in Russ.)

В соответствии со схемой опыта были сформированы 3 группы коров по 10 голов в каждой, соответственно - черно-пестрой породы, черно-пестрой $\frac{1}{4}$ кровных по голштинской породе, швицкой породы. Опыт был проведен на базе племенного завода «Октябрьский» Ферзиковского района Калужской области, где разводят крупный рогатый скот черно-пестрой и швицкой пород. Две трети поголовья коров черно-пестрой породы племенного завода являются помесями с голштино-фризской породой.

Подопытные животные являлись аналогами по возрасту (2-3 лактация) и месяцу лактации (2-3 месяц), удою за предыдущую лактацию, находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Животные I и II групп – черно-пестрой породы и черно-пестро-голштинские помеси, соответственно, имели удои за 305 дней лактации 4878 и 5041 кг и превосходили животных III группы - швицкой породы - по удою, соответственно, на 627 и 790 кг (табл. 1). Различия статистически достоверны.

Выход молочной продукции (масла, сыра и т.д.) и эффективность ее производства зависят от количества составных частей молока и содержания сухого вещества в нем.

Таблица 1

Показатели молочной продуктивности подопытных коров

Порода	Удой, кг	Содержится в молоке							
		Жира, %	Молочного жира, кг	Белка, %	Молочного белка, кг	Лактозы, %	Минеральных веществ, %	СОМО, %	Сухого вещества, %
Черно-пестрая	4878	3,63	177,0	3,37	164,4	4,67	0,68	8,72	12,35
Черно-пестрая ($\frac{1}{4}$ кровные по голшт.)	5041	3,66	181,5	3,4	171,4	4,69	0,69	8,78	12,42
Швицкая	4251	3,91	166,2	3,56	151,3	4,70	0,70	8,96	12,87

Наиболее важная и динамично изменяющаяся составная часть молока - молочный жир. Повышенная жирность характерна для молока коров швицкой породы, составила 3,91%. Уступает по жирности молоко коров черно-пестрой породе, как чистопородных, так и $\frac{1}{4}$ кровных по голштинской породе [1]. Разница по содержанию жира в молоке коров швицкой и черно-пестрой и, а также ее помесей с голштинской статистически достоверна. Количество молочного жира, полученного от коров черно-пестрой по роды за лактацию, составило, соответственно, 177,0 кг и 181,5 кг, против 176 кг от коров швицкой породы. Разница статистически не достоверна.

Молоко коров черно-пестрой породы (I и II группы) уступало по количеству белка и казеина молоку коров швицкой породы (III группа) [2]. Различия по содержанию белка в молоке коров швицкой и черно-пестрой пород, швицкой породы и помесей черно-пестрой породы с голштинской статистически достоверны. Молочного белка от коров швицкой породы получено меньше, чем от коров черно-пестрой породы, соответственно, на 13,1 кг и 20, 1 кг.

Содержание лактозы в молоке коров I, II, III групп было, соответственно, 4,68, 4,69, 4,70%. Количество минеральных веществ в молоке коров всех групп животных было практически одинаковым. По количеству сухого вещества в молоке коровы швицкой породы превосходили коров черно-пестрой породы.

Для изучения возможности селекции крупного рогатого скота по количественным показателям молочной продуктивности большой интерес представляет исследование фенотипической корреляции. Корреляционные связи приобретают на данном этапе не только теоретическое, но и практическое значение, способствующее решению конкретных задач по повышению выхода молочного белка и жира.

Генетические взаимосвязи компонентов молока обуславливают возможность их изменений в желательном направлении с помощью селекции. Но, по данным многочисленных исследований, и генетические параметры могут различаться в отдельных популяциях, что приводит к колебаниям взаимосвязей компонентов молока. Успешная селекция в молочном скотоводстве по комплексу признаков в значительной мере зависит от уровня взаимосвязи между ними. Следовательно, выяснение характера корреляционных связей между удоем и компонентами молока при селекции является необходимым условием для повышения выхода молочного жира и белка. Коэффициенты корреляции между показателями молочной продуктивности представлены в таблице 2.

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между показателями молочной продуктивности

Порода	Количество голов	Коэффициенты корреляции		
		Удой-белок	Удой-жир	Жир-белок
Черно-пестрая	10	+0,01	+0,067	0,27
Черно-пестрая (¼ кровные по голшт.)	10	+0,16	+0,056	0,20
Швицкая	10	-0,02	-0,516	-0,023

В нашем опыте коэффициенты корреляции "удой - белок" у коров черно-пестрой породы и помесей черно-пестрой с голштинской - положительные, но у помесей эта связь выше. Однако различия между ними по удою и содержанию белка статистически недостоверные.

Корреляция между удоем и содержанием белка в молоке коров швицкой породы отрицательная, но статистически не достоверная.

Коэффициенты корреляции "удой - жир" у коров черно-пестрой породы и ее помесей с голштинской положительные, но низкие; разница между ними по содержанию жира в молоке недостоверна. Взаимосвязь между удоем и содержанием жира в молоке коров швицкой породы отрицательная.

Коэффициенты фенотипической корреляции «жир - белок» свидетельствуют о том, что отбор коров черно-пестрой и помесей черно-пестрой с голштинской по жиру и белку одновременно возможен с очень низкой вероятностью. Отбор коров швицкой породы по жиру и белку одновременно будет так же малоэффективен.

Результаты проведенного анализа показывают, что, во-первых, при увеличении удоя и содержания жира в молоке идет незначительное увеличение белка у коров черно-пестрой породы и ее помесей с голштинской, отбор по этим показателям будет эффективным. Во-вторых, отрицательная корреляция между удоем и содержанием жира и белка, а также между содержанием жира и белка в молоке коров швицкой породы показывает, что повышение показателей удоя и белкомолочности может сопровождаться снижением жирномолочности.

Интенсивность селекции зависит от величины коэффициента изменчивости показателя. Коэффициенты изменчивости по удою по черно-пестрой породе составили: 10,5% - по группе чистопородных животных и 15,6% по группе помесей с голштинской породой; 14,5% - по швицкой породе. Коэффициенты изменчивости по жиру, соответственно, 5,0 и 7,5% - по черно-пестрой породе и 11,0% по швицкой породе; по белку, соответственно, 4,2 и 6,1% по черно-пестрой породе и 7,0% по швицкой породе, что свидетельствует о достаточно высокой изменчивости изучаемых показателей [3].

Таким образом, отбор животных, сочетающих высокие показатели молочной продуктивности, окажет положительное влияние на характер корреляции продуктивности, окажет положительное влияние на характер корреляций между признаками и, как следствие, на величину абсолютных показателей молочной продуктивности и получение животных, сочетающих желательные качества.

Следовательно, изучение корреляционных связей удоя, содержания белка и жира в молоке коров конкретного стада племенного завода позволяет определить тенденции в изменении количественных показателей молочной продуктивности.

Список источников

1. Динамика молочной продуктивности коров черно-пестрой породы по лактациям / Н. М. Костомахин, О. А. Воронкова, М. А. Габедова, Е. В. Ермошина // Главный зоотехник. – 2020. – № 6. – С. 35-42. – DOI 10.33920/sel-03-2006-05. – EDN FKFPCT.
2. Желнакова, С. С. Продуктивное долголетие и воспроизводительные качества коров бурой швицкой породы / С. С. Желнакова, Л. А. Самсоненко // Студенческая наука - взгляд в будущее : Материалы XIX Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 27–29 февраля 2024 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 47-49. – EDN GMGGSG.
3. <https://proceedings.kubsau.ru/issue/2024/116/192-197>

References

1. Dynamics of milk productivity of black-and-white cows by lactation / N. M. Kostomakhin, O. A. Voronkova, M. A. Gabedava, E. V. Ermoshina // Chief Livestock Specialist. - 2020. - No. 6. - P. 35-42. - DOI 10.33920/sel-03-2006-05. - EDN FKFPCT.
2. Zhelnakova, S. S. Productive longevity and reproductive qualities of Brown Swiss cows / S. S. Zhelnakova, L. A. Samsonenko // Student science - a look into the future: Proceedings of the XIX All-Russian student scientific conference, Krasnoyarsk, February 27-29, 2024. - Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University, 2024. - P. 47-49. - EDN GMGGSG.
3. <https://proceedings.kubsau.ru/issue/2024/116/192-197>

Информация об авторах:

О. А. Воронкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Е. И. Ветрова – студент;
С. С. Желнакова – студент.

Information about the authors:

O. A. Voronkova - Candidate of Agricultural Sciences, docent;
E. I. Vetrova – student;
S. S. Zhelnakova – student.

Вклад авторов:

О. А. Воронкова – научное руководство;
Е. И. Ветрова – написание статьи;
С. С. Желнакова – написание статьи.

Contribution of the authors:

O. A. Voronkova – scientific management;
E. I. Vetrova – writing article;
S. S. Zhelnakova – writing article.

ВЗАИМОСВЯЗЬ УПИТАННОСТИ С ЭКСТЕРЬЕРНЫМИ ПРОМЕРАМИ КОРОВ В ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВАХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Оксана Николаевна Глухова¹, Исмагиль Насибуллович Хакимов²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Усть-Кинельский. Самарская область, Россия

¹ oksgl0616@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6076-1799>

² Khakimov_2@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1640-8436>

Задача работы заключалась в оптимизации процесса селекции коров, используя коэффициенты взаимосвязи упитанности, живой массы и экстерьерных промеров. Были установлены сила и характер корреляции между упитанностью, живой массой, экстерьерными промерами животных, а также вычислены коэффициенты регрессии. Объектом исследования стали мясные коровы герефордской породы. Выявлена значительная положительная взаимосвязь между признаками. Согласно коэффициенту регрессии, увеличение упитанности на один балл приводит к увеличению живой массы коров на 27,3-39,0 кг. Коэффициент регрессии между обхватом груди и упитанностью показывает, что при увеличении упитанности на 1 балл обхват груди увеличивается на 2,88-5,02 см.

Ключевые слова: скотоводство, корова, упитанность, оценка, промер, регрессия, корреляция.

Для цитирования: Глухова О. Н., Хакимов И. Н. Взаимосвязь упитанности с экстерьерными промерами коров в племенных хозяйствах Самарской области / Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 124-129.

THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY CONDITION WITH THE EXTERIORS MEASUREMENTS OF COWS IN BREEDING FARMS OF THE SAMARA REGION

Oksana N. Glukhova¹, Ismagil N. Khakimov²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky. Samara Region, Russia

¹ oksgl0616@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6076-1799>

² Khakimov_2@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1640-8436>

The task of the work was to optimize the process of breeding cows using the coefficients of the relationship between body condition, live weight and exterior measurements. The strength and nature of the correlation between body condition, live weight, and exterior measurements of animals were established, and regression coefficients were calculated. The object of the study was meat cows of the Hereford breed. A significant positive relationship between the traits was revealed. According to the regression coefficient, an increase in body condition by one point leads to an increase in the live weight of cows by 27,3-39,0 kg. The regression coefficient between chest girth and body condition shows that with an increase in body condition by 1 point, chest girth increases by 2.88 -5.02 cm.

Keywords: cattle breeding, cow, body condition, assessment, measurement, regression, correlation.

For citation: Glukhova O.N., Khakimov I.N. The relationship between body condition with the exteriors measurements of cows in breeding farms of the Samara region //Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 124-129 (in Russ.)

Введение. Успешное развитие специализированного мясного скотоводства напрямую зависит от формирования качественной племенной основы, базирующейся на применении животных с выдающимся генетическим потенциалом продуктивности. Животные, обладающие превосходными генетическими свойствами, гарантируют высокие результаты в производстве мяса и прочих продуктов животноводства. Следовательно, выбор особей для разведения должен тщательно основываться на их генетических возможностях, что позволит увеличить продуктивность всего стада и обеспечить процветание данной отрасли в животноводстве [6; 7].

Состояние упитанности коров является одним из важнейших индикаторов, отражающих их физиологическое здоровье, уровень продуктивности и общее состояние здоровья. В племенном скотоводстве, где акцент делается на улучшении генетических характеристик стада, оценка упитанности становится особенно значимой. Она дает возможность оперативно обнаруживать особей с нарушениями обмена веществ, вносить коррективы в рацион питания и условия содержания, а также прогнозировать их производственные и репродуктивные возможности. В этой связи, исследование взаимосвязи между упитанностью, экстерьером и промерами коров представляет собой важную задачу, ориентированную на оптимизацию племенной работы и увеличение эффективности мясного скотоводства в племенных хозяйствах [2].

Эффективность селекции во многом определяется природой корреляций между характеристиками. Присутствие этих взаимосвязей позволяет проводить отбор по ключевому признаку, попутно улучшая другие характеристики. Однако, коэффициент корреляции лишь отражает природу и силу взаимосвязи между признаками, но не определяет, насколько количественно изменяется одна величина при изменении другой на единицу. На это указывает коэффициент регрессии [4].

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях племенных репродукторов Самарской области, объединённых единой программой совершенствования продуктивных качеств, проводится изучение упитанности, экстерьера и промеров коров герефордской породы, а также изучение корреляционных связей и их регрессию для определения основного направления селекционной работы в хозяйствах.

Цель исследования – совершенствование продуктивных качеств мясных коров, используя в племенной работе коррелятивные связи между упитанностью, балльной оценкой экстерьера и промерами тела.

Материал, объект исследования и методика исследования. Объектом исследования служили упитанность, экстерьер и промеры коров в возрасте 3 и 5 лет. Работа проводилась в племенных репродукторах по разведению герефордской породы мясного скота - ООО «К.Х. Волгарь» Большеглушицкого района, ООО «Юг-Поволжья», ООО «Колос» и ООО «К.Х. Полянское» Большечерниговского района Самарской области. Основной материал был собран во время ежегодных бонитировок племенного скота в период с 2019 по 2024 год. В каждой группе исследовалось по 200 голов коров. Взвешивание осуществлялось утром до кормления на электронных весах «Прирост». Измерение промеров тела проводили при помощи мерной палки Лидтина, циркуля Вилькенса и измерительной ленты, балльную оценку упитанности и экстерьера – с помощью глазомерной оценки. Упитанность коров определяли за 100 дней до отёла по 10-балльной шкале [2]. Биометрическая обработка результатов опыта проводилась с использованием персонального компьютера в программе STADIA. Коэффициент корреляции r между баллом упитанности и промерами находили как фенотипическую корреляцию для больших выборок, и вычисляли по формуле:

$$r = \frac{C_x + C_y - C_d}{\sqrt{C_x C_y}}$$

где x и y – значения вариант первого и второго признака; C – сумма квадратов центральных отклонений по каждому признаку; $d = x - y$.

Коэффициент регрессии R_{xy} (в отличие от коэффициента корреляции) выражается именованными числами и вычисляется, как парная линейная регрессия по формуле:

$$R_{xy} = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$$

где r – коэффициент корреляции; σ_x и σ_y – среднеквадратическое отклонение первого и второго признаков.

Результаты исследований. Эффективность селекции в значительной степени определяется природой взаимосвязей между признаками. Присутствие этих взаимосвязей дает возможность проводить отбор по ключевому признаку, попутно совершенствуя другие характеристики. Однако, коэффициент корреляции лишь отражает тип и силу связи между признаками, не показывая, насколько изменяется одна величина при изменении другой на единицу. Эту количественную зависимость отображает коэффициент регрессии.

Коровы племенных репродукторов Самарской области имеют достаточно высокие весовые показатели и промеры. Телосложение животных типичное для мясного скота, они имеют крупные размеры, широкое туловище, значительную высоту в крестце и холке, крепкую конституция и ярко выраженные мясные формы. Животные имеют практическую одинаковую упитанность вне зависимости от возраста.

Выведение животных, практически не уступающих лучшим представителям породы, отвечает актуальным требованиям селекционной работы в племенных хозяйствах.

Анализ корреляционных зависимостей и анализ их регрессии, дали возможность установить ключевые векторы селекционного процесса в сельскохозяйственных предприятиях. Это позволило выделить приоритетные задачи для улучшения породы.

Были определены коэффициенты корреляции и регрессии между упитанностью, балльной оценкой экстерьера, живой массой и промерами животных и наоборот (таблица 1).

Таблица 1

Коэффициенты корреляции и регрессии между упитанностью, экстерьером и промерами коров 3-х лет

Сочетание признаков	ООО «К.Х. Полянское»		ООО «К.Х. Волгарь»		ООО «Колос»		ООО «Юг-Поволжья»	
	r	R	r	R	r	R	r	R
Живая масса $\times$ упитанность	0,74	35,70	0,86	35,80	0,79	34,80	0,85	39,02
Высота в холке $\times$ упитанность	0,25	0,85	0,41	1,20	0,35	1,23	0,22	0,90
Высота в крестце $\times$ упитанность	0,23	0,81	0,41	1,22	0,35	1,33	0,21	0,86
Глубина груди $\times$ упитанность	0,25	1,02	0,24	0,83	0,26	0,81	0,47	1,45
Ширина груди $\times$ упитанность	0,45	1,60	0,30	1,14	0,51	1,25	0,40	1,19
Ширина в маклаках $\times$ упитанность	0,44	3,51	0,38	1,00	0,27	0,80	0,39	1,16
Ширина в седалищных буграх $\times$ упитанность	0,39	0,58	0,03	0,08	0,16	0,53	0,36	0,62
Обхват груди $\times$ упитанность	0,61	5,02	0,64	4,49	0,41	2,88	0,57	4,23
Обхват пясти $\times$ упитанность	0,14	0,11	0,42	0,51	0,30	0,28	0,22	0,16
Полуобхват зада $\times$ упитанность	0,44	2,61	0,16	0,96	0,31	1,16	0,35	0,87
Косая длина туловища $\times$ упитанность	0,44	3,47	0,28	2,33	0,24	1,10	0,33	2,30
Длина зада $\times$ упитанность	0,45	1,15	0,25	0,67	0,15	0,34	0,32	0,83
Экстерьер $\times$ упитанность	0,45	1,63	0,52	1,16	0,42	1,15	0,50	1,60

Высокая корреляционная связь выявлена между живой массой и упитанностью коров-первотёлок в среднем – 0,81 и 0,75 – у коров пяти лет, обхватом груди и упитанностью коров-первотёлок – 0,56 и 0,52 – у коров 5 лет. В основном наблюдается средняя корреляция между шириной груди и упитанностью 0,42 и 0,30, шириной в маклаках и упитанностью 0,37 и 0,29, глубиной груди и упитанностью 0,31 и 0,29, косой длинной туловища и упитанностью 0,32 и 0,22, длиной зада и упитанностью 0,29 и 0,32 и между экстерьером и упитанностью 0,47 и 0,48, соответственно. Следовательно, обнаруженные взаимосвязи, имеющие положительный характер, должны быть учтены при последующем отборе животных в стаде для оптимизации связанных с ней характеристик.

Наибольший коэффициент регрессии выявлен между живой массой и упитанностью коров-первотёлок в среднем 36,33 и у коров 5 лет – 32,5, показывающий, что при увеличении упитанности животных на 1 балл изменяется их живая масса на 39,0-27,3 кг, соответственно.

По обхвату груди в среднем коэффициент регрессии 4,16 у коров-первотёлок и 3,53 у коров 5 лет, что свидетельствует о том, что при увеличении упитанности на 1 балл обхват груди увеличивается на 2,88-5,02 см (таблица 2).

Таблица 2

Коэффициенты корреляции и регрессии между упитанностью, балльной оценкой экстерьера и промерами коров 5 лет

Сочетание признаков	ООО «К.Х. Полянское»		ООО «К.Х. Волгарь»		ООО «Колос»		ООО «Юг-Поволжья»	
	г	R	г	R	г	R	г	R
Живая масса × упитанность	0,62	27,30	0,79	32,20	0,82	35,50	0,77	35,18
Высота в холке × упитанность	0,11	0,34	0,13	0,35	0,44	1,11	0,26	0,84
Высота в крестце × упитанность	0,10	0,34	0,10	0,27	0,44	1,31	0,24	0,78
Глубина груди × упитанность	0,13	0,57	0,31	1,14	0,44	0,84	0,34	0,93
Ширина груди × упитанность	0,25	1,04	0,17	0,50	0,41	0,90	0,37	1,15
Ширина в маклаках × упитанность	0,39	1,19	0,32	1,04	0,28	0,73	0,18	0,57
Ширина в седалищных буграх × упитанность	0,25	0,71	0,08	0,20	0,44	0,70	0,21	0,34
Обхват груди × упитанность	0,59	4,25	0,54	3,90	0,47	2,92	0,47	3,04
Обхват пясти × упитанность	0,23	0,19	0,19	0,18	0,37	0,30	0,36	0,26
Полуобхват зада × упитанность	0,34	0,90	0,30	1,52	0,42	1,19	0,16	0,49
Косая длина туловища × упитанность	0,38	2,25	0,22	1,83	0,16	0,74	0,13	0,92
Длина зада × упитанность	0,30	0,71	0,33	0,97	0,30	0,58	0,33	0,82
Экстерьер × упитанность	0,39	1,44	0,50	1,51	0,54	0,88	0,47	1,15

Вариации в массе тела и общем состоянии скота – это обычное и непрерывное явление, сопровождающее весь цикл производства. Данные изменения обусловлены множеством факторов, оказывающих непосредственное влияние на физиологическое здоровье животного.

Как уже упоминалось, репродуктивная функция коров тесно связана с их упитанностью, которая, в свою очередь, зависит от качества кормления, условий содержания и методов управления поголовьем.

Использование данных о взаимосвязи между параметрами тела скота и его упитанностью имеет большое значение в животноводстве, поскольку обхват груди и размеры тела относительно устойчивы к воздействию таких факторов, как объем потребляемой пищи и воды, беременность и других, которые существенно влияют на вес. При этом, эти показатели служат наглядным подтверждением результативности оценки упитанности с использованием

балльной системы и возможности её использования наравне с промерами экстерьера коров для селекции скота.

Заключение. В племенной работе с коровами рекомендуется учитывать не только массу тела и промеры, но и показатель упитанности. В противном случае существует риск отбора мелких, но хорошо упитанных особей, в то время, как крупные животные с недостаточной упитанностью могут быть исключены из группы отбора из-за меньшей массы. Коэффициенты регрессии указывают на изменение веса коров в килограммах при изменении упитанности на один балл. Полученные результаты могут быть применены для оптимизации селекции скота.

Список источников

1. Мударисов, Р. М. Коррекция уровня кормления мясных коров разной живой массы и упитанности / Р. М. Мударисов, И. Н. Хакимов, В. Г. Семенов [и др.] // Известия Национальной академии наук республики Казахстан. – 2019. – Вып. 4. – С. 46-54.
2. Легошин, Г. П. Балльная оценка упитанности мясного скота и ее применение в управлении стадом: практическое руководство / Г. П. Легошин, Т. Г. Шарафеева. – Дубровицы: ВИЖ им. Л. К. Эрнста, 2015. – 48 с.
3. Епифанов В. Г. Влияние кормовой добавки "Белкофф-М" на молочную продуктивность голштинизированных первотёлок / В. Г. Епифанов, В. С. Зотеев, Г. А. Симонов, А. Е. Заикин // Известия Нижегородского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – № 2(34). – С. 93-98.
4. Хакимов, И. Н. Балльная оценка упитанности молодняка мясного скота и её корреляция с живой массой и продуктивностью / И. Н. Хакимов // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник трудов Международной научно-практической конференции. – Кинель: РИО Самарской ГСХА, 2017. – С. 18-24.
5. Карамаев, С. В. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. А. Миронов // Зоотехния. – 2008. – № 4. – С. 22-25.
6. Хакимов, И. Н. Мясная продуктивность и качество мяса чистопородных и помесных быков / И. Н. Хакимов, М. И. Туктарова // Известия Самарской ГСХА, – 2013, – №1. – С. 56-60.
7. Хакимов И. Н., Шарафутдинов Г. С., Мударисов Р. М., Кульмакова Н. И. Совершенствование продуктивных качеств коров и тёлочек казахской белоголовой породы в условиях Самарской области // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 4. С. 62–68. doi: 10.12737/46345.

References

1. Mudarisov R. M., Khakimov I. N., Semenov V. G. Correction of the level of feeding meat cows of different living mass and fatness // Izvestiya Natsional'noy akademii nauk Respubliki Kazakhstan. – 2019. – №4, – P. 46-54.
2. Legoshin G. P., Sharafееva T. G. Point Assessment of Meat Cattle Fatness and Its Application in Herd Management: A Practical Guide. – Dubrovitsy: L. K. Ernst VIZH, 2015. – 48 p.
3. Influence of the feed additive "Belkoff-M" on the milk productivity of Holstein first-calf heifers / V. G. Epifanov, V. S. Zoteev, G. A. Simonov, and A. E. Zaikin // Izvestiya of the Nizhny Novgorod Agricultural University Complex: Science and Higher Professional Education. – 2014. – No. 2(34). – Pp. 93-98.
4. Khakimov I. N. Innovatsionnye dostizheniya nauki i tekhniki of APK: sbornik trudov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex: collection of proceedings of the International Scientific and Practical Conference]. – Kinel: RIO Samara State Agricultural Academy, 2017. – P. 18-24.
5. Karamayev, S. V. The effect of live weight of cows and offspring on the duration of their productive use / S. V. Karamayev, Kh. Z. Valitov, A. A. Mironov // Zootechnics. – 2008. – No. 4. – Pp. 22-25.

6. Khakimov I.N., Tuktarova M.I. Meat Productivity and Quality of Meat of Pure Breeds and Crossbred Bulls // Izvestiya Samaraskoy GSA, – 2013, – №1. – P. 56-60.

7. Khakimov, I. N., Sharafutdinov, G. S., Mudarisov, R. M. & Kulmakova, N. I. (2021). Improving productive ability of caws and heifers of kazakh white-headed breed in the Samara region. Izvestiia Samaraskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 4, 62–68. (in Russ.). doi: 10.12737/46345.

Информация об авторах:

О. Н. Глухова – аспирант;

И. Н. Хакимов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Information about the authors:

O. N. Glukhova – graduate student;

I. N. Khakimov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor.

Вклад авторов:

И. Н. Хакимов. – научное руководство;

О. Н. Глухова – написание статьи.

Contribution of the authors:

I. N. Khakimov – scientific supervision;

O. N. Glukhova – writing the article.

Научная статья

УДК 636.084.13

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Ольга Александровна Воронкова¹, Ася Владимировна Дикова²,

Максим Игоревич Зяблицев³

^{1,2,3} КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Калуга, Россия

¹olgha121267@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0370-3987>

²Asenadikova@gmail.com

³Maxim.zablicev13@gmail.com

В данной статье рассматриваются показатели, влияющие на условия выращивания телят от рождения до трехмесячного возраста на ферме.

Ключевые слова: теленок, рацион, корова, порода.

Для цитирования: Воронкова О. А., Дикова А. В., Зяблицев М. И. Применение заменителей цельного молока в кормлении телят // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 129-133.

THE USE OF WHOLE MILK SUBSTITUTES IN FEEDING CALVES

Olga A. Voronkova¹, Asya V. Dikova², Maxim I. Zyablikov³

^{1,2} CF RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Kaluga, Russia

¹olgha121267@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0370-3987>

²Asenadikova@gmail.com

³Maxim.zablicev13@gmail.com

This article examines the indicators that affect the growing conditions of calves from birth to three months of age on the farm.

Key words: Calf, diet, cow, breed.

For citation: Voronkova O.A., Dikova A.V., Zyablitshev M.I. The use of whole milk substitutes in feeding calves // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 129-133.

Кормление телят в раннем возрасте играет ключевую роль в их здоровье, росте и продуктивности в будущем. Цельное молоко (ЦМ) традиционно считается идеальным кормом для новорожденных телят, обеспечивая их необходимыми питательными веществами и иммуноглобулинами. Однако использование ЦМ может быть дорогостоящим и в некоторых случаях экономически нецелесообразным, особенно на крупных фермах. В связи с этим ЗЦМ становится все более популярным решением для кормления телят. Данная статья посвящена применению ЗЦМ в кормлении телят, их преимуществам, недостаткам и практическим рекомендациям.

ЗЦМ – это сухой порошок, предназначенный для замены цельного молока в рационе телят. ЗЦМ состоит из различных ингредиентов, включая:

- Молочные компоненты: обезжиренное сухое молоко, сухая сыворотка, казеинат.
- Растительные компоненты: соевый белок, пшеничный белок.
- Жиры: растительные жиры (пальмовое масло, кокосовое масло), животные жиры.
- Углеводы: лактоза, глюкоза, декстроза.
- Витамины и минералы: витамины А, D, E, группы В, кальций, фосфор, микроэлементы.

В первые недели жизни рекомендуется содержать телят в индивидуальных домиках, чтобы предотвратить распространение инфекций. Новорожденные телята содержатся в индивидуальных деревянных клетках. Через 10 дней их помещают в групповые клетки. Кормят молоком (молозивом) из сосок. После 1-2 месячного содержания телят в профилактории, их переводят в телятники. До 6 месяцев схемами кормления предусматривается расход цельного молока 350-370 кг, обрат 350-340 кг, сена 250 кг, силоса 400-450 кг, концентратов 150-170 кг. В среднем на 1 голову приходится по 2 литра молока в сутки. Кормят телят 2 раза в сутки. Утром в 8 часов. При этом сначала дают сборное молоко, разбавленное горячей водой. 2-3 месячных телят выпаивают из индивидуальных ведер, более взрослых - из общего корыта. Соль в количестве 30 г на голову, засыпают непосредственно в молоко. Далее дают концентраты - пшеницу мелкого помола, 1 ведро на 10 голов. Сено дают вволю. С таким расчетом, чтобы ко времени 2-го кормления (16 часов) все было съедено.

В летнее время телятам постарше задают травяную резку. В период от 6 до 12 месяцев происходит усиленное развитие пищеварительной системы, внутренних органов, костяка, мышечной ткани. Соотношение кормов в рационе должно быть примерно следующим: концентраты-20-25%, сено-40-45%, сочные корма-35-40%. Половое созревание телок происходит в период 12-и месяцев и старше. В это время формируется тип продуктивности, снижается энергия роста. Удельный вес концентратов составляет 15-20%, сена 40-50%.

Телятам в молочный период желательно давать специальные комбикорма-стартеры или комбикорм, изготавливаемые комбикормовой промышленностью для телят до 4-6-месячного возраста, при отсутствии их используют овсянку и смесь зерновых кормов. В этот период среднесуточные приросты должны составлять 600-750 г.

При укороченном молочном периоде сочные корма и хороший силос или сенаж следует скармливать телятам с месячного возраста, в результате у них улучшаются аппетит и пищева-

рение, повышается биологическая полноценность рационов. В качестве источников минеральных веществ телятам дают поваренную соль, мел, костную муку, трикальцийфосфат и другие минеральные подкормки, включающие макро- и микроэлементы. Особое внимание должно быть обращено на содержание в рационах телят витаминов [4]. При использовании цельного молока от коров, получающих полноценные корма, а также при скармливании телятам сена и других кормов хорошего качества они получают достаточное количество витаминов; при их недостатке им скармливают рыбий жир и синтетические витамины. При скармливании сухого ЗЦМ считают, что 1,1 кг заменителя равноценно 10 цельного молока. В летний пастбищный период телят со 2-3 декады после рождения приучают к поеданию подвяленных зеленых кормов, доводя суточную норму в 2-месячном возрасте до 3-4 кг, в 4-месячном – до 8-10 кг.

Телятам следует давать только доброкачественные корма. Заплесневелые, подмоченные и слежавшиеся непригодны для молодняка, особенно для телят. В целях предотвращения желудочно-кишечных и респираторных заболеваний телятам целесообразно скармливать кормовые антибиотики, которые предохраняют их не только от заболеваний, но и способствует улучшению обмена веществ, повышению эффективности использования кормов.

После завершения фазы молочного выращивания кормление молодняка перестраивают с учетом их физиологического состояния, максимально используя грубые, сочные и зеленые корма, обеспечивающие хорошее развитие преджелудков и способность животных к интенсивному росту. В зависимости от породы и пола животных среднесуточные приросты должны быть 650-850 г. В конце фазы бычки должны весить 140-180 кг. Такой молодняк хорошо подготовлен для доращивания и последующего интенсивного откорма на мясо.

Нормы потребности ремонтного молодняка в макроэлементах изменяются с возрастом, особенно в кальции, фосфоре и магнии. В первые три месяца содержание кальция и фосфора в рационе составляет самый высокий уровень, а магния – самый низкий. В конце периода выращивания молодняка уровень кальция и фосфора в рационе имеет наименьшее значение, а магния – наибольшее. Микроэлементы также играют очень важную роль в питании молодняка. Недостаток их в рационе нарушает в организме обмен веществ, снижает переваримость и использование питательных веществ [2]. Для оптимального обеспечения потребности ремонтного молодняка в микроэлементах их уровень в расчете на 1 кг сухого вещества должен составлять: железа – 50-80 мг, меди – 5-10 мг, цинка – 30-60 мг, марганца – 30-60 мг, кобальта – 0,4-0,7 мг, йода – 0,2-0,6 мг. Предельно допустимая концентрация в рационах молодняка молибдена – 0,5-1 мг, селена – 0,1-0,4 мг и фтора – 15 мг в 1 кг сухого вещества (Таблица 2)

Таблица 2

Потребность молодняка в макроэлементах, г на 1 кг сухого вещества

Макроэлемент	Возраст, мес 1-3	Возраст, мес 4-6	Возраст, мес 7-12	Возраст, мес 13-18
Поваренная соль	6,5-5,4	5,4-5,2	5,1-5,0	5,4-5,9
Кальций	14,9-10,2	8,9-7,1	7,0-6,0	6,8-6,0
Фосфор	8,4-6,4	6,0-4,7	4,3-4,0	4,0-4,3
Магний	1,3-1,4	1,8-1,7	2,0-2,4	2,5-2,8
Калий	9,8-6,8	6,5-5,8	6,8-7,7	7,8-8,0
Сера	3,7-3,2	2,8-2,7	3,0-3,3	3,5-3,4

Для предотвращения заболевания телят рахитом необходимо контролировать содержание витамина D в рационе. В первые шесть месяцев оптимальной нормой витамина D для телят считается 0,6-0,9 тыс.МЕ на 1 кг сухого вещества рациона, а после 6-месячного возраста – 0,4-0,5 тыс.МЕ на 1 кг сухого вещества. [1]

Потребность молодняка в витамине Е обеспечивается его содержанием в рационе из расчета 30-50 мг на 1 кг сухого вещества

Теленок должен получать достаточное количество витаминов из молозива к тому времени, когда он перейдет на питание зерном.

При недостатке в рационе железа, меди, кобальта снижается лизоцимная функция крови, уменьшается содержание иммуноглобулинов и активность фагоцитоза. Поэтому высокий выход здоровых телят во многом зависит от минерального питания коровы в сухостойный период.

Недостаток железа, меди, кобальта в рационах приводит к снижению лизоцимной функции крови, содержанию защитных глобулинов и активности фагоцитоза.

Научно-производительный опыт провели на двух группах молодняка черно-пестрой породы в возрасте от рождения до 4-х месяцев. Животных отбирали по принципу аналогов с учетом живой массы, даты рождения и состояния здоровья, одна из групп служила контролем. Кормление молодняка всех групп было одинаковым- по детализированным нормам кормления и схеме выпойки молочных кормов, принятой в хозяйстве. Различие заключалось в видах соединений микроэлементов, входящих в состав премиксов. Данные таблицы показывают, что при формировании групп живая масса подопытных телят была практически одинаковой, не было существенной разницы по живой массе и среднесуточному приросту между группами на первом и втором месяцах выращивания. Однако уже на 3 и 4 месяцах наблюдается различие в показателях. Так на 3-м месяце прирост телят опытной группы превысил контрольных на 3.5%. В целом различие в валовом приросте составило 4.4%. За период опыта на получение валового прироста животными контрольной и опытной групп было израсходовано 362.4 и 380.4 корм. ед., соответственно, однако затраты кормов на 1 кг прироста у телят обеих групп были практически равными и составили 4.19 и 4.22 корм. ед. (Таблица 3).

Таблица 3

Изменение живой массы и среднесуточного прироста телят

Группа	Возраст					В среднем за период	
	при рождении	1	2	3	4	прирост	% к контролю
Живая масса, кг							
Контрольная	29,1±0,35	48,4±0,44	69,2±0,62	91,8±0,67	115,5±0,64	86,4	100
Опытная	29,3±0,33	48,8±0,40	69,3±0,39	92,0±0,42	119,5±0,6**	90,2	104,4
Среднесуточный прирост, г							
Контрольная	-	644±5,20	671±5,7	757±5,42	788±3,26	720	100
Опытная	-	651±5,30	681±5,2	784±4,0*	881±5,21**	752	104,4
*-P < 0,01; ** -P < 0,001							

По результатам опыта была рассчитана экономическая эффективность выращивания телят, которая показала, что при одинаковых затратах кормов на 1 кг прироста живой массы в опытной группе получено больше валового прироста на 3.8 кг от каждого животного по сравнению с контрольным. В конечном итоге дополнительный доход от условной реализации каждого животного составило на 462 рубля больше по сравнению с телятами контрольной группы.

Еще одним важным компонентом ЗЦМ стал минеральный премикс, содержащий углекислый цинк (30 г), углекислый кобальт (1 г), углекислый марганец (12 г), углекислую медь (8 г), углекислый магний (1500 г), сернокислое железо (75 г), йодистый калий (7 г) с наполнителем- лактозой (3367 г).

Список источников

1. Спасская, Т. А. Влияние пробиотиков на показатели резистентности и иммунный статус организма телят : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Спасская Татьяна Аркадьевна. – Москва, 1998. – 16 с. – EDN ZKMJSF.

2. Белоус, И.Н. К вопросу о выращивании телят-молочников разными способами / И.Н. Белоус, Т.А. Подойницына // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей 73-й международной научно-практ. конференции КубГАУ, Краснодар. – 2018. – С.283-285.

3. Совершенствование скота черно-пестрой породы различного происхождения Костомахин Н.М., Воронкова О.А., Габедава М.А. Монография / Калуга, 2023.

4. Воронкова, О. А. Рост и развитие телят в ООО "Зеленые линии - Калуга", Брятинского района Калужской области / О. А. Воронкова // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 150-летию со дня рождения Алексея Григорьевича Дояренко : Материалы конференции, Калуга, 18 апреля 2024 года. – Калуга: ИП Якунина В.А., 2024. – С. 189-194. – EDN KEYQOM.

References

1. Spasskaya, T. A. The influence of probiotics on the indicators of resistance and the immune status of the body of calves : specialty 03.00.13 : abstract of the dissertation for the degree of candidate of biological sciences / Spasskaya Tatiana Arkadyevna. – Moscow, 1998. – 16 p. – EDN ZKMJSF.

2. Belous, I.N. On the issue of raising dairy calves in different ways / I.N. Belous, T.A. Podoinitsyna // Scientific support of the agro-industrial complex: Collection of articles of the 73rd international scientific and practical conference KubGAU, Krasnodar, 2018, pp.283-285.

3. Improvement of livestock black and motley breeds of various origins Kostomakhin N.M., Voronkova O.A., Gabedava M.A. Monograph / Kaluga, 2023.

4. Voronkova O. A. Growth and development of calves in ООО "Green Lines - Kaluga", Baryatinsky district of Kaluga region / O. A. Voronkova // Proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference with international participation dedicated to the 150th anniversary of the birth of Alexei Grigorievich D

Информация об авторах:

О. А. Воронкова – к.с.н., доцент;

А. В. Дикова – студент;

М. И. Зяблицев – студент;

Information about the authors:

O. A. Voronkova – candidate of agricultural sciences, associate professor;

A. V. Dikova – student;

M. I. Zyablitsev – student.

Вклад авторов:

О. А. Воронкова – научное руководство;

А. В. Дикова – написание статьи;

М. И. Зяблицев – написание статьи.

Contribution of the authors:

O. A. Voronkova – scientific guidance;

A. V. Dikova – writing an article;

M. I. Zyablitsev – writing an article.

ОПЫТ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ В ТРАНЗИТНЫЙ ПЕРИОД

Карина Викторовна Дмитриева¹, Елена Александровна Козина²

^{1,2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹karina.dmitriyeva.05@list.ru

²kozina.e.a@mail.ru

В статье рассматривается хозяйственный опыт кормления стельных сухостойных коров в транзитный период в КФХ "Зубарева". Приводятся используемые в рассматриваемом хозяйстве нормы кормления, применяемые при составлении рационов корма, а также вносимые добавки и премиксы. Проводится сравнение используемых в хозяйстве рекомендаций по составлению рационов коров раннего и позднего транзитных периодов с выделенными при анализе литературных источников общепринятыми и востребованными рекомендациями. Дается характеристика уровня кормления коров рассматриваемого периода производственного цикла в КФХ "Зубарева".

Ключевые слова: транзитный период, стельность, запуск, сухостой, кормление, рацион.

Для цитирования: Дмитриева К. В., Козина Е. А. Опыт кормления коров в транзитный период // Вклад молодых ученых в науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 134-139.

EXPIRIENCE OF FEEDING COWS IN THE TRANSIT PERIOD

Karina V. Dmitrieva¹, Elena A. Kozina²

^{1,2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹karina.dmitriyeva.05@list.ru

²kozina.e.a@mail.ru

The article examines the farming experience of feeding pregnant dry cows during the transition period at the Zubareva farm. The feeding standards used at the farm in question, applied when formulating feed rations and the additives and premixes introduced, are given. The recommendations used in the farm for formulating rations for cows of the early and late transition periods are compared with generally accepted and popular recommendations identified during the analysis in references. The characteristics of the feeding level of cows of the considered period of the production cycle in the Zubareva peasant farm are given.

Key words: transition period, pregnancy, start-up, dry period, feeding, diet.

For citation: Dmitrieva K.V., Kozina E.A. (2025) Experience of feeding cows in the transit period // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 134-139 (in Russ.).

Транзитный период, состоящий из 42 дней, включающий 3 недели до и 3 недели после отела, является одним из важнейших периодов производственного цикла коровы, поскольку она подвергается физиологическому стрессу, обусловленному влиянием гормональных и ме-

таболических изменений в организме, которые связаны с отелом и дальнейшим началом лактации. Правильная организация кормления закладывает основу для высокой продуктивности и хороших воспроизводственных показателей в будущем [1], в связи с чем в последние годы на рынке кормов появляется все больше кормовых добавок, предназначенных для поддержания оптимального физиологического состояния коров с высокой молочной продуктивностью в транзитный период.

Цель работы заключается в изучении особенностей кормления коров на раннем и позднем этапах транзитного периода.

Задачи:

- посредством анализа литературных источников, а также опыта проведения подобных исследований в других хозяйствах выявить особенности кормления стельных сухостойных коров транзитный период;

- изучить данные по нормам кормления, кормам, премиксам и добавкам, применяемым в КФХ «Зубарева при составлении рационов для коров раннего (3 недели до отела) и позднего (3 недели после отела) этапов транзитного периода;

- проанализировать нормы кормления, используемые при составлении рационов стельных сухостойных коров в КФХ «Зубарева» в рассматриваемый период производственного цикла, дать характеристику уровню кормления животных в данном хозяйстве.

В КФХ «Зубарева» за 60 дней до отела осуществляется одномоментный плановый запуск с применением препарата, содержащего антибиотик. Животные вакцинируются и переводятся в группу «Сухостой 1», далее за 20 дней до отела в группу «Сухостой 2», индексы в названии которых определяют ранний и поздний периоды сухостоя, соответственно. Рационы групп отличаются в первую очередь питательной ценностью. Для сравнения, в ЗАО АПК Орловская Нива «СП «Комплекс по производству молока «Сабурово»» переход из 1 во 2 группу осуществляется за 15 дней до отела [1] (оптимальное время – 14-21 день до отела).

Транзитный период – три недели до и три недели после отела, во время которого хозяйству необходимо осуществить плавный переход от рациона сухостоя (2 месяца до отела) с низким содержанием протеина к высокопитательным кормам периода лактации, подготовить микрофлору рубца к значительным изменениям в структуре рациона, обеспечив при этом стимуляцию резистентных свойств организма животного.

При составлении рационов учитывается возрастающая потребность в питательных веществах коров за 21 день до отела, а также необходимость в увеличении поедаемости ими концентратов за первые 3 недели после отела, в связи с чем при переводе на рацион периода лактации доля концентрированных кормов в рационе может возрастать с 6% в начале первого (раннего) этапа транзитного периода (Рисунок 1) до 40% к концу второго (позднего), не превышая 50% от СВ рациона. В транзитный период объем скармливания комбикорма следует довести до оптимальных 3,5-4 кг в сутки.

Корма с легкодоступными углеводами должны составлять зерновую часть концентратов. Так в КФХ «Зубарева» для составления рационов стельных сухостойных коров в транзитный период применяется овсяная, ячменная и пшеничная дерть.

Следует исключить из рациона свекловичный жом, барду, пивную дробину, поскольку данные виды корма могут спровоцировать аборт.

При возникновении дефицита энергии в рационе, связанного со снижением поедаемости коровой корма (в среднем на 0,4-0,6% от живой массы) в последнюю неделю стельности в то время, как наблюдается возрастание потребностей плода и вымени в питательных веществах, развиваются метаболические нарушения, которые могут оказывать пагубное влияние на дальнейшую продуктивность животного.

Для избежания дефицита энергии и питательных веществ животным переходного периода необходимо скармливать только высококачественные корма. Не допускается снижение энергии в рационе менее 6,7 МДж на 1 кг сухого вещества, что может быть обеспечено посредством дополнительного введения углеводных энергетических продуктов при сохранении доли сахаров и крахмала в рационе в пределах 40%.

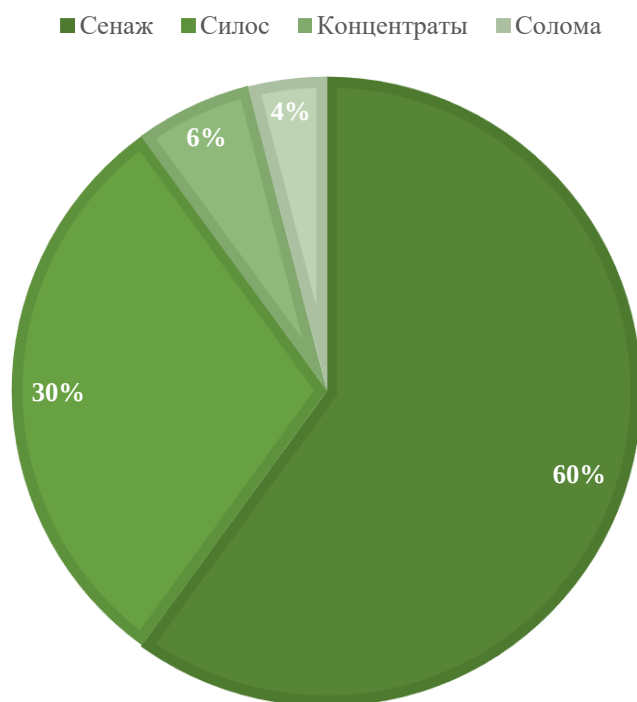


Рис. 1. Структура рационов стельных сухостойных коров первого (раннего) этапа транзитного периода [2]

Применение в качестве энергетического продукта жировых добавок нежелательно, поскольку их скармливание тормозит использование организмом собственных жировых запасов, а у высокопродуктивных коров, особенно после отёла, в тот момент, когда работа эндокринных органов направлена на интенсивное образование молока, высок риск развития жирового гепатоза [2], сопровождающегося нарушениями отложения гликогена и, как следствие, усилением энергодифицита.

Следует отметить, что от качества кормления коровы в последнюю предродовую неделю зависит и качество молозива.

В этот период у коров возрастает потребность в витаминах, макро- и микроэлементах. Нехватка минеральных веществ может привести к деминерализации организма, что негативно сказывается как на состоянии здоровья коровы и уровне ее дальнейшей молочной продуктивности, так и снижает жизнеспособность молодняка.

Наиболее важны в этот период витамины А, D и E, из микроэлементов – селен как важнейший регулятор обмена витамина E. Часто корма содержат недостаточное количество данных веществ, поэтому рекомендуется дополнительный их ввод в рацион с помощью премиксов.

Рекомендуется обращать особое внимание на нормирование кальция в рационах коров раннего транзитного периода. В целях профилактики возникновения родильного пареза норму его ввода в рацион снижают в 2 раза при соблюдении кальций-фосфорного отношения в пределах 1:1.

При составлении рационов стельных сухостойных коров в транзитный период, с использованием установленных в КФХ «Зубарева» норм (Таблица 2), специалистами по кормлению стада используются силос кукурузный, овсяный и ячменный сенажи, а также комбикорм концентратный, состоящий из ячменя, овса, пшеницы и жмыха рапсового.

**Нормы кормления, используемые в КФХ «Зубарева»
при составлении рационов коров двух фаз транзитного периода**

Показатель	Ранний транзитный период (21-0 дней до отела)	Поздний транзитный пе- риод (0-21 день после отела)
Сухое вещество (СВ), рекомендуемое к скармливанию, кг	14	14
Рекомендуемое максимальное количе- ство концентратов, %	–	<40
Органическая НДК, %	>37	>34
Сырой протеин, %	13-14	15–16
Рекомендуемое количество обменного протеина, г/гол	–	>1200
ЧЭЛ, МДж	5,4–5,8	6,0–6,5
Крахмал, %	<13	16–19
Сахар (ВРУ)	–	4–5
Кальций, %	0,35–0,45	1,2–1,4
Фосфор, %	0,30	0,37–0,46
Магний, %	0,30	0,38–0,48
Натрий, %	0,15	0,05
Калий, %	–	<1,3
Калий : Натрий	–	10:1
Премикс транзитный оранжевый ме- шок/этикетка (рец. «А»), г/гол	–	300
Премикс транзитный оранжевый ме- шок/этикетка (рец. «Б»), г/гол	–	300

При анализе таблицы 2 следует отметить, что при живой массе коров хозяйства 600-700 кг потребление ими сухого вещества составляет 2,3-2,0% от живой массы, соответственно. По данным источников в последнюю неделю перед отелом данный показатель может упасть до 1,4%. Нормирование жиров в рассматриваемом хозяйстве не проводится, как и внесение защищенного жира, поскольку их применение способствует усилению энергодефицита. Объем скармливаемого комбикорма составляет до 40% сухого вещества, что связано с необходимостью дальнейшего постепенного увеличения норм его ввода в рацион лакирующей коровы. Следует отметить, что в КФХ «Зубарева» проводится профилактика развития у коров родильного пареза посредством снижения норм потребления кальция в последние 3 недели перед отелом в среднем в 3,25 раза по сравнению со второй половиной рассматриваемого периода. При этом потребление кальция в последние 3 недели стельности составляет 49-63 г.

В КФХ «Зубарева» используется премикс «ProMoloko» собственного приготовления, состав которого представлен в таблице 3.

Также в КФХ «Зубарева» обогащение наиболее важными компонентами рационов сухостойных коров в транзитный период осуществляется согласно следующим рекомендациям:

- в целях профилактики кетоза, снижения мобилизации жира из организма в новотельный период до 30 дня после отела вносить 250 (120) г/гол в сутки пропиленгликоля (пропионата кальция);
- при повышенной упитанности коров применять 6 г никотиновой кислоты (ниацина) в расчете на одну голову в сутки;
- защищенный холин вносить по 15 г/гол в сутки в течение 5 дней до и после отела в целях выведения жира из печени;
- органический селен как средство повышения иммунитета и профилактики задержания последа вносить в количестве 3 г/гол в сутки;

- для повышения надоев и профилактики заболеваний копыт применять биотин – 0,02 г/гол в сутки;
- монензин (в капсуле) в количестве 0,3 г/гол использовать в целях повышения уровня глюкозы в крови, а также профилактики смещения сычуга;
- сразу после отела давать бикарбонат натрия (пищевую соду) в количестве 130–250 г/гол в сутки для нормализации pH рубца и увеличения потребления СВ.

Таблица 3

**Состав и суточная дача премикса «ProMoloko»
сухостойным коровам транзитного периода в КФХ «Зубарева»**

Наименование	Дозировка	
	в 1 кг	на голову в день
Витамин А, тыс. МЕ/кг	1800	180
Витамин Д ₃ , тыс. МЕ/кг	500	50
Витамин Е, мг/кг	15 000	1500
Витамин В ₆ , мг/кг	60	6
Магний, г/кг	203	20,3
Фосфор, г/кг	5,2	0,52
Кальций, г/кг	12,6	1,26
Цинк, мг/кг	10 000	1000
Марганец, мг/кг	7 000	700
Кобальт, мг/кг	150	15
Йод, мг/кг	300	30
Селен, мг/кг	60	6
Антиоксидант Оксикап Е2, г/т	500	50
Отруби, %	49,2	4,92

В состав комбикормов-концентратов рекомендуется включать добавки с высоким содержанием транзитного протеина и энергии [2].

Введение в рацион добавок и премикса проводится в соответствии с определенной схемой. В предварительное основание вносится витаминно-минеральная смесь, полученная при приготовлении премикса, а также все необходимые добавки. Полученная масса тщательно перемешивается с комбикормом до достижения полного равномерного распределения внесенных компонентов. Приготовленный комбикорм смешивается с основными объёмистыми кормами и, таким образом, достигается внесение.

Выводы. Анализ литературы показал, что подход к кормлению стельных сухостойных коров в транзитный период должен быть комплексным и учитывать, как особенности меняющегося в периоде физиологического состояния животного, так и уязвимость его организма на данном этапе производственного цикла, поскольку допущенные в это время технологические ошибки существенно повлияют на здоровье животного и уровень его продуктивности в дальнейшую лактацию.

В КФХ «Зубарева» для кормления стельных сухостойных коров в транзитный период используются следующие объёмистые корма: силос кукурузный и сенаж из однолетних культур (овес, ячмень). В состав комбикорма концентратного входят пшеница, овес, ячмень и жмых рапсовый. В рационы также включаются витаминно-минеральный премикс «ProMoloko» и балансирующие добавки.

При анализе норм кормления, используемых при составлении рационов стельных сухостойных коров в транзитный период в КФХ «Зубарева» значительных отклонений от показателей проанализированных литературных источников не выявлено, что позволяет сделать вывод об ответственном подходе хозяйства к кормлению коров в рассматриваемый период, чем объясняется получение им высокой молочной продуктивности в последующие периоды производственного цикла коров, которая составляет более 30 литров молока в сутки.

Список источников

1. Животноводство России в условиях ВТО: от фундаментальных и прикладных исследований до высокопродуктивного производства: Материалы международной научно-практической конференции молодых учёных. 9-11 апреля, 2013 года : материалы конференции. – Орел : ОрелГАУ, 2013.
2. Подготовка печени к высокому уровню метаболической активности у высокопродуктивных коров / В. М. Жуков, Д. А. Булгакова [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2022. — № 8 (214). - С. 64–69.

References

1. Animal husbandry in Russia under WTO conditions: from fundamental and applied research to highly productive production: Proceedings of the international scientific and practical conference of young scientists. April 9–11, 2013: conference materials. Orel: OrelSAU (in Russ).
2. V. M. Zhukov, D. A. Bulgakova [and others]. (2022). Preparing the liver for high level of metabolic activity in high-producing cows // Bulletin of the Altai State Agrarian University — № 8 (214). (pp. 64–69) (in Russ)

Информация об авторах:

Е. А. Козина – кандидат биологических наук, доцент;
К. В. Дмитриева – студент.

Information about the authors

E. A. Kozina – Candidate of Biological Sciences, docent;
K. V. Dmitrieva – student.

Вклад авторов:

Е. А. Козина – научное руководство;
К. В. Дмитриева – написание статьи.

Contribution of the authors:

E. A. Kozina – scientific management;
K. V. Dmitrieva – writing articles.

Обзорная статья

УДК 633.88.

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ РАСТЕНИЙ НА МОЧЕПОЛОВУЮ СИСТЕМУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Анастасия Юрьевна Краснобаева¹, Валентина Анатольевна Корнилова²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹krasnobayeva.nastya7@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6278-726X>

²kornilova_va@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5475-5623>

В статье рассматривается влияние лекарственных растений на мочеполовую систему сельскохозяйственных животных. Установлено, что растительные препараты оказывают комплексное терапевтическое воздействие при различных патологиях. Наибольшую эффективность демонстрируют крапива двудомная, элеутерококк, болиголов сафлоровидный, ромашка лекарственная, зверобой продырявленный и тысячелистник обыкновенный. Перспективными направлениями являются разработка новых фитопрепаратов для парентерального введения и создание комплексных схем лечения с учетом полифункционального действия растительных компонентов.

Ключевые слова: безопасные методы, мочеполовая система, растительные препараты, фитотерапия, комплексное воздействие.

Для цитирования: Краснобаева А. Ю., Корнилова В. А. Лекарственное влияние растений на мочеполовую систему сельскохозяйственных животных // Вклад молодых учёных в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 139-142.

MEDICINAL EFFECT OF PLANTS ON THE GENITOURINARY SYSTEM OF FARM ANIMALS

Anastasia Yu. Krasnobayeva¹, Valentina A. Kornilova²

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹krasnobayeva.nastya7@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6278-726X>

²kornilova_va@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5475-5623>

The article examines the effect of medicinal plants on the genitourinary system of farm animals. It has been established that herbal preparations have a complex therapeutic effect in various pathologies. The most effective plants are dioecious nettle, eleutherococcus, safflower hemlock, chamomile, St. John's wort and yarrow. Promising areas are the development of new phytopreparations for parenteral administration and the creation of complex treatment regimens taking into account the multifunctional effect of herbal components.

Keywords: safe methods, genitourinary system, herbal preparations, phytotherapy, complex effects.

For citation: Krasnobayeva A.Yu., Kornilova V.A. (2025) Medicinal effect of plants on the genitourinary system of farm animals // Contribution of young scientists to Agricultural science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 139-142 (in Russ).

В современном животноводстве особое внимание уделяется поиску эффективных и безопасных методов лечения и профилактики заболеваний мочеполовой системы сельскохозяйственных животных. В связи с этим возрастает интерес к использованию лекарственных растений как альтернативе синтетическим препаратам.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки безопасных и эффективных методов терапии, которые не оказывают негативного влияния на качество продукции и здоровье животных. Растительные препараты обладают рядом преимуществ: они менее токсичны, реже вызывают побочные эффекты и аллергические реакции, а также способствуют общему укреплению организма животных.

Цель исследования заключается в изучении влияния лекарственных растений на мочеполовую систему сельскохозяйственных животных и определении их терапевтической эффективности при различных патологических состояниях.

Научная новизна исследования состоит в систематизации данных о влиянии различных лекарственных растений на органы мочеполовой системы сельскохозяйственных животных и разработке новых схем фитотерапии.

Практическая значимость работы - возможность внедрения полученных результатов в ветеринарную практику для повышения эффективности лечения и профилактики заболеваний мочеполовой системы у сельскохозяйственных животных.

Методология исследования включает комплексный подход к изучению влияния лекарственных растений, включающий как экспериментальные исследования, так и клинический анализ эффективности применения растительных препаратов.

Фитотерапия занимает важное место в ветеринарной медицине благодаря своей высокой эффективности и хорошей переносимости животными. Растительные препараты оказывают комплексное воздействие на мочеполовую систему, что делает их особенно ценными в лечении различных патологий.

Среди растений, стимулирующих репродуктивную функцию, особое место занимают крапива двудомная, элеутерококк и болиголов сафлоровидный. Эти растения содержат биологически активные вещества, способствующие нормализации гормонального фона и улучшению кровообращения в органах малого таза.

Противовоспалительным действием обладают ромашка лекарственная, зверобой продырявленный и тысячелистник обыкновенный. Они содержат эфирные масла и флавоноиды, которые уменьшают воспалительные процессы в мочеполовых органах и способствуют их заживлению [1].

При необходимости стимуляции сократительной активности матки эффективно применение пастушьей сумки, солодки голой и чемерицы Лобеля. Эти растения содержат вещества, усиливающие мышечную активность и способствующие нормальному течению родов.

Клинические исследования показывают высокую эффективность применения растительных препаратов при различных патологиях. При лечении эндометрита использование комплексной фитотерапии внутриматочно позволяет сократить продолжительность лечения на 90%. Применение крапивы способствует повышению оплодотворяемости коров на 27%. При использовании солодки наблюдается сокращение выделения лохий на 6,7 дней [2].

Механизм действия растительных препаратов основан на их богатом составе, включающем эфирные масла, витамины, микроэлементы, фитогормоны и флавоноиды. Эти компоненты обеспечивают мягкое, но эффективное воздействие на организм животного.

Преимущества фитотерапии в ветеринарии неоспоримы: мягкое воздействие на организм, отсутствие привыкания, минимальное количество противопоказаний, низкая токсичность и возможность длительного применения.

В практической ветеринарии при гипотонии матки успешно применяется комплексная фитокомпозиция Уртикостим, вводимая парентерально курсом 2-4 недели. При воспалительных процессах эффективно внутриматочное введение отваров с комбинированным применением нескольких растений [3].

Фитотерапия демонстрирует высокую терапевтическую эффективность (83-97%) при лечении заболеваний мочеполовой системы у сельскохозяйственных животных. Для достижения максимального эффекта важно учитывать индивидуальные особенности животного и конкретную патологию при выборе растений и их комбинаций.

Перспективы развития фитотерапии в ветеринарии включают разработку новых фитопрепаратов для парентерального введения и создание комплексных схем лечения с учетом полифункционального действия растительных компонентов.

Список источников

1. Белобороденко А.М., Белобороденко М.А., Белобороденко Т.А. Причины, профилактика и лечение эндометритов у коров, находящихся в условиях гиподинамии // Проблемы и перспективы развития современной репродуктивной технологии, криобиологии и их роль в интенсификации животноводства: материалы Междунар. научн.-практ. конф., Дубровицы, 2017. – С. 270-279.
2. Ториков В.Е. Культивируемые и дикорастущие лекарственные растения: монография / В.Е. Ториков, И.И. Мешков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. 272 с.
3. Казачкова Н.М. Использование природных антибиотиков в рационе сельскохозяйственных животных и птицы / Н.М. Казачкова // Инновационные технологии в образовании и науке : материалы Междунар. научн.-практ. конф., Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – С. 14–16.

References

1. Beloborodenko A.M., Beloborodenko M.A., Beloborodenko T.A. Causes, prevention and treatment of endometritis in cows under hypodynamic conditions // Problems and prospects for the development of modern reproductive technology, cryobiology and their role in the intensification of animal husbandry: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Dubrovitsy, 2017. - С. 270-279.
2. Torikov V E. Cultivated and wild medicinal plants: a monograph / V.E. Torikov, I.I. Meshkov. - St. Petersburg: Lan, 2019. 272 с.
3. Kazachkova N.M. Use of natural antibiotics in the diet of farm animals and poultry / N.M. Kazachkova // Innovative technologies in education and science : proceedings of the International scientific-practical conference, Cheboksary: CNS "Interactive Plus", 2017. - С. 14-16.

Информация об авторах:

В. А. Корнилова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
А. Ю. Краснобаева – студент.

Information about the authors:

V. A. Kornilov – Doctor of Agricultural Science, Professor;
A. Y. Krasnobaeva – student.

Вклад авторов:

В. А. Корнилова – научный руководитель;
А. Ю. Краснобаева – написание статьи.

Contribution of the authors:

V. A. Kornilova – scientific supervisor;
A. Y. Krasnobaeva – writing the article.

Обзорная статья

УДК 636.087.2

ПРИМЕНЕНИЕ МУКИ ИЗ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Екатерина Дмитриевна Лозовая¹, Елена Александровна Козина²

^{1, 2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹lozovayakate@gmail.com

²kozina.e.a@mail.ru

В статье рассмотрены перспективы применения муки, изготовленной из отходов кожевенного производства, в составе рационов сельскохозяйственных животных. Проведен анализ химического состава и питательной ценности кожевенной муки, выявлены основные аминокислоты и микроэлементы, содержащиеся в данном продукте. Исследования показали эффективность использования кожевенной муки как альтернативного источника белка.

Ключевые слова: кожевенная мука, корма животного происхождения, хромированные отходы, промышленность, питательная ценность.

Для цитирования: Лозовая Е. Д., Козина Е. А. Применение муки из отходов кожевенной промышленности в рационах кормления сельскохозяйственных животных // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2-25. С. 142-147.

APPLICATION OF FLOUR FROM TANNY INDUSTRY WASTE IN FARM ANIMALS FEEDING RATIONS

Ekaterina D. Lozovaya¹, Elena A. Kozina²

^{1,2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹lozovayakate@gmail.com

²kozina.e.a@mail.ru

The article considers the prospects of using flour made from tannery waste in the diets of farm animals. The chemical composition and nutritional value of tannery flour were analyzed, and the main amino acids and microelements contained in this product were identified. The studies showed the economic efficiency and effectiveness of using tannery flour as an alternative source of protein.

Key words: leather flour, animal feed, chrome waste, industry, nutritional value.

For citation: Lozovaya E.D., Kozina E.A. Use of flour from leather industry waste in feed rations of farm animals // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 142-147.

Актуальность изучения вопроса применения кожевенных отходов в кормлении сельскохозяйственных животных определяется необходимостью эффективного решения проблемы утилизации промышленных отходов и поиском экономичных и экологически безопасных методов кормопроизводства. Кожевенная промышленность ежедневно образует значительные объемы вторичных отходов, которые после соответствующей обработки могут служить полноценным источником питательных веществ, в частности, белков для комбикормов. Исследование и практическая реализация данных инновационных подходов способствуют снижению затрат на кормление животных, что соответствует современным движениям устойчивого развития и повышения конкурентоспособности агропромышленного комплекса [1].

Цель заключается в изучении рационального использования кожевенной муки в кормлении сельскохозяйственных животных для повышения эффективности сельского хозяйства.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- исследовать методы приготовления кожевенных отходов для применения в кормлении животных;
- рассмотреть способы нейтрализации опасной формы хрома;
- проанализировать химический состав и питательную ценность кожевенной муки;
- провести сравнительную характеристику со схожим по химическому составу кормом;
- рассмотреть возможность включения кожевенных отходов в корм различных сельскохозяйственных животных.

Кожевенную муку получают из отходов кожевенной промышленности, к таковым относятся обрезки кожи, стружка и частицы кожи, которые образуются при механической обработке кожи. На первом этапе сбора кожевенных отходов проводится их сортировка непосредственно в цехах дубления и отделки кожи, где выделяют лоскуты, обрезь и другой некондиционный материал. Далее отходы кожевенного производства собирают в специальные контейнеры, исключая попадание посторонних примесей, химических веществ и влаги, поскольку это может отрицательно повлиять на качество будущей продукции. Затем они проверяются на соответствие требованиям санитарно-гигиенических норм и безопасности. Среди кожевенных отходов присутствуют, в том числе, с примесями хрома [2].

Основной опасностью применения кожевенной муки является риск отравления животных хромом. Последствиями которого являются поражение различных систем органов. Со стороны пищеварительного тракта появляются сильное раздражение слизистых оболочек, эрозии и язвы в полости рта, пищеводе, желудке и кишечнике; слюнотечение, отказ от корма,

диарея, иногда с примесью крови, что приводит к быстрому истощению и обезвоживанию животного. Соединения хрома оказывают серьезное влияние на работу печени и почек, вызывают дистрофию и некроз тканей, поражают их клеточные структуры; развиваются гепатиты, наблюдаются изменения цвета кожи и слизистых оболочек. Могут быть замечены нарушения сердечно-сосудистой системы, токсическое влияние на дыхательную систему: одышка, учащенное дыхание, кашель, отек легких. Наблюдаются нарушение координации движений, слабость и судороги [3].

Существует хроническое отравление хромом, оно проявляется в постепенном развитии патологических изменений и имеет менее острые симптомы, однако они не менее опасны. В таких случаях обычно наблюдаются постепенная потеря аппетита, замедление роста и прироста живой массы, снижение молочной и мясной продуктивности, проблемы с кожей и шерстью. Таким образом, отравления хромом у животных имеют тяжелые последствия, негативно влияющие на здоровье, продуктивность и экономические показатели хозяйства.

Для хромированных отходов необходимо провести обезвреживание данного элемента. Рассмотрим несколько методов обезвреживания хромированных отходов, которые отличаются по принципам воздействия, общим их результатом является перевод токсичного шестивалентного хрома в менее опасный трехвалентный. К ним относятся: химический метод, основанный на использовании специальных реагентов, таких как сульфиты железа и сернистая кислота. Физико-химический метод включает в себя обработку отходов сорбентами, способными эффективно поглощать соединения хрома из водных растворов. В качестве сорбента чаще всего используют активированный уголь. Биологический метод обезвреживания подразумевает использование микроорганизмов, обладающих способностью поглощать или восстанавливать хром. Такие микроорганизмы способны трансформировать токсичные формы хрома. Термический метод предусматривает нагревание хромосодержащих отходов до высоких температур в присутствии восстановителей, таких как углерод или природный газ. Электрохимический метод основывается на электрохимических реакциях, происходящих на электродах с подачей электрического тока [2].

На практике нередко применяется комбинированный подход, где несколько методов взаимно дополняют друг друга, тем самым повышая общую эффективность и безопасность процесса обезвреживания и утилизации отходов [3].

Для предотвращения отравления хромом отходы интенсивно промываются водой, что позволяет удалить растворимые примеси и остаточные химикаты. Следующим этапом переработки отходов является сушка. Удаление влаги необходимо для предотвращения роста микроорганизмов и увеличения срока хранения. Для улучшения свойств и более удобного использования кожевенные отходы измельчают до порошкообразного состояния [2].

К положительным аспектам использования кожевенной муки можно отнести ее сбалансированный химический состав и экономическую выгоду. Основу химического состава кожевенной муки составляет белок, содержание которого колеблется в пределах от 65 до 85%. Он представлен в основном коллагеном и эластином. Это основные компоненты кожевенной муки, обеспечивающие ее питательную ценность в качестве источника белка. Состав кожевенной муки характеризуется данными показателями: влаги не более 6-8%, сырого протеина не менее 82%, золы содержится 10-12%. Хрома не более 2 мг от процента сухого вещества. В среднем, обменная энергия кожевенной муки может составлять около 8-12 МДж, а ЭКЕ от 0,8. В муке из кожевенных отходов по сравнению с рыбной мукой меньше таких незаменимых аминокислот, как лизин, гистидин, треонин, но по содержанию метионина и цистина она не уступает последней [4].

Следующим важным компонентом кожевенной муки является жир. Его концентрация колеблется обычно в пределах от 5 до 15% и зависит от сырья и технологии производства. Кожевенная мука обычно содержит животные жиры, которые в небольшом количестве могут быть полезными при скармливании животным, однако высокая концентрация жира требует аккуратного хранения для предотвращения порчи и окисления продукта. Минеральный состав

представлен преимущественно кальцием, фосфором, натрием, калием и магнием, а также микроэлементами, такими как железо, марганец, цинк, медь и селен. Наличие этих элементов способствует улучшению обмена веществ у животных и укреплению костно-мышечной системы.

По химическому составу кожевенная мука схожа с рыбной мукой. Использование кожевенной муки в качестве белковой добавки по сравнению с рыбной мукой имеет ряд экономических и хозяйственных преимуществ. Несмотря на то, что рыбная мука отличается более сбалансированным аминокислотным составом и высоким содержанием доступных питательных веществ, ее производство связано с высокими затратами на добычу, обработку и транспортировку, а также зависит от сезонных и экологических факторов, влияющих на улов рыбы. Кожевенная мука, являясь побочным продуктом переработки кожевенных отходов, гораздо доступнее и дешевле, так как позволяет эффективно использовать отходы кожевенной промышленности и снижает расходы на утилизацию. Высокое содержание белка в кожевенной муке делает её конкурентоспособной по питательной ценности. Хотя её аминокислотный профиль менее разнообразен и сбалансирован по сравнению с рыбной мукой. Рыбная мука отличается высокой стоимостью и подвержена колебаниям цен и поставок, в то время как кожевенная мука характеризуется стабильностью производства, доступностью и более низкими рисками рыночных колебаний. Можно предположить, что применение кожевенной муки вместо рыбной является более выгодным решением с экономической, экологической и хозяйственной точек зрения [2].

Рассмотрим основные правила введения кожевенной муки в рацион крупного рогатого скота. Рекомендуемая норма включения кожевенной муки в рацион крупного рогатого скота обычно не превышает 2-5% от общего объёма кормовой смеси. Это связано с ограниченным аминокислотным составом, наличием коллагена и потенциально высоким содержанием хрома. Лучше всего вводить кожевенную муку постепенно, начиная с минимальных доз (1-2%), чтобы у животных была возможность постепенно адаптироваться. Кожевенную муку следует обязательно смешивать и комбинировать с другими белковыми кормами (например, подсолнечным или соевым шротом, кормами животного происхождения) для того, чтобы компенсировать дефицит аминокислот. Также важно сочетать её с качественными углеводными кормами (зерновые, грубые корма), что улучшает усвоение и перевариваемость кожевенного белка. Не рекомендуется давать кожевенную муку молодняку крупного рогатого скота, поскольку их пищеварительная система более восприимчива, а потребность в полноценном белке высока [5].

Кожевенная мука применяется для кормления взрослых свиней на откорме и животных старше 4-5 месяцев, у которых пищеварительная система подготовлена к переработке подобного вида белка. Начинать вводить кожевенную муку нужно с небольших доз – до 1-2% от общей массы кормосмеси, постепенно наблюдая за состоянием животных. Максимальная рекомендованная норма ввода составляет 5%, превышать её не рекомендуется из-за возможного снижения продуктивности, снижения перевариваемости корма. При первоначальном использовании кожевенной муки в рационе свиней необходим постепенный ввод в течение 7-10 дней, начиная с минимальных доз, позволяя организму животного адаптироваться [6].

Кожевенную муку можно использовать в кормлении цыплят, однако это требует строгого соблюдения определенных норм и правил для достижения оптимальных результатов и предотвращения возможных рисков. С 5-й недели выращивания и далее: допускается постепенное введение кожевенной муки в рацион в количестве от 2% до 5% от общей массы комбикорма или концентратов. Соблюдение указанных норм и правил позволит безопасно и эффективно использовать кожевенную муку в кормлении цыплят, улучшить экономические показатели и снизить экологическую нагрузку предприятия [4].

Эффективность использования данной муки подтверждена в научных исследованиях ученых Эквадора, а именно в статье «Utilization of Tannery Waste in Animal Feeding: A Sustainable Approach». Авторы, проанализировав использование кожевенной муки в рационах цыплят-бройлеров, подвели итог о том, что во время эксперимента улучшился показатель роста на 5%, особые изменения были заметны с 21 по 35 день эксперимента, а также рацион

положительно повлиял на пищеварение животных, произошло удлинение ворсинок, активно участвующих в переваривании корма. При использовании кожевенной муки в рационе ягнят было отмечено положительное изменение показателей роста и прироста живой массы выше среднего на 2%. Также была замечена экономическая эффективность при использовании данной муки, снизились затраты корма на единицу живой массы [4].

Подводя итог вышесказанному, в представленной работе на основе анализа данных из различных научных источников актуализированы преимущества и недостатки применения кожевенной муки в рационах сельскохозяйственных животных, а также приведены рекомендации по эффективному скормливанию кожевенной муки. Настоящее исследование демонстрирует значимый потенциал использования отходов кожевенной промышленности в кормлении сельскохозяйственных животных, но при этом сохраняется необходимость абсолютного контроля качества данного вида корма и правильного сбалансированного рациона.

Список источников

1. Соловьева, Е. В. Исследование кормовой муки из отходов кожевенного производства и её использования в комбикормах: специальность 05.18.01 "Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Соловьева Евгения Васильевна. – Одесса, 1982. – 20 с.
2. Авторское свидетельство № 1140740 А1 СССР, МПК А23К 1/10. Способ производства кормовой добавки из отходов кожевенного производства : № 3511553 : заявл. 05.08.1982 : опубл. 23.02.1985 / В. В. Гайдук, М. С. Кузьмич, М. И. Кунц.
3. Патент № 2182930 С1, МПК С14С 3/32, С14С 3/06. Способ дехромирования кожевенных отходов : № 2001117746/12 : заявл. 02.07.2001 : опубл. 27.05.2002 ; заявитель Общество с ограниченной ответственностью "Курская кожа".
4. Flores, N. Exploring Tannery Solid Wastes as a Source of Animal Feed / N. Flores, H. Brito // Processes. – 2023. – № 10. – С. 1-26.
5. Хазиахметов, Ф. С. Кормление молочного скота и контроль полноценности кормления / Ф. С. Хазиахметов // Основы современного производства молока : практическое руководство / Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет; [под редакцией Ф. С. Хазиахметова]. – 2-е стереотипное издание. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 25-42.
6. Черепова, И. О. О кормление свиней: рацион и основы кормления свиней / И. О. Черепова, А. Е. Мозер // Инновационные векторы развития АПК: перспективы повышения продуктивности животноводства и продовольственной безопасности : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Омск, 30 марта 2023 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2023. – С. 98-106.

References

1. Solovyova, E. V. Research of feed flour from leather production waste and its use in compound feeds : specialty 05.18.01 "Technology of processing, storage and processing of cereals, legumes, cereal products, fruit and vegetable products and viticulture" : abstract of the dissertation for the degree of Candidate of technical Sciences / Solovyova Evgeniya Vasilyevna. – Odessa, 1982. – 20 p.
2. Copyright certificate No. 1140740 A1 of the USSR, IPC A23K 1/10. Method of production of feed additives from leather production waste : No. 3511553 : application. 08/05/1982 : published. 02/23/1985 / V. V. Gaiduk, M. S. Kuzmich, M. I. Kunts.
3. Patent No. 2182930 C1, IPC C14C 3/32, C14C 3/06. Method of dechromination of leather waste : No. 2001117746/12 : application 07/02/2001 : published 05/27/2002 ; applicant Limited Liability Company Kursk Leather.
4. Flores, N. Exploring Tannery Solid Wastes as a Source of Animal Feed / N. Flores, H. Brito // Processes. – 2023. – No. 10. – pp. 1-26.

5. Khaziakhmetov, F. S. Feeding dairy cattle and monitoring the usefulness of feeding / F. S. Khaziakhmetov // Fundamentals of modern milk production : a practical guide / Ministry of Agriculture of the Republic of Bashkortostan, Bashkir State Agrarian University; [edited by F. S. Khaziakhmetov]. – The 2nd stereotypical edition. Ufa : Bashkir State Agrarian University, 2014, pp. 25-42.

6. Cherepova, I. O. On pig feeding: diet and basics of pig feeding / I. O. Cherepova, A. E. Moser // Innovative vectors of agricultural development: prospects for increasing livestock productivity and food security : Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation, Omsk, March 30, 2023. Omsk: Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, 2023, pp. 98-106.

Информация об авторах:

Е. Д. Лозовая – студент;

Е. А. Козина – кандидат биологических наук, доцент.

Information about the authors:

E. D. Lozovaya – student;

E. A. Kozina – Candidate of Biological Sciences, docent.

Вклад авторов:

Е. Д. Лозовая – написание статьи;

Е. А. Козина – научное руководство.

Contribution of the authors:

E. D. Lozovaya – writing articles;

E. A. Kozina – scientific management.

Научная статья

УДК 636.12.084

**КОРМЛЕНИЕ СПОРТИВНЫХ ЖЕРЕБЦОВ
В УЧЕБНО-СПОРТИВНОМ КОМПЛЕКСЕ КОНЕВОДСТВА**

Таисия Сергеевна Малахова¹, Елена Александровна Козина²

^{1,2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹malaxova.taisiya@gmail.com

²kozina.e.a@mail.ru

В статье представлены материалы, полученные при изучении рационов кормления спортивных жеребцов учебно-спортивного комплекса коневодства Красноярского ГАУ. Рассмотрена информация о физических данных лошадей, различии в рационах кормления и в их технических результатах соревнований.

Ключевые слова: рацион, лошади, подкормки, конный спорт, кормление, жеребцы, добавки.

Для цитирования: Малахова Т. С., Козина Е. А. Кормление спортивных жеребцов в учебно-спортивном комплексе коневодства // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. Тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 147-152.

FEEDING OF ATHLETIC STALLIONS IN THE HORSE BREEDING TRAINING AND SPORTS COMPLEX

Taisiya S. Malakhova¹, Elena A. Kozina²

^{1,2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹malaxova.taisiya@gmail.com

²kozina.e.a@mail.ru

The article presents the materials obtained during the study of feeding rations for sports stallions of the horse breeding training and sports complex of the Krasnoyarsk State Agrarian University. Information about the physical characteristics of horses, differences in feeding rations and their technical competition results is considered.

Keywords: diet, horses, feeding, equestrian sports, feeding, stallions, supplements.

For citation: Malakhova T.S., Kozina E.A. (2025) Application of additives in feeding sports stallions // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 147-152 (in Russ.).

На сегодняшний день конный спорт становится все более популярным. Спортивные лошади нуждаются во внимательном уходе и индивидуальном подходе. Они достаточно привередливы к еде, отдают предпочтение особым кормам, чувствительно реагируют на изменения режима кормления, распорядка дня и так далее [5].

Организм, в частности конечности, спортивной лошади начинает испытывать большие нагрузки в достаточно раннем возрасте, поэтому витамины, минеральные и питательные вещества необходимы для поддержания здоровья и высокой работоспособности. Питательные вещества лошадь может получать как из обычного корма, так и из дополнительных подкормок и премиксов [6].

Цель работы заключается в изучении кормления спортивных лошадей в учебно-спортивном комплексе коневодства.

Задачи, поставленные для успешного достижения цели:

- составить рационы кормления для спортивных лошадей;
- изучить применение добавок в рационах спортивных лошадей, а именно, жеребцов, в условиях учебно-спортивного комплекса коневодства Красноярского ГАУ;
- провести сравнительный анализ рационов кормления двух жеребцов и результатов их спортивных достижений.

При подготовке лошадей для ипподромных соревнований или иных видов спорта важно, чтобы животные получали необходимое количество энергии, биологически активных и питательных веществ, для проявления генетически обусловленных возможностей. Иначе, наследственные задатки, например, по такому признаку, как резвость, проявляются лишь на 35%. Вместе с тем, недостаточное поступление в рацион, например, обменной энергии зачастую, может привести к тому, что спортивные лошади сходят с круга, не заканчивая скачки. По этим причинам качество спортивных лошадей и их достижения, преимущественно, зависят от полноценного кормления.

На территории Красноярского ГАУ расположен учебно-спортивный комплекс коневодства, являющийся крупнейшим спортивным и племенным центром Сибирского федерального округа, который специализируется на таком направлении конного спорта, как выездка.

В рамках проведенного исследования были проанализированы рационы кормления двух спортивных жеребцов, различия в которых оказывает большое влияние на их результативность в состязаниях. Анализ наблюдений основывается на сопоставлении физических данных жеребцов, зависящих от отличающихся рационов кормления и применения добавок.

В учебно-спортивном комплексе коневодства находится множество спортивных лошадей, однако особое внимание уделили жеребцам Гранду Кристоблю и Хип Хопу.

Гранд Кристобль – полукровный жеребец темно гнедой масти. Возраст – 9 лет, рост составляет 170 см в холке, живая масса – 650 кг.

Хип Хоп – жеребец тракененской породы, гнедой масти. Возраст – 12 лет, рост – 167 см в холке, живая масса составляет 550 кг.

Жеребцы принимают участие в спортивных соревнованиях в таком направлении, как выездка, поэтому их рационы кормления значительно отличаются от рационов лошадей, не участвующих в них.

Основную массу рациона обоих коней составляет сено разнотравное, которое выдается им в количестве 8,8-11,5 кг. В качестве концентрированных кормов в рацион включается 1 кг цельного овса, 6 кг плющенного овса, с добавлением 600 г сухих пшеничных отрубей, смесь заливают теплой водой, образуя кашу, которая сразу готова к скармливанию. Также в рацион вносится 2,5 кг моркови в сыром виде. В постоянном доступе у жеребцов имеется поваренная соль в виде лизунцов, и вода, которая подается им через автопоилки.

При этом рационы жеребцов отличаются. Хип Хопу скармливаются исключительно корма основного рациона, Гранд Кристобль же получает к составу основного рациона дополнительные корма, к которым относятся: жмых подсолнечный, жмых льняной, травяная мука люцерны и свекловичный жом. Суточная дача каждого компонента составляет 250 г. Кроме того, ежедневно скармливают мюсли Classic Lite от производителя «Вознесенские корма», по 500 г. Состав вышеуказанных мюсли отличается сбалансированным по энергии и ингредиентам, богатых жизненно важными питательными и минеральными веществами [2].

Кроме вышеперечисленных дополнительных кормов, входящих в состав рациона кормления Гранда Кристобля, ежесезонно в рацион добавляются специализированные подкормки от компании IPPO LAB:

-витаминно-минеральный комплекс – IPPOMIN ACTIVE, вносится в рацион в зимний период для поддержания функций иммунной системы в количестве 25 г в сутки;

-хондропротекторы – IPPOFLEX AMINOBASE применяются в весенний период перед стартовым сезоном для улучшения метаболизма хряща и для снижения риска травм связок и сухожилий при интенсивных нагрузках, жеребец получает подкормку в течение двух месяцев по 38,5 г в сутки;

-протеиновый комплекс – AMINO PRO используется по окончании стартового сезона и скармливается Гранду Кристоблю в течение трех месяцев по 30 г в сутки. Подкормка помогает сформировать и поддерживать оптимальные кондиции лошади, способствует набору и поддержанию мышечной массы [7].

Состав и питательность рационов кормления жеребцов представлены в таблицах 1,2.

Таблица 1

Состав рационов спортивных жеребцов, кг/сут

Корм, кг	Хип Хоп	Гранд Кристобль	Структура рациона, %	
			Хип Хоп	Гранд Кристобль
Сено разнотравное, кг	8,8	11,5	55	62
Травяная мука люцерны, кг	-	0,25		
Морковь, кг	2,5	2,5	2	2
Зерно овса, кг	6,4	5,4	43	36
Отруби пшеничные, кг	0,6	0,6		
Жмых льняной, кг	-	0,25		
Жмых подсолнечный, кг	-	0,25		
Жом свекловичный, кг	-	0,25		
Мюсли Classic Lite, кг	-	0,5		

Таблица 2

Питательность суточных рационов для спортивных жеребцов

Показатель	Хип Хоп		Гранд Кристобль	
	Норма	Суточная дача	Норма	Суточная дача
Сухое вещество, кг	13,7	13,73	16,1	16,072
ЭКЕ	14,3	12,69	16,7	14,54
Обменная энергия, МДж	143	126,94	167,6	145,44
Сырой протеин, г	1500	1647,8	1760	2098,55
Переваримый протеин, г	975	1072,1	1145	1336,3
Сырой клетчатки, г	2500	2962,7	3000	3733,4
Лизина, г	62	60,97	74	78,04
Соли поваренной, г	68	68	84	84
Кальция, г	68	86,09	80	116,16
Фосфора, г	55	55	65	65
Магния, мг	18	31,29	22	42,53
Йода, мг	6,8	6,8	8	8
Железа, мг	1370	4349,4	1610	5745,25
Меди, мг	116	116	136	168,78
Цинка, мг	410	410	490	785,75
Кобальта, мг	6,8	6,8	8	8
Марганца, мг	550	887,05	650	997,08
Каротина, мг	202	276,88	236	366,7
Витамина А, МЕ	82000	82000	96000	96000
Витамина D, МЕ	8200	8200	9600	11867,25
Витамина Е, мг	615	538,89	935	2188,53
Витамина В ₁ , мг	61	65	73	91,66
Витамина В ₂ , мг	61	71,13	73	143,37
Витамина В ₃ , мг	93	197,1	111	220,96
Витамина В ₄ , мг	3000	12825	3600	15147,5
Витамина В ₅ , мг	205	298,8	241	434,6
Витамина В ₆ , мг	51	51	61	61
Витамина В ₁₂ , мг	123	123	145	145
Витамина В _с , мг	40	40	46	46

При проведении анализа рационов двух жеребцов, Хип Хопа и Гранда Кристобля, было выявлено, что оба рациона являются несбалансированными по содержанию ЭКЕ и обменной энергии. Недостаток ЭКЕ в рационе Хип Хопа составил 11,26%, обменной энергии – 11,23%; в рационе Гранда Кристобля недостаток ЭКЕ – 12,93%, а обменной энергии – 13,22%, при допустимых отклонениях равных 5%. Необходимо вносить в рационы обоих жеребцов концентрированные корма, имеющие большее содержание ЭКЕ и обменной энергии.

Также несбалансированность рационов проявляется в избытке переваримого протеина, в связи с тем, что его количество в рационе Хип Хопа превышает норму на 97,1 г; Гранда Кристобля – на 191,3 г. Требуется применять корма с меньшим содержанием переваримого протеина или уменьшить суточную дачу скармливаемых кормов. Следует отметить, что отношение кальция к фосфору в рационе Хип Хопа равняется 1, 6:1; Гранда Кристобля – 1, 8:1; процентное содержание сырой клетчатки жеребцов равняется 21,6 и 23,2 соответственно.

Несмотря на различия в составе рационов кормления жеребцов, график кормления и тренинг у обоих идентичен.

Первый прием корма у жеребцов происходит в 6:00, каждому скармливают по 1 кг цельного зерна овса. Затем, в 7:00 лошади получают сено разнотравное, Хип Хоп – 4,4 кг, Гранд Кристобль – 5,75 кг. В 11:30 Гранду Кристоблю скармливаются: смесь мюсли – 500 г, дополнительные корма к основному рациону – каждый компонент по 250 г, и специализированная подкормка, в зависимости от сезона. В 13:00 оба жеребца получают кашу из плющенного овса

и пшеничных отрубей, Хип Хоп – 3 кг, Гранд Кристобль – 2,5 кг, а также морковь в сыром виде по 2,5 кг. С 14:00 по 17:00 кони находятся на уличном выгуле в левадах, где сено разнотравное находится в постоянном доступе, в неограниченном количестве. Затем снова выдается сено, в том же количестве, что и утром. Последний прием пищи происходит в 19:00, жеребцам скармливают кашу из плющенного овса и пшеничных отрубей в том же количестве, что и в 13:00.

Тренинг, который включает в себя различные элементы выездки, проводится жеребцам с 9:00 до 11:00 ежедневно. Кормление изучаемых нами жеребцов, во время соревнований, совершенно не отличается от повседневного рациона. Важно только, чтобы потребляемые корма являлись полноценными и высококачественными.

Несмотря на незначительную разницу в рационах жеребцов Гранда Кристобля и Хип Хопа, наблюдаются существенные расхождения в технических результатах чемпионата Красноярского края по конному спорту, по направлению – выездка. Оба жеребца принимали участие в чемпионате, в соревнованиях разной сложности: легкие – «Юношеская езда» и средние – «Малый приз» [1]. С техническими результатами можно ознакомиться в таблице 3.

Таблица 3

Технические результаты Чемпионата Красноярского края по конному спорту

Место	Фамилия, Имя всадника	Разряд	Кличка лошади, г.р., масть, пол, порода, отец, место рождения	Команда, регион	Всего баллов	Всего %
3	Стрижнева Наталья, 1982	II	ГРАНД КРИСТОБЛЬ – 16, т. гнед., жер., п/кров., Кожейлан, КрасГАУ	УССК КрасГАУ г. Красноярск	643	62,990
6	Ушакова Диана, 2001	б/р	ХИП ХОП – 13, гнед., жер., тракен., Хадас, ООО «Визави»	УССК КрасГАУ г. Красноярск	574	56,275

При изучении технических результатов чемпионата Красноярского края по конному спорту можем заметить, как велика разница между Грандом Кристоблем и Хип Хопом, она составляет 6,715%.

Выводы. Составленные рационы жеребцов Хип Хопа и Гранда Кристобля наглядно показывают разницу в их кормлении. Исходя из изучения технических результатов соревнований обоих жеребцов, замечен значительный эффект от использования в кормлении Гранда Кристобля дополнительных кормов и специализированных подкормок. В связи с тем, что Гранд Кристобль получает витаминно-минеральный и протеиновый комплексы, а также хондропротекторы, его результаты соревнований значительно выше, чем у Хип Хопа, который употребляет в пищу исключительно базовые корма без включения в рацион дополнительных компонентов при равных условиях их содержания.

Список источников

1. Блохина М. В. Спортивная работоспособность лошадей разных пород, участвующих в выездке / Блохина М. В. [Текст] // Актуальные проблемы и перспективы развития отечественного животноводства. – Ярославль: ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2021. – С. 5-10.
2. Вознесенские корма для лошадей - Производство мюсли и мэшей. – Текст : электронный // URL: <https://v-korma.ru/> (дата обращения 16.02.2025).
3. Колосова, О.В. ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ АСЕПТИЧЕСКИХ АРТРИТОВ У ЛОШАДЕЙ / О.В. Колосова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1. – С. 55-59.
4. Снигирева, Д.С. Кормление и содержание спортивных лошадей / Д. С. Снигирева, Ю. С. Мамонтова, Н. Л. Лопаева // Молодежь и наука. – 2020. – № 4. – С. 2-4.
5. Справочник ветеринарного фельдшера : справочник / под редакцией Г. А. Конова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – С. 254-257.

6. Шараськина, О. Г., Головина, Т. Н., Назарова, Е. А. Кормление спортивных лошадей. Методические рекомендации. [Текст] / О. Г. Шараськина, Т. Н. Головина, Е. А. Назарова. – Санкт-Петербург: СПб.: СПбГАУ АМА, 2016 – С. 4.

7. IPPOLAB - кормовые добавки и лакомства для лошадей. – Текст : электронный // URL: <https://ippolab.ru/> (дата обращения: 16.02.2025).

References

1. Blokhina M. V. (2021). Sports performance of horses of different breeds participating in dressage // Actual problems and prospects for the development of domestic animal husbandry. (pp. 5-10). Yaroslavl (in Russ).

2. Voznesenovskie feed for horses - Production of muesli and mashes. (2025) – Text : electronic // URL: <https://v-korma.ru/>.

3. Kolosova O.V. (2017). Experience in the treatment of aseptic arthritis in horses // Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University – № 1. (pp. 55-59) (in Russ).

4. Snigireva, D.S., Y. S. Mamontova, N. L. Lopaeva (2020). Feeding and maintenance of sports horses // Youth and Science. № 4. (pp. 2-4).

5. Handbook of a veterinary paramedic : a handbook / G. editorial boiler. A. Kononov. (2022) – Traveled To St. Petersburg. (pp. 254-257).

6. Sharaskina, O. G., Golovina, T. N., Nazarova, E. A. (2016). Feeding of sports horses. Methodological recommendations. (p. 4.). St. Petersburg (in Russ).

7. IPPOLAB - feed additives and treats for horses. – Text : electronic // URL: <https://ippolab.ru/>.

Информация об авторах:

Е. А. Козина – кандидат биологических наук, доцент;

Т. С. Малахова – студент.

Information about the authors:

E. A. Kozina – Candidate of Biological Sciences, docent;

T. S. Malakhova – student.

Вклад авторов:

Е. А. Козина – научное руководство;

Т. С. Малахова – написание статьи.

Contribution of the authors:

E. A. Kozina – scientific management;

T. S. Malakhova – writing articles.

Научная статья

УДК 636.7.084.421

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ РОССИЙСКИХ СУХИХ КОРМОВ ДЛЯ СОБАК

Надежда Николаевна Мариненко¹, Елена Александровна Козина²

^{1,2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹MerkeligNorge@yandex.ru

²kozina.e.a@mail.ru

В статье представлены результаты изучения производственных возможностей российской кормовой промышленности и анализа данных проведённого среди владельцев собак в России социологического опроса в сети Интернет, в ходе которого были выявлены наиболее популярные отечественные марки сухих кормов каждого класса.

Ключевые слова: корма, корма для собак, промышленные корма, российское производство.

Для цитирования: Мариненко Н. Н., Козина Е. А. Востребованность российских сухих кормов для собак // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 152-158.

DEMAND FOR RUSSIAN DRY DOG FOOD

Nadezhda N. Marinenko¹, Elena A. Kozina²

^{1,2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹MerkeligNorge@yandex.ru

²kozina.e.a@mail.ru

The article presents the results of studying the production capabilities of the Russian dog food industry and analyzing the data of a sociological survey conducted among dog owners in Russia on the Internet, which revealed the most popular domestic brands of dry food of each class.

Key words: food, dog food, industrial food, Russian production.

For citation: Marinenko N. N., Kozina E. A. (2025) Demand for Russian dry dog food // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 152-158 (in Russ.).

Огромное влияние на правильность жизнедеятельности любого организма оказывает его питание, в частности и на организм собак. Промышленные корма давно стали привычной частью жизни как домашних животных, так и их владельцев. Вследствие исчезновения с полок магазинов большинства кормов импортного производства, из-за введённых в 2022 году санкций [1], возрос спрос на покупку и производство собственных промышленных кормов для собак и кошек.

Цель работы состоит в изучении востребованности сухих кормов для собак российского производства среди собаководов России.

Задачи:

- изучить российских производителей сухих кормов для собак;
- составить социологический опрос, провести его и проанализировать.

Были рассмотрены сайты отечественных производителей сухих промышленных кормов на предмет возможности удовлетворить запрос потребителя в кормах для собак.

На начало 2025 года в России числится 32 завода по производству сухих кормов по всей стране [2], масштабное производство приходится на заводы ООО «Провими», АО «Гатчинский ККЗ» и АО «ЛимКорм Петфуд», но, по данным сайта Производство России [3], более 40 производств также приходится на локальные предприятия.

С целью выявить марки российских собачьих кормов, востребованных среди россиян, был составлен социологический опрос «Сухие корма для собак российского производства». Опрос был проведён на платформе ВКонтакте в период 16.02-18.02.2025г.

В анкетировании приняло участие 210 владельцев собак из 44 регионов. Наибольшую активность (Рисунок 1) проявили жители Московской и Ленинградской областей – 48 и 31 человек соответственно.



Рис. 1. Результаты анализа наиболее активных по ответам регионов России

В ходе проведения опроса «Сухие корма для собак российского производства» владельцы упомянули 64 марки кормов. Исходя из данных диаграммы (Рисунок 2), можно сделать вывод, что наибольший спрос среди владельцев собак в России имеют марки кормов супер-премиум класса – его упомянуло 52% опрошенных. Это можно объяснить тем, что корма данного класса более сбалансированы и полноценны, состоят из продуктов высокого качества, а также у них хорошее соотношение цена-качество.

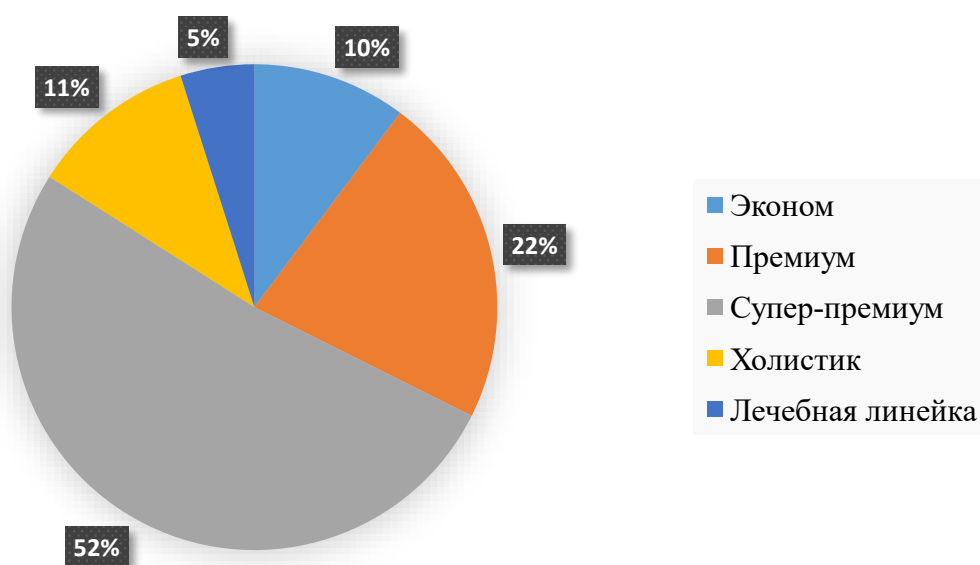


Рис. 2. Результаты анализа наиболее востребованного класса кормов

По результатам анализа марок кормов *эконом класса* (Рисунок 3), по количеству упоминаний и использования в данный момент, из 7 марок лидирует *AlphaPet Menu*. Свой выбор владельцы собак обосновали хорошей поедаемостью корма собакой, приемлемым составом, ценой, стабильным сформированным стулом у собаки и наличием удобной фасовки. Как основные недостатки корма 2 респондента отметили повышенное газообразование у собак и 1 – проявление аллергических реакций.

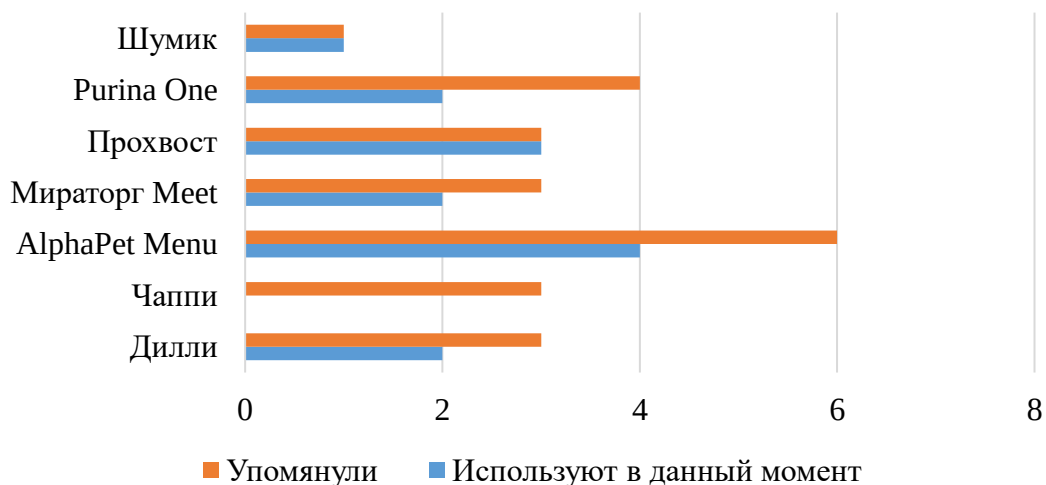


Рис. 3. Результаты анализа марок кормов эконом-сегмента

Наиболее упоминаемым и используемым кормом *премиум класса* (Рисунок 4) из 20 упомянутых является марка *Sirius*. Выбор респондентов был обоснован приемлемой ценой и составом корма, хорошей поедаемостью корма собаками и снижением или отсутствием аллергических реакций у питомца. К причинам отказа от корма 1 владельцем были отнесены увеличенное газообразование, диарея и сильный запах испражнений у собаки.

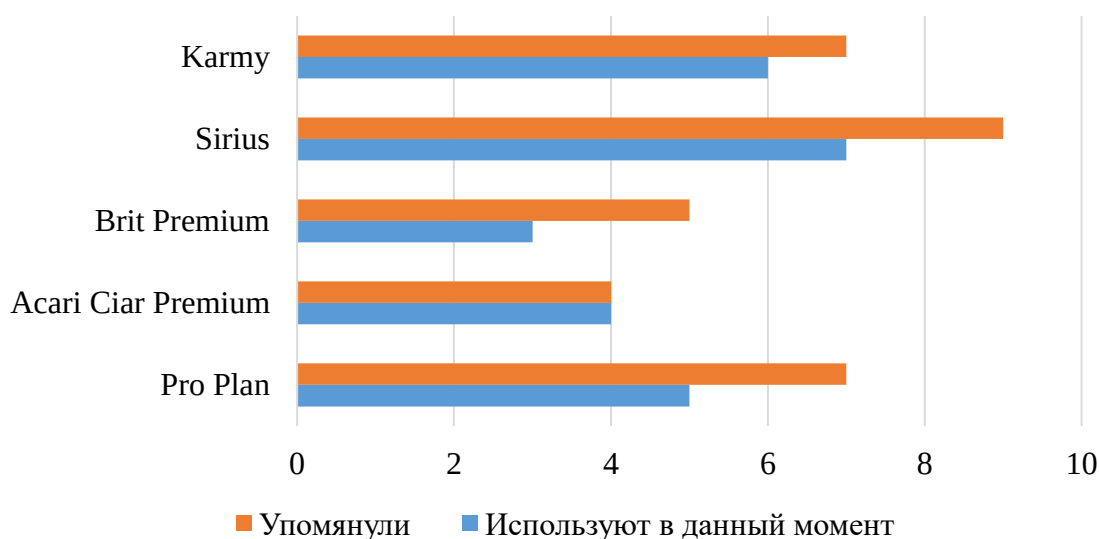


Рис. 4. Результаты анализа марок кормов премиум-сегмента

На основании упомянутых респондентами 36 марок кормов *супер-премиум класса* (Рисунок 5), самым востребованным стал *AWARD*. Все владельцы, использующие в данный момент корм, отметили хорошую поедаемость собакой, также своё предпочтение данной марки отвечающие обосновали наличием стабильного и сформированного стула у питомца, ценой, составом, приемлемым расходом корма и наличием удобной для них фасовки. Трое из опрошенных зафиксировали появление неприятного запаха из пасти собаки и были вынуждены сменить корм из-за выявления аллергической реакции после употребления корма.

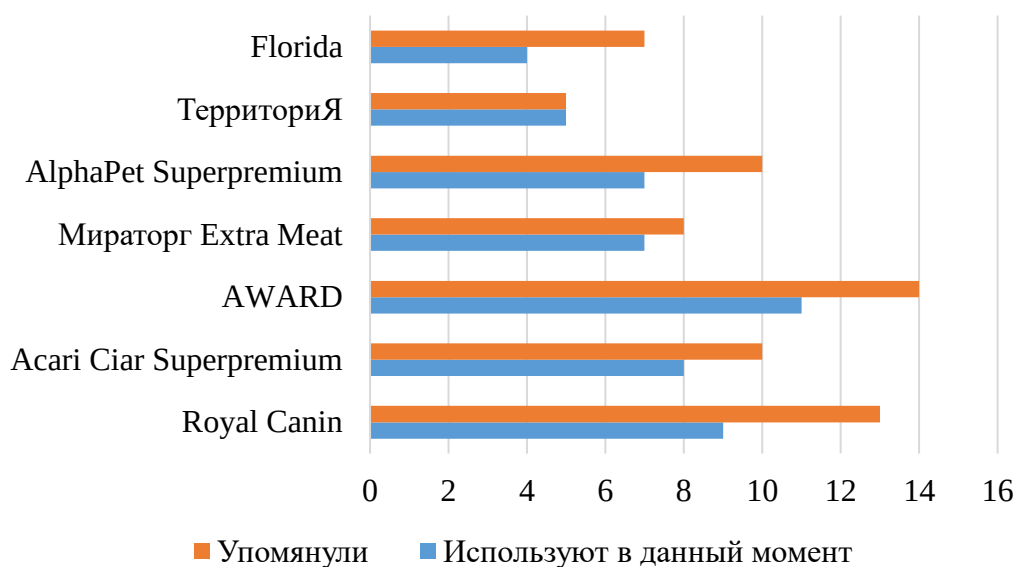


Рис. 5. Результаты анализа марок кормов супер-премиум-сегмента

По результатам анализа марок кормов *лечебной линейки* (Рисунок 6), владельцами собак было выделено 3 лечебные линейки и 3 марки кормов. По итогам опроса, лидером по востребованности лечебных линеек для различных заболеваний и по количеству использований в частности был выделен Royal Canin, а именно гипоаллергенная линейка – *Royal Canin Hipoallergenic*. Всеми владельцами было отмечено снижение аллергических реакций, в качестве других преимуществ упоминались хорошая поедаемость корма, удобный размер гранул и наличие удобной фасовки. Главным недостатком данного корма стала его высокая цена, также 2 респондента указали появление неприятного запаха из пасти питомца.

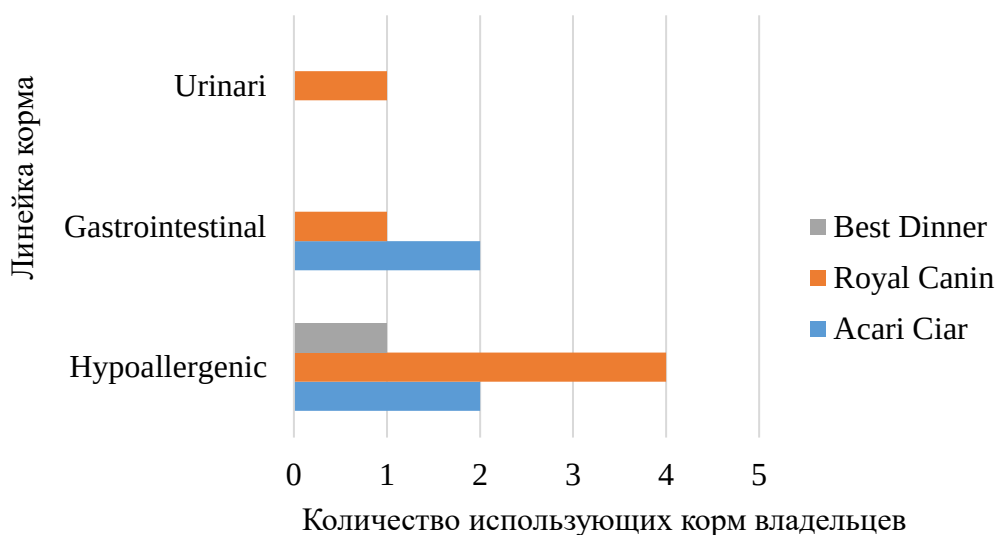


Рис. 6. Результаты анализа марок кормов лечебной линейки

Исходя из проведённого анализа марок кормов *класса холистик* (Рисунок 7), респондентами были выделены 12 марок, из них наиболее востребованным был отмечен *Acari Ciar Holistic*. Выбор владельцев был обоснован приемлемой ценой на корм и хорошим составом, сформированным стулом и высокой активностью у собак, также было отмечено хорошее ка-

чество шести после употребления корма. Из недостатков, 2 респондента выявили у своих собак выпадение шерсти и увеличенное газообразование, а 1 столкнулся с негативным опытом покупки подделки.

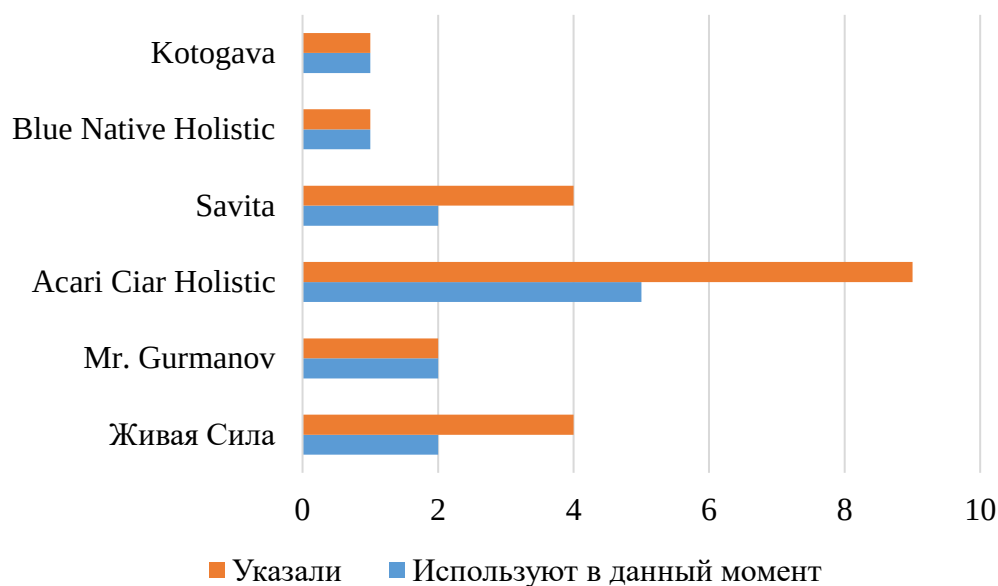


Рис. 7. Результаты анализа марок кормов холистик-сегмента

Выводы. Анализ интернет-источников показал, что производственные возможности страны могут удовлетворить спрос российского рынка на сухие корма для собак.

Исходя из результатов проведённого социологического опроса, все предложенные респондентами марки сухих кормов российского производства были разделены в соответствии с четырьмя классами. В каждом классе была определена лидирующая по востребованности (используемости в настоящее время) марка промышленного корма. Самыми востребованными стали корма таких марок как AlphaPet Menu (эконом-сегмент), Sirius (премиум-сегмент), AWARD (супер-премиум-сегмент), Royal Canin Hypoallergenic (лечебная линейка, супер-премиум класс) и Acari Ciar Holistic (холистик).

Список источников

1. Рынок товаров для животных в России пострадал от санкций. Чем россияне будут кормить своих питомцев? – Текст : электронный // URL: <https://lenta.ru/articles/2022/12/27/domzhiv/>.
2. Производители корма для собак: 34 завода из России. – Текст : электронный // URL: <https://o-zavodah.ru/proizvoditeli-korma-dlia-domashnikh-zhivotnykh/korm-dlia-sobak/>.
3. Интернет-выставка Производство России. Производители сухого корма для собак в России. – Текст : электронный // URL: <https://productcenter.ru/producers/catalog-sukhiie-korma-dlia-sobak-3514>.

References

1. LENTA.RU. (2022, December 27) The market for pet products in Russia has been affected by the sanctions. What will Russians feed their pets? <https://lenta.ru/articles/2022/12/27/domzhiv/>.
2. O-zavodah.ru. (n.d.). Dog food producers: 34 factories from Russia. Retrieved February 6, 2025, from <https://o-zavodah.ru/proizvoditeli-korma-dlia-domashnikh-zhivotnykh/korm-dlia-sobak/>.

3. Internet exhibition Production of Russia. (n.d.) Producers of dry dog food in Russia. Retrieved February 7, 2025, from <https://productcenter.ru/producers/catalog-sukhiie-korma-dlia-so-bak-3514>.

Информация об авторах:

Е. А. Козина – кандидат биологических наук, доцент;

Н. Н. Мариненко – студент.

Information about the authors:

E. A. Kozina – Candidate of Biological Sciences, docent;

N. N. Marinenko – student.

Вклад авторов:

Е. А. Козина – научное руководство;

Н. Н. Мариненко – написание статьи.

Contribution of the authors:

E. A. Kozina – scientific management;

N. N. Marinenko – writing articles.

Научная статья

УДК 636.5.034.087.72:612.017.1

**ДОЗОЗАВИСИМЫЙ ЭФФЕКТ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ АГРЕЛЛИТА
НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ КОРМА У ПОРОСЯТ: ОПТИМИЗАЦИЯ ДОЗИРОВКИ
И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ**

**Жаналсын Нурлановна Махимова¹, Иван Олегович Белов²,
Екатерина Семёновна Зайцева³**

¹Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
Уральск, Казахстан

^{2,3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹aslzhan-90@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-5007-3262>

²belov23032006@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-0208-7452>

³osa2807@rambler.ru <https://orcid.org/0000-0001-9597-9546>

Добавка на основе минерала агреллит проявляет дозозависимый эффект: у 2-месячных поросят действие незначительно, но к 5 месяцам при дозировке 0,4 г/кг достигает максимума (+3,6-4,3% по разным показателям), улучшая переваримость за счет активации ферментов и оптимизации работы ЖКТ. Более высокая доза (0,5 г/кг) менее эффективна, что подтверждает оптимальность концентрации 0,4 г/кг для всех изучаемых показателей переваримости.

Ключевые слова: агреллит, дозозависимый эффект, переваримость корма, поросята, оптимальная дозировка, желудочно-кишечный тракт (ЖКТ).

Для цитирования: Махимова Ж. Н., Белов И. О., Зайцева Е. С. Дозозависимый эффект добавки на основе агреллита на переваримость корма у поросят: оптимизация дозировки и физиологическое обоснование// Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025 С. 158-162.

DOSE-DEPENDENT EFFECT OF AN AGRELLITE-BASED SUPPLEMENT ON THE DIGESTIBILITY OF PIGLETS' FEED: DOSAGE OPTIMIZATION AND PHYSIOLOGICAL JUSTIFICATION

Zhanalsyn N. Nakhimova¹, Ivan O. Belov², Ekaterina S. Zayceva³

¹Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian and Technical University, Uralsk, Kazakhstan

^{2,3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹aslzhan-90@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-5007-3262>

²belov23032006@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-0208-7452>

³osa2807@rambler.ru <https://orcid.org/0000-0001-9597-9546>

The mineral-based agrellite supplement has a dose-dependent effect: in 2-month-old piglets, the effect is insignificant, but by 5 months at a dosage of 0.4 g / kg it reaches a maximum (+3.6-4.3% according to various indicators), improving digestibility due to enzyme activation and optimization of the gastrointestinal tract. A higher dose (0.5 g/kg) is less effective, which confirms the optimal concentration of 0.4 g/ kg for all studied digestibility parameters.

Keywords: agrellitis, dose-dependent effect, digestibility of feed, piglets, optimal dosage, gastrointestinal tract.

For citation: Maksimova Zh. N., Belov I.O., Zayceva E.S. (2025) Dose-dependent effect of an agrellite-based supplement on the digestibility of piglets' feed: dosage optimization and physiological justification// Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 158-162 (in Russ)

Введение. Современное свиноводство ставит перед собой задачу не только увеличения продуктивности животных, но и повышения эффективности использования кормов, улучшения качества продукции и снижения экологической нагрузки. В условиях интенсификации производства особую значимость приобретают кормовые добавки, способные оптимизировать физиологические процессы в организме животных. Среди них важное место занимают минеральные и биологически активные добавки, которые оказывают комплексное влияние на пищеварение, обмен веществ, иммунный статус и продуктивность свиней. Физиологическая роль минеральных добавок заключается в их участии в ферментативных процессах, формировании тканей, регуляции кислотно-щелочного баланса и поддержании гомеостаза. Такие элементы, как кальций, фосфор, цинк, железо, селен и кремний, входят в состав ключевых метаболических систем. Например, агреллит (природный алюмосиликат) за счет своих сорбционных и каталитических свойств способен улучшать переваримость питательных веществ, связывать токсины и стимулировать рост полезной микрофлоры кишечника. Биологически активные добавки (пробиотики, пребиотики, ферменты, фитогенные компоненты) играют важную роль в повышении доступности питательных веществ корма, особенно в условиях раннего отъема или при использовании высококонцентрированных рационов. Они способствуют усилению активности пищеварительных ферментов, стабилизации кишечного микробиома, повышению усвояемости протеина, углеводов и липидов, снижению стрессовой нагрузки на организм. Актуальность исследований в этой области связана с поиском оптимальных составов и дозировок добавок, которые обеспечивали бы максимальный продуктивный эффект без негативных последствий. Особый интерес представляет изучение синергетического эффекта при комбинации минеральных и биологически активных компонентов, что может стать основой для разработки новых высокоэффективных кормовых решений. Например, в статье Юнусова О.Ю. Сычёва Л.В. (2015) скармливали премикс Агравис 3,0% от массы корма, происходило повышение сухого вещества на 2,37%, органического вещества на 2,24%, сырого протеина на 3,28%. Таким образом, применение минеральных и биологически активных добавок в свиноводстве является перспективным направлением, позволяющим повысить эффективность кормления, улучшить здоровье животных и снизить себестоимость продукции. Данная работа посвящена анализу влияния добавки на основе агреллита на переваримость сырого протеина

у свиней, что имеет важное значение для оптимизации рационов в современных условиях ведения отрасли [1-7].

Материалы и методы исследования. Опыт проводился на территории Самарской области в Кинельском районе на крупной белой породе свиней ($n = 40$) подобранных по принципу пар-аналогов и случайным образом распределённых на 4 группы (3 из которых были опытными). В опытных группах помимо основного рациона, принятого в хозяйстве вводилась с кормом добавка Агреллит в дозировках 0,3, 0,4, 0,5 г на 1 кг живой массы соответственно. Определение переваримости питательных веществ проводилось на базе кафедры «Биоэкологии и физиологии сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Самарского ГАУ

Результаты собственных исследований. Динамика изменения переваримости сухого вещества, органического вещества и сырого протеина представлена в таблицах 1-3.

Таблица 1

Изменение переваримости сухого вещества свиньями
под действием добавки на основе минерала агреллит

Возраст	Контрольная группа	I группа (дозировка 0,3 г на 1 кг живой массы)	II группа (дозировка 0,4 г на 1 кг живой массы)	III группа (дозировка 0,5 г на 1 кг живой массы)
2 месяца	70,96±0,17	71,21±1,07	71,05±0,21	71,16±0,26
3 месяца	70,98±0,18	71,36±1,09	72,78±1,19	72,64±1,03
4 месяца	71,03±0,20	72,77±1,08	73,56±1,03*	73,79±1,07*
5 месяцев	70,90±0,14	73,18±1,01*	75,21±1,07**	74,33±1,02**

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$;

В показателях 2-месячных поросят нет значимого эффекта от добавки (все значения близки к контролю); на 3 месяц – начало действия добавки: при дозировках 0,4 и 0,5 г/кг переваримость повышается на $\approx 1,7$ -1,8% (но статистически незначимо); на 4 месяц – первое достоверное улучшение: II и III группы (0,4 и 0,5 г/кг) дают прирост $\approx 2,5$ -2,8% ($p < 0,05$); на 5 месяц – максимальный эффект: все дозировки показывают значимое улучшение ($p < 0,05$ -0,01). Наиболее высокий результат достигнут при дозировке 0,4 г/кг (75,21%), что на 4,31% выше контроля. У молодых поросят (2 мес.) ЖКТ еще незрелый: низкая ферментативная активность → добавка не дает сильного эффекта. С 3-4 месяцев начинается увеличение объема желудка и кишечника и рост микробиоты, способной использовать минеральные добавки. К 5 месяцам – максимальная эффективность, за счёт полного развития ЖКТ + накопленный эффект от добавки.

Таблица 2

Изменение переваримости органического вещества свиньями
под действием добавки на основе минерала агреллит

Возраст	Контрольная группа	I группа (дозировка 0,3 г на 1 кг живой массы)	II группа (дозировка 0,4 г на 1 кг живой массы)	III группа (дозировка 0,5 г на 1 кг живой массы)
2 месяца	74,03±0,16	74,74±0,21***	74,39±0,16	74,65±0,27**
3 месяца	74,02±0,15	74,98±0,19***	75,20±0,22***	75,36±0,34***
4 месяца	73,94±0,12	75,23±0,24***	76,51±0,35***	76,89±0,47***
5 месяцев	74,06±0,17	75,65±0,26***	77,86±0,63***	77,01±0,52***

Примечание: ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

В показателях 2-месячных поросят уже есть значимый эффект, в показателях I и III группы (0,3 и 0,5 г/кг) дают прирост $\approx 0,6$ -0,7% ($p < 0,01$ -0,001); II группа (0,4 г/кг) – эффект наблюдался, но статистически незначим. В показателях 3 месяца наблюдается усиление эффекта, все дозировки дают прирост 0,96-1,34% ($p < 0,001$). В показателях 4 месяца наблюдается улучшение в данных II и III группы (2,57-2,95%). В показателях 5 месяца наблюдается пик эффективности при дозировке 0,4 г/кг - 77,86% (+3,8%), что выше, чем у других доз; III группа (0,5 г/кг) – 77,01% (+2,95%), что ниже, чем при дозировке 0,4 г/кг. Органическое вещество корма включает белки, углеводы, жиры, клетчатку. Агреллит влияет на их переваривание через активацию ферментов (протеаз, амилаз, липаз) за счет микроэлементов (Si, Mg, Ca) и

оптимизацию pH желудочно-кишечного тракта – способствует лучшему действию пищеварительных соков.

Таблица 3

Изменение переваримости сырого протеина свиньями
под действием добавки на основе минерала агреллит

Возраст	Контрольная группа	I группа (дозировка 0,3 г на 1 кг живой массы)	II группа (дозировка 0,4 г на 1 кг живой массы)	III группа (дозировка 0,5 г на 1 кг живой массы)
2 месяца	72,31±0,72	72,39±0,76	72,80±0,66	72,59±0,81
3 месяца	72,35±0,74	73,22±0,58	73,85±0,59**	72,90±0,86
4 месяца	72,29±0,71	74,58±0,47**	75,06±0,16**	73,23±0,57*
5 месяцев	72,39±0,76	75,25±0,32**	76,01±0,10***	74,86±0,34**

Примечание: *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

В 2 месяца эффект добавки статистически незначим ($p > 0,05$); начиная с 3 месяцев II группа (0,4 г/кг) показывает значимое улучшение (+ 1,5%, $p < 0,01$); в 4 месяца I и II группы демонстрируют выраженный эффект (+ 2,29-2,77%, $p < 0,01$); III группа - умеренное улучшение (+ 0,94%, $p < 0,05$); к 5 месяцам наблюдался максимальный эффект в II группе (+ 3,62%, $p < 0,001$). Добавка на основе минерала агреллит содержит микроэлементы (Si, Mg), активирующие протеолитические ферменты (пепсин, трипсин), что улучшает условия для работы панкреатических ферментов в тонком кишечнике. Кроме того, добавка способствует связыванию ингибиторов протеаз, присутствующих в кормах и адсорбирует токсичные метаболиты, улучшая состояние кишечного эпителия.

Заключение. У 2-месячных поросят добавка не оказывает значимого эффекта на переваримость сухого вещества из-за незрелости ЖКТ, однако с 3-4 месяцев наблюдается дозозависимое улучшение переваримости, достигая максимума к 5 месяцам при дозировке 0,4 г/кг (+ 4,31% к контролю), что связано с развитием пищеварительной системы и адаптацией микробиоты. Наилучшие результаты демонстрирует доза 0,4 г/кг, тогда как более высокая концентрация (0,5 г/кг) показывает несколько меньшую эффективность. Уже у 2-месячных поросят добавка агреллита в дозах 0,3 и 0,5 г/кг достоверно повышает переваримость органического вещества на 0,6-0,7% ($p < 0,01-0,001$), причем максимальная эффективность достигается к 5 месяцам при дозировке 0,4 г/кг (+ 3,8%). Действие добавки обусловлено активацией пищеварительных ферментов микроэлементами и оптимизацией pH в ЖКТ, что улучшает расщепление белков, углеводов и жиров. Добавка агреллита проявляет значимый эффект в переваримости сырого протеина с 3 месяцев, достигая максимума к 5 месяцам при дозе 0,4 г/кг (+ 3,62%, $p < 0,001$). Её действие обусловлено активацией пищеварительных ферментов микроэлементами (Si, Mg) и детоксикационными свойствами, улучшающими состояние кишечника.

Список источников

1. Зайцев, В.В. Использование фитобиотиков в кормлении животных / В.В. Зайцев, Н.В. Боголюбова, В.П. Короткий, Л.М. Зайцева, М.М. Орлов, И.Н. Майоров, В.А. Рыжов. – Кинель : Самарский ГАУ, 2024.- С.160
2. Зайцев, В.В. Влияние кормовой добавки на основе переработки леса на гематологические показатели, белково-азотистый и минеральный обмен поросят-отъемышей крупной белой породы / В.В. Зайцев, Н.В. Боголюбова, В.П. Короткий, М.С. Сеитов и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 1 (111). С. 279-285.
3. Зайцев, В.В. ОПЫТ Введения минеральной добавки Вермикулак в рацион сельскохозяйственной птицы и её влияние на показатели гематологии, биохимии и резистентности птицы / В.В. Зайцев, М.М. Орлов // сб. науч. труд. : Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии. материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 149-152.
4. Орлов, М.М. Влияние аминокислоты метионина и сухой молочной сыворотки на зоотехнические показатели бройлеров / М.М. Орлов, В.В. Зайцев, М.С. Сеитов, Л.М. Зайцева,

И.А. Бабичева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 5 (91). С. 250-254.

5. Орлов, М.М. Влияние препарата агреллит на химический состав костной ткани лопатки и плечевой кости свиней беркширской породы / М.М. Орлов, В.В. Зайцев, М.С. Сеитов, Л.М. Зайцева, Н.М. Орлов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 4 (96). С. 219-224.

6. Пат. 2743371 РФ. Минеральная кормовая добавка на основе агреллита для повышения продуктивности и улучшения обменных процессов свиней / Савинков А.В., Орлов М.М. - № 2020120126, опубл. 10.06.2020.

7. Юнусова О.Ю. Влияние премикса на переваримость питательных веществ рациона свиноматок / О.Ю. Юнусова, Л.В. Сычёва // Нива Поволжья. -2015-. № 2 (35). -С. 80-83.

References

1. Zaitsev, V.V., Bogolyubova N.V., Korotky V.P., Zaitseva L.M., Orlov M.M., Mayorov I.N., Ryzhov V.A. (2024) The use of phytobiotics in animal feeding // Kinel : Samara State Agrarian University, 2024.- p.160

2. Zaitsev, V.V. Bogolyubova N.V., Korotky V.P., Seitov M.S. et al. (2025) The effect of a feed additive based on forest processing on hematological parameters, protein-nitrogen and mineral metabolism of weaned piglets of a large white breed // Izvestiya Orenburg State Agrarian University. 2025. No. 1 (111). pp. 279-285.

3. Zaitsev, V.V. Orlov M.M. (2021) The experience of introducing the mineral supplement Vermiculax into the diet of poultry and its effect on indicators of hematology, biochemistry and resistance of poultry // In the collection: Innovative solutions to current problems in the field of veterinary medicine. materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference. Kursk, 2021. pp. 149-152.

4. Orlov, M.M., Zaitsev V.V., Seitov M.S., Zaitseva L.M., Babicheva I.A. (2021) The influence of the amino acid methionine and dried whey on the zootechnical parameters of broilers // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. 2021. No. 5 (91). pp. 250-254.

5. Orlov, M.M., Zaitsev V.V., Seitov M.S., Zaitseva L.M., Orlov N.M. (2022) The effect of the drug agrellit on the chemical composition of the bone tissue of the scapula and humerus of Berkshire pigs // Proceedings of the Orenburg State Agrarian university. 2022. No. 4 (96). pp. 219-224.

6. Patent 2743371 of the Russian Federation. Mineral feed additive based on agrellite to increase productivity and improve the metabolic processes of pigs / Savinkov A.V., Orlov M.M. - No. 2020120126, publ. 06/10/2020.

7. Yunusova O.Yu., Sycheva L.V. (2015) The effect of premix on the digestibility of nutrients in the diet of sows // Niva of the Volga region. -2015-. No. 2 (35), pp. 80-83.

Информация об авторах:

Ж. Н. Махимова – кандидат биологических наук;

И. О. Белов – студент;

Е. С. Зайцева – кандидат сельскохозяйственных наук.

Information about the authors:

J. N. Makhimova – Candidate of Biological Sciences;

I. O. Belov – student;

E. S. Zaitseva – Candidate of Agricultural Sciences.

Вклад авторов:

Ж. Н. Махимова – написание статьи;

И. О. Белов – написание статьи;

Е. С. Зайцева – научное руководство.

Contribution of the authors:

J. N. Makhimova – writing the article;

I. O. Belov – writing the article;

E. S. Zaitseva – scientific guidance.

**ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ
У ПОМЕСНЫХ КАЛМЫЦКО×МАНДОЛОНГСКИХ ТЕЛОК
ПРИ РАЗВЕДЕНИИ «В СЕБЕ»**

**Григорий Валерьевич Мещанинов¹, Владимир Романович Анисимов²,
Сергей Владимирович Карамаев³**

^{1, 2, 3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹grigori28061@gmail.com

²vovanvkvadrate@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-3673-9901>

³KaramaevSV@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2930-6129>

В работе изучено изменение с возрастом интенсивности роста и живой массы помесных телок первого и второго поколений при скрещивании калмыцкой и мандолонгской пород, а также при разведении «в себе». В результате исследований установлено, что при скрещивании калмыцкой и мандолонгской пород, интенсивность роста у помесных телок второго поколения во все возрастные периоды выше, чем у сверстниц первого поколения. Разность по живой массе в возрасте 15 месяцев составляет 4,7% ($P < 0,01$), в возрасте 18 месяцев – 5,3% ($P < 0,001$). При разведении помесей первого и второго поколений «в себе» показатели живой массы во все возрастные периоды снижаются, но разность при этом статистически не достоверная. Данная тенденция обусловлена, вероятней всего, использованием молодых помесных быков, не проверенных по качеству потомства.

Ключевые слова: порода, телки, помеси, поколение, разведение «в себе», среднесуточные приросты, живая масса.

Для цитирования: Мещанинов Г. В., Анисимов В. Р., Карамаев С. В. Возрастная динамика живой массы у помесных калмыцко×мандолонгских телок при разведении «в себе» / Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 163-167.

**AGE DYNAMICS OF BODY WEIGHT
IN KALMYK CROSSBREEDSMANDOLONG
HEIFERS WHEN BREEDING "IN THEMSELVES"**

Grigory V. Meshchaninov¹, Vladimir R. Anisimov², Sergey V. Karamaev³

^{1, 2, 3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹grigori28061@gmail.com

²vovanvkvadrate@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-3673-9901>

³KaramaevSV@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-2930-6129>

The work studied the age-related change in the growth rate and body weight of first- and second-generation crossbreeds of Kalmyk and Mandolong breeds, as well as during self-breeding. As a result of the research, it was found that when crossing Kalmyk and Mandolong breeds, the growth rate of second-generation crossbreeds is higher at all age periods than that of their peers of the first generation. The difference in body weight at the age of 15 months is 4.7% ($P < 0.01$), at the age of 18 months – 5.3% ($P < 0.001$). When breeding crossbreeds of the first and second generations, the body weight indicators decrease at all age periods, but the difference is not statistically significant. This trend is most likely due to the use of young crossbred bulls that have not been tested for the quality of offspring.

Keywords: breed, heifers, crossbreeds, generation, breeding "in itself", average daily gains, live weight.

For citation: Meshchaninov G.V., Anisimov V.R., Karamaev S.V. (2025) Age dynamics of live weight in mixed Kalmyk×Mandolong heifers when bred "in itself" // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 163-167 (in Russ).

Обеспечение населения России мясом во все времена было связано с проблемами. В соответствии с медицинскими нормами, разработанными Министерством здравоохранения, человек должен в год потреблять 82 кг мяса разных видов животных и птицы. При этом самая большая доля в мясном балансе была у говядины – 43% (35,3 кг), на втором месте была свинины – 36% (29,5 кг), на третьем мясо птицы – 18% (14,8 кг). В результате смены курса экономического развития страны, ситуация в сельскохозяйственной отрасли значительно изменилась. Многие животноводческие предприятия, не выдержав рыночной конкуренции, прекратили свою деятельность. Это стало причиной сокращения поголовья коров в России с 60 млн. до 7,5 млн. голов, или в 8 раз. Так как 97,5% говядины в стране производилось за счет молочных и комбинированных пород, производство в расчете на душу населения снизилось до 12,5 кг, или на 22,8 кг (64,6%) ниже медицинской нормы [1-3].

В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации [4] перед АПК поставлена задача увеличить производство говядины в рамках требований медицинской нормы. В связи с этим, Программа развития мясного скотоводства предусматривает увеличение поголовья специализированных мясных пород, улучшения кормовой базы животных и совершенствование продуктивных качеств отечественных пород скота методом воспроизводительного скрещивания с использованием лучших представителей мирового генфонда. В России две породы мясного скота отечественной селекции – калмыцкая, поголовье которой в общей структуре стада составляет 27,1% и казахская белоголовая – 10,6%. Калмыцкая порода является уникальной по своим биологическим качествам, разводится человеком более 400 лет, в основном без прилития крови других пород. При этом, основным недостатком калмыцкого скота является форма тела, характерная для диких быкообразных, то есть хорошо развитая грудная клетка и слабо выраженная тазобедренная часть тела, что ухудшает ее мясные качества. Кроме этого, раннее интенсивное жиροотложение, приводит к получению жирной говядины при длительном выращивании и откорме [4, 5].

Для улучшения мясной продуктивности калмыцкой породы, в Самарскую область была завезена в 2010-2011 гг. из Австралии мандолонгская порода. С 2012 г. проводится скрещивание коров калмыцкой породы с быками мандолонгской породы с целью изучения биологических особенностей и продуктивных качеств помесных животных, чтобы установить лучшие генотипы для дальнейшего разведения и формирования нового внутripородного типа калмыцкого скота [6, 8-10].

Цель исследований – оценка продуктивных качеств помесей калмыцкой и мандолонгской пород в зависимости от кровности по улучшающей породе.

Задачи исследований – изучить динамику живой массы с возрастом у помесных телок первого и второго поколений при скрещивании калмыцкой и мандолонгской пород и разведении «в себе».

Материал и методы исследований. Для определения оптимального возраста и сезона осеменения маточного поголовья мясных пород скота необходимо знать интенсивность и возрастные особенности роста ремонтных телок. Для проведения научно-хозяйственного опыта в «ИП Бугаев С. Н.» Самарской области, была отобрана группа новорожденных помесных телок, полученных в результате скрещивания калмыцкой (К) и мандолонгской (М) пород, а также при разведении помесей первого (F_1) и второго (F_2) поколений «в себе». Из отобранных телок, методом пар-аналогов, были сформированы четыре группы подопытных животных, по

15 голов в каждой: I гр. – помеси F₁ ($\frac{1}{2}K \times \frac{1}{2}M$), II гр. – помеси F₂ ($\frac{1}{4}K \times \frac{3}{4}M$), III гр. – помеси F₁ «в себе» ($\frac{1}{2}K \times \frac{1}{2}M$ «в себе»), IV гр. – помеси F₂ «в себе» ($\frac{1}{4}K \times \frac{3}{4}M$ «в себе»).

Для изучения динамики живой массы телок с возрастом, проводили индивидуальное взвешивание на напольных электронных весах марки «Хедлок» телят после рождения, в возрасте 8, 12, 15, 16, 17, 18 месяцев. Величину среднесуточных приростов массы тела вычисляли в разные возрастные периоды по методике С. Броди.

Результаты исследований. Изучение особенностей изменения интенсивности роста подопытных телок с возрастом показало, что на величину среднесуточных приростов оказывают влияние порода и породность телят, возрастные изменения в организме и изменения условий кормления, связанные с сезоном года (табл. 1).

Таблица 1

Величина среднесуточных приростов массы тела в разные возрастные периоды у помесных телок первого и второго поколений при разведении «в себе»

Возрастной период, месяцев	Доля крови помесных телок по исходной и улучшающей породам			
	$\frac{1}{2}K \times \frac{1}{2}M$	$\frac{1}{4}K \times \frac{3}{4}M$	$\frac{1}{2}K \times \frac{1}{2}M$ «в себе»	$\frac{1}{4}K \times \frac{3}{4}M$ «в себе»
0-8	869,7±26,4	897,5±29,3	855,8±27,1	885,3±29,8
8-12	767,4±21,8	802,3±24,6	751,2±22,3	789,5±25,5
12-15	684,6±20,3	720,1±22,9	665,8±21,7	705,6±24,3
15-16	598,3±19,7	656,2±22,1	579,5±20,8	642,9±22,9
16-17	576,0±19,2	629,6±19,4	560,0±20,2	610,7±22,1
17-18	544,7±18,7	597,4±18,6	521,3±19,7	576,8±21,8
0-18	766,5±23,3	801,9±26,2	750,4±24,5	788,0±27,4

Подопытные телки родились в феврале-марте месяце. До середины мая месяца, пока происходит отрастание травы на пастбищах, телки находились вместе с матерями на комплексе, питаясь в основном молоком. С мая по ноябрь телок вместе с матерями выпускали на пастбище. В этот период у телят отмечены самые высокие приросты массы тела. При этом помеси F₂ превосходили сверстниц F₁ по величине среднесуточного прироста на 27,8 г (3,2%). При разведении помесей «в себе» интенсивность роста несколько снижалась. Это обусловлено, вероятней всего, использованием молодых помесных быков, не проверенных по качеству потомства. Разность у помесей F₁ составила 13,9 г (1,6%), у помесей F₂ – 12,2 г (1,4%).

В конце ноября телок отбивали от матерей и переводили на зимне-стойловое содержание. Стресс в результате отбивки от матерей, смены рациона, ограничения в двигательной активности, негативно отразился на интенсивности роста телок. За период с 8 до 12 мес. величина среднесуточного прироста массы тела уменьшилась у телок I гр. – на 102,3 г (11,8%; P < 0,01), II гр. – на 95,2 г (10,6%; P < 0,05), III гр. – на 104,6 г (12,2%; P < 0,01), IV гр. – на 95,8 г (10,8%; P < 0,05).

После 12-месячного возраста интенсивность роста телок продолжает динамично снижаться, в результате физиологических изменений и гормональных перестроек в их организме в процессе подготовки к плодотворному осеменению и стельности. При этом, во все возрастные периоды помеси F₂ незначительно, но превосходили сверстниц F₁ по интенсивности роста. В результате, за весь период выращивания разность между помесями F₂ и F₁ составила 35,4 г (4,6%), при разведении помесей F₁ «в себе», соответственно 16,1 г (2,1%), помесей F₂ «в себе» – 13,9 г (1,7%).

В соответствии с разницей по интенсивности роста в разные возрастные периоды, у подопытных телок формировались различия по живой массе (табл. 2).

**Динамика массы тела с возрастом у помесных телок первого
и второго поколений при разведении «в себе»**

Возраст, месяцев	Доля крови помесных телок по исходной и улучшающей породам			
	$\frac{1}{2}K \times \frac{1}{2}M$	$\frac{1}{4}K \times \frac{3}{4}M$	$\frac{1}{2}K \times \frac{1}{2}M$ «в себе»	$\frac{1}{4}K \times \frac{3}{4}M$ «в себе»
Новорожденные	31,4±0,49	35,8±0,57	30,7±0,53	35,2±0,59
8	240,1±2,37	251,2±2,49	236,1±2,41	247,6±2,53
12	332,2±2,84	347,5±2,96	326,2±2,87	342,3±3,11
15	393,8±3,58	412,3±3,67	386,1±3,63	405,8±3,74
16	411,7±3,66	432,0±3,72	403,5±3,68	425,1±3,79
17	429,0±3,73	450,9±3,88	420,3±3,79	443,4±3,92
18	445,3±3,81	468,8±3,93	435,9±3,87	460,7±3,98

Установлено, что помесные телки второго поколения уже при рождении превосходили сверстниц F_1 по живой массе. Разность составила между помесями F_2 и F_1 – 4,4 кг (14,0%; $P < 0,001$), F_2 «в себе» и F_1 «в себе» – 4,5 кг (14,7%; $P < 0,001$). Разность при разведении «в себе» незначительно уменьшалась, у помесей F_1 – на 0,7 кг (2,2%), у помесей F_2 – на 0,6 кг (1,7%). Очень важно, что масса тела новорожденных, по отношению к живой массе матери, была в рамках физиологической нормы, соответственно 5,67; 6,19; 5,66; 6,21. Данное соотношение обеспечивает отелы у коров изучаемых генотипов без осложнений.

Телки, рожденные в феврале-марте, достигают 15-месячного возраста в мае-июне, что является благоприятным для их первого осеменения. Все подопытные телки в возрасте 15 месяцев имели необходимую для первого осеменения живую массу, которая составляет не менее 70% от живой массы полновозрастных коров. При этом, помеси F_2 превосходили сверстниц F_1 на 18,5 кг (4,7%; $P < 0,01$); при разведении «в себе» помесей F_1 живая масса снижалась на 7,7 кг (2,0%), помесей F_2 – на 6,5 кг (1,6%). В возрасте 18 мес., когда у телок завершается период физиологического созревания, разность по живой массе между помесными телками F_2 и F_1 составила 23,5 кг (5,3%; $P < 0,001$). При разведении помесей F_1 «в себе» живая масса телок была меньше на 9,4 кг (2,1%), F_2 «в себе» – на 8,1 кг (1,7%).

Заключение. В результате исследований установлено, что при скрещивании калмыцкой и мандолонгской пород, интенсивность роста у помесных телок второго поколения во все возрастные периоды выше, чем у сверстниц первого поколения. разность по живой массе в возрасте 15 месяцев составляет 4,7% ($P < 0,01$), в возрасте 18 месяцев – 5,3% ($P < 0,001$). При разведении помесей первого и второго поколений «в себе» показатели живой массы во все возрастные периоды снижаются, но разность при этом статистически не достоверная. Данная тенденция обусловлена, вероятней всего, использованием молодых помесных быков, не проверенных по качеству потомства.

Список источников

1. Амерханов Х. А. Роль и место животноводства в обеспечении продовольственной безопасности России // Молочное и мясное скотоводство. 2024. № 4. С. 3–6.
2. Дунин И. М., Тяпугин С. Е., Мещеров Р. К. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 2. С. 2–7.
3. Зубаирова Л. А., Исхаков Р. С., Тагиров Х. Х. Технологические приемы повышения производства качества говядины: монография. Уфа: Башкирская энциклопедия, 2021. 164 с.
4. Доктрина продовольственной безопасности РФ // Указ Президента РФ № 20 от 21.01.2020.
5. Карамаев С. В., Газеев И. Р., Карамаева А. С., Бугаев С. Н. Калмыцкий скот Самарской области и методы его совершенствования: монография. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. 160 с.
6. Карамаев С. В., Матару Х. С., Валитов Х. З., Карамаева А. С. Мандолонгская порода скота – впервые в России : монография. Кинель : РИО СГСХА, 2017. 185 с.
7. Карамаев, С. Продуктивность голштинизированных коров при разных способах содержания / С. Карамаев, Е. Китаев, Н. Соболева // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 8. – С. 14-16.

8. Матару Х. С., Карамаева А. С. Рост и развитие молодняка мандолонгской породы крупного рогатого скота // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1. С. 78–81.

9. Карамаев, С. В. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. А. Миронов // Зоотехния. – 2008. – № 4. – С. 22-25.

10. Карамаев С. В., Карамаева А. С., Валитов Х. З. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков калмыцкой и мандолонгской пород // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. Т. 7. № 2. С. 38-45. doi: 10.55471/19973225_2022_7_2_38.

References

1. Amerkhanov H. A. (2024). The role and place of animal husbandry in ensuring food security in Russia. Dairy and beef cattle breeding, 4, 3–6 (in Russ.).

2. Dunin I. M., Tyapugin S.E., Meshchero R. K. (2020) The state of beef cattle breeding in the Russian Federation: realities and prospects. Dairy and beef cattle breeding, 2, 2–7 (in Russ.).

3. Zubairova L. A., Iskhakov R. S., Tagirov H. H. (2021) Technological methods for improving beef quality production. Ufa: Bashkir Encyclopedia (in Russ.).

4. The Food Security Doctrine of the Russian Federation. Decree of the President of the Russian Federation No. 20 dated 01/21/2020 (in Russ.).

5. Karamaev S. V., Gazeev I. R., Karamaeva A. S., Bugaev S. N. (2024) Kalmyk cattle of the Samara region and methods of its improvement. Kinel: IBC Samara State Agrarian University (in Russ.).

6. Karamaev S. V., Mataru H. S., Valitov H. Z., Karamaeva A. S. (2017) The Mandolong breed of cattle – for the first time in Russia. Kinel: RIO SGSHA (in Russ.).

7. Karamaev, S. Productivity of Holsteinized Cows under Different Management Systems / S. Karamaev, E. Kitaev, and N. Soboleva // Dairy and Beef Cattle Farming. – 2010. – No. 8. – Pp. 14-16.

8. Mataru H. S., Karamaeva A. S. (2015) Growth and development of young Mandolong cattle. Proceedings of the Samara State Agricultural Academy, 1, 78-81 (in Russ.).

9. Karamaev, S. V. The effect of live weight of cows and offspring on the duration of their productive use / S. V. Karamaev, Kh. Z. Valitov, A. A. Mironov // Zootechnics. – 2008. – No. 4. – Pp. 22-25.

10. Karamaev, S. V., Karamaeva, A. S. & Valitov, H. Z. (2022). Meat-type kalmyk and mandolong cleanbred and mongrel calf-bulls. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 7, 2, 38-45. (in Russ.). doi: 10.55471/19973225_2022_7_2_38.

Информация об авторах:

Г. В. Мещанинов – студент;

В. Р. Анисимов – аспирант;

С. В. Карамаев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Information about the authors

G. V. Meshchaninov – student;

V. R. Anisimov – postgraduate student;

S. V. Karamaev – doctor of Agricultural Sciences, Professor.

Вклад авторов:

Г. В. Мещанинов – написание статьи;

В. Р. Анисимов – написание статьи;

С. В. Карамаев – научное руководство.

Contribution of the authors:

G. V. Meshchaninov – scientific management;

V. R. Anisimov – scientific management;

S. V. Karamaev – writing articles.

ФИТОТЕРАПИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДИАРЕИ ТЕЛЯТ

Анастасия Владиславовна Оськина¹, Валентина Анатольевна Корнилова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹anastasia83552@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-5533-5128>

²kornilova_va@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5475-5623>

В статье рассматриваются растения, которые традиционно используются в ветеринарной практике для лечения диареи у телят. Диарея является одной из наиболее распространенных проблем в молодняке, приводящей к значительным экономическим потерям и ухудшению здоровья животных. В работе представлены данные о фитотерапевтических свойствах различных растений, их активных компонентах и механизмах действия. Описаны методы применения, дозировки и возможные побочные эффекты. Также обсуждаются преимущества использования растительных средств по сравнению с синтетическими препаратами. Исследование подчеркивает важность интеграции фитотерапии в комплексное лечение диареи у телят, а также необходимость дальнейших исследований для подтверждения эффективности и безопасности используемых растений.

Ключевые слова: растения, фитотерапия, ветеринария, лечение, активные компоненты, здоровье.

Для цитирования: Оськина А. В., Корнилова В. А. Фитотерапия для лечения диареи телят // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 168-171.

PHYTOTHERAPY FOR THE TREATMENT OF DIARRHEA IN CALVES

Anastasia V. Oskina¹, Valentina A. Kornilova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹anastasia83552@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-5533-5128>

²kornilova_va@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5475-5623>

The article discusses plants that are traditionally used in veterinary practice to treat diarrhea in calves. Diarrhea is one of the most common problems in young animals, leading to significant economic losses and deterioration of animal health. The paper presents data on the phytotherapeutic properties of various plants, their active ingredients and mechanisms of action. The methods of application, dosages and possible side effects are described. The advantages of using herbal remedies in comparison with synthetic drugs are also discussed. The study highlights the importance of integrating phytotherapy into the comprehensive treatment of diarrhea in calves, as well as the need for further research to confirm its effectiveness.

Keywords: plants, phytotherapy, veterinary medicine, treatment, active ingredients, health.

For citation: Oskina A.V., Kornilova V.A. (2025) Phytotherapy for the treatment of diarrhea in calves // Contribution of young scientists to Agricultural science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 168-171 (in Russ).

Диарея у телят – распространенное и опасное заболевание, требующее своевременного и эффективного лечения. Наряду с традиционными ветеринарными препаратами, в комплексной терапии диареи широко используются лекарственные растения, обладающие вяжущими, противовоспалительными и антимикробными свойствами.

Почему стоит рассмотреть фитотерапию, как метод лечения диареи?

-Снижение зависимости от антибиотиков: Чрезмерное использование антибиотиков может привести к развитию устойчивых бактерий. Фитотерапия может помочь уменьшить необходимость в антибиотиках, особенно на ранних стадиях диареи.

-Мягкое воздействие: Многие лекарственные растения обладают мягким, но эффективным действием, помогая восстановить нормальную функцию кишечника без агрессивного воздействия на организм теленка.

-Поддержка иммунной системы: Некоторые травы обладают иммуномодулирующими свойствами, укрепляя естественную защиту организма теленка и помогая ему бороться с инфекцией.

-Доступность и экономичность: Многие лекарственные растения можно выращивать самостоятельно или приобретать по доступной цене.

Рассмотрим растения, которые традиционно используются для лечения диареи телят.

Одним из наиболее известных растений, применяемых при диарее, является кора дуба. Ее отвар содержит дубильные вещества, которые оказывают вяжущее действие, уменьшают воспаление слизистой оболочки кишечника и способствуют остановке диареи.

Также эффективны отвары и настои из плодов черемухи, содержащих танины и фитонциды. Они обладают вяжущим и антисептическим действием, подавляют рост патогенной микрофлоры в кишечнике.

Ромашка аптечная, благодаря своим противовоспалительным и спазмолитическим свойствам, помогает снять воспаление и уменьшить боли в животе у телят при диарее [1].

Применение лекарственных растений должно быть согласовано с ветеринарным врачом, который определит дозировку и длительность лечения, учитывая возраст, состояние и индивидуальные особенности теленка.

Необходимо отметить, что применение лекарственных растений не заменяет полноценного ветеринарного лечения, а является дополнением к нему. При первых признаках диареи у теленка необходимо обратиться к ветеринару для установления причины заболевания и назначения адекватной терапии.

Не менее полезным при диарее может быть отвар из корневищ кровохлебки лекарственной. Это растение содержит дубильные вещества и сапонины, которые оказывают вяжущее, противовоспалительное и кровоостанавливающее действие. Кровохлебка способствует нормализации перистальтики кишечника и уменьшению воспаления.

Листья подорожника большого также обладают ценными лечебными свойствами при диарее у телят. Их отвар содержит слизь, которая оказывает обволакивающее и противовоспалительное действие на слизистую оболочку кишечника. Кроме того, подорожник обладает антисептическим и ранозаживляющим эффектом.

В качестве дополнительного средства при диарее можно использовать настой из цветков календулы. Календула обладает противовоспалительными, антимикробными и ранозаживляющими свойствами. Она способствует уменьшению воспаления в кишечнике и ускоряет восстановление его слизистой оболочки.

Также при лечении могут использовать следующие растения:

-Шалфей - обладает антисептическими и противовоспалительными свойствами, может помочь при кишечных расстройствах.

-Тысячелистник - используется для остановки кровотечений и обладает противовоспалительным действием, что может быть полезно при диарее.

-Мелисса лекарственная - помогает при спазмах и может облегчить симптомы диареи.

-Корень имбиря - обладает противовоспалительными свойствами и может помочь при расстройствах пищеварения.

-Лавровый лист - используется для улучшения пищеварения и уменьшения воспалительных процессах [2, 3].

Лекарственные растения можно использовать в различных формах:

1.Настои и отвары: Заваривайте травы в горячей воде и давайте теленку пить.

2.Порошки: Добавляйте порошок из сушеных трав в корм или воду.

3.Экстракты: Используйте готовые экстракты лекарственных растений, следуя инструкциям на упаковке.

Для приготовления настоев и отваров используют высушенное растительное сырье. Настои готовят путем запаривания измельченного сырья кипятком и настаивания в течение определенного времени (обычно 30-60 минут). Отвары готовят путем кипячения сырья в воде в течение 15-30 минут. Перед применением настой или отвар процеживают и охлаждают до температуры тела теленка.

Дозировка лекарственных растений зависит от возраста и веса теленка. Обычно используют следующие дозировки: настой ромашки – 1-2 литра в день, отвар коры дуба – 0,5-1 литр в день, настой зверобоя – 0,5-1 литр в день, отвар черники – 0,5-1 литр в день. Растения можно использовать как по отдельности, так и в составе сборов.

Помимо лекарственных растений, важно обеспечить теленку обильное питье и легкоусвояемую пищу. Хорошо подходят электролитные растворы, которые помогают восстановить водно-солевой баланс в организме. В качестве корма можно использовать рисовый отвар, овсяный кисель или специализированные корма для телят с диареей [4, 5].

Перед лечением необходимо:

-Провести консультацию с врачом: Прежде чем начинать лечение диареи у теленка с помощью фитотерапии, обязательно проконсультируйтесь с ветеринаром. Он сможет определить причину диареи и порекомендовать наиболее подходящий план лечения.

-Рассчитать правильную дозировку: Важно соблюдать правильную дозировку лекарственных растений, чтобы избежать побочных эффектов.

-Определить качество растений: Используйте только качественные лекарственные растения, собранные в экологически чистых районах или приобретенные у надежных поставщиков.

-Подобрать комплексный подход: Фитотерапия должна быть частью комплексного подхода к лечению диареи, который включает в себя обеспечение теленка достаточным количеством жидкости и электролитов, а также поддержание чистоты и гигиены в помещении.

Применение лекарственных растений при диарее у телят – это эффективный и безопасный метод лечения, который может быть использован в комплексе с другими ветеринарными препаратами. Однако, важно помнить, что самолечение может быть опасным, поэтому необходимо проконсультироваться с ветеринарным врачом для определения оптимальной схемы лечения и дозировки лекарственных растений.

Список источников

1. Лекарственные растения при лечении диспепсии телят / Б.М. Авакьянц [и др.] // Ветеринарная патология. 2007. №3. С. 170-172.

2. Рациональное лечение телят, больных диспепсией / Б.М. Авакьянц [и др.] // Ветеринарная патология. 2009. №3. С. 70-71.

3. Опыт применения трав в комплексной терапии диареи телят / Г.Г. Щербаков [и др.] // Вестник бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2016. № 3(44). С.164-167.

4. Яшин А.В., Кисиленко П.С. / Применение настоев лекарственных трав при диспепсии телят // Международная научная конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ: сб. науч. тр. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. С.86-88.

5. Фролкин А. И., Валитов Х. З., Варакин А. Т., Корнилова В. А. Кормовые подкормки Reasil HumicVet и Reasil Humic Health на основе гуминовых кислот в рационе телят-молочников // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 2. С. 64-70. doi: 10.12737/44173.

References

1. Medicinal Plants in the Treatment of Calf Dyspepsia / B.M. Avakayants [et al.] // Veterinary Pathology. 2007. No.3. P. 170-172.
2. Rational treatment of calves with dyspepsia / B.M. Avakayants [et al.] // Veterinary Pathology. 2009. No.3. P. 70-71.
3. Experience of using herbs in the complex therapy of calf diarrhea / G.G. Shcherbakov [et al.] // Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy named after V.R. Filippov. 2016. No. 3(44). P.164-167.
4. Yashin A.V., Kisilenko P.S. / The Use of Herbal Infusions in Calf Dyspepsia // International Scientific Conference of Faculty, Researchers and Postgraduates of SPBGAVM: Collection of Scientific Papers. Saint Petersburg: Saint Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2014. P. 86-88.
5. Frolkin, A. I., Valitov, Kh. Z., Varakin, A. T. & Kornilova, V. A. (2021). Reasil HumicVet and Reasil Humic Health supplements based on humic acids in the diets of dairy calves. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 2, 64-70. (in Russ.). doi: 10.12737/44173.

Информация об авторах:

В. А. Корнилова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
А. В. Оськина – студент.

Information about the authors:

V. A. Kornilov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;
A. V. Oskina – student.

Вклад авторов:

В. А. Корнилова – научный руководитель;
А. В. Оськина – написание статьи.

Contribution of the authors:

V. A. Kornilova – scientific supervisor;
A. V. Oskina – writing the article.

Научная статья
УДК 616-056.3

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПОЧЕК КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ И ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК И СОБАК

Екатерина Максимовна Пономаренко¹, Людмила Анатольевна Минюк²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹koskinak80@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1814-8770>

²Alyona240795@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

Трансплантация почек – сложная высокотехнологичная операция, которая может применяться при раннем развитии декомпенсированной стадии хронической почечной недостаточности, а также при острой необратимой почечной недостаточности и значительно улучшить жизнь больного животного.

Ключевые слова: почки, животные, трансплантация почек, хроническая болезнь почек, операция.

Для цитирования: Пономаренко Е. М., Минюк Л. А. Трансплантация почек как метод лечения острой и хронической почечной недостаточности у кошек и собак// Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 171-175.

KIDNEY TRANSPLANTATION AS A METHOD OF TREATMENT OF ACUTE AND CHRONIC RENAL FAILURE IN CATS AND DOGS

Ekaterina M. Ponomarenko¹, Lyudmila A. Minyuk²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹koskinak80@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1814-8770>

²Alyona240795@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

Kidney transplantation is a complex high–tech operation that can be used in the early development of the decompensated stage of chronic renal insufficiency, as well as in acute irreversible renal failure, and significantly improve the life of a sick animal..

Keywords: kidneys, animals, kidney transplantation, chronic kidney disease, surgery.

For citation: Ponomarenko E.M., Minyuk L.A., (2025) Kidney transplantation as a method of treatment of acute and chronic renal failure in cats and dogs// Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 171-175.

Хроническая почечная недостаточность у животных (хроническая болезнь почек) – тяжело протекающее заболевание, которому чаще становятся подвержены кошки и пожилые животные.

В процессе заболевания происходит постепенная гибель нефронов почки, отвечающих за фильтрацию мочи, в связи с чем уменьшается их количество и происходит их замещение соединительной тканью, что приводит к деформации структуры почки и нарушению ее функции. Такие продукты жизнедеятельности как мочевины, креатинин, аммиак и мочевая кислота не имеют возможности к нормальному выведению и нарушают гомеостаз, вызывая уремию – аутоинтоксикацию организма продуктами метаболизма почек. Заболевание серьезно сказывается на качестве жизни животного и напрямую является его угрозой. [5]

Методы лечения данного заболевания должны быть комбинированными:

1. Пожизненная диета на лечебных низкобелковых кормах RENAL;
2. Инфузионная терапия с целью восполнения жидкости в условиях ОРИТ;
3. Препараты, нацеленные на снижение протеинурии и снижение артериального давления;
4. Препараты, необходимые для поддержания всех систем организма в зависимости от индивидуальной потребности животного;
5. Ренопротективные препараты, которые замедляют дистрофические процессы в почках. [6]

Для значительного улучшения качества жизни животного был разработан метод трансплантации донорской почки. Данная операция не является гарантом излечения животного и

также может приводить к дополнительным осложнениям, так как является высокотехнологичной операцией и имеет множество рисков. Но иногда это может оказаться единственным вариантом сохранить жизнь питомцу.

Цель работы: изучение методики трансплантации почек у животных для лечения острой и хронической почечной недостаточности, направленной на улучшение здоровья и благополучия животных, а также анализ ее преимуществ и недостатков,

Задачи:

1. Раскрыть сущность операции;
2. Изучить критерии отбора донора и реципиента;
3. Рассмотреть методику проведения операции;
4. Оценить успешность проведенных операций и их целесообразность
5. Провести анализ ее преимуществ и недостатков.

Смысл пересадки почки животного остался таким же, как и у людей – подобрать максимально совместимых доноров и реципиентов и имплантировать орган. Такая подборка происходит методами иммуногистохимических исследований. Это самый важный этап в подготовке, так как от него напрямую зависит исход операции и дальнейшая жизнь животного. Данные методы не являются совершенными, как, например, в «человеческой» медицине, в связи с чем, статистика успешно проведенных операций в разных странах является различной, но это не меняет перспективной возможности совершенствования данного метода лечения в ветеринарной практике.

Для проведения такой операции реципиент должен быть клинически здоров от инфекционных и паразитарных заболеваний для начала предоперационного периода – иммуносупрессивной терапии, которая не должна конфликтовать с остальными медикаментами, которые используются для стабилизации состояния пациента. Помимо выявления гистосовместимости донора и реципиента проводится также исследование сердца, мочевыводящих путей, биохимический и общий анализ крови, УЗИ брюшной полости, совместимость крови, клинический анализ мочи, серологическое тестирование на токсоплазмоз (IgG и IgM), контроль артериального давления у обоих животных. [2]

Донором является здоровое крупное животное в возрасте от года до пяти лет, не имеющее в анамнезе инфекционные заболевания и прошедшее клинические испытания. Долгое время операция считалась невозможной по этическим причинам, но проблема разрешилась внесением в договор об операции пункта, в котором владелец реципиента обязуется взять ответственность над животным-донором и обеспечить ему достойное качество жизни. [1]

Для возможности проведения такой операции важно не только состояние здоровья и совместимости животных, но и тщательная предоперационная подготовка – иммуносупрессивная терапия, которая проводится в сочетании препаратов циклоспорина – мощного иммунодепрессанта, селективно действующего на Т-лимфоциты и глюкокортикоида преднизолона, которая начинается за двое-трое суток до операции. Также некоторыми микрохирургами используется другая терапия – преднизолон, циклоспорин и кетоконазол, который будет регулировать уровень циклоспорина в крови.

Операция в основном выполняется с использованием операционного микроскопа, чтобы добиться большего контроля в проведении нефрэктомии.

Левая почка для проведения пересадки более предпочтительнее, поскольку имеет более длинную вену. Мочеточник освобождают от жира до точки его соединения с мочевым пузырем. Чтобы сохранить почку донора после нефрэктомии эффективнее всего используется хранение в низких температурах до тех пор, пока не закончится операция у реципиента. Хранение на холоде значительно минимизирует возможное ишемическое повреждение, которое может возникнуть в почке.

Почечную артерию подвергают анастомозу по методике «конец в бок» с нисходящей ветвью аортой, а почечную вену – аналогичным образом с каудальной полую веной. Для этого в аорте и каудальной полую вене создаются отверстия, которые будут соответствовать по размеру почечной артерии и вене.

После завершения соединения сосудов выполняют неоуретероцистостомию – операцию, сутью которой является формирование анастомоза между отсеченным мочеточником и мочевым пузырем. Выполняют цистостомию в верхушке мочевого пузыря и вводят конец мочеточника в просвет. Мочевой пузырь выворачивают, дистальный конец мочеточника иссекают, растягивают и подшивают к внутренней стенке мочевого пузыря. После завершения мочевого пузыря выворачивают обратно и зашивают. Собственные почки реципиента обычно не удаляют на случай, если трансплантированная почка не начала функционировать сразу.

После проведения операции ежедневно каждые 2-3 часа оценивают уровень артериального давления, глюкозу крови и показатель уровня электролитов в крови. Каждые двое-трое суток проверяют почечный профиль крови и уровень циклоспорина в крови, общий анализ мочи. При успешно проведенной операции уровень азотемии снижается в течение 4 суток. В послеоперационный период также входит антибиотикотерапия, инфузионная терапия, обезболивание.

Согласно статистике некоторых проведенных операций, успешность исхода зависит во многом от общего состояния животного. По окончании операции у некоторых кошек отмечается гибель в течение 3-70 часов из-за тромбоза почечной артерии и недостаточной предоперационной подготовки в связи с крайне тяжелым состоянием животного перед оперативным вмешательством, которое уже было невозможно купировать медикаментозным лечением. Оставшиеся кошки успешно перенесли операцию и их состояние стабилизировалось. В связи с этим, практикующие специалисты настоятельно рекомендуют проведение операции только до проявления тяжелых патологических процессов на фоне нарастающей уремии. Среди собак основной причиной смертности является отторжение трансплантата, вероятнее всего, по причине слаборазвитых методов определения совместимости тканей. Проведение трансплантации почек у собак считается более успешным в основном на временной основе, которая проводится для стабилизации состояния пациента во время острого течения заболевания – уже на вторые сутки значительно снижается количество креатинина и мочевины в крови, что способствует стабилизации и улучшению состояния животного. [4]

Некоторые преимущества проведения операции:

1. Увеличивается продолжительность и качество жизни.
2. После успешной трансплантации может повыситься масса тела животного, находящегося в состоянии длительной кахексии.
3. Возможность лечения некоторых заболеваний (нефрита, оксалатного нефроза, поликистоза почек)

Некоторые недостатки:

1. Возможные осложнения. К ним относятся уремический синдром, инфекции, диабет и неоплазия.
2. Финансовая сторона вопроса – стоимость операции варьируется в пределах 300000 рублей.
3. Необходимость пожизненной иммуносупрессивной терапии, для предупреждения отторжения донорской почки.
4. Имеются противопоказания к проведению операции – новообразования, патологии сердечно-сосудистой системы, сахарный диабет. [3]

Трансплантация почки – это новый и эффективный способ лечения почечных заболеваний у животных, когда медикаментозная терапия более не облегчает состояние животного, которое подвержено частым рецидивам заболевания и стремительному ухудшению качества жизни вплоть до летального исхода.

Список источников

1. С.Л. Дземешкевич / Введение в клиническую трансплантологию. ред. Б.А. Константинова, – Москва, 1993 С. 200.

2. Гришина Д.Ю., Минюк Л.А., Нечаев А.В. Морфологические показатели матки кошек при пиометре. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 3 (39). С. 113

3. Гришина Д.Ю., Минюк Л.А., Якименко Л.А. Морфология матки кошки в норме и при пиометре. В сборнике: Актуальные проблемы и вопросы ветеринарной медицины и биотехнологии в современных условиях развития. Материалы региональной научно-практической межведомственной конференции. ФГБНУ Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция, ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия. 2016. С. 60-63.;

4. Данович Г. М. Трансплантация почки [практическое руководство] / Габриэль М. Данович; пер. с англ. под ред. Я. Г. Мойсюка. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. С. 845

5. Столяревич Е.С., Томилина Н.А. Поздняя дисфункция трансплантированной почки: причины, морфологическая характеристика, подходы к профилактике и лечению. Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2009. С. 114-122.

6. Денисова. Т.А. Комплексный подход в лечении хронической почечной недостаточности у кошек / Денисова Т.А., Минюк Л.А. В сборнике: Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. сборник статей XV Международной научно-практической конференции. 2020. С. 61-64.

References

1. S.L. Dzemeshevich / Introduction to clinical transplantology, edited by B.A. Konstantinov, Moscow, 1993, p. 200.

2. Grishina D.Yu., Minyuk L.A., Nechaev A.V. Morphological parameters of the uterus of cats with pyometra. Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2017. No. 3 (39). p. 113

3. Grishina D.Yu., Minyuk L.A., Yakimenko L.A. Morphology of the cat uterus in normal and pyometric conditions. In the collection: Current problems and issues of veterinary medicine and biotechnology in modern conditions of development. Materials of the regional scientific and practical interdepartmental conference. Samara Scientific Research Veterinary Station, Samara State Agricultural Academy. 2016. pp. 60-63.;

4. Danovich G. M. Kidney transplantation [a practical guide] / Gabriel M. Danovich; translated from English. edited by Ya. G. Moisyuk. Moscow: GEOTAR-Media, 2014. p. 845

5. Stolyarevich E.S., Tomilina N.A. Late dysfunction of the transplanted kidney: causes, morphological characteristics, approaches to.

Информация об авторах:

Л. А. Минюк – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Е. М. Пономаренко – студент.

Information about the authors:

L. A. Minyuk – candidate of Agricultural Sciences, docent;

E. M. Ponomarenko – student.

Вклад авторов:

Л. А. Минюк – научное руководство;

Е. М. Пономаренко – написание статьи.

Contribution of the authors:

L. A. Minyuk – scientific management;

E. M. Ponomarenko – writing articles.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ЛЕЧЕНИЕ ПРИ РИНИТЕ У КРС

Ольга Александровна Воронкова¹, Лев Александрович Самсоненко²,
Анастасия Александровна Бычкова³

^{1,2,3}КФ РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева, Калуга, Россия

¹olgha121267@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0370-3987>

²levsamsonlev@gmail.com

³nastasja.bychkova.04@mail.ru

В данной статье рассматриваются основные причины и симптомы заболевания. Приводятся различные профилактические меры и методы лечения, описываются основные препараты для лечения.

Ключевые слова: ринит, крупный рогатый скот, лечение, профилактика, симптомы.

Для цитирования: Воронкова О. А., Самсоненко Л. А., Бычкова А. А. Профилактические мероприятия и лечение при рините у КРС // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 176-178.

PREVENTIVE MEASURES AND TREATMENT FOR RHINITIS IN CATTLE

Olga A. Voronkova¹, Lev A. Samsonenko², Anastasia A. Bychkova³,

^{1,2,3}KF RGAU Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, Kaluga, Russia

¹olgha121267@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-0370-3987>

²levsamsonlev@gmail.com

³nastasja.bychkova.04@mail.ru

This article discusses the main causes and symptoms of the disease. Various preventive measures and treatment methods are given, and the main drugs for treatment are described.

Keywords: rhinitis, cattle, treatment, prevention, symptoms.

For citation: Voronkova O.A., Samsonenko L.A., Bychkova A.A. Preventive measures and treatment for rhinitis in cattle // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 176-178.

Ринит у крупного рогатого скота представляет собой воспаление слизистой оболочки носа у коров, которое обычно сопровождается такими симптомами, как выделения из носа, отек слизистой, слезотечение, кашель и чихание.

Причины возникновения ринита у КРС могут быть различными и включают вирусы, бактерии, аллергены, инфекции, неблагоприятные факторы окружающей среды и другие патогенные микроорганизмы [1]. Первичный ринит развивается под воздействием внешних раздражителей:

- из-за сырости, низкой температуры;
- при поедании горячего корма;
- вдыхании пыли, аммиака, горячего пара;

- заражении патогенными микроорганизмами (чаще всего стрептококками, стафилококками);
- оседании на слизистые различные аллергены (цветочной пыли).

Вторичный может развиваться на фоне бронхопневмонии, фарингита, ларинготрахеита, ларингита. Слизистая носа раздражается из-за гнилостных выделений, распространения инфекции.

Чаще всего развивается ринит у телят, так как их иммунитет еще не сформировался, и организм не может противостоять указанным выше внешним факторам.

Симптомы ринита у крупного рогатого скота (КРС) могут включать следующие проявления:

1. Чихание и сопли: животные с ринитом часто чихают и могут иметь назальные выделения, которые могут быть прозрачными, густыми или содержать гной.
2. Затрудненное дыхание: ринит может вызывать блокировку носовых ходов, что приводит к затрудненному дыханию у животного.
3. Повышенная температура тела: возможно повышение температуры у больных животных, что может быть одним из признаков воспаления.
4. Потеря веса: ринит может привести к уменьшению аппетита у КРС, из-за чего животные могут начать терять вес [2].

Профилактика ринита у КРС включает в себя ряд мероприятий, направленных на предотвращение возникновения заболевания:

1. Гигиенические меры: важно обеспечить чистоту и сухость в местах содержания скота. Регулярная уборка помещений, замена подстилок и обеспечение надлежащих условий гигиены способствуют предотвращению распространения инфекций.
2. Профилактическая вакцинация: использование вакцин против основных патогенов, вызывающих ринит у КРС, может помочь снизить вероятность заболевания и смягчить течение заболевания в случае заражения.
3. Контроль за паразитами: регулярное обследование животных на наличие паразитов и их своевременное лечение способствуют поддержанию здоровья стада и снижению риска развития ринита.
4. Предупреждение травм и стресса: стресс и травмы могут ослабить иммунную систему животных, делая их более уязвимыми к инфекциям. Поэтому важно обеспечить комфортные условия содержания, предотвращать борьбу за еду, обеспечивать достаточное количество пространства и обращать внимание на здоровье и состояние животных.
5. Рацион и водоснабжение: правильно сбалансированный рацион и постоянный доступ к чистой воде поддерживают иммунитет животных и способствуют их общему здоровью, что также является важным аспектом профилактики ринита у КРС.

Для эффективной борьбы с ринитом у телят и взрослых особей крупного рогатого скота компания NITA-FARM разработала лечебную программу, которая неоднократно проходила испытания и успешно зарекомендовала себя в различных хозяйствах.

Антибиотикотерапия: современные антибактериальные лекарства для животных обеспечивают быстрое и безопасное уничтожение патогенных микроорганизмов, часто сопутствующих риниту. Для лечения можно выбрать одно из предложенных средств, основываясь на чувствительности выделенной микрофлоры.

«Азитронит» – препарат на основе азитромицина, который вводят двукратно через 24 часа, состояние животного улучшается уже спустя 10-12 часов.

«Нитокс Форте» – сочетание окситетрациклина и нестероидного противовоспалительного средства флуниксина позволяет получить положительный эффект уже через час, при этом достаточно одной инъекции.

«Амоксигارد» – основу составляют амоксициллин и клавулановая кислота, которые действуют против большинства бактерий. Курс лечения длится 3-5 дней с инъекциями каждые 24 часа.

«Флорокс» – препарат на основе флорфеникола отличается повышенной биодоступностью, максимальной концентрации в крови достигает уже через 30-60 минут, а для лечения достаточно 1-2 инъекций.

Противовоспалительный препарат «Флунекс», повышающий эффективность антибиотикотерапии. Флуниксин меглумин более 24 часов действует как мощный анальгетик, способствуя быстрому снятию воспалений. Курс лечения не должен превышать 5 суток с одной ежедневной инъекцией.

Детоксикация: для снижения токсичного эффекта от продуктов жизнедеятельности бактерий и стимуляции сердечно-сосудистой системы NITA-FARM предлагает препарат «Кальция борглюконат 20%». Он усиливает сокращение сердечной мышцы, что позволяет токсинам быстрее выводиться из организма.

Стимуляция обмена веществ: можно использовать витаминные препараты «Тетрагидровит» или «Бутофан» – оба препарата подходят как для лечения ринита КРС, так и для профилактики любых респираторных заболеваний. Не имеют побочных действий и ограничений на использование молока, мяса животных [3].

Список источников

1. Самсоненко, Л. А. Диагностика, профилактика и лечение ринита у КРС / Л. А. Самсоненко, О. А. Воронкова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы VI Международной студенческой научной конференции, Майский, 13–15 марта 2024 года. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 29-30. – EDN PTQDAR.
2. https://otherreferats.allbest.ru/agriculture/00504100_0.html
3. <https://www.nita-farm.ru/vetvracham/krs/disease-rinit/>

References

1. Samsonenko, L. A. Diagnostics, prevention and treatment of rhinitis in cattle / L. A. Samsonenko, O. A. Voronkova // Gorinskie readings. Innovative solutions for the agro-industrial complex: Proceedings of the VI International student scientific conference, Maisky, March 13-15, 2024. - Maisky: FGBOU VO Belgorod SAU, 2024. - P. 29-30. - EDN PTQDAR.
2. https://otherreferats.allbest.ru/agriculture/00504100_0.html
3. <https://www.nita-farm.ru/vetvracham/krs/disease-rinit/>

Информация об авторах:

О. А. Воронкова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Л. А. Самсоненко – студент;
А. А. Бычкова – студент.

Information about the authors:

O. A. Voronkova – Candidate of Agricultural Sciences, docent;
L. A. Samsonenko – student;
A. A. Bychkova – student.

Вклад авторов:

О. А. Воронкова – научное руководство;
Л. А. Самсоненко – написание статьи;
А. А. Бычкова – написание статьи.

Contribution of the authors:

O. A. Voronkova – scientific management;
L. A. Samsonenko – writing article;
A. A. Bychkova – writing article

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПОДБОРА НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ПОТОМСТВА СВИНЕЙ

Анастасия Павловна Селезнева¹, Александр Андреевич Ухтверов²,
Андрей Михайлович Ухтверов³

^{1,2,3} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ nastselezneva2004@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-6314-2490>

² andreiuhtverov66@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-0642-5730>

³ andrei_uhtverov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6728-8120>

Приведены исследования по определению влияние различных вариантов подбора на продуктивные качества потомства свиней. Исследования показали, при подборе очень скороспелых и мясных родителей наблюдается снижение оплодотворяющей способности маток на 4-7%, многоплодия на 0,5-0,9 гол, по сравнению с группами очень мясных, но позднеспелых родителей, а также по сравнению с группами, где оба родителя были с одинаково низкой толщиной шпика, но резко гетерогенны по скороспелости.

Ключевые слова: свиньи, толщина шпика, многоплодие, молочность, сохранность.

Для цитирования: Селезнева А. П., Ухтверов А. А., Ухтверов А. М. Влияние различных вариантов подбора на продуктивные качества потомства свиней // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 179-184.

THE IMPACT OF DIFFERENT SELECTION OPTIONS ON THE PRODUCTIVE QUALITIES OF PIG OFFSPRING

Anastasia P.Selezneva¹, Alexander A. Ukhteverov², Andrey M. Ukhtverov³

^{1,2,3} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ nastselezneva2004@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-6314-2490>

² andreiuhtverov66@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-0642-5730>

³ andrei_uhtverov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6728-8120>

Studies are presented to determine the effect of various selection options on the productive qualities of pig offspring. Studies have shown that when selecting very precocious and meat parents, there is a decrease in the fertilizing ability of queens by 4-7%, multiple pregnancies by 0.5-0.9 heads, compared to groups of very meaty, but late-maturing parents, as well as in comparison with groups where both parents were with the same low-fat thickness, but sharply heterogeneous in precocity.

Key words: pigs, fat thickness, multiple pregnancies, milk production, preservation.

For citation: Selezneva A. P., Ukhteverov A. A., Ukhteverov A. M. The impact of different selection options on the productive qualities of pig offspring. Tr. Kinel: IBC of the Samara State Agrarian University, 2025. P. 179-184 (in Russ.).

Характерной особенностью современного свиноводства является усиленное совершенствование животных по мясным и откормочным качествам.

В связи с этим возникает вопрос, как наиболее рационально вести селекцию одновременно по этим двум признакам [1-3].

Как в нашей стране, так и за рубежом проведено большое количество исследований по изучению эффективности селекции при одновременном сочетании толщины шпика и скороспелости и применению их в практической селекции. В большинстве работ выяснено положительное влияние селекции при одновременном сочетании этих двух признаков, однако в них неполно даются ответы на такие вопросы: с каким уровнем развития неселекционируемых признаков можно начинать преимущественную селекцию по изучаемым признакам, как изменяются неселекционируемые признаки при различном уровне селекционного давления на улучшаемые признаки, каковы результаты сочетаемости этих признаков при их использовании в гомо- и гетерогенном вариантах подбора. Поэтому решение этих вопросов является актуальным [4-9].

Целью нашей работы являлось определение эффективности влияния гомогенного подбора по толщине шпика и гомо-гетерогенного по скороспелости при одновременном их сочетании у родителей на продуктивные и эксплуатационные показатели потомства.

Исходя из этого, в задачу наших исследований входило сравнительное изучение влияния гомогенного подбора по толщине шпика и гомогенного, гетерогенного по скороспелости при одновременном их учете у родителей на продуктивные и эксплуатационные показатели их потомства.

Научно-производственный опыт проводился в АО “Северный ключ” Самарской области на свиньях крупной белой породы. В начале эксперимента было проведено прижизненное определение толщины шпика на уровне 6-7 грудных позвонков при живой массе 100 кг прибором “шпикомер”, работающий по принципу различной электропроводимости мяса и шпика и была высчитана одновременно скороспелость, т.е. возраст достижения живой массы 100 кг. На основании этих измерений ремонтные хрячки и свинки были отнесены к следующим условно названным группам: “мясные” (2,3-2,4 см), скороспелые (193-195 дней свинки и 182 дня хрячки) и позднеспелые (237-240 дней свинки и 216 дней хрячки.)

Таблица 1

Схема спаривания

Родители		Продуктивность родителей				Живая масса, кг	
		Матки		Хрячки			
Матки	Хряжи	Скоро спелость, дн.	Толщина шпика, см	Скоро спелость, дн.	Толщина шпика, см	Свинки	Хрячки
СМ-15гол	СМ-5гол	195+5,1	2,4+0,04	182+7,2	2,3+0,05	101	100
ПМ-14гол	ПМ-5гол	237+5,7	2,5+0,05	215+7,6	2,4+0,06	99	99
СМ-15гол	ПМ-5гол	193+6,2	2,3+0,03	215+7,6	2,4+0,06	98	99
ПМ-16гол	СМ-5гол	240+5,5	2,5+0,05	182+7,2	2,3+0,05	101	100
Среднее по всей группе ремонтных свинок и хрячков		220	2,8	200	2,7	101	101
Среднее по опытным группам		216	2,4	198	2,3	100	100

Примечание: СМ – скороспелые мясные, ПМ- позднеспелые мясные

Группа ремонтных хрячков в количестве 43 голов выращивалась на рационах, отвечающих получение среднесуточных приростов на уровне 500 г и из них было отобрано 5 голов условно “скороспелых” и “мясных”; и 5 голов условно “позднеспелых” и “мясных”. В первой

и четвертой группах были использованы одни и те же хряки скороспело-мясные, а во второй и третьей группах также работали одни и те же позднеспелые мясные хряки.

Из группы ремонтных свинок в количестве 120 гол. выращенных при кормлении, обеспечивающим получение 454 г. среднесуточных приростов, было отобрано 60 голов и разделены они в 4 опытные группы по 14-16 голов в каждой в зависимости от уровня развития толщины шпика и возраста достижения массы 100 кг.

Условия выращивания ремонтных хрячков и свинок, позволяющие получить среднесуточные приросты на уровне 500 и 454 граммов, вполне обеспечивали проведение правильного отбора опытных животных.

Различия между скороспелыми и позднеспелыми животными во всех группах были высоко достоверными при уровне значимости $P < 0,01$.

По достижении животными случного возраста (хряки 11-12 месяцев, живая масса 170-180 кг; свинки 9-10 месяцев живая масса 130-140 кг) было проведено спаривание по принципу гомогенного подбора по обоим признакам (1 и 2 гр), гетерогенного по скороспелости и гомогенного по толщине шпика (3 и 4 гр). Случка животных проходила в течение 45 дней. Условия кормления и содержания были оптимальными.

Для разрешения поставленной задачи в процессе проведения эксперимента и обработки полученных данных выполнен следующий объем работ:

Репродуктивные качества изучали по следующим показателям: оплодотворяющая способность хряков и маток по результатам плодотворного осеменения в первый и второй раз; количество абортных и благополучных опоросов; количество всех живых поросят при рождении крупноплодность; молочность в 21 день; количество, масса одного поросёнка, масса гнезда к сохранности гнезда в 2 месяца.

Оплодотворяющую способность опытных животных учитывали по результатам плодотворной случки маток в первую и во вторую охоту. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Оплодотворяющая способность опытных свиной

Сочетание маток и хряков	Количество, гол		Оплодотворилось маток, %			Неблагополучные опоросы, гол.
	маток	хряков	по I разу	по II разу	общая	
1. СМ х СМ	15	5	66	14	80	2
2. ПМ х ПМ	14	5	75	12	87	1
3. СМ х ПМ	15	5	73	11	84	1
4. ПМ х СМ	16	5	75	12	85	1
Ср. по всем группам			73	12	84	

Представленные показатели свидетельствуют о несколько неоднозначных результатах по итогам гомогенного подбора хряков и маток по мясности и гомо- и гетерогенного по скороспелости. По первому покрытию наблюдается тенденция худшего проявления оплодотворяемости свиной, характеризующихся лучшими показателями по скороспелости и толщине шпика (1-ая группа). Они были ниже, чем в других группах по итогам двух осеменений на 4-7%. Животные из остальных групп практически не отличались друг от друга по проценту плодотворной случки маток и этот показатель колебался в пределах 84-87%. Надо заметить, что резкие различия между первой и остальными группами наблюдаются по результатам покрытия маток в первый раз. Эти различия колеблются в пределах 9-13%. По результатам второго покрытия заметных различий между группами не наблюдается. Во всех четырех группах было выявлено по одной абортировавшейся матке на 20-25 день после покрытия и в первой группе матка погибла при опоросе. Аборты были зафиксированы во всех группах маток в период их

перегона из свинарников в летние лагеря. Результаты опороса маток опытных групп приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Воспроизводительные качества маток по первому опоросу

Сочетание маток и хряков	Кол-во маток, гол.	Многоплодие, гол	Молочность, кг	В два месяца		
				Масса I гол, кг	Масса гнезда, кг	Сохранность поросят, %
1. СМхСМ	15	10,5 + 0,37	60	20,5 + 0,28	197 ± 2,6	91
2. ПМхПМ	14	11,4 + 0,23	61	18,5 + 0,27	175 ± 2,8	94
3. СМхПМ	15	11,0 ± 0,21	58	20,0 + 0,37	198 ± 2,6	90
4. ПМхСМ	16	11,2 ± 0,28	59	19,3 ± 0,32	201 ± 2,8	93
Среднее по всем группам	60	11,0 + 0,12	59	19,6 ± 0,21	196 ± 2,4	92
Среднее по стаду первоопоросок	120	11,3	57	19,8	202	90

Хотя свиноматки непосредственно не испытывали селекционного давления по воспроизводительным качествам, однако полученные результаты неоднозначны в опытных группах.

Многоплодие было самым низким в первой группе, где скороспелые и мясные матки были покрыты хряками, характеризующимися так же высокими показателями по скороспелости и толщине шпика. Число поросят при рождении в этой группе составило 10,5 гол. и оно было ниже, чем в других группах на 0,5-0,9 гол. По молочности существенных различий между группами не наблюдается. Что касается отъемной массы одной головы, то она была самой высокой в первой группе, где оба родителя были скороспелыми, и вот во второй группе, когда в подборе участвовали позднеспелые родители, отъемная масса одной головы была самой низкой и уступала поросятам первой группы на 1,9 кг ($P < 0,01$). В группах гетерогенного подбора (3 и 4 группы) по данному показателю животные занимали промежуточное положение между 1-й и второй группами. По массе гнезда в 2 месяца опять-таки поросята из позднеспелых групп уступали животным из других групп на 22-26 кг ($P < 0,001$). Поросята из первой, третьей и четвертой групп по анализируемому показателю были практически одинаковыми. Различия между ними не превышали 2-3 кг ($P > 0,05$). По сохранности поросят к двухмесячному возрасту существенных различий между группами не наблюдается.

По данным литературы известно, что между воспроизводительными, откормочными и мясными качествами не существует тесной связи как в положительную, так и в отрицательную сторону, однако, когда один из селекционируемых признаков сильно уклоняется в ту или иную сторону от средней популяции, то возникает между ними отрицательная связь. Это мы и фиксировали в нашем эксперименте, когда нами были учтены и использованы два признака одновременно с высоким их проявлением в фенотипе. Среднее многоплодие по всем четырем опытным группам составило 11,0 голов, а по всему стаду первоопоросок, где не было отбора по скороспелости и толщине шпика, число живых поросят при рождении составило 11,3 головы или больше на 0,3 головы. Хотя снижение многоплодия было не сильно выраженным, тем не менее этот факт следует учитывать в племенной работе. Дальнейший контроль за ростом поросят до двухмесячного возраста не выявил существенных различий между группами. По всей вероятности, высокая скороспелость и мясность родителей, в первую очередь оказывает негативное влияние на показатель многоплодия.

При подборе очень скороспелых и мясных родителей наблюдается снижение оплодотворяющей способности маток на 4-7%, многоплодия на 0,5-0,9 гол, по сравнению с группами

очень мясных, но позднеспелых родителей, а также по сравнению с группами, где оба родителя были с одинаково низкой толщиной шпика, но резко гетерогенны по скороспелости.

Список источников

1. Величко Л.Ф. Биологические предпосылки повышения скорости роста и мясных качеств свиней / Л. Ф. Величко, С. В. Костенко, Г. В. Комлацкий Свиноводство. - 2008. - №3. - С. 8-11.
2. Косимов В.А. Влияние числа признаков отбора на репродуктивные качества свиноматок / В. А. Косимов, Ж. А. Перевойко / изд. Оренбург. гос. аграр. ун-та. – 2016. - №57. – С. 103-107.
3. Максимов Г.В. Качество мясной продукции и стрессоустойчивость свиней в связи с селекцией на мясность / Г. В. Максимов Сельскохозяйственная биология. Серия Биология животных. – 1985. - №2. – С 23. 8. Дука О.Н. Использование высокопродуктивных генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции //Матер, науч. – производственной конф. Новочеркасск, РРГПКА, 2009. – С. 51 – 53
4. Максимов Г.В. Новое в селекции свиней // Матер. Междун. науч. практ. конф. пос. Перлиановский, 2005. – С. 81-83
5. Михайлов Н.В. Проблемы селекции и гибридизации свиней // Материалы науч.-практ. Конф. Москва, ВНИИПлем, 2007. – С. 11-14
6. Черкасов Ф.Ю. Преимущество селекции и скрещивания для улучшения мясных качеств свиней // Свиноводство. 2009. - №6. – С. 1215
7. Ухтверов А.М. Влияние селекционных факторов на продуктивное долголетие свиней: монография /А.М. Ухтверов, Л.Ф. Заспа. – Самара, 2008. – 127 с.
8. Григорьев В. С., Хакимов И. Н., Молянова Г. В. Морфофункциональное развитие органов лимфоидного кроветворения у свиней во внутриутробный период // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. Т. 8. № 2. С. 87-94. doi: 10.55170/19973225_2023_8_2_87.
9. Курдеко А. П., Хлебус Н. К., Большакова Е. И. Состояние приплода, рост и развитие поросят при гепатопатиях свиноматок // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. Т. 7. № 2. С. 54-60. doi: 10.55471/19973225_2022_7_2_54.

References

1. Velichko L.F., Kostenko S.V., Kostenko G.V., Komlatsky G.V. Svinovodstvo [Biological prerequisites for increasing the growth rate and meat qualities of pigs]. - 2008. - №3. – P. 8-11.
2. Kosimov V.A., Perevoiko Zh.A. Influence of the number of signs of selection on the reproductive qualities of sows. Orenburg. State Agrarian. University. – 2016. - №57. – P. 103-107.
3. Maksimov G.V. Kachestvo myasnoy produktivtsii i stressostoychivosti sviney v svyazi s selektsii na myasnost' [Quality of meat products and stress resistance of pigs in connection with selection for meat]. Series Animal Biology. – 1985. - №2. – P 23. 8. Duka O.N. Ispol'zovanie vysokoproduktivnykh geneticheskikh resursov otechestvennoy i zarubezhnoy selektsii [The use of highly productive genetic resources of domestic and foreign selection]. – production conf. Novocherkassk, RRGPKA Publ., 2009. – P. 51 – 53
4. Maksimov G.V. Novoe v selektsii sviney [New in the selection of pigs]. International. Scientific. Prakt. Conf. pos. Perlianovsky, 2005. – P. 81-83
5. Mikhailov N.V. Problems of selection and hybridization of pigs. Conf. Moscow, VNIIPlem Publ., 2007. – P. 11-14
6. Cherkasov F.Y. Advantage of selection and crossbreeding for improving the meat qualities of pigs. 2009. - №6. – P. 1215
7. Ukhtverov A.M., Zasp L.F. Influence of selection factors on the productivelongevity of pigs: monograph. – Samara, 2008. – 127 p.

8. Grigoriev, V. S., Khakimov, I. N. & Molyanova, G. V. (2023). Morphofunctional development of lymphoid hematopoiesis organs in pigs during the prenatal period. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 8, 2, 87-94. (in Russ.). doi: 10.55170/19973225_2023_8_2_87.

9. Kurdeko, A. P., Khlebus, N. K. & Bolshakova, E. I. (2022). Status of offspring and piglet growth during hepatopathy of sows. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 7, 2, 54-60. (in Russ.). doi: 10.55471/19973225_2022_7_2_54.

Информация об авторах:

А. М. Ухтверов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А. П. Селезнева – студент;

А. А. Ухтверов – студент.

Information about the authors:

A. M. Ukhteverov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

A. P. Selezneva – student;

A. A. Ukhteverov – student.

Вклад авторов:

А. М. Ухтверов – научное руководство;

А. П. Селезнева – написание статьи;

А. А. Ухтверов – написание статьи.

Contribution of the authors:

A. M. Ukhteverov – scientific supervision;

A. P. Selezneva – writing an article;

A. A. Ukhteverov – writing the article.

Научная статья

УДК 349.6

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРИЮТОВ ЖИВОТНЫХ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ирина Алексеевна Сускина¹, Наталья Александровна Кудачева²

^{1, 2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ wolfv61@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8199-5393>

² NAImakaeva@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3361-4458>

В данной статье рассматриваются требования к организации приютов для бездомных животных, в том числе в Самарской области. Основное внимание уделяется нормативным актам и рекомендациям, регулирующим условия содержания животных в приютах, включая санитарные требования. В статье представлены данные о динамике изменения числа приютов в регионе за последние несколько лет, что позволяет оценить развитие инфраструктуры помощи бездомным животным и выявить ключевые тенденции в этой области.

Ключевые слова: приют для животных, безнадзорное животное, нормативно-правовое регулирование.

Для цитирования: Сускина И. Н., Кудачева Н. А. Организация приютов животных в Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 184-189.

ORGANIZATION OF ANIMAL SHELTERS IN THE SAMARA REGION

Irina A. Suskina¹, **Natalia A. Kudacheva**²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹wolfv61@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8199-5393>

²NAlmakaeva@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3361-4458>

This article discusses the requirements for the organization of shelters for homeless people, including in the Samara region. The main focus is on regulations and recommendations governing the conditions of animal husbandry in shelters, including sanitary requirements. The article presents data on the dynamics of changes in the number of shelters in the region over the past few years, which makes it possible to assess the development of the infrastructure for helping homeless animals and identify key trends in this area.

Keywords: animal shelter, neglected animal, legal regulation.

For citation: Suskina I. N., Kudacheva N. A. (2025) Organization of animal shelters in the samara region // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 184-189 (in Russ.).

В последние годы проблема бездомных животных становится все более актуальной, и приюты для животных играют важную роль в решении этой социальной задачи. Ветеринарно-санитарные нормы для приютов животных являются необходимым условием для обеспечения здоровья и благополучия как самих животных, так и людей, взаимодействующих с ними. Эти нормы направлены на создание безопасной и комфортной среды, предотвращение распространения инфекционных заболеваний и обеспечение надлежащего ухода за питомцами [1, 2, 3].

Самарская область, обладая богатым культурным наследием и разнообразием экосистем, сталкивается с вызовами в сфере защиты животных. В условиях растущего числа приютов и увеличения потока бездомных животных важно не только соблюдать существующие ветеринарно-санитарные требования, но и анализировать их динамику, чтобы адаптировать подходы к уходу за животными и повышению их качества жизни. Важно проведение информационно-просветительской работы среди населения. Необходимо повышать осведомленность общества о проблемах бездомных животных, а также о возможности усыновления и ухода за ними [4, 5, 6]. В статье 114 Конституции РФ, в соответствии с внесенными в 2020 г. поправками записано, что Правительство Российской Федерации «осуществляет меры, направленные на сохранение уникального природного и биологического многообразия страны, формирование в обществе ответственного отношения к животным». Существует множество причин, по которым жестокое обращение с животными требует внимания со стороны социологов. Исследования показывают связь между жестоким обращением с животными и проявлениями антисоциального поведения, включая межличностное насилие как в детстве, так и во взрослом возрасте, как в семьях, так и вне их [7].

Цель исследования – изучить особенности нормативно-правового регулирования приютов для животных на территории РФ, проанализировать особенности организации и динамику изменения количества приютов в Самарской области. Уточнить особенности содержания животных в приютах в соответствии с нормами ветеринарного законодательства в регионе.

Материалы и методика исследований. В качестве материала исследования использовались нормативно-правовые документы и официальные данные (Реестр Комитета Ветеринарии Самарской области) по организации работы приютов на территории Самарской области. Используются статистико-математические методы для количественной оценки работы региона в отношении бездомных животных. Для достижения поставленной цели также использовались общенаучный метод анализа и специальный метод юриспруденции – формально-юридический.

Результаты исследований. На территории Самарской области существует проблема, большого количества бездомных животных. Эта проблема вызвана тем, что люди относятся к животным не к домашним любимцам и члену семьи, чтобы заботиться о нем и нести ответственность, а как к предмету престижа и статуса, люди при содержании животного, не соблюдают правила их правильного содержания, воспитания, что приводит к выпуску животного на улицы. Дезориентированное и напуганное животное становится источником опасности как для самого себя, так и для окружающих. Бездомное животное часто становится агрессивным, может нападать на людей и других животных. Но это не одна из причин агрессии животного на улице. Многие хозяева, не справляясь с поведением питомца, прибегают к насилию, провоцируя агрессию на фоне страха животного.

Отношения в области обращения с животными регулируются Федеральным законом от 27.12.2018 № 498-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», а также другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также субъектов и нормативными правовыми актами органов местного самоуправления. Для решения проблемы временного пребывания и социализации были созданы приюты для животных. Регулирует деятельность приютов статья 16 Федерального закона № 498-ФЗ, которая указывает, что приюты для животных могут быть государственными, муниципальными и частными. Приюты для животных создаются в целях осуществления деятельности по содержанию животных, в том числе животных без владельцев, животных, от права собственности на которых владельцы отказались.

Каждый приют для содержания даже 50 животных должен придерживаться Федерального закона № 498-ФЗ. В 2019 году принято Постановление Правительства РФ № 1504 «Об утверждении методических указаний по организации деятельности приютов для животных и установлению норм содержания животных в них». В котором определяются стандарты содержания животных в приютах, и устанавливается, что органы власти регионов разрабатывают положения, регулирующие порядок их работы. По данному постановлению к приютам для животных предъявляют требования, указанные ниже.

1. Условия размещения и обустройства помещений для временного и постоянного содержания животных, включая температурно-влажностный режим, освещение, вентиляцию, водоснабжение и водоотведение.

2. Оборудование ветеринарного пункта, карантинного помещения и стационара для лечения животных.

3. Проведение осмотров, карантинизация и ветеринарная помощь в соответствии с законодательством.

4. Маркировка бездомных животных несмываемыми метками.

5. Стерилизация и вакцинация бездомных животных против опасных заболеваний.

6. Умерщвление животных в случаях, установленных законом.

7. Кормление, поение, выгул и уход за животными, а также дезинфекция и уборка помещений.

8. Обращение с биологическими отходами согласно законодательству.

9. Ведение учета поступления и выбытия животных в приюты в бумажной и электронной формах.

10. Содержание бездомных животных до естественной смерти, возврат на прежние места обитания или передача новым владельцам.

11. Возвращение животных владельцам при наличии информации о них и обеспечение возможности поиска потерянных животных.

Но на содержание 200 животных требуется большая финансовая поддержка, а также помощь в содержании. Во многих приютах работает 2-4 человека, и это огромный труд, успеть накормить, расчесать, с кем-то сходить погулять, а кому-то поставить капельницу. Многие приюты держатся на благотворительной помощи, а также на «волонтерском движении», что стало с 2018 года очень популярным в России. Но остаётся проблема с финансами. Приюты и зоозащитники давно ждали нового закона, который позволит местным и региональным властям предоставлять финансовую поддержку НКО, занимающимся помощью безнадзорным животным. Федеральный закон от 26.02.2024 № 32-ФЗ вносит изменения в закон «О некоммерческих организациях», расширяя перечень видов деятельности для социально ориентированных НКО (СОНКО). В частности, статья 31.1 теперь включает поддержку организаций, занимающихся охраной окружающей среды и защитой животных, с добавлением фразы о содержании животных в приютах. Это означает, что НКО, работающие с приютами для животных, смогут получать прямую финансовую помощь и льготы от региональных и местных властей. Закон опубликован 26 февраля 2024 года и вступил в силу 8 марта 2024 года.

В Самарской области насчитывается 23 приюта, 14 из которых официально зарегистрированы в реестре Комитета Ветеринарии Самарской области. Из них 2 приюта специализируются на сельскохозяйственных и диких животных, в том числе и птиц. Например, приют «Сармат» с учетом своей специализации имеет два рабочих отделения: малое – для жеребцов, грызунов и экзотических животных (лис), и основное отделение для кобыл, мерин. Во втором, основном, отделении так же есть место для реабилитации диких животных и птиц. На данный момент в приюте живут 19 лошадей, 15 из которых не несут какой-либо верховой нагрузки. Это лошади либо очень пожилые, либо с разного рода проблемами по здоровью, так же стоит несколько частных лошадей.

Приют «Шанс» специализирован в большей степени на ветеринарной помощи, реабилитации и передержке птиц, но также нередко оказывают помощь грызунам (хорьки, ласки, кролики, морские свинки). По полученным данным, указанный зооцентр содержит таких птиц как: стрижи, вороны, длиннохвостых уральских неясителей, чеглок, зимняк, малый подорлик, ушастая сова, орёл могильник.

Самым первым приютом в Самарской области стала организация «Твои Друзья». Приют открылся в 1989 году и на данный момент насчитывает около 165 животных. Последним новым приютом на данный момент считается приют «Lo Patino Dog», который открылся в 2024 году в городе Тольятти Самарской области. Следует отметить, что с начала 2000-х годов наблюдается рост числа приютов, особенно с 2010 года, когда началось активное создание новых организаций (Рис.1). Это свидетельствует о повышении общественного интереса к проблеме бездомных животных и необходимости их защиты.

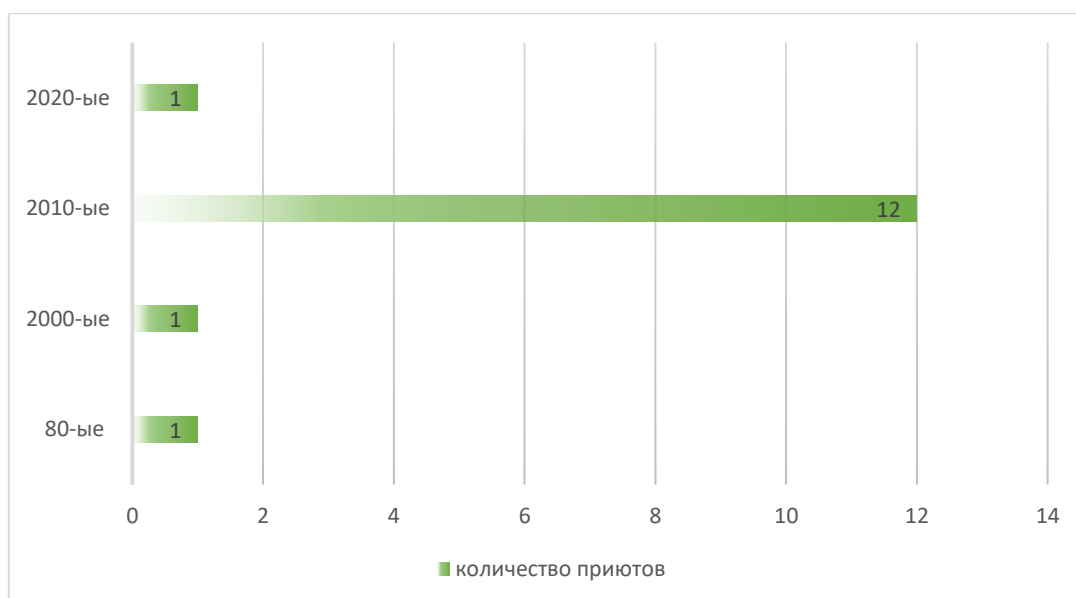


Рис. 1. Приюты для животных в Самарской области

Хотим отметить, что в Тольятти насчитывается 12 действующих приютов, такие как: «Добрый след», «Кошкин дом», «Добрый дом», «Дорога Домой», «Милый друг», «Добрые Люди», «Help It!», «Помощь», «Барбоскино», «Lo Patino Dog», «Сармат», «Приют для птиц». В Самаре насчитывается 7 приютов: «Твои друзья», «Участие», «Хати», «Надежда», «Лакшми», «Зооспасение», «Кот – Бегемот». Кинель так же не остаётся равнодушным к бездомным животным и имеет 1 приют «ГороДог», как и Новокуйбышевск, в котором открылся приют «Феникс».

Таким образом можно сказать, что в каждом районе Самарской области в среднем есть 1 приют. В Самаре зарегистрировано 2 государственных приюта – «Надежда» и «Хати». Но несмотря на такое количество, число бездомных животных, находящихся на улицах города больше и приюты не способны вместить всех. Результаты исследования подчеркивают важность соблюдения ветеринарно-санитарных норм для повышения качества жизни животных в приютах и снижения рисков распространения инфекционных заболеваний среди населения.

Список источников

1. Кудачева, Н. А. Нормативно-правовое регулирование противоэпизоотических мероприятий // Инновации в системе высшего образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, Самара, РИО Самарского ГАУ, 2019.С. 238-240.
2. Павлова, А. В. Приют для бездомных животных в городе Белгород // Инновационные подходы в решении научных проблем: Сборник трудов по материалам XVIII Международного конкурса научно-исследовательских работ: Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2024. С. 305-308.
3. Обухова, О. В. Проблемы приютов для бездомных // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: Материалы V Международной научно-практической конференции, Уссурийск, 06–07 декабря 2021 года. Том III. Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. С. 63-67.
4. Цветкова И. В. Социальная проблема бездомных животных и способы ее решения (по результатам исследования в Тольятти) // ВЕСТНИК кемеровского государственного университета. 2022. С. 62
5. Медникова, В. М. Деятельность приютов для бездомных животных в московском регионе // Социологический нарратив 2020. Общество в эпоху турбулентности: поиски, угрозы

и перспективы: Сборник статей по материалам XIX Всероссийской научной конференции студентов и аспирантов, Москва, 15 мая 2020 года / Под общей редакцией Р.И. Анисимова. Москва: Российский государственный гуманитарный университет, 2020. С. 255-263

6. Кудачева, Н. А. Папилломатоз в нозологическом профиле заболеваний мелких домашних животных // Ветеринария и кормление. 2019. № 4. С. 40-42

7. Софьенкова, А. Р. Приют для бездомных животных // Современные тенденции и инновации в науке и производстве: материалы VII Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию филиала КузГТУ в г. Междуреченске, 2018. С. 330-333.

References

1. Kudacheva, N. A. (2019). Regulatory and legal regulation of antiepidemiological measures. Innovations in the higher education system: collection of scientific papers of the International Scientific and Methodological Conference, RIO Samara State Agrarian University, 238-240. Samara (in Russ.)

2. Pavlova, A.V. (2024). Shelter for homeless animals in the city of Belgorod. Innovative approaches to solving scientific problems: A collection of papers based on the materials of the XVIII International Research Competition: Limited Liability Company Scientific Publishing Center «Bulletin of Science». 305-308. Ufa (in Russ.)

3. Obukhova, O. V. (2021). Problems of shelters for the homeless. The role of agrarian science in the development of forestry and agriculture in the Far East: Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference. Volume III. Ussuriysk: Maritime State Agricultural Academy. 63-67. Ussuriysk (in Russ.)

4. Tsvetkova I. V. (2022). The social problem of stray animals and ways to solve it (based on the results of a study in Tolyatti). BULLETIN of Kemerovo State University. P. 62 (in Russ.)

5. Mednikova, V. M. (2020). The activities of shelters for homeless animals in the Moscow region // Sociological narrative. Society in the era of turbulence: searches, threats and prospects: Collection of articles based on the materials of the XIX All-Russian Scientific Conference of Students and Postgraduates, Under the general editorship of R.I. Anisimov. Moscow: Russian State University for the Humanities. 255-263 Moscow (in Russ.)

6. Kudacheva, N. A. (2019). Papillomatosis in the nosological profile of diseases of small domestic animals // Veterinary medicine and feeding.. №. 4. 40-42 (in Russ.)

7. Sofenkova, A. R. (2018). Shelter for homeless animals // Modern trends and innovations in science and production: materials of the VII International Scientific and Practical Conference dedicated to the 20th anniversary of the KuzSTU. 330-333. Mezhdurechensk. (in Russ.)

Информация об авторах:

Н. А. Кудачева – кандидат ветеринарных наук, доцент;

И. А. Сускина – студент.

Information about the authors

N. A. Kudacheva – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor;

I. A. Suskina – student.

Вклад авторов

Н. А. Кудачева – научный руководитель;

И. А. Сускина – написание статьи.

Contribution of the authors

N. A. Kudacheva – scientific supervisor;

I. A. Suskina – writing an article.

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ УРОЛИТИАЗА У КОШЕК

Владислав Игоревич Чувашов¹, Елена Александровна Козина²

^{1,2} Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹ gargoyle.ru@gmail.com

² kozina.e.a@mail.ru

Рассматривается природа возникновения мочевых камней и подробно указаны способы их удаления из организма, способы лечения и профилактики от уролитиаза, указана классификация камней и особенности каждого типа.

Ключевые слова: камни, кошки, среда, оксалаты, струвиты, ураты, карбонаты, корм, уролитиаз.

Для цитирования: Чувашов В. И., Козина Е. А. Причины возникновения уролитиаза у кошек // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. Тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 190-194.

CAUSES OF UROLITHIASIS IN CATS

Vladislav I. Chuvashov¹, Elena A. Kozina²

^{1,2} Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹ gargoyle.ru@gmail.com

² kozina.e.a@mail.ru

The nature of the occurrence of urinary stones is considered and the methods of their removal from the body, methods of treatment and prevention of urolithiasis, the classification of stones and the characteristics of each type are indicated in detail.

Keywords: stones, cats, environment, oxalates, struvites, urates, carbonates, feed, urolithiasis.

For citation: Chuvashov V.I., Kozina E.A. (2025) Causes of urolithiasis in cats // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 190-194 (in Russ).

Целью работы было изучение причин возникновения мочекаменной болезни. Задачи исследования включали изучение особенностей болезни, классификацию типов камней и изучение их природы, анализ методов лечения и профилактики.

Мочекаменная болезнь – заболевание, при котором нарушается обмен веществ в организме, и сопровождается образованием и отложением мочевых камней в почках, почечной лоханке (нефролитиаз), мочеточниках, мочевом пузыре и уретре [1].

Среди факторов, способствующих возникновению и развитию мочекаменной болезни относятся: нерациональное кормление, бактериальная инфекция, нарушение деятельности паращитовидных желёз, нарушение обмена веществ, нарушение кислотно-щелочного равновесия в организме [1].

Одним из главных факторов образования мочевых камней является дисбаланс кислотных и щелочных эквивалентов [2, 3]. В норме у кошек моча имеет слабокислую среду (pH до

6,5) [2]. В этой среде минеральные вещества, образующие камни, не способны сформироваться, и в результате они покидают организм вместе с мочой. При щелочной среде (рН мочи достигает 7) риск образования кристаллов резко возрастает. Растительные продукты и зерно ощелачивают мочу, а вот мясные, наоборот, окисляют, снижая уровень рН. Рекомендуемое соотношение кальция и фосфора 1,2:1 (допустимы варианты в пределах от 1,17:1 до 1,4:1) [2].

При лечении мочекаменной болезни, важно не допускать бактериальной инфекции. Для этого применяются антибиотики. Камни постоянно травмируют стенки органов мочевого выделения и приводят к инфекциям и воспалению, поэтому ветеринарные врачи прописывают также противовоспалительные препараты. Для предотвращения спазмов и уменьшения механического воздействия на стенки пузыря, уретры и мочеточников, применяются спазмолитики. Для растворения камней необходимо установить их вид, так как при нормализации кислотности мочи необходимо точно знать стоит ощелачивать или подкислять. При неверном балансировании рН мочи, возникновение камней лишь усилится.

Мочевые камни подразделяются на: оксалаты, струвиты (фосфаты), цистиновые (цистеиновые), карбонаты, ураты, ксантиновые и холестероловые. Встречаются и смешанный тип, чаще всего имеющий оксалатное или уратное ядро и покрыт слоем из фосфатов.

Струвиты (фосфаты) – смесь солей фосфата кальция и фосфата аммония [1]. Самые распространенные среди мочевых камней, их частота возникновения 89,4% из всех случаев заболевания [5]. Образуются в щелочной моче и избытке фосфора в рационе. Частота возникновения обусловлена распространенным кормлением кошек низкокачественными кормами эконом-класса, из-за преобладания в них растительных продуктов и дефиците продуктов животного происхождения. При лечении от данного типа камней следует подкислять мочу препаратами на основе хлорида аммония и экстракта клюквы. Например, «Уро-урси» по 1 капсуле в сутки, курс 14 дней. Для профилактики от струвитов следует понизить потребление некоторых продуктов, которые могут создавать щелочную среду, цитратные смеси (цитрат натрия, цитрат калия, лимонная кислота); бикарбонат натрия; оксид магния. Щелочная среда возникает, когда в рационе кошки есть продукты с высоким содержанием углеводов и растительного белка. Например, рис, кукуруза, пшеница, картофель и другие углеводные продукты. К причинам возникновения струвитов также можно отнести гиперфункцию паращитовидных желез. Струвитные камни у кошек выглядят как гладкие округлые камни желтоватого цвета. Под микроскопом они выглядят как кристаллы в форме призм с ромбовидными гранями. Форма струвитов может быть круглой, эллипсоидной или четырехгранной.

Оксалаты – кристаллы из соли кальция и щавелевой кислоты [1]. Наиболее опасные, так как имеют на своей поверхности острые шипы, сильно царапающие слизистую мочеточников, уретры и мочевого пузыря. Образуются в подкисленной моче и при избытке в рационе кальция и/или щавелевой кислоты [2]. Для профилактики следует понизить потребление кисломолочных продуктов (источники кальция), фруктов, ягод, а также мясокостных частей кормов в натуральном рационе. Для подщелачивания следует увеличить в рационе количество зерновых культур. Среди причин возникновения можно отнести дефицит витамина В₆, магния и большое количество витамина С. Среди препаратов можно выделить Ренал для кошек, на основе цитрата калия. Дозировка до 2,5 кг массы тела кошки – 1 маленькая мерная ложка в день (0,5 мл); от 2,5 до 5 кг массы тела кошки – 2 маленькие мерные ложки в день; свыше 5 кг массы тела кошки – 3 маленькие мерные ложки в день [5].

Ураты – камни, возникающие в кислой среде, мочи при избытке в моче мочевой кислоты и нарушении пуринового обмена [1]. Следует подщелачивать мочу препаратом Ренал для кошек. Данный тип камней встречается относительно редко и способами лечения будет понижение в рационе кормов, богатых белками и пуриновыми основаниями. Наибольшее количество пуринов содержится в мясе молодых животных, некоторых субпродуктах (печень, сердце, почки), в морепродуктах. Ураты имеют жёлто-коричневый или оранжево-кирпичный цвет, их структура: плотные, с гладкой или немного шероховатой поверхностью.

Цистиновые (цистеиновые) камни у кошек – уролиты, образующиеся из двух родственных аминокислот, цистеина и цистина в кислой среде мочи [1]. Они образуются при кислотом

pH мочи. У кошек цистиновые камни встречаются редко, обычно как следствие каких-либо нарушений в обмене веществ. Основная диетическая мера при цистиновых уrolитах – снижение содержания цистина и цистеина в пище. Для этого из рациона исключается молоко и молочные продукты, яйца. При этом типе уrolитиаза нельзя увеличивать содержание натрия в рационе (для усиления жажды), так как натрий провоцирует цистинурию. Также важно обеспечить постоянный доступ к воде, чтобы увеличить объём мочи и снизить концентрацию кальция в ней. Выглядят уrolиты как желтовато-белые образования мягкой консистенции с гладкой поверхностью. Цистин и цистеин – заменимые серосодержащие аминокислоты. Цистин играет важную роль в поддержании белковых структур, особенно при образовании дисульфидных мостиков, которые имеют решающее значение для стабильности белка. Он менее растворим в воде по сравнению с цистеином из-за неполярной природы дисульфидного мостика. Цистиновые камни формируются на фоне цистинурии – наследственного дефекта транспортных белков, в результате чего нарушается реабсорбция аминокислот цистина, лизина, орнитина и аргинина. Растворимость цистина также зависит от реакции мочи. В кислой среде при значении pH мочи менее 6, когда концентрация цистина в моче превышает его растворимость, он выпадает в осадок в форме кристаллов.

Карбонаты – соли угольной кислоты, образуются в щелочной моче [1]. Для лечения и профилактики от данного типа камней следует убрать из рациона поступление кормов, богатых карбонатом кальция. В некоторые корма вводят карбонат кальция в качестве минеральной балансирующей добавки, однако при ее избытке потребления или возникновения инфекций мочевыделительной системы, карбонаты начинают накапливаться в почках и приводить к образованию карбонатных камней.

Ксантиновые камни формируются в результате дефектов ферментов ксантиндегидрогеназы и ксантиноксидазы, отвечающих за превращение ксантина в мочевую кислоту. Чаще всего, удаляются только хирургически. Ксантиновые камни практически не содержат кальция, и увидеть их при рентгенографии невозможно. Но благодаря мягкой структуре они легко определяются ультразвуком. В результате вещество выводится почками в первозданном виде, а поскольку ксантин плохо растворяется в жидкости и имеет свойство кристаллизироваться, в почечной лоханке формируются ксантиновые камни. Ксантин в медицине является промежуточным продуктом распада пуриновых оснований в организме животных и человека. При нарушении этой стадии обмена ксантин накапливается в организме, главным образом в виде кальциевой соли (мочевые камни). Внешнее описание ксантиновых камней: они имеют сферическую форму и жёлто-коричневый цвет. Ксантины описывают как разного размера шарики коричневого или жёлто-коричневого цвета. Структура: в отличие от других почечных отложений ксантиновые камни не видны на рентгеновском снимке, что значительно затрудняет их диагностику.

Холестериновые (билирубиновые) камни состоят из холестерина, имеют мягкую крошащуюся консистенцию и чёрный цвет. Такие камни проще выводятся из организма, так как имеют мягкую консистенцию. Холестериновые камни образуются из-за перенасыщения желчи холестерином. Это ведёт к снижению моторики желчного пузыря и повышенному образованию муцина, который способствует кристаллизации холестерина и образованию слизистого слоя. Холестерин, являясь нерастворимым в воде соединением, растворяется в желчи за счёт взаимодействия с желчными кислотами. При высоком содержании холестерина в крови и желчи и снижении концентрации желчных кислот происходит кристаллизация желчи с образованием конкрементов.

К клиническим симптомам уrolитиаза относятся: поллакиурия или анурия (при закупорке уретры песком или мочевыми камнями); гематурия; общее ухудшение состояния кошки; цистит; вялость; ухудшение аппетита; нарушение поведения при мочеиспускании; повышенная тревожность; интенсивное вылизывание наружных половых органов; увеличение размеров живота [1, 2, 3].

Постановка диагноза проводится с помощью аппарата УЗИ. На экране, камни имеют ярко выраженную тень. Затем, берется проба мочи и проводится микроскопическое исследование и химический анализ мочи. Индикатор pH будет показывать среду мочи и даст дальнейшее представление о назначении балансирующих кислотность препаратов [3]. Под микроскопом устанавливается тип камней в зависимости от формы кристаллов. Чаще всего устанавливают оксалаты и струвиты, реже ураты и карбонаты. Также пересматривается рацион кошки. Чаще всего назначается специальный корм (линейка “Urinaria”), имеющий максимально сбалансированное содержание минеральных веществ и белка, имеющий максимально приближенный pH к нормальному pH мочи [5].

К таким кормам относится “Royal Canin Urinaria” [4]. Состав: изолят растительных белков, злаки, дегидратированные белки животного происхождения (птица), мука из зерновых культур, животные жиры, минеральные вещества, гидролизат белков животного происхождения (вкусоароматические добавки), растительная клетчатка, рыбий жир, соевое масло, фруктоолигосахариды, экстракт бархатцев прямостоячих (источник лютеина). *L.I.P.: источники белков с высокой степенью усвояемости. В корм дополнительно включают: витамин А: 21500 МЕ, витамин D₃: 800 МЕ, железо: 43 мг, йод: 4,3 мг, медь: 13 мг, марганец: 56 мг, цинк: 167 мг, селен: 0,08 мг. Для лучшего хранения корм содержит консерванты - антиокислители. Химический состав корма следующий: белки: 34,5%, жиры: 15,0%, минеральные вещества: 8,9%, клетчатка пищевая: 2,9%, кальций: 0,9%, фосфор: 0,7%, натрий: 0,9%, магний: 0,05% [4]. Этот корм является кормом премиум класса, доступен в большинстве зоомагазинов и имеет среднюю стоимость. Имеет российские аналоги: “Best Dinner Vet Profi Renal”, “Мираторг WINNER EXPERT RENAL”. Суточная дача корма составляет 14,3-19,5 г на 1 кг массы тела кошки при низкой упитанности, 12-16,5 г на 1 кг массы при умеренной упитанности и 9,5-13 г на 1 кг массы при высокой упитанности.

Вывод. Среди причин возникновения мочекаменной болезни можно выделить их зависимость возникновения от pH мочи и потребления минеральных веществ в корме. Устанавливаются проблемы мочеиспускания у кошки, ветеринарный врач осматривает мочевой пузырь на УЗИ и ставит диагноз, затем проверяет мочу на индикаторе pH. К методам лечения относятся медикаментозное растворение камней, назначаются балансирующие минеральные добавки для стабилизации pH мочи и растворения камней. Возникают камни при нарушении функции почек как следствие бактериальной инфекции или других патологий. При дисбалансе веществ минеральные вещества кристаллизуются и образуются камни. От бактериальной инфекции назначаются антибиотики, для лечения цистита и других воспалительных процессов назначаются противовоспалительные препараты.

Список источников

1. Гертман, А. М. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных : учебное пособие / А. М. Гертман, Т. С. Самсонова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 388 с. – ISBN 978-5-8114-2221-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212411> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Коба, И.С. Анализ проявлений мочекаменной болезни у кошек / И. С. Коба, М. Н. Лифенцова, Е. Н. Новикова, С. Г. Глущенко. – Текст: непосредственный // Кубанский государственный аграрный университет. – 2018. - № 135. – С. 147-157.
3. Скрипник, В.И. Диагностика и лечение уролитиаза у котов / В. И. Скрипник, Н. В. Саенко. – Текст: непосредственный // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2020. - № 21. – С. 144-150.
4. Сухой корм ROYAL CANIN Urinary S/O (Уринари С/О) для кошек // ROYAL CANIN: [сайт]. – 2025. – URL: <https://royalcanin.ru/shop/product/urinary-so-3901?ysclid=m78r9ah3bj234327018> (дата обращения: 15.02.2025).
5. Филиппов, Ю.И. Эффективность специализированных диетических рационов у кошек при струвитном уролитиазе / Ю. И. Филиппов, С. В. Позябин, Г. Г. Арсланян – Текст: непосредственный // VetPharma. – 2014. - № 4 (20). – С. 26-28.

References:

1. Gertman, A. M. (2022) Diseases of the kidneys and urinary system of animals : a textbook. retrieved from <https://e.lanbook.com/book/212411>
2. Koba, I. S., Lifentsova, M. N., Novikova, E. N., Gluchshenko, S. G. (2018) Analysis of urolithiasis in cats. – Kuban State Agrarian University, 135, (pp. 147-157). Kuba (in Russ.).
3. Scripnik, V.I., Sayenko, N. V. (2020) Diagnosis and treatment of urolithiasis in cats. Izvestia selskohozyaystvennoy Triady (News of agricultural science of Taurida), 21, 144-150 (in Russ.).
4. ROYAL CANIN (2025) ROYAL CANIN Urinary S/O dry food for cats. retrieved from <https://royalcanin.ru/shop/product/urinary-so-3901?ysclid=m78r9ah3bj234327018>
5. Philippov, Y. I., Pozyabin, S. V., Arslanyan, G.G. (2014) The effectiveness of specialized dietary diets in cats with struvite urolithiasis. Moskow: VetPharma (in Russ.).

Информация об авторах:

Е. А. Козина – кандидат биологических наук, доцент;

В. И. Чувашов – студент.

Information about the authors:

E. A. Kozina – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

V. I. Chuvashov – student.

Вклад авторов:

Е. А. Козина – научное руководство;

В. И. Чувашов – написание статьи.

Contribution of the authors

E. A. Kozina – scientific management;

V. I. Chuvashov – writing articles.

Научная статья

УДК 619.7:615.462+615.832

ИЗМЕНЕНИЕ ПЛОЩАДИ РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ СТИМУЛЯЦИИ ПРОЦЕССОВ РЕПАРАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАНОЗАЖИВЛЯЮЩЕЙ ПОВЯЗКИ НА ОСНОВЕ КОЛЛАГЕН-ХИТОЗНОГО КОМПЛЕКСА «КОЛЛАХИТ-ФА» И УЛЬТРАЗВУКОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Никита Анатольевич Чуев¹, Ольга Валерьевна Колосова²

^{1,2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹ivachka.2016@mail.ru

²simkinamama@mail.ru

Изучение изменения площади раневой поверхности в процессе репаративной регенерации является важным аспектом ветеринарной медицины и хирургии. В нашем исследовании уделяется внимание сравнительному анализу двух групп кроликов, которые подверглись различным методам лечения.

Использование ранозаживляющей повязки на основе коллаген-хитозного комплекса «Коллахит-ФА» в сочетании с ультразвуковым воздействием аппарата РЕТОН-АУТн-01 позволило значительно улучшить процесс регенерации. Как показано в данных исследованиях, кролики во второй группе, получавшие комбинированную терапию, демонстрировали более выраженные положительные результаты.

Ключевые слова: рана, ранозаживляющая повязка, коллахит, ультразвук, кролики, площадь раны.

Для цитирования: Чуев Н. А., Колосова О. В. Изменение площади раневой поверхности при стимуляции процессов репарации при использовании ранозаживляющей повязки на основе коллаген-хитозного комплекса «Коллахит-ФА» и ультразвукового воздействия // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 194-199.

CHANGES IN THE AREA OF THE WOUND SURFACE DURING STIMULATION OF REPAIR PROCESSES WHEN USING A WOUND-HEALING DRESSING BASED ON THE «COLLACHIT-FA» COLLAGEN-CHITOSE COMPLEX AND ULTRASOUND EXPOSURE

Nikita A. Chuev¹, Olga V. Kolosova²

^{1,2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹ivachka.2016@mail.ru

²simkinamama@mail.ru

The study of changes in wound surface area during reparative regeneration is an important aspect of veterinary medicine and surgery. Our study focuses on a comparative analysis of two groups of rabbits that underwent different treatment methods.

The use of a wound-healing dressing based on the Collachit-FA collagen-chitose complex in combination with the ultrasound effect of the RETON-OUTn-01 device significantly improved the regeneration process. As shown by these studies, rabbits in the second group who received combination therapy showed more pronounced positive results.

Keywords: wound, wound healing bandage, collachitis, ultrasound, rabbits, wound area.

For citation: Chuev N.A., Kolosova O.V. Changes in the area of the wound surface during stimulation of repair processes using wound healing dressing based on Collachit-FA collagen-chitose complex and ultrasound exposure // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. Pp. 194-199.

У животных всех видов наиболее распространенной травмой, требующей незамедлительного лечения, является повреждение мягких тканей [2]. Наблюдение за морфометрическими изменениями площади раневой поверхности является важным аспектом при выборе метода лечения.

Для оценки площади раны применяются как контактные, так и бесконтактные методы измерений. К контактными методам относятся измерения с помощью инструментов, имеющих непосредственный контакт с поверхностью раны (штангенциркуль, линейка и другие). В то же время бесконтактные методы, требующие использования цифровых технологий и специального программного обеспечения [6,4], имеют ряд преимуществ. Они исключают контаминацию раны, обеспечивают более точные измерения и снижают временные затраты.

Существуют специализированные приложения для мобильных телефонов (например, WoundDesk, V2F, ImitoWounds) и программы для персональных компьютеров (например, ImageJ, Universal Desktop Ruler), которые разработаны для упрощения процесса измерения площадей раны [1].

Использование контактных методов в сочетании с фотосъемкой обеспечивает единообразие в данных и снижает вероятность ошибок [2,3]. Как отмечает Дерий Э. К. (2022), контроль изменения площади раны позволяет судить об эффективности лечения [4].

В данном эксперименте участвовали две группы беспородных кроликов, по пять особей в каждой. Для моделирования раневой поверхности у животных в области холки был удален шерстный покров, затем рану обработали 70% спиртом и по трафарету 50x50 мм стерильным

скальпелем удалили кожный покров с захватом мышечной ткани. На четвертые сутки животных разделили на две опытные группы. В первой группе кроликам накладывались ранозаживляющие повязки на основе коллаген-хитозного комплекса «Коллахит-ФА», а во второй группе после наложения повязок проводилась стимулирующая ультразвуковая терапия с аппаратом РЕТОН-АУТн-01 в течение одной минуты. Измерение площади раневой поверхности производилось каждые три дня при смене повязок с помощью перманентного маркера.

Материалами для исследования послужили файлы с контурами раны, полученными от обеих групп кроликов на различных стадиях заживления. Для повышения точности и идентичности полученных снимков установили штатив на высоте 28 см от поверхности. На каждом снимке размещали стандартную линейку, которая использовалась в качестве калибровочной единицы для измерений. Подсчет площади раневой поверхности выполнялся с помощью программы Altami Studio 3.5 (демоверсия), а полученные данные переносились в программу Excel для дальнейших расчетов в системе «Анализ данных».

При визуальной оценке состояния раны на 7-е сутки у обеих опытных групп наблюдалось наличие плотно прилегающего струпа, что свидетельствовало о начальной стадии эпителизации и завершении воспалительных процессов. Пальпация не выявила острой болевой реакции.

На 13-е сутки эксперимента в первой опытной группе наблюдались активные процессы эпителизации краев раны, при этом струп легко снимался с поверхности. Во второй опытной группе после удаления струпа была видна зрелая грануляционная ткань розового цвета, и края раны также покрывались молодой эпителиальной тканью.

К 28-м суткам в первой опытной группе продолжились процессы эпителизации: имелись участки грануляционной ткани, а края раны оставались неровными. Это состояние может привести к формированию нестабильного рубца и повторной травматизации. В то время как во второй опытной группе отмечалась полная эпителизация раневого пространства и формирование рубцовой ткани, что указывает на завершение репаративных процессов и восстановление функциональных и структурных элементов кожи (Рисунки 1, 2).



Рисунок 1 – Процесс заживления раны в первой опытной группе (7-е,13-е,28-е сутки)



Рисунок 2 – Процесс заживления раны во второй опытной группе (7-е,13-е,28-е сутки)

В ходе исследования макрокартин заживления поверхностных ран в двух опытных группах был выявлен наибольший эффект в лечении во второй группе. В этой группе применялось комплексное воздействие ранозаживляющей повязки на основе коллаген-хитозного комплекса «Коллахит-ФА» в сочетании с ультразвуковым воздействием с использованием аппарата РЕТОН-АУТн-01.

Результаты показали значительное восстановление кожного покрова как функционально, так и морфологически. Изменения площади раневой поверхности в обеих группах представлены в виде гистограммы (Рисунок 3), что позволяет наглядно оценить динамику заживления.

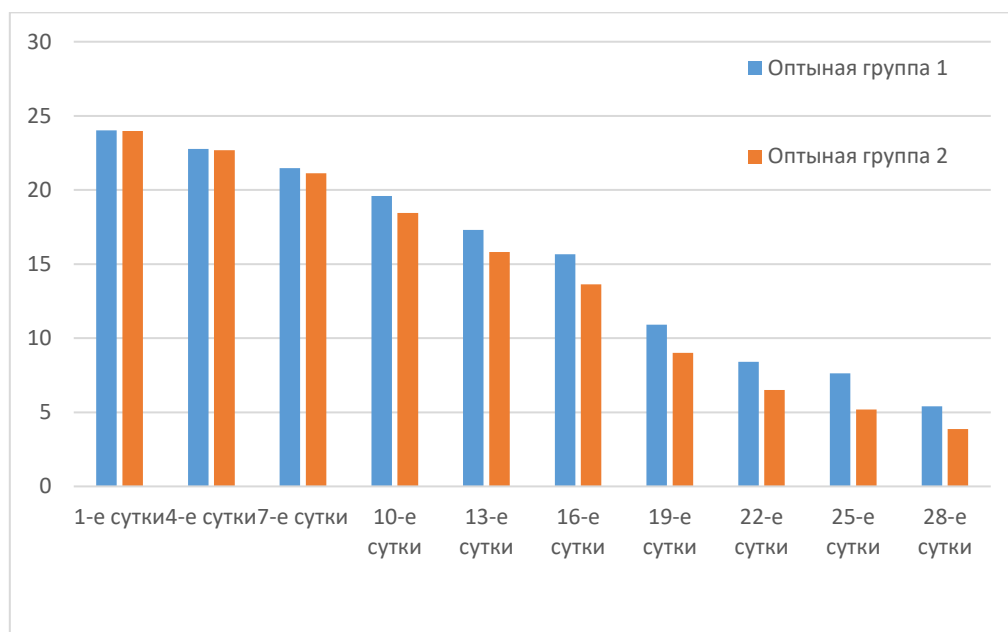


Рис. 3. Гистограмма опыта

Анализ динамики заживления раны по морфометрическим параметрам демонстрирует, что ультразвуковое воздействие положительно влияет на процессы репаративной регенерации тканей. Выводы, основанные на достоверных статистических данных, подтверждают эффективность данного метода лечения, что особенно видно на 13-е и последующие сутки наблюдения.

В первой половине исследования (до 22-х суток) более заметное сокращение площади раны наблюдается во второй опытной группе. На 13-й день средняя площадь раневой поверхности во второй группе составляет 15,82 см², что значительно меньше, чем в первой группе с показателем 17,3 см². Это указывает на ускорение процесса заживления в результате использования ультразвука.

На 22-й день разница между группами становится еще более выраженной: площадь раны во второй группе составляет 6,5 см² против 8,4 см² в первой. Этот результат также статистически значим ($p < 0,05$).

К 28-м сутки раневая поверхность во второй опытной группе в целом затянулась, при этом составляет всего 3,86 см², что на 31% меньше, чем в первой группе. Эти данные подчеркивают важность применения ультразвукового воздействия в терапевтических процедурах.

Таким образом, результаты исследования подтверждают существование положительного влияния ультразвукового воздействия на процессы заживления поверхностных ран, что имеет важное клиническое значение. Ускорение регенерации тканей может способствовать более быстрому восстановлению пациентов и уменьшению риска осложнений. Так же, результаты исследования подчеркивают преимущества применения комплексной терапии для уско-

рения процессов регенерации у животных, что может быть актуально как в ветеринарной практике, так и для дальнейших исследований в области ранозаживления. Скорость эпителизации во второй группе достигла полного закрытия раны на 22-е сутки, в то время как первая группа нуждалась в большем времени для заживления. Площадь раневой поверхности во второй группе составляла $6,5 \pm 0,25 \text{ см}^2$, что значительно меньше по сравнению с $8,4 \pm 0,3 \text{ см}^2$ в первой группе. Это свидетельствует о более активном процессе заживления. Комбинированный метод продемонстрировал меньшие признаки воспалительной реакции, что указывает на более оптимальные условия для регенерации тканей и на эффективность использованных препаратов и методов.

Список источников

1. Боков, Д. А. Сравнительный анализ современных методик измерения площади раневой поверхности / Д. А. Боков, Н. О. Михайлов // Молодежный инновационный вестник. – 2022. – Т. 11, № 2. – С. 27-31;
2. Боков, Д. А. Современные способы измерения площади раневой поверхности и их сравнение между собой / Д. А. Боков, Н. О. Михайлов, А. Ю. Лаптиева, Е. С. Горюшкина // Молодежный инновационный вестник. – 2023. – Т. 12, № 2. – С. 14-16;
3. Боков, Д. А. Опыт использования мобильного приложения imitowound для измерения ран мягких тканей / А. А. Котельников, Н. О. Михайлов, Д. А. Боков [и др.] // Многопрофильный стационар. – 2024. – Т. 11, № 2. – С. 107-110;
4. Дерий Э. К., Методы определения площади раневой поверхности / Э. К. Дерий, Е. В. Зиновьев, П. Е. Крайнюков [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2022. – Т. 343, № 3. – С. 61-65;
5. Микрюкоиа, О.С. Кролиководство; учебно-методическое пособие / О.С. Микрюкова, В.И. Полкошшкова; М-во о.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образования «Пермская гое. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». - Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2016 -106 с.
6. Савченко, Ю. П. Методы определения размеров раневой поверхности / Ю. П. Савченко, С. Р. Федосов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2007. – Т. 166, № 1. – С. 102-105;
7. P. I. Sigam, M. Denz Надежность и точность вычисления площади раневой поверхности с использованием мобильных технологий // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nadezhnost-i-tochnost-vychisleniya-ploschadi-ranевой-poverhnosti-s-ispolzovaniem-mobilnyh-tehnologiy> (дата обращения: 08.04.2025).

References

1. Bokov, D. A. Comparative analysis of modern methods of measuring the area of the wound surface / D. A. Bokov, N. O. Mikhailov // Youth innovation Bulletin. – 2022. – Vol. 11, No. 2. – pp. 27-31 (in Russ.);
2. Bokov, D. A. Modern methods of measuring the area of the wound surface and their comparison with each other / D. A. Bokov, N. O. Mikhailov, A. Y. Laptieva, E. S. Goryushkina // Youth Innovation Bulletin. – 2023. – Vol. 12, No. 2. – pp. 14-16 (in Russ.);
3. Bokov, D. A. The experience of using the imitowound mobile application for measuring soft tissue wounds / A. A. Kotelnikov, N. O. Mikhailov, D. A. Bokov [et al.] // Multidisciplinary hospital. – 2024. – Vol. 11, No. 2. – pp. 107-110 (in Russ.);
4. Deriy E. K., Methods for determining the area of the wound surface / E. K. Deriy, E. V. Zinoviev, P. E. Krainyukov [et al.] // Military Medical Journal. – 2022. – Vol. 343, No. 3. – pp. 61-65 (in Russ.);
5. Mikryukova, O.S. Rabbit breeding; educational and methodical manual / O.S. Mikryukova, V.I. Polkoshkova; Ministry of Agriculture of the Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution. institution of higher education "Perm goe. Agricultural Academy named after Academician D.N. Pryanishnikov". - Perm: CPI "Prokrost", 2016106 p. (in Russ.);

6. Savchenko, Yu. P. Methods for determining the size of the wound surface / Yu. P. Savchenko, S.R. Fedosov // Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov. - 2007. – Vol. 166, No. 1. – pp. 102-105 (in Russ.);

7. P. I. Sigam, M. Denz Reliability and accuracy of calculating the wound surface area using mobile technologies // Journal of Telemedicine and Electronic Health. 2015. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nadezhnost-i-tochnost-vychisleniya-ploschadi-ranevoy-poverhnosti-s-ispolzovaniem-mobilnyh-tehnologiy> (date of request: 04/08/2025).

Информация об авторах:

О. В. Колосова – кандидат ветеринарных наук, доцент;

Н. А. Чуев – аспирант.

Information about the authors:

O. V. Kolosova – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor;

N. A. Chuev – postgraduate student.

Вклад авторов:

О. В. Колосова – научное руководство;

Н. А. Чуев – написание статьи.

Contribution of the authors:

O. V. Kolosova – scientific guidance;

N. A. Chuev – writing an article.

Научная статья

УДК 619

БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА КРОВИ У КОШЕК ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Елена Михайловна Штонда¹, Людмила Анатольевна Минюк²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹shtonda03le@list.ru, <https://orcid.org/0009-0007-2442-523X>

²Alyona240795@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

В статье рассматриваются механизмы, вызывающие метаболические расстройства организма кошек, приводящие к возникновению хронической почечной недостаточности. Проведён анализ изменения биохимического анализа крови у кошек с установленным диагнозом хронической почечной недостаточности. Полученные результаты показали, что повышение уровня креатинина и мочевины, нарушение водно-электролитного баланса являются маркерами свидетельствующими о дисфункции почек.

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность, креатинин, мочевина, фосфор.

Для цитирования: Штонда Е. М., Минюк Л. А. Биохимические изменения состава крови у кошек при хронической почечной недостаточности // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 199-203.

BIOCHEMICAL CHANGES IN BLOOD COMPOSITION IN CATS WITH CHRONIC RENAL FAILURE

Elena M. Shtonda¹, Lyudmila A. Minyuk²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹shtonda03le@list.ru, <https://orcid.org/0009-0007-2442-523X>

²Alyona240795@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

The article discusses the mechanisms that cause metabolic disorders in cats, leading to the development of chronic renal failure. The analysis of changes in the biochemical analysis of blood in cats with a diagnosis of chronic renal failure was carried out. The results showed that an increase in creatinine and urea levels, a violation of the water-electrolyte balance are markers indicating kidney dysfunction.

Keywords: chronic renal failure, creatinine, urea, phosphorus.

For citation: Shtonda E.M., Minyuk L.A., Biochemical changes in blood composition in cats with chronic renal failure// The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. Pp. 199-203.

Хроническая почечная недостаточность (ХПН) у кошек - это прогрессирующее и часто необратимое состояние, при котором почки теряют свои функциональные способности выполнять фильтрацию крови, выводить продукты метаболизма из организма и поддерживать водно-электролитный баланс [1].

Цель исследования: изучить изменения биохимического состава крови у кошек с хронической почечной недостаточностью двух возрастных категорий.

Задачи:

1. Выяснить этиологические особенности ХПН у кошек.
2. Провести анализ крови у кошек с установленным диагнозом.
3. Сравнить результаты полученных анализов с референсными значениями.

ХПН у кошек часто развивается медленно и постепенно, и владельцы могут не замечать симптомов на начальных стадиях заболевания. Исследованиями установлено, что хронической почечной недостаточностью чаще всего страдают кошки среднего и пожилого возраста, однако она может проявиться и у животных в более раннем возрасте [3].

У ХПН могут быть различные причины. К основным факторам, которые способствуют развитию данного состояния относят генетическую предрасположенность животного, возрастную группу, нарушение обмена веществ, воспалительные процессы в ротовой полости, обструктивные нефропатии, первичные поражения кровеносных сосудов (стеноз почечных артерий). К сожалению, клинические симптомы начинают проявляться на поздних стадиях, когда гибель структурных единиц почек - нефронов достигает порядка 75% [2].

Практическая часть. Для нашего исследования были выбраны 6 кошек, из которых 3 кошки находились в среднем возрасте, а 3 кошки входили в группу возрастных. Данное разделение позволило нам более точно оценить то, как возраст влияет на биохимические показатели крови. Для каждой кошки были проведен биохимический анализ крови почечных показателей.

Результаты биохимического анализа крови кошек среднего возраста представлены ниже в таблице 1.

Таблица 1

Результаты биохимического анализа крови кошек среднего возраста

Показатели	Результат кошки №1	Результат кошки №2	Результат кошки №3	Нормы	Единицы измерения
Crea	428.8	794.6	227.9	44.0-212.0	umol/L
BUN	26.28	36.36	21.31	4.00-12.90	mmol/L
BUN/CREA	61.299	46.093	93.532	27.000-182.00	
Ca	2.46	2.54	2.50	1.95-2.83	mmol/L
PHOS	2.56	3.22	2.21	1.00-2.42	mmol/L
K	5.25	5.15	4.99	3.50-5.80	mmol/L
Na	146.6	142.4	150.6	140.0-160.0	mmol/L

В результате проведенного биохимического анализа крови у кошек среднего возраста были выявлены изменения, указывающие на нарушения работы почек. В частности, наблюдалось повышение уровня креатинина и мочевины у всех кошек данной группы, а также наблюдалось повышение уровня фосфора у двух кошек данной группы.

Результаты биохимического анализа крови у кошек возрастной группы представлены ниже в таблице 2.

Таблица 2

Результаты биохимического анализа крови у кошек возрастной группы

Показатели	Результат кошки №1	Результат кошки №2	Результат кошки №3	Нормы	Единицы измерения
Crea	896.4	976.7	1001.6	44.0-212.0	umol/L
BUN	39.26	40.45	50.78	4.00-12.90	mmol/L
BUN/CREA	97.234	120.325	140.672	27.000-182.00	
Ca	1.85	1.80	1.92	1.95-2.83	mmol/L
PHOS	3.43	3.44	3.60	1.00-2.42	mmol/L
K	5.77	5.45	5.76	3.50-5.80	mmol/L
Na	155.6	158.1	151.8	140.0-160.0	mmol/L

В результате проведенного биохимического анализа крови у кошек возрастной группы были выявлены следующие изменения: повышение уровня креатинина и мочевины, а также фосфора; незначительно был понижен кальций.

Результаты исследования. При сравнительной характеристике двух групп кошек с хронической почечной недостаточностью в биохимическом анализе крови были обнаружены следующие сходства: у всех кошек наблюдалось повышение уровня мочевины, креатинина и фосфора. У кошек возрастной группы данные показатели были выше. Были замечены и отличия. У возрастной группы кошек было установлено незначительное понижения кальция. Это может свидетельствовать о влиянии ХПН на обмен кальция и нарушения работы в других системах организма. Подобные различия могут играть важную роль в диагностике и выборе наиболее эффективного лечения для каждой группы животного.

При хронической почечной недостаточности (ХПН) у кошек происходит ряд изменений в работе почек, что приводит к повышению уровня мочевины в крови. Происходит постепенное разрушение нефронов, что снижает их способность к фильтрации и выведению продуктов метаболизма из организма животного, в том числе мочевины. Из-за повреждения почечной ткани уменьшается скорость клубочковой фильтрации (СКФ). Это в свою очередь также приводит к накоплению мочевины в крови, так как она не успевает выводиться при диурезе из организма [4]. При ХПН увеличивается распад белков, что также приводит к повышенному накоплению мочевины. Организм начинает компенсировать нехватку фильтрационной функции почек, что дает дополнительную нагрузку для оставшихся функциональных нефронов. Повышение уровня мочевины является одним из главных маркеров ХПН [2].

Синтез креатинина осуществляется, в основном, в мышечной ткани. В процессе мышечного сокращения происходит распад креатинфосфата с выделением энергии и образованием креатинина. Креатинин относится к беспороговым веществам: в норме фильтруется в гломерулах почек и не подвергается реабсорбции или секреции в канальцах. Поэтому повышение уровня креатинина обычно свидетельствует о снижении фильтрации в почечных клубочках и понижении выделительной функции почек [3].

При ХПН количество функционирующих нефронов уменьшается, что приводит к снижению скорости клубочковой фильтрации и накоплению фосфора в организме. Нарушается механизм реабсорбции фосфора, что приводит к его удержанию в крови. В нормальном состоянии почки эффективно выводят фосфор из организма, однако при ХПН этот процесс нарушается. Снижение уровня кальция в крови, часто наблюдаемое при ХПН, приводит к стимулированию паращитовидных желез, которые начинают вырабатывать больше паратгормона. Это, в свою очередь, способствует высвобождению фосфора из костей и увеличению уровня фосфора в плазме крови [3].

У кошек, страдающих хронической почечной недостаточностью, прослеживается заметная корреляция между их поведением и отклонениями в биохимических показателях крови. Тошнота и рвота часто возникают из-за сдвигов в биохимическом составе крови, в частности, при повышении концентрации токсинов. Как следствие, у кошек ухудшается аппетит, что приводит к слабости и потере веса животного. Часто может наблюдаться апатия, снижение активности, изоляция от владельцев и других животных. Общая картина свидетельствует о том, что отклонения в биохимических показателях крови при хронической болезни почек у кошек оказывают прямое воздействие на их поведение и общее самочувствие. Следовательно, очень важно контролировать не только физическое состояние, но и любые поведенческие изменения, чтобы вовремя заметить ухудшение здоровья питомца [2].

Заключение. Хроническая почечная недостаточность у кошек представляет собой серьезное заболевание, которое приводит к значительным биохимическим изменениям в крови. Повышение уровня креатинина и мочевины, нарушение водно-электролитного баланса свидетельствуют о дисфункции почек и являются маркерами серьезных осложнений. Данные показатели повышаются у животных как среднего возраста, так и возрастной группы. Отличие в том, что у животных более старшего возраста эти показатели выше и терапия будет более длительной. Правильный подход к лечению и стабилизации биохимических показателей крови помогают улучшить качество жизни питомца и замедлить прогрессирование данного заболевания.

Список источников

1. Денисова Т.А., Минюк Л.А. Комплексный подход в лечении хронической почечной недостаточности у кошек. В сборнике: Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. сборник статей XV Международной научно-практической конференции. 2020. С. 61-64.
2. Панина Д. В. Хроническая почечная недостаточность у кошек // Научный журнал молодых ученых. 2021. №4 (25).
3. Плахотнюк Екатерина Вячеславовна, Цыцылина Валерия Александровна Современные подходы к диагностике и лечению хронической почечной недостаточности у кошек // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2023. №36 (199).
4. Гришина, Д.Ю. Морфологические показатели матки кошки в норме и при пиометре/ Гришина Д.Ю., Минюк Л.А., Нечаев А.В. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 3 (39). С. 113.

References

1. Denisova T.A., Minyuk L.A. An integrated approach in the treatment of chronic renal insufficiency in cats. In the collection: Agro-industrial complex: status, problems, prospects. collection of articles of the XV International Scientific and Practical Conference. 2020. pp. 61-64.

2. Panina D. V. Chronic renal failure in cats // Scientific Journal of Young Scientists. 2021. №4 (25).
3. Plahotniuc Ekaterina Vyacheslavovna, Tsitsylina Valeria Alexandrovna Modern approaches to the diagnosis and treatment of chronic renal insufficiency in cats // Izvestiya agronomii nauki Tavrida. 2023. №36 (199).
- 4 Grishina, D.Y. Morphological parameters of the uterus of a cat are normal and with a pyometer/Grishina D.Yu., Minyuk L.A., Nechaev A.V. // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2017. No. 3 (39). p. 113.

Информация об авторах:

Л. А. Минюк – кандидат сельскохозяйственных наук;
Е. М. Штонда – студент.

Information about the authors:

L. A. Minyuk – Candidate of Agricultural Sciences;
E. M. Shtonda – student.

Вклад авторов:

Л. А. Минюк – научное руководство;
Е. М. Штонда – написание статьи.

Contribution of the authors:

L. A. Minyuk – scientific management;
E. M. Shtonda – writing articles.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК И ЛИНГВИСТИКА. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Обзорная статья
УДК 612.75

РЕАБИЛИТАЦИЯ ШЕЙНО-ВОРОТНИКОВОЙ ЗОНЫ: ЗНАЧЕНИЕ И МЕТОДЫ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Азалия Айтугановна Ахтямова¹, Ирек Раисович Хабибуллин²

^{1,2} Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, Россия

¹ahtyamovaazalia@yandex.ru,

²anul1000000@gmail.com

Данная статья посвящена актуальной и многогранной проблеме травм шейно-воротниковой зоны, которые возникают в результате различных факторов, включая автомобильные аварии, спортивные травмы и падения. Также рассматриваются вопросы видов травм и лечебно физической культуры в целях профилактики травм. В статье представлены рекомендации по реабилитации спортсменов с травмой шейно-воротниковой зоны, включая физиотерапевтические процедуры и упражнения для укрепления мышечного корсета. В заключении делается вывод о необходимости комплексного подхода к лечению и профилактике данной проблемы для обеспечения здоровья и карьеры спортсмена.

Ключевые слова: шея, шейно-воротниковая зона, шейные травмы, реабилитация, ЛФК, спортивные травмы.

Для цитирования: Ахтямова А. А., Хабибуллин И. Р. Реабилитация шейно- воротниковой зоны: значение и методы в физической культуре // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 204-207.

REHABILITATION OF THE NECK-COLLAR ZONE: MEANING AND METHODS IN PHYSICAL CULTURE

Azaliya A. Akhtyamova¹, Irek R. Khabibullin²

^{1,2} Ufa State Petroleum Technical University, Ufa, Russia

¹ahtyamovaazalia@yandex.ru,

²anul1000000@gmail.com

This article is devoted to the urgent and multifaceted problem of neck and collar injuries that occur as a result of various factors, including car accidents, sports injuries and falls. The issues of types of injuries and physical therapy for injury prevention are also considered. The article presents recommendations for the rehabilitation of athletes with neck and collar injury, including physiotherapy procedures and exercises to strengthen the muscular corset. In conclusion, it is concluded that an integrated approach to the treatment and prevention of this problem is necessary to ensure the health and career of an athlete.

Keywords: neck, neck-collar area, cervical injuries, rehabilitation, physical therapy, sports injuries.

For citation: Aztyamova A. A., Khabibullin I. R. Rehabilitation of the cervical collar zone: significance and methods in physical culture // // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P.204-207. (in Russ)

Анатомия шейно-воротниковой зоны.

Травматическое повреждение шейной области представляет собой ущерб ко всем тканям шеи, начиная с кожи. Этот участок тела обладает сложной анатомией, которая включает множество структур: нервы, мягкие ткани, суставы и кости. Любое повреждение в этой зоне может повлиять на функцию всех остальных структур и привести к серьезным осложнениям.

Анатомически она состоит из различных структур, таких как кости, мышцы, связки, нервы и кровеносные сосуды. Основные кости этой зоны включают позвонки *cervicalis*, которые образуют шейные позвонки от первого до седьмого, а также ключицу и лопатку, которые формируют плечевой пояс. Мышечная система состоит из различных групп мышц: трапециевидные, стерноклеидомастоидные и прочие, играющие ключевую роль в поддержании правильной осанки, выполнении движений головы и плеч, а также в стабильности шейного отдела. Кроме того, в этой зоне проходят важные нервные структуры, такие как затылочный, блуждающий и плечевой сплетение, которые обеспечивают двигательную и сенсорную иннервацию верхних конечностей и шеи.

Кровоснабжение шейно-воротниковой зоны происходит преимущественно через позвоночные артерии и общие сонные артерии, которые питают как мышцы, так и головной мозг, подчеркивая важность данной зоны в общем функционировании организма. Сложность и тонкая настройка анатомических элементов шейно-воротниковой зоны делают ее особой мишенью для различных травм и заболеваний, что подчеркивает необходимость ее реабилитации и профилактики атрофии мышц и функциональных нарушений. Боль в шее является распространенной проблемой. Она часто связана с раздражением мышечных прикреплений в области затылка, особенно болезненностью, которая возникает в месте прикрепления трапециевидной мышцы [1].

Существует четыре основных типа боли в шее: первый – это боль, сопровождающаяся ограничением подвижности шеи, известная как неспецифическая скелетно-мышечная боль; второй – боль, связанная с нарушением координации и движений, что характерно для хлыстовой травмы; третий – это боль в шее, которая сопровождается головной болью, называемой цервикогенной головной болью; и наконец, четвертый тип – это боль в шее, которая иррадиирует в другие области, что может указывать на радикулопатию, миелопатию или невропатическую боль. (1)

При возникновении мышечного спазма, когда мышцы находятся в состоянии длительного напряжения и не поддаются сознательному контролю, это может вызвать сокращение сосудов, нервов или даже привести к вовлечению органов в области шеи. Подобное состояние способно нарушить нормальное функционирование жизненно важных органов, особенно мозга. Такое состояние способно нарушить нормальную работу жизненно важных органов, особенно головного мозга. Постоянное пребывание в сидячем положении негативно сказывается на полноценном кровообращении и лимфотоке в шейно-воротниковой зоне, которая включает мышцы шеи, область надплечий и пространство между лопатками. Основными и наиболее частыми причинами ухудшения кровообращения в шейно-воротниковой зоне являются такие факторы, как плохая осанка и продолжительное сидение, недостаток физической активности, эмоциональное перенапряжение и стресс, травмы и повреждения, а также наследственные предрасположенности.

Травмы шейно-воротниковой зоны.

Перелом позвоночника представляет собой повреждение конкретного сегмента затылочной кости, перелом Джефферсона. Он считается опасным, поскольку C1 играет ключевую роль в обеспечении стабильности шейного отдела позвоночника. Травма шейного отдела позвоночника – это деформация их стандартного расположения, что может спровоцировать

травму спинного мозга. Удар в шейную зону характеризуется как тяжелое и рискованное повреждение. Смещение шейных позвонков проявляется в ухудшении состояния суставов на задней стороне позвоночника вследствие неестественных движений позвонков. Это может быть вызвано растяжением мышц и связок, а также повреждением спинного мозга. Напряжение мышц и связок шеи, которое может повлечь за собой их повреждение или чрезмерное удлинение, часто происходит вследствие травмы, вызывающей непреднамеренные движения между позвонками. В ряде случаев позвонки начинают блокировать друг друга с одной или обеих сторон, что иногда требует вмешательства в виде бандажа или хирургической операции для восстановления нормального положения [2].

Симптоматика повреждений шеи может быть разнообразной и включать в себя следующие проявления: болевые ощущения и судороги в мышцах шеи, снижение их тонуса, ограничение движений головы и шеи, возникновение спазмов, нарастание отека и появление гематом в поврежденной зоне, а также повышенную чувствительность, ощущение онемения в шее, затылке и руках, появляется покалывание. Травматические инциденты часто заканчиваются переломами шейных позвонков, в том числе и так характеризующемуся как перелом ныряльщика. Такие повреждения обычно возникают вследствие сильного удара или сотрясения в области шеи. Одной из главных причин подобных повреждений являются аварии на дорогах, включая автомобильные столкновения, где внезапные удары могут стать причиной травмы позвоночника. Также падения с высоты, при ударе головой или шеей, могут вызвать серьезные травмы шейного отдела позвоночника, включая переломы. На производстве, особенно там, где необходимо поднимать тяжелые предметы, также существует возможность травмирования шеи в результате несчастных случаев. Спортивные травмы играют не последнюю роль, особенно в тех дисциплинах, где возможны повреждения шеи, например, футбол или регби. Наконец, занятия экстремальными видами спорта, включая прыжки с парашютом, существенно увеличивает вероятность получения повреждения шейных позвонков [3].

Лечебно - профилактические упражнения.

- Ритмично напрягать и расслаблять ноги, икры, бедра, пресс, нижнюю часть спины, кисти и предплечья по 7-10 раз. - В положении лежа медленно сгибать и разгибать пальцы на руках в течение 3-4 минут.
- В положении лежа медленно сгибать и разгибать стопы в течение 3-4 минут.
- В том же положении медленно вращать стопами по 8-10 раз в каждом направлении.
- В том же положении медленно вращать кулаками по 8-10 раз в каждом направлении. - В положении лежа легко похлопывать себя ребром ладони по нижней части грудной клетки в течение 30-40 секунд. Помимо выполнения упражнений, больному назначаются сеансы вибромассажа для профилактики застойной пневмонии, а также магнитотерапию для ускорения заживления тканей.

Список источников

1. Головачева, В. А. Боль в шее как проблема нашего времени / В. А. Головачева, А. А. Головачева, О. Е. Зиновьева // Медицинский совет. – 2020. – № 19. – С. 14-20. – DOI 10.21518/2079-701X-2020-19-14-20. – EDN TWUGDD.
2. Рамих, Э. А. Повреждения верхнего шейного отдела позвоночника: диагностика, классификации, особенности лечения / Э. А. Рамих // Хирургия позвоночника. – 2005. – № 1. – С. 25-44. – EDN HSOYWT.
3. Березуцкий, В. И. Скрытые последствия травмы шейного отдела позвоночника / В. И. Березуцкий // Политравма. – 2016. – № 3. – С. 86-91. – EDN WXRCRN.

References

1. Golovacheva, V. A. Neck pain as a problem of our time / V. A. Golovacheva, A. A. Golovacheva, O. E. Zinovieva // Medical Council. – 2020. – No. 19. – pp. 14-20. – DOI 10.21518/2079-701X-2020-19-14-20. – EDN TWUGDD.

2. Ramikh, E. A. Injuries of the upper cervical spine: diagnosis, classifications, treatment features / E. A. Ramikh // Spinal surgery. - 2005. – No. 1. – pp. 25-44. – EDN HSOYWT.
3. Berezutsky, V. I. Hidden consequences of injury to the cervical spine / V. I. Berezutsky // Polytrauma. – 2016. – No. 3. – pp. 86-91. – EDN WXRCRN.

Информация об авторах:

А. А. Ахтямова – студент;

И. Р. Хабибуллин – доцент.

Information about the authors:

A. A. Akhtyamova – student,

I. R. Khabibullin – Associate Professor.

Вклад авторов:

И. Р. Хабибуллин – написание статьи;

А. А. Ахтямова – написание статьи.

Contribution of the authors:

I. R. Khabibullin – writing the article;

A. A. Akhtyamova – writing the article.

Научная статья

УДК 378

**ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ В КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КУЛЬТУРНОГО КОНТЕКСТА
(ИССЛЕДОВАНИЕ НА БАЗЕ РОССИЙСКИХ, И КИТАЙСКИХ, ВУЗОВ)**

Иван Олегович Белов¹, Юлия Анатольевна Левашева²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹belov23032006@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-0208-7452>

²lev1716@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7243-0833>

Исследование выявило значимые межкультурные различия в стратегиях конфликтного поведения: 32,67-64,35% респондентов имеют общее представление о стратегиях. Китайские респонденты демонстрируют более глубокие знания благодаря культурной ориентации на гармонию и системному обучению, тогда как россияне чаще ограничиваются общими представлениями. 33,66-48,51% опрошенных допускают эту тактику. В России 65% избегают открытой борьбы, делая акцент на стабильности, в Китае мнения разделены (49% готовы к противоборству), что отражает деловой прагматизм. Китай: доминирование (67%) как следствие иерархичных традиций. Россия: вариативность стратегий (доминирование 42%, уклонение 30%, манипуляция 28%) как адаптация к нестабильности. Российская модель: коммуникативно-рациональная (прямое структурированное взаимодействие); китайская модель: превентивная (самоконтроль и профилактика). Косвенные стратегии россиян могут объясняться недоверием к прямым методам разрешения конфликтов.

Ключевые слова: конфликтная ситуация, Вуз, образование, стратегия конфликта, конфликт.

Для цитирования: Белов И. О., Левашева Ю. А. Поведенческие установки в конфликтных ситуациях в зависимости от культурного контекста (исследование на базе российских, и китайских, вузов) // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025 С. 207-213.

BEHAVIORAL ATTITUDES IN CONFLICT SITUATIONS DEPENDING ON THE CULTURAL CONTEXT (A STUDY BASED ON RUSSIAN AND CHINESE UNIVERSITIES)

Ivan O. Belov¹, Yulia A. Levasheva²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹belov23032006@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-0208-7452>

²lev1716@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7243-0833>

The study revealed significant cross-cultural differences in conflict behavior strategies: 32.67-64.35% of respondents have a general understanding of strategies. The Chinese demonstrate deeper knowledge due to their cultural orientation towards harmony and systematic learning, while Russians are more likely to limit themselves to general ideas. 33,66-48,51% of respondents admit this tactic. In Russia, 65% avoid open struggle, focusing on stability, while in China opinions are divided (49% are ready for confrontation), reflecting business pragmatism. China: dominance (67%) as a result of hierarchical traditions. Russia: strategy variability (dominance 42%, evasion 30%, manipulation 28%) as an adaptation to instability. Russian model: communicative-rational (direct structured interaction); Chinese model: preventive (self-control and prevention). Russians' indirect strategies may be explained by their distrust of direct conflict resolution methods.

Keywords: conflict situation, university, education, conflict strategy, conflict.

For citation: Belov I.O., Levasheva Y.A. (2025) Behavioral attitudes in conflict situations depending on the cultural context (a study based on russian and chinese universities) // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 207-213 (in Russ)

Введение. Конфликтные ситуации среди студентов вузов – это явление, с которым сталкиваются многие молодые люди в процессе обучения. Эти конфликты могут возникать по различным причинам: различия в мнениях, конкуренция, стресс, культурные различия и многое другое. Эффективные стратегии разрешения конфликтов могут помочь студентам не только справиться с текущими проблемами, но и развить навыки, которые будут полезны в будущем. Рассмотрим несколько ключевых стратегий.

Одной из самых важных стратегий является открытое и честное общение. Студенты должны стремиться к тому, чтобы выражать свои мысли и чувства, не прибегая к обвинениям. Использование "я-сообщений" (например, "Я чувствую себя некомфортно, когда...") может помочь избежать эскалации конфликта и создать атмосферу для конструктивного диалога. Активное слушание – это еще одна важная стратегия. Студенты должны не только слышать, но и понимать точку зрения другой стороны. Это включает в себя перефразирование услышанного и задавание уточняющих вопросов. Такой подход помогает снизить напряженность и способствует более глубокому пониманию проблемы. В конфликтных ситуациях важно стремиться к нахождению компромисса. Студенты могут обсудить возможные решения, которые удовлетворяют обе стороны. Это требует гибкости и готовности к уступкам, но может привести к более устойчивым и взаимовыгодным результатам. Развитие эмоционального интеллекта помогает студентам лучше управлять своими эмоциями и понимать эмоции других. Это включает в себя самосознание, саморегуляцию, самомотивацию и эмпатию. Студенты, обладающие высоким уровнем эмоционального интеллекта, способны более эффективно справляться с конфликтами, так как они понимают, как их собственные эмоции влияют на поведение, и могут предвидеть реакции других. Это позволяет им находить более конструктивные пути взаимодействия и избегать ненужных конфликтов. Стресс – один из основных факторов, способствующих возникновению конфликтов среди студентов. Умение управлять стрессом, используя такие техники, как медитация, физические упражнения или тайм-менеджмент, может значи-

тельно снизить уровень напряженности. Когда студенты чувствуют себя более уравновешенными и спокойными, они становятся менее восприимчивыми к конфликтам и более открытыми к сотрудничеству. После разрешения конфликта полезно провести его анализ. Студенты могут обсудить, что привело к конфликту, какие стратегии были использованы для его разрешения и что можно улучшить в будущем. Такой подход не только помогает избежать повторения ошибок, но и способствует развитию критического мышления и навыков саморефлексии. Иногда конфликты могут быть слишком сложными для самостоятельного разрешения. В таких случаях важно не стесняться обращаться за помощью к более опытным людям, таким как преподаватели, психологи или медиаторы. Эти специалисты могут предложить объективный взгляд на ситуацию и помочь найти пути разрешения конфликта, которые могут быть неочевидны для самих студентов. Обращение за помощью не следует рассматривать как признак слабости; напротив, это демонстрирует готовность к обучению и стремление к конструктивному решению проблемы [1-6].

В статье Матвеевой Н.В. студентам разных вузов были заданы вопросы: как поведет себя студент в конфликтной ситуации с учетом социального статуса. 40% – сотрудничество, 31% – компромисс, 12% – приспособление, 9% – соперничество, 5% – избегание. В опросе участвовали студенты-психологи (20 чел.) и студенты Медицинского института (20 чел.) Северо-Восточного федерального университета (СВФУ). Психолог-лидер выбирает стратегию «Соперничество», когда у него доминирующий статус «Предпочитаемые», тогда как в статусе «Принятые» преобладает стратегия «Компромисс». Это может быть связано с тем, что выпускники-психологи уже развили профессиональные навыки взаимодействия с людьми, где основным критерием является учет интересов клиента. Студенты медицинского института, имея статус «Предпочитаемые», предпочитают разрешать конфликты с помощью стратегии «Соперничество». В обеих группах студенты, занимающие статус «Лидер», также выбирают стратегию «Соперничество». Однако соперничество проявляется у студента-психолога и трех студентов-медиков, находящихся в статусе «Непринятый», что может указывать на их стремление занять лидирующую позицию в группе. Стратегии поведения в конфликтных ситуациях у студентов, занимающих лидерские позиции в своих группах, отличаются от стратегий большинства членов группы, имеющих статусы «Предпочитаемые» и «Принятые». Студенты, выбирающие соперничество, пытаются заставить принять свою точку зрения любой ценой, не принимаясь большинством группы. [7].

Материалы и методы исследования. В рамках исследования, направленного на изучение образовательных процессов и потребностей студентов, были проведены опросы в высших учебных заведениях России, и Китая. В России участие в исследовании приняли 101 студент из таких учебных заведений, как Самарский государственный аграрный университет (Самарский ГАУ), Самарский государственный медицинский университет (СамГМУ) и Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева. В Китае – 101 студент Университета Цинхуа. Таким образом, общее количество участников составило 202 студентов. Опрос проводился на популярных платформах, таких как VK, Telegram и QQ, с использованием форм, созданных в Яндекс и Google. Для обеспечения качества и информативности исследования был разработан набор вопросов, охватывающий различные аспекты образовательного процесса и студенческой жизни. Результаты данного исследования могут стать основой для дальнейшего анализа и улучшения образовательных программ в указанных странах

Результаты собственных исследований и их обсуждение. На вопрос: «Имеете ли Вы представление о стратегиях конфликтного поведения?» Большинство опрошенных российских респондентов (64,35% (65)) имеют общее представление; 30,69% (31) незнакомы со стратегиями конфликтного поведения; 4,95% (5) знакомы отлично. 32,67% (33) китайских респондентов имеют общее представление о стратегиях конфликтного поведения; 20,79% (21) незнакомы совсем; 46,53% (47) знакомы отлично.

Различие в ответах можно интерпретировать через культурные, образовательные и социальные факторы. Китайская культура (в основном конфуцианство) делает акцент на гармонии, коллективизме и избегании открытых конфликтов. Поэтому китайские респонденты, вероятно, целенаправленно изучают стратегии конфликтного поведения для сохранения социального баланса. Российская культура более прямолинейна в конфликтах (тенденция к открытому противостоянию), что может снижать интерес к их систематическому изучению. В Китае переговоры и управление конфликтами – важная часть бизнес- и государственного обучения (особенно в корпоративной среде). В России тема конфликтов чаще рассматривается в психологии и менеджменте, но не является массово распространённым знанием. В Китае избегание конфликтов – социальная норма, поэтому люди активно изучают техники их урегулирования. В России конфликты чаще воспринимаются как неизбежная часть взаимодействия, что может снижать мотивацию к их глубокому анализу.

Таким образом, китайские респонденты демонстрируют более высокую осведомлённость о стратегиях конфликтного поведения, что связано с культурными установками на гармонию и образовательными практиками. Российские респонденты чаще имеют лишь общее представление, что может объясняться меньшей институционализацией обучения управлению конфликтами и культурной терпимостью к открытым столкновениям.

30,69% (31) российских респондентов отдали предпочтение компромиссной стратегии конфликтного поведения; 37,62% (38) выбрали в качестве стратегии открытое общение; остальные выбрали в качестве стратегии – изложение фактов и логическое повествование. Большинство китайских респондентов (78,21% (79)) в качестве стратегии конфликтного поведения избрали умение управлять стрессом посредством медитации и физических упражнений; 20,79% (21) считают, что для разрешения конфликтной ситуации в будущем, нужен ее анализ.

В России доминируют открытое общение (37,62%) и компромисс (30,69%), что указывает на прагматичный и коммуникативный подход к конфликтам. В Китае подавляющее большинство (78,21%) делает акцент на управлении стрессом, что отражает проактивную стратегию предотвращения конфликтов через самоконтроль. Российские респонденты склонны к прямому взаимодействию (открытое общение) и прагматичным решениям (компромисс, логика). Это соответствует коллективистско-индивидуалистическому балансу в русской культуре (готовность к спору, но с ориентацией на договорённости) и историческому опыту публичных дискуссий (например, традиция «вече», позднее – интеллигентские споры). Китайские респонденты фокусируются на управлении эмоциями (медитация, упражнения), что согласуется с конфуцианскими и даосскими принципами (гармония, самоконтроль, избегание открытой конфронтации), коллективистской культурой, где важно сохранять лицо и не допускать публичных конфликтов. У российских респондентов открытое общение может быть связано с демократическими ценностями (свобода слова) и бизнес-культурой, где ценятся прямые переговоры, логическое изложение фактов отражает влияние научного мышления и юридических подходов (например, акцент на доказательствах). У китайских респондентов медитация и физические практики (цигун, тайцзи) – часть государственных и корпоративных программ по управлению стрессом, а анализ конфликта (20,79%) соответствует конфуцианской традиции «учиться на ошибках», но менее популярен, чем превентивные методы. Россияне чаще используют рациональные (логика) и коммуникативные (открытый диалог) стратегии, что может указывать на внешнюю локализацию контроля (конфликт решается через взаимодействие). Китайцы делают акцент на внутреннем контроле (управление стрессом), что отражает интровертированный подход к конфликтам.

Таким образом, российские стратегии носят коммуникативно-рациональный характер, что соответствует культурной норме прямого, но структурированного взаимодействия. Китайские стратегии ориентированы на предотвращение конфликтов через самоконтроль, что связано с культурой избегания конфронтации и традиционными практиками саморегуляции.

На вопрос: «Является ли предпочитаемой Вами стратегией в ситуации конфликта борьба, противоборство?» большинство российских респондентов (65,34% (66)) отрицательно

ответили на этот вопрос и 33,66% (34) положительно ответили. Среди китайских респондентов отрицательно ответили 50,49% (51), а положительно 48,51% (49).

Российская культура исторически сочетает коллективистские и индивидуалистические черты, с одной стороны, в обществе ценятся прямота, отстаивание своей позиции (что объясняет 33,66%, выбирающих борьбу). С другой – стремление к компромиссу и избегание деструктивных конфликтов (65,34% против борьбы), особенно в условиях социальной нестабильности, где открытая конфронтация может быть рискованной. Китайская культура, несмотря на стереотип о «гармоничности», демонстрирует более высокую готовность к борьбе (48,51%), что может объясняться конфуцианским прагматизмом: в некоторых ситуациях конфликт считается неизбежным, и его нужно решать активно. В России история революций, войн и социальных потрясений создала двойственное отношение к конфронтации: часть населения избегает борьбы из-за травматического опыта (революции, репрессии). Другая часть сохраняет «боевой» менталитет (например, в спорте, политике, бизнесе). В Китае государственная идеология сочетает гармонию и жёсткость: внешняя политика (например, территориальные споры) демонстрирует готовность к борьбе, а внутри общества конфликты часто подавляются, но в конкурентных сферах (бизнес, карьера) борьба считается нормой.

Таким образом, в России большинство избегает стратегии борьбы, что связано с историческим опытом и стремлением к стабильности. Однако значительная часть (33,66%) готова к противоборству, особенно в условиях несправедливости. В Китае общество более разделено в этом вопросе: почти половина допускает борьбу, что отражает прагматизм и конкурентные реалии современного Китая.

На вопрос: «Какая из перечисленных стратегий предпочитаема Вами в конфликте?» российские респонденты ответили в следующем ключе: 27,7% (28) манипуляция; 29,70% (30) уклонение; 41,58% (42) доминирование. Китайские респонденты: 16,83% (17) манипуляция; 14,85% (15) уклонение; 67,32 (68) доминирование.

В Китае крайне высокая популярность доминирования (67,32%) может объясняться конфуцианской традицией иерархичности – социальные отношения строятся на четком подчинении, что делает доминирование естественной стратегией в конфликтах, а также влиянием государственной идеологии – Китай исторически ориентирован на сильную централизованную власть, что отражается и на поведении индивидов. В России доминирование также лидирует (41,58%), но менее выражено это может быть связано с исторической традицией авторитаризма, но при этом с большей вариативностью в повседневных взаимодействиях. В российской культуре есть элементы как коллективизма (подчинение группе), так и индивидуализма (стремление выделиться), что делает доминирование не единственной возможной стратегией. Россияне чаще уклоняются (29,7%) и манипулируют (27,7%), что может быть следствием опыта социальной нестабильности – в условиях неопределенности уклонение и манипуляция становятся способами минимизации рисков и недоверия к формальным институтам – если открытый конфликт кажется бесперспективным, люди выбирают обходные пути. Китайцы реже используют уклонение (14,85%) и манипуляцию (16,83%), что может объясняться культурным табу на «потерю лица» – уклонение может восприниматься как слабость и прагматизмом – в китайской деловой и социальной культуре прямое доминирование часто эффективнее, чем скрытые методы.

Таким образом, китайские респонденты в конфликтах чаще выбирают доминирование, что соответствует их культурной традиции иерархичности и современной конкурентной среде. Российские респонденты более склонны к вариативности: доминирование, уклонение и манипуляция распределены относительно равномерно, что отражает адаптацию к нестабильным условиям. Уклонение и манипуляция в России могут быть следствием недоверия к прямым методам разрешения конфликтов.

Заключение. Таким образом, в ходе исследования было установлено, что общее представление о стратегиях конфликтного поведения имеет 32,67-64,35% респондентов. В качестве стратегии в конфликте выбирают «противоборство» 33,66-48,51%. Китайские респонденты демонстрируют более высокую осведомлённость о стратегиях конфликтного поведения

благодаря культурному акценту на гармонию и системному обучению. Российские участники чаще ограничиваются общими представлениями, что объясняется слабой институционализацией конфликтологии и терпимостью к открытым столкновениям. В России преобладают коммуникативно-рациональные стратегии (прямое, но структурированное взаимодействие), тогда как китайский подход ориентирован на профилактику конфликтов через самоконтроль. Если 65% россиян избегают борьбы (акцентируя стабильность), то в Китае мнения разделены (49% допускают противоборство), что отражает деловой прагматизм. Ключевое различие: китайцы чаще выбирают доминирование (67%), следуя иерархичным традициям, россияне же равномерно распределяют предпочтения между доминированием (42%), уклонением (30%) и манипуляцией (28%), адаптируясь к нестабильным условиям. Косвенные стратегии в России могут быть следствием недоверия к прямым методам разрешения конфликтов.

Список источников

1. Романов, Д.В. Экологическое сознание студентов аграрного вуза и просветительно-экологическая пропаганда / Д.В. Романов, М.М. Орлов // сб. науч. труд. : Современному АПК - эффективные технологии. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации Валентины Михайловны Макаровой. 2019. С. 292-297.
2. Орлов, М.М. Сравнительный анализ влияния физической активности и спорта на успеваемость студента в учебном процессе / М.М. Орлов, А.Ф. Башмак // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии. 2018. С. 422.
3. Орлов М.М. Путь в науку - путь куда? / М.М. Орлов // сб. науч. труд. : Вклад молодых ученых в аграрную науку. материалы международной научно-практической конференции. Кинель, 2021. С. 657-660.
4. Романов Д.В. Исследование отношения молодежи к браку посредством социологического опроса / Д.В. Романов, М.М. Орлов // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции. Благовещенск, 2020. С. 240.
5. Тарабрин, В.В. Postcrossing как попытка восстановления печатной коммуникации среди молодёжи / В.В. Тарабрин, И.Г. Кистанов, Н.М. Орлов // сб. науч. труд. : Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты.// сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 550-552.
6. Жуков А. Д. (2023) Генеративный искусственный интеллект в образовательном процессе: вызовы и перспективы / А. Д. Жуков // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2023/- № 5 (115). С. 66-75..
7. Матвеева, Н.В. Стратегии разрешения конфликтов студентами вуза с учетом их социального статуса/ Н.В. Матвеева // сб. науч. труд. : Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри, с международным участием. Секции 6-8. -2018-. С. 45-48.

References

1. Romanov, D.V., Orlov M.M. (2019) Ecological consciousness of agricultural university students and educational and environmental propaganda. In the collection: Modern agro-industrial complex - effective technologies. Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90th anniversary of Valentina Mikhailovna Makarova, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation. pp. 292-297.

2. Orlov M.M. (2021) The path to science - the path to where? In the collection: Contribution of young scientists to agricultural science. Materials of the international scientific and practical conference. Kinel, pp. 657-660.
3. Romanov D.V. Orlov M.M. (2020) A study of youth attitudes to marriage through a sociological survey. In the book: Agro-industrial complex: Problems and prospects of development. abstracts of the All-Russian scientific and practical conference. Blagoveshchensk, p. 240.
4. Orlov, M.M., Romanov D.V. (2019) Analysis of the psychology of students' perception of sound information and the dependence of this perception on the field of study and specialty / M.M. Orlov, D.V. Romanov // In the collection: Youth and innovation. Proceedings of the XV All-Russian Scientific and Practical Conference of Young scientists, postgraduates and students. pp. 574-576.
5. Abalyan, J.A. (2024) Electronic platform of knowledge, virtual reality and CHAT GPT as a means of implementing a personalized approach in the process of learning a foreign language in the professional field at a university. The world of science, culture, and education. No. 2 (105). pp. 5-7.
6. Zhukov A.D. (2023) Generative artificial intelligence in the educational process: challenges and prospects / A. D. Zhukov // Bulletin of the Moscow State University of Culture and Arts. No. 5 (115). pp. 66-75.
7. Matveeva, N.V. Strategies for conflict resolution by university students, taking into account their social status/ N.V. Matveeva // In the collection: PROCEEDINGS of the XIX All-Russian scientific and practical conference of young scientists, postgraduates and students in Neryungri, with international participation. Sections 6-8. -2018. pp. 45-48

Информация об авторах:

И. О. Белов – студент;
Ю. А. Левашева – кандидат исторических наук.

Information about the authors:

I. O. Belov – student;
Y. A. Levasheva – Candidate of Sciences.

Вклад авторов:

И. О. Белов – написание статьи;
Ю. А. Левашева – научное руководство.

Contribution of the authors:

I. O. Belov – writing the article;
Y. A. Levasheva – scientific guidance.

Обзорная статья

УДК 796

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Иван Сергеевич Денисов¹, Ольга Александровна Ишкина²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹denisov_ivan007@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1054-8360>

²olya_2007_85@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7816-8514>

Статья посвящена исследованию компьютерных технологий по повышению эффективности и доступности физической культуры. Результатом является использование фитнес-трекеров, онлайн-платформ и других инструментов для персонализации тренировок, повышения мотивации и улучшения стабильности результатов.

Ключевые слова: физическая культура, компьютерные технологии, фитнес, приложения, фитнес-трекеры, смарт-часы.

Для цитирования: Денисов И. С., Ишкина О. А. Физическая культура и компьютерные технологии // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 213-217.

PHYSICAL EDUCATION AND COMPUTER TECHNOLOGY

Ivan S. Denisov¹, Olga A. Ishkina²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹denisov_ivan007@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1054-8360>

²olya_2007_85@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7816-8514>

The article is devoted to the study of computer technologies for improving the efficiency and accessibility of physical education. The result is the use of fitness trackers, online platforms, and other tools to personalize workouts, increase motivation, and improve the stability of results.

Keywords: physical education, computer technology, fitness, applications, fitness trackers, smart watches.

For citation: Denisov I. S., Ishkina O. A. (2025) Physical education and computer technology // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 213-217 (in Russ.).

Связь между физической культурой и компьютерными технологиями становится все более тесной и многогранной. Они могут дополнять и усиливать друг друга, прибегая к помощи профессиональных спортсменов, а также людей, ведущих здоровый образ жизни. [1-4]

Компьютерные технологии играют решающую роль в физической культуре, способствуют:

- развитию личности и адаптации к информационному обществу.
 - подготовке квалифицированных специалистов в области физической культуры с учетом современных требований.
 - повышению эффективности учебно-воспитательного и стратегического процессов на всех уровнях.
 - популяризации физической культуры среди широких слоев населения.
- В физической культуре компьютерные технологии действуют как средство:
- обучения, повышая эффективность и результативность образовательного процесса;
 - автоматизации процессов контроля, обработки результатов, коррекции результатов физического, функционального и психологического состояний человека;
 - автоматизации процессов обработки результатов соревнований и научных исследований;
 - рекламы, предпринимательской деятельности и издательской в сфере физической культуры;
 - организации мониторинга физического состояния человека. [1-4]

Физическая культура и компьютерные технологии – это две области, которые все больше пересекаются в современном мире. Вот несколько направлений, в которых они взаимодействуют.

Фитнес-приложения и трекеры. Существует множество мобильных приложений и устройств (например, фитнес-браслетов и смарт-часов), которые помогают пользователям отслеживать свою физическую активность, уровень сердечного ритма, количество сожженных калорий и другие параметры. Приложения могут предлагать персонализированные тренировки и планы питания.

Фитнес-приложения и трекеры стали неотъемлемой частью современного образа жизни, сочетая физическую культуру и компьютерные технологии.

Они используются, для:

- отслеживания физической активности пользователя, включая количество шагов, пройденное расстояние, сожженные калории, время тренировок, данные о пульсе, уровне кислорода в крови, качестве сна и даже уровне стресса, предоставляя пользователям полное представление о своем состоянии;
- планирования тренировок, при их помощи можно создать индивидуальные планы тренировок, выбирая упражнения, их продолжительность и интенсивность.

Наиболее распространёнными программами для Android и iOS, которые позволяют полноценно заниматься дома являются Adidas Trainig, Nike Training Club, Workout Trainer, Fitify Workouts, Тренировки для дома. Эти приложения могут заменить собой тренера и содержат в себе те упражнения, которые никак не связаны с тренажерами.

Плюсы и минусы фитнес-приложений.

Плюсы:

- много бесплатных тренировок;
- генератор индивидуальных программ тренировки;
- видео тренировок;
- все упражнения только с собственным весом;
- интересный режим «с тренером»;
- есть упражнения со спортивными снарядами;
- много упражнений для разных мышц;
- есть упражнения для растяжки;
- качественные анимации.

Минусы:

- некоторые приложения имеют интерфейс на английском языке;
- некоторые тренировки платные;
- не всеми приложениями отслеживается состояние пользователя.

Самые распространенные устройства (фитнес-браслеты, смарт-часы) Apple Watch, Xiaomi Mi Band, Fitbit, Garmin, позволяют пользователям отслеживать свою физическую активность в реальном времени, что способствует более осознанному подходу к здоровью и фитнесу.

Фитнес-приложения и трекеры играют важную роль в поддержании физической активности и здоровья. Они предоставляют пользователям удобные инструменты для отслеживания прогресса, планирования тренировок и мотивации. Однако важно подходить к их использованию осознанно, учитывая возможные недостатки.

Следующее направление – это виртуальные тренировки, позволяющие проводить тренировки в режиме реального времени с тренерами или в записи. Это особенно актуально было в условиях пандемии, когда многие люди стали заниматься спортом дома.

Виртуальные спортивные тренировки – это занятия, которые проводятся через интернет, с использованием видеоуроков или прямых трансляций. Они могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Проводятся они обычно на следующих платформах Peloton, Zwift, Beachbody On Demand, Les Mills On Demand, в формате живой трансляции, предзаписанного видео или интерактивного занятия.

Преимущества виртуальных тренировок:

- возможность заниматься в любое время и в любом месте;
- широкий выбор тренировок (йога, пилатес, кардио, силовые тренировки и т.д.);
- возможность взаимодействовать с другими участниками, что повышает мотивацию;

Виртуальные тренировки делают физическую активность более доступной и увлекательной, помогая людям следить за своим здоровьем и достигать поставленных целей

Анализ данных и статистика играют ключевую роль в современной физической культуре и спорте, особенно в соединении с компьютерными технологиями. Они позволяют получить более глубокое понимание последовательных и биомеханических процессов, оптимизировать тренировочные программы, минимизировать риск травм и, в конечном итоге, повысить спортивные результаты.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что компьютерные технологии играют все более значимую роль в сфере физической культуры. Отслеживание показателей активности, анализ техники выполнения упражнений, виртуальные тренировки и онлайн-образование – это лишь некоторые примеры того, как технологии помогают людям вести более здоровый и активный образ жизни. Однако важно помнить о сбалансированном подходе и не забывать о традиционных методах тренировок и живом общении с тренером. Будущее физической культуры, несомненно, связана с дальнейшим развитием и интеграцией компьютерных технологий, но успех этого процесса зависит от наших способностей разумно и эффективно использовать их.

Список источников

1. Ванюшкин В. А., Ишкина О. А. Современная физическая культура в высших учебных заведениях // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 179-183.

2. Ишкина, О. А. Отношение современной молодежи Самарского государственного аграрного университета к физической активности / О. А. Ишкина, В. А. Мезенцева, С. Е. Бородачева // Инновации в системе высшего образования: Сборник научных трудов Национальной научно-методической конференции (Кинель, 13 октября 2022 года). - Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. - С. 45-49.

3. Мезенцева, В. А. Отношения современной молодежи Самарского государственного аграрного университета к двигательной активности, и их предпочтения / В. А. Мезенцева, О. А. Ишкина, С. Е. Бородачева // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация : Материалы IX Международного научного конгресса, Якутск, 26–28 октября 2023 года. – Чебоксары: ООО "Издательский дом "Среда", 2024. – С. 340-341.

4. Богданов, В.М. Использование современных информационных технологий в теоретической и методико-практической подготовке студентов по физическому воспитанию / В. М. Богданов, В. С. Пономарев, А. В. Соловов // Материалы всерос. науч.-практ. конф. - СПб., 2000.

References

1. Vanyushkin V. A., Ishkina O. A. Modern physical culture in higher educational institutions. // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2024. P. 179-183.

2. Ishkina, O. A. The attitude of modern youth of Samara State Agrarian University to physical activity / O. A. Ishkina, V. A. Mezentseva, S. E. Borodacheva // Innovations in the higher education system: A collection of scientific papers of the National Scientific and Methodological Conference (Kinel, October 13, 2022). - Kinel: Samara State Agrarian University, 2022. - pp. 45-49.

3. Mezentseva, V. A. The relations of modern youth of Samara State Agrarian University to motor activity, and their preferences / V. A. Mezentseva, O. A. Ishkina, S. E. Borodacheva // Prob-

lems of physical education: content, orientation, methodology, organization : Materials of the IX International Scientific Congress, Yakutsk, October 26-28, 2023. – Cheboksary: Publishing House "Wednesday" LLC, 2024. – pp. 340-341.

4. Bogdanov, V.M. The use of modern information technologies in theoretical and methodological-practical training of students in physical education / V. M. Bogdanov, V. S. Ponomarev, A.V. Solovov // Materials of the All-Russian Scientific and practical Conference - St. Petersburg, 2000.

Информация об авторах:

О. А. Ишкина – старший преподаватель;

И. С. Денисов – студент.

Information about the authors

O. A. Ishkina – senior lecturer;

I. S. Denisov – student.

Вклад авторов:

О. А. Ишкина – научное руководство;

И. С. Денисов – написание статьи.

Contribution of the authors

O. A. Ishkina – scientific guide;

I. S. Denisov – writing an article.

Научная статья

УДК 004

ЗАКОН БЕРНУЛЛИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАКОНОВ ГИДРОДИНАМИКИ В MS EXCEL

Иван Сергеевич Денисов¹, Варвара Сергеевна Денисова²,

Денис Владимирович Миронов³

^{1,2,3} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹denisov_ivan007@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1054-8360>

²denisovavs63@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6358-029X>

³Mironov_DV@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9947-5166>

В работе представлено решение задачи моделирования законов гидродинамики на примере закона Бернулли средствами MS Excel. Разработанная модель позволяет осуществлять численное моделирование закона Бернулли. Рекомендована к применению при проведении лабораторного практикума.

Ключевые слова: модель, закон Бернулли, MS Excel.

Для цитирования: Денисов И. С., Денисова В. С., Миронов Д. В. Закон Бернулли. Моделирование законов гидродинамики в MS Excel // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 217-221.

BERNOULLI'S LAW. MODELING THE LAWS OF HYDRODYNAMICS IN MS EXCEL

Ivan S. Denisov¹, Varvara S. Denisova², Denis V. Mironov³

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹denisov_ivan007@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1054-8360>

²denisovavs63@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6358-029X>

³Mironov_DV@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9947-5166>

The paper presents a solution to the problem of modeling the laws of hydrodynamics using the example of Bernoulli's law by means of MS Excel. The developed model allows numerical modeling of Bernoulli's law. It is recommended for use during laboratory practice.

Keywords: model, Bernoulli's law, MS Excel.

For citation: Denisov, I.S., Denisova, V.S. & Mironov, D.V. (2025). Bernoulli's law. Modeling the laws of hydrodynamics in MS Excel. Contribution of young scientists to agrarian science: *collection of scientific papers*. (pp. 217-221). Kinel: PLC Samara SAU (in Russ.).

Эксперимент, прежде всего научный эксперимент, для любой естественной науки является ее неотъемлемой, основополагающей частью. В учебном процессе одной из форм научного эксперимента является лабораторная работа. В процессе ее выполнения формируются навыки научного эксперимента, связанные с производением различных измерений с помощью различных приборов, расчетами и обработкой результатов эксперимента. К сожалению, не везде и не всегда в учебном заведении есть возможность иметь хорошо современную и хорошо оснащенную лабораторию. В этом случае огромную помощь могут оказать современные информационные технологии, в частности, интерактивные лаборатории и модельные лабораторные работы.

Какие же преимущества компьютерного моделирования приводят в качестве аргументов по сравнению с натурным экспериментом? Прежде всего, моделирование позволяет получать наглядные динамические иллюстрации различных экспериментов и явлений, воспроизводить их тонкие детали, которые часто ускользают при наблюдении реальных явлений и экспериментов. При использовании компьютера, предоставляется уникальная, возможность визуализации не реального явления природы, а его упрощенной модели. При этом можно поэтапно включать в рассмотрение дополнительные факторы, которые постепенно усложняют модель и приближают ее к реальному явлению. Кроме того, компьютерное моделирование позволяет управлять временным масштабом событий, а также моделировать ситуации, нереализуемые в реальных экспериментах. Некоторые модели позволяют одновременно с ходом экспериментов наблюдать построение соответствующих графических зависимостей, что повышает их наглядность [1]. Разумеется, моделирование не может заменить настоящую лабораторию, но тем не менее, выполнение компьютерных лабораторных работ способствует формированию определенных навыков, характерных и для реального эксперимента – выбор начальных условий, установка параметров опыта и т. д.

Для создания компьютерной модели используются различные технические и программные средства, но как показывает опыт [2] простейшие, но вполне работоспособные модели и тренажеры, можно создавать используя стандартные средства пакета электронных таблиц MS Excel.

В настоящей работе представлена реализация численного эксперимента лабораторной работы. Рассмотрено моделирование задачи исследования одного из законов гидродинамики, а именно закона Бернулли. Данная лабораторная работа является одной из многих классических задач лабораторного практикума многих технических ВУЗах. Непосредственное выполнение работы подразумевает выполнение ряда измерений (в зависимости от поставленной задачи), проведение математических вычислений, с занесением их в таблицу, и получение конечного ответа.

Именно на этом этапе вычислений и реализуется автоматизация и моделирование процесса вычислений с использованием численного эксперимента в табличном процессоре MS Excel [3]. Для этой цели разрабатывается и формализуется математическая модель лабораторной работы. Суть модели основана на следящей схеме. Есть численные данные эксперимента (результаты измерений), которые заносятся в таблицу вычислений. Есть математические формулы, описывающие реальный процесс по которым MS Excel позволяет вести автоматические

вычисления в ячейках таблицы причем, результаты вычислений должны (могут) формироваться на экране только в последний момент (исключение промежуточных вычислений). При этом в таблицу нельзя внести изменения величин, фиксированных в конкретной лабораторной работе (кроме измеряемых данных).

Исходя из этих начальных условий был реализован механизм формализации задачи для MS Excel, который задействует следующее:

1. С помощью специального макроса в рабочей книге MS Excel принудительно выключается стандартно установленный режим «Автоматических вычислений». Этим же макросом команда «Вычислить» для проведения ручных вычислений переводится на сформированную кнопку «Вычислить результаты».

2. С помощью команд табличного процессора устанавливается защита рабочего листа от изменений, вносимых в ячейки. Исключение делается только для диапазона ячеек, предназначенного для ввода измеренных данных. Защита ячеек блокируется паролем.

Внешний вид экрана MS Excel при работе с данным лабораторным калькулятором представлен на рисунке 1.

В данной версии калькулятора ввод значений измерений возможен только в столбцы С, D и E представленной таблицы, остальные ячейки листа, включая область построения графиков заблокированы от изменений и защищены паролем.

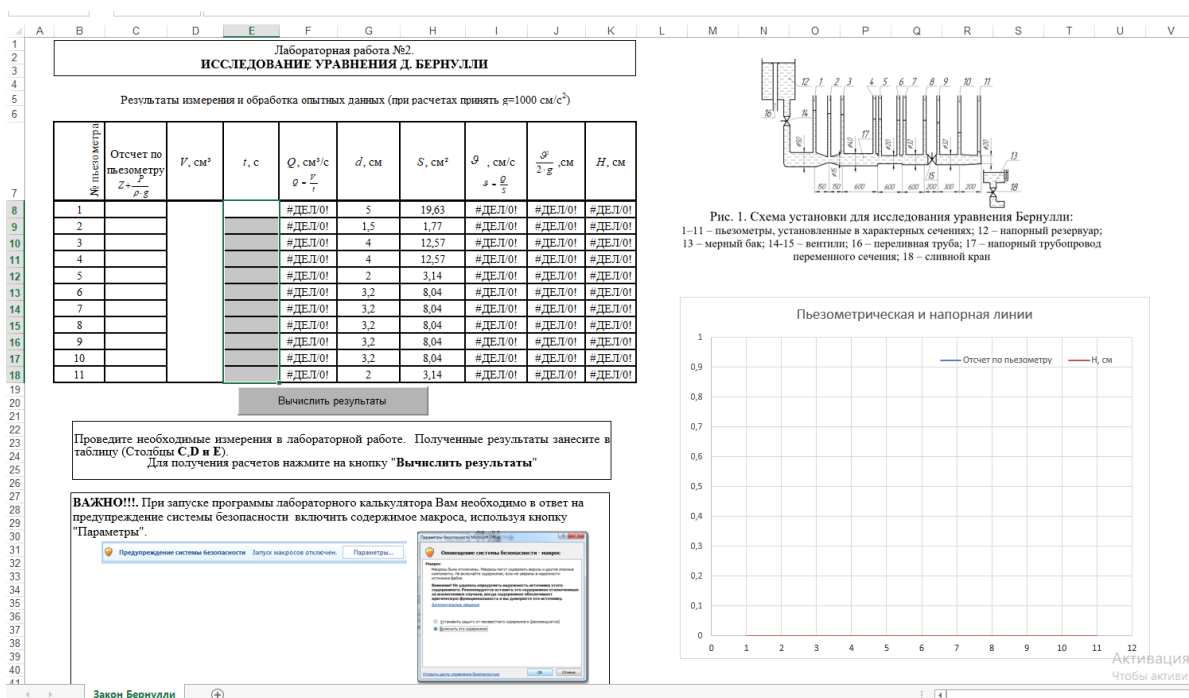


Рис. 1. Общий вид лабораторного калькулятора «Закон Бернулли»

Проведя соответствующие лабораторной работе измерения и заполнив таблицу вычислений используя только разрешенные для редактирования ячейки, остается нажать на кнопку «Вычислить результаты» и получить на экране все вычисленные значения, включая построение графиков зависимостей исследуемых величин (см. Рисунок 2).

Следует отметить, что для корректной работы калькулятора, при его запуске требуется настройка параметров безопасности MS Excel. После нажатия кнопки «Параметры» следует выбрать позицию «Включить это содержимое». В противном случае работа калькулятора не возможна.

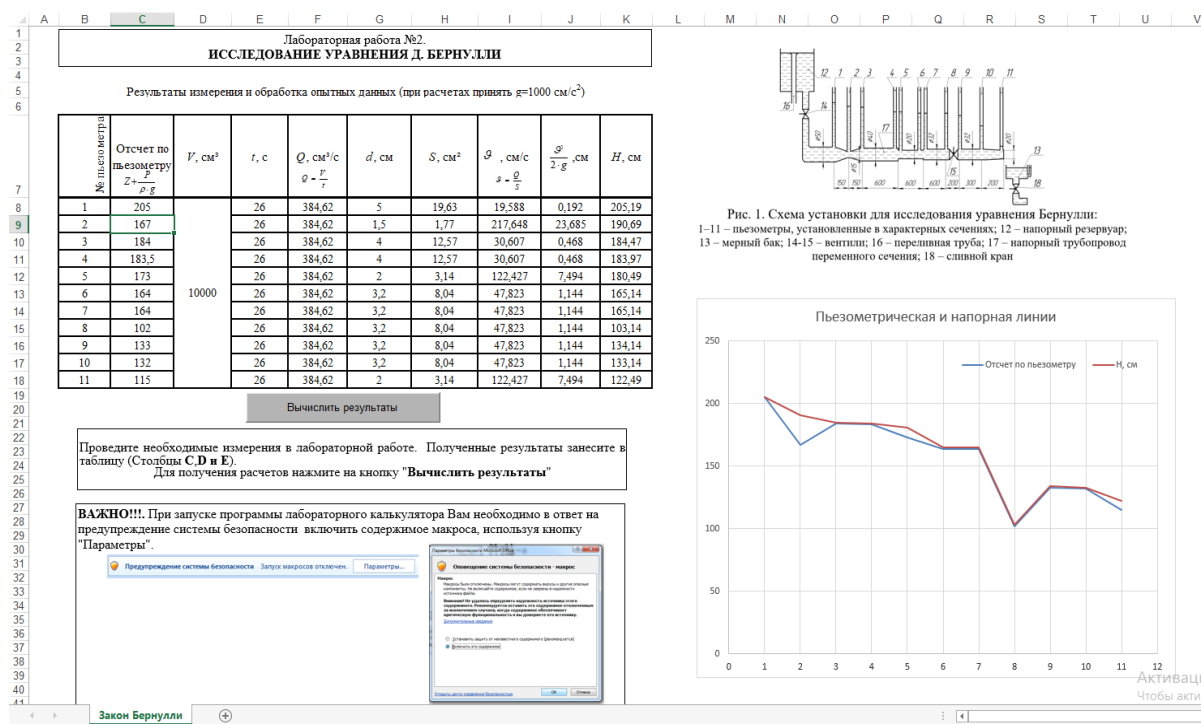


Рис. 2. Результаты работы калькулятора

Данный калькулятор оказывается очень полезен не только студентам для проверки своих вычислений при проведении расчётов по лабораторной работе, но оказывается бесценным помощником преподавателю при проведении оценок лабораторных работ, выполняемых в учебной группе бригадным методом, когда каждая бригада выполняет свою лабораторную работу. Калькулятор позволяет преподавателю быстро проверить правильность вычислений для каждой бригады. Кроме того, анализ результатов вычислений калькулятора, в вычисляемой части таблицы, позволяет определить ошибочные измерения («ляпы» или грубые ошибки при измерении) и указать какие именно измерения следует провести заново. Еще одной особенностью данной модели является возможность моделирования различных ситуаций на лабораторном стенде.

Таким образом, представленный в данной работе численный эксперимент на основе лабораторного калькулятора позволяет сделать вывод об эффективности пакета MS Excel для организации и проведения моделирования различных процессов, в частности законов гидродинамики, рассматриваемых в рамках лабораторного практикума.

Список источников

1. Миронов Д. В., Миронова О. А. Особенности моделирование физических процессов в MS Excell // Инновации в системе высшего образования: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 136-140.
2. Миронов Д. В., Миронова О. А. Моделирование физических экспериментов в MS Excell // Инновации в системе высшего образования: сборник научных трудов. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 138-142.
3. Карпова М. В., Куликова И. А. Информатика. Кинель: РИО Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. 140 с.

References

1. Mironov, D. V., Mironova, O. A. (2024). Features of modeling physical processes in MS Excel. Innovations in the higher education system '24: collection of scientific papers. (pp. 136-140). Kinel: PLC Samara SAU (in Russ.).

2. Mironov, D. V., Mironova, O. A. (2023). Modeling physical experiments in MS Excel. Innovations in the system of higher education '23: *collection of scientific papers*. (pp. 138-142). Kinel: PLC Samara SAU (in Russ.).
3. Karpova, M. V., Kulikova, I. A. (2018). *Informatics*. Kinel : EPD Samara SAU (in Russ.).

Информация об авторах:

Д. В. Миронов – кандидат физико-математических наук, доцент;

И. С. Денисов – студент;

В. С. Денисова – студент.

Information about the authors:

D. V. Mironov – Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor;

I. S. Denisov – student;

V. S. Denisova – student.

Вклад авторов:

Д. В. Миронов – научное руководство;

И. С. Денисов – написание статьи;

В. С. Денисова – написание статьи.

Contribution of the authors:

D. V. Mironov – scientific management;

I. S. Denisov – writing articles;

V. S. Denisova – writing articles.

Обзорная статья

УДК 796

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ОСАНКИ

Варвара Сергеевна Денисова¹, Ольга Александровна Ишкина²

^{1, 2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹denisovavs63@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6358-029X>

²olya_2007_85@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7816-8514>

В статье рассматриваются различные методы оценки осанки, которые играют ключевую роль в поддержании здоровья и профилактике заболеваний, связанных с неправильным положением тела. Статья подчеркивает важность регулярной оценки осанки для мониторинга состояния здоровья и предотвращения возможных проблем.

Ключевые слова: осанка, осмотр, фотографирование, тест, симметрия.

Для цитирования: Денисова В. С., Ишкина О. А. Методы оценки осанки // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 221-226.

METHODS OF POSTURE ASSESSMENT

Varvara S. Denisova¹, Olga A. Ishkina²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹denisovavs63@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6358-029X>

²olya_2007_85@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7816-8514>

The article discusses various methods of assessing posture, which play a key role in maintaining health and preventing diseases associated with incorrect body position. The article highlights the importance of regular posture assessment for health monitoring and prevention of possible problems.

Keywords: posture, inspection, photographing, test, symmetry.

For citation: Denisova V.S., Ishkina O.A. (2025) Methods of posture assessment // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 221-226 (in Russ.).

Осанка – это положение тела в пространстве, которое влияет на здоровье и общее самочувствие человека. Правильная осанка способствует оптимальному функционированию всех систем организма, тогда как неправильная может привести к различным проблемам, включая боли в спине, головные боли и ухудшение дыхания. Правильная осанка имеет не только эстетическое, но и большое физиологическое значение: она повышает работоспособность, влияет на деятельность внутренних органов, особенно органов дыхания и кровообращения. [1-6]

Необходимость исследования данной темы обусловлена следующими обстоятельствами:

- во-первых, от правильной осанки и хорошего телосложения зависит здоровье человека;
- во-вторых, хорошие осанка и телосложение помогают человеку выглядеть красиво, престижно;
- в-третьих, бытует мнение, что существует тесная взаимосвязь между осанкой и социальным положением.

Оценка осанки – важный аспект в профилактике и лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата. Существуют различные методы, которые помогают определить правильность осанки и выявить возможные нарушения. [5, 6] Рассмотрим самые простые и доступные методы оценки, осанки, которые можно провести самостоятельно.

Визуальный осмотр осанки – это один из самых простых и доступных методов оценки, который может проводить как специалист, так и человек самостоятельно. Этот метод позволяет быстро выявить явные отклонения и проблемы с осанкой. Вот основные моменты, на которые следует обратить внимание при визуальном осмотре.

Симметрия тела – оценивается, насколько симметрично расположены плечи, бедра и колени. Они должны находиться на одном уровне.

Выравненность позвоночника – следует обратить внимание на изгибы позвоночника. Нормальная осанка предполагает наличие естественных изгибов, но они должны быть сбалансированы. Существуют различные типы искривлений, такие как кифоз (изгиб назад) и лордоз (изгиб вперед).

Положение головы – оценивается, насколько голова выровнена и находится прямо над плечами. Если голова наклонена вперед или в сторону, это может указывать на проблемы с осанкой.

Положение таза – оценивается, насколько таз выровнен, он должен быть без наклона в одну из сторон. Это важно для правильного распределения нагрузки на позвоночник и суставы.

Ноги и стопы – следует обратить внимание на положение ног и стоп. Они должны быть параллельны друг другу, а колени не должны быть согнуты или развернуты в стороны.

Фотографирование осанки – это эффективный метод для визуальной оценки и анализа осанки человека. Этот подход позволяет зафиксировать положение тела в разных проекциях и помогает выявить возможные отклонения. Давайте рассмотрим рекомендации по проведению фотографирования осанки.

Подготовка к фотографированию.

Найдите хорошо освещенное место с нейтральным фоном, чтобы избежать отвлекающих элементов.

Рекомендуется делать фотографии в облегающей одежде или в спортивной форме, чтобы лучше видеть контуры тела и осанку.

Убедитесь, что камера находится на уровне глаз, чтобы избежать искажений. Можно использовать штатив для стабильности.

Позиции для фотографирования.

Снимок спереди позволяет оценить симметрию плеч, бедер и коленей.

Снимок сбоку помогает увидеть изгибы позвоночника и положение головы относительно тела.

Снимок сзади позволяет оценить симметрию и положение лопаток, а также осанку таза.

Анализ фотографий.

Сравните фотографии с эталонными изображениями правильной осанки, чтобы выявить отклонения.

Можно использовать линейку или специальные программы для измерения углов и расстояний между ключевыми точками на теле.

Храните фотографии в хронологическом порядке, чтобы отслеживать изменения в осанке со временем.

Дополнительные советы

Если вы работаете с тренером или специалистом, покажите им фотографии для получения профессионального мнения.

Регулярно делайте фотографии, чтобы видеть прогресс и корректировать упражнения или методы коррекции.

Проверка осанки также может включать в себя различные тесты, которые помогут выявить возможные отклонения и оценить состояние вашего тела. Рассмотрим несколько простых и эффективных тестов, которые можно выполнить самостоятельно.

Тест на стене, при его проведении проверяется правильное положение спины, а также наличие избыточного прогиба спины или сутулости (рис. 1). Для его выполнения необходимо встать спиной к стене, ноги на расстоянии около 1,5 см от стены, прижмите пятки, ягодицы, спину и затылок к стене.

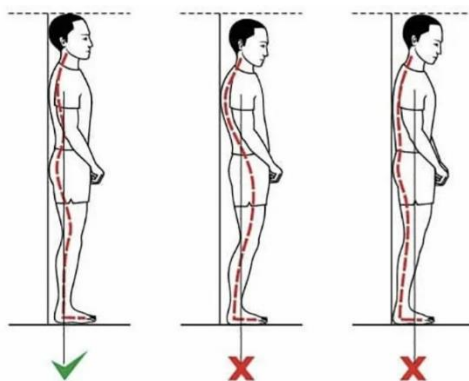


Рис. 1. Тест на стене, для определения правильной осанки

Тест на симметрию, при его проведении оценивается наличие отклонений в симметрии, которые могут указывать на проблемы с осанкой (рис. 2).

Для его выполнения необходимо встать перед зеркалом или попросите кого-то сделать фотографии с фронтального, бокового и заднего видов, затем оценить симметрию своих плеч, бедер и коленей.

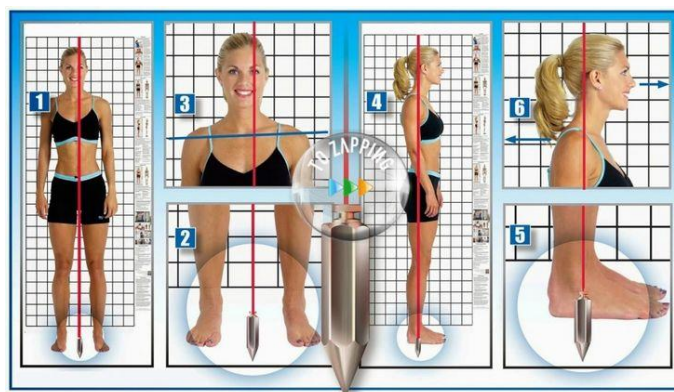


Рис. 2. Тест на симметрию, для определения правильной осанки

Тест Адамса – тест наклона вперёд, который помогает отличить фиксированный сколиоз от нефиксированного (рис. 3). Для его выполнения необходимо сделать наклон вперёд с прямыми коленями и поставленными вместе стопами, при этом взгляд должен быть направлен вниз, плечи опущены, руки выпрямлены в локтях и выведены вперёд, ладони между коленей.

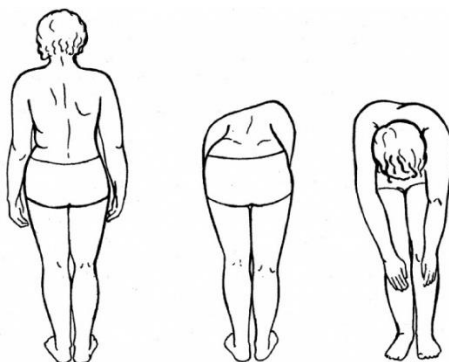


Рис. 3. Тест Адамса – тест наклона вперёд

Коррекция осанки – это важный процесс, который может включать различные подходы и программы в зависимости от выявленных проблем. После диагностики важно разработать план, который будет включать упражнения, изменения в образе жизни и, возможно, использование специальных устройств.

Упражнения для укрепления мышц, целью данных упражнений является укрепление мышц спины, живота и кора для поддержания правильной осанки.

Планка. Укрепляет мышцы кора и спины. Держитесь в планке 20-30 секунд, постепенно увеличивая время.

Супермен. Лягте на живот, одновременно поднимайте руки и ноги, удерживаясь в этом положении 5-10 секунд.

Тяга к поясу. Используйте эспандер или гантели для выполнения тяг, которые укрепляют верхнюю часть спины.

Растяжка и гибкость, целью данных упражнений является увеличение гибкости и расслабление напряженных мышц.

Растяжка грудных мышц. Встаньте в дверном проеме, положите руки на раму и медленно наклоняйтесь вперед.

Наклоны в стороны. Станьте прямо и наклоняйтесь в стороны, чтобы растянуть боковые мышцы.

Повороты корпуса. Сидя на стуле, поворачивайте корпус влево и вправо для улучшения подвижности.

Использование специальных устройств, для поддержки правильного положения тела.

Корректоры осанки. Эти устройства помогают поддерживать правильное положение плеч и спины.

Ортопедические стулья. Используйте стулья с поддержкой поясницы, чтобы улучшить осанку во время сидения.

Изменения в образе жизни, создайте условия для поддержания правильной осанки в повседневной жизни.

Оценка осанки – это важный шаг на пути к поддержанию здоровья и предотвращению различных заболеваний, связанных с неправильным положением тела. Используя разнообразные методы, такие как визуальная оценка, пальпация, тесты на подвижность и равновесие, а также инструменты для более точной диагностики, можно выявить отклонения и определить необходимые меры для их коррекции.

Регулярная оценка осанки помогает не только выявить проблемы, но и следить за прогрессом в их исправлении. Важно помнить, что правильная осанка – это не только вопрос эстетики, но и залог общего благополучия. Интегрируя результаты оценки в повседневную практику, вы сможете значительно улучшить качество своей жизни, снизить риск травм и повысить работоспособность.

Не забывайте, что при наличии серьезных проблем с осанкой рекомендуется обратиться к специалистам, таким как физиотерапевты или остеопаты, для получения профессиональной помощи и рекомендаций. Заботьтесь о своей осанке, и ваше тело скажет вам спасибо.

Список источников

1. Ванюшкин В. А., Ишкина О. А. Современная физическая культура в высших учебных заведениях // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 179-183.

2. Ишкина, О. А. Актуальные проблемы развития студенческого спорта в России / О. А. Ишкина, В. А. Мезенцева, С. Е. Бородачева // Инновации в системе высшего образования: сборник научных трудов Международной научно-методической конференции (Кинель, 23 октября 2020 года). - Кинель: РИО Самарского ГАУ, 2020. - С. 93-95.

3. Ишкина, О. А. Отношение современной молодежи Самарского государственного аграрного университета к физической активности / О. А. Ишкина, В. А. Мезенцева, С. Е. Бородачева // Инновации в системе высшего образования: Сборник научных трудов Национальной научно-методической конференции (Кинель, 13 октября 2022 года). - Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. - С. 45-49.

4. Мезенцева, В. А. Отношения современной молодежи Самарского государственного аграрного университета к двигательной активности, и их предпочтения / В. А. Мезенцева, О. А. Ишкина, С. Е. Бородачева // Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация : Материалы IX Международного научного конгресса, Якутск, 26–28 октября 2023 года. – Чебоксары: ООО "Издательский дом "Среда", 2024. – С. 340-341.

5. Забалуева Т. В. Осанка как интегральный показатель физического состояния / Т. В. Забалуева // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2006. № 6. – С. 6-9.

6. Кривошекова О.Н. Методы оценки и коррекция нарушений осанки у студентов / О.Н. Кривошекова, Т.Ф. Зелова. – Омск: Издательство СибАДИ, 2011. – 34 с.

References

1. Vanyushkin V. A., Ishkina O. A. Modern physical culture in higher educational institutions. // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2024. P. 179-183.

2. Ishkina, O. A. Actual problems of student sports development in Russia / O. A. Ishkina, V. A. Mezentseva, S. E. Borodacheva // Innovations in the higher education system: a collection of scientific papers of the International Scientific and Methodological Conference (Kinel, October 23, 2020). - Kinel: RIO Samara State University, 2020. - pp. 93-95.

3. Ishkina, O. A. The attitude of modern youth of Samara State Agrarian University to physical activity / O. A. Ishkina, V. A. Mezentseva, S. E. Borodacheva // Innovations in the higher education system: A collection of scientific papers of the National Scientific and Methodological Conference (Kinel, October 13, 2022). - Kinel: Samara State Agrarian University, 2022. - pp. 45-49.

4. Mezentseva, V. A. The relations of modern youth of Samara State Agrarian University to motor activity, and their preferences / V. A. Mezentseva, O. A. Ishkina, S. E. Borodacheva // Problems of physical education: content, orientation, methodology, organization : Materials of the IX International Scientific Congress, Yakutsk, October 26-28, 2023. – Cheboksary: Publishing House "Wednesday" LLC, 2024. – pp. 340-341.

5. Zabalueva T. V. Posture as an integral indicator of physical condition / T. V. Zabalueva // Physical culture: upbringing, education, training. 2006. No. 6. pp. 6-9.

6. Krivoshchekova O.N. Methods of assessment and correction of postural disorders in students / O.N. Krivoshchekova, T.F. Zelova. Omsk: SibADI Publishing House, 2011. 34 p.

Информация об авторах:

О. А. Ишкина – старший преподаватель;

В. С. Денисова – студент.

Information about the authors:

O. A. Ishkina – senior lecturer;

V. S. Denisova – student.

Вклад авторов:

О. А. Ишкина – научное руководство;

В. С. Денисова – написание статьи.

Contribution of the authors:

O. A. Ishkina – scientific guide;

V. S. Denisova – writing an article.

Научная статья

УДК 004

БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ УЧЕТА УЧАСТНИКОВ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ В СУБД MS ACCESS

Варвара Сергеевна Денисова¹, Иван Сергеевич Денисов²,

Денис Владимирович Миронов³

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹denisovavs63@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6358-029X>

² denisov_ivan007@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1054-8360>

³Mironov_DV@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9947-5166>

В работе представлено ядро базы данных, созданной для автоматизации учета участников научно-практической конференции. Разработанная база данных позволят существенно упростить процедуры сбора, хранения и представления данных об участниках конференции и автоматизировать процедуры подготовки многих документов (сертификатов, дипломов, различных писем и программы конференции).

Ключевые слова: участник конференции, база данных, MS Access.

Для цитирования: Денисова В. С., Денисов И. С., Миронов Д. В. База данных для учета участников научно-практической конференции в СУБД MS Access // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 226-232.

DATABASE FOR REGISTRATION OF PARTICIPANTS OF THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE IN THE MS ACCESS DATABASE MANAGEMENT SYSTEM

Varvara S. Denisova¹, Ivan S. Denisov², Denis V. Mironov³

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹denisovavs63@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0004-6358-029X>

²denisov_ivan007@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1054-8360>

³Mironov_DV@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9947-5166>

The paper presents the core of a database created to automate the accounting of participants in a scientific and practical conference. The developed database makes it possible to significantly simplify the procedures for collecting, storing and presenting data on conference participants and automate the preparation of many documents (certificates, diplomas, various letters and the conference program).

Keywords: conference participant, database, MS Access.

For citation: Denisova, V.S., Denisov, I.S. & Mironov, D.V. (2025). Database for registration of participants of the scientific and practical conference in the MS Access database management system. Contribution of young scientists to agrarian science: *collection of scientific papers*. (pp. 226-232). Kinel: PLC of the Samara SAU (in Russ.).

Одной из альтернативных форм и способов ведения образовательной деятельности в современных условиях является научно-исследовательская деятельность обучающихся. В свою очередь научно-исследовательская работа обучающихся предполагает их обязательное участие в научных организационно-массовых и конкурсных мероприятиях различного уровня. Во всех случаях организаторы этих научных форумов сталкиваются с необходимостью вести кропотливую работу по сбору, учету, анализу и обработке разнообразных данных об участниках. Поэтому весьма актуальным вопросом для организаторов научных конференций является выбор уже существующих или создание собственных информационных систем по учету данных участников. Для решения этого комплекса организационных задач могут быть использованы различные традиционные методы, связанные, как правило, с отдельным подходом к процедурам хранения и обработки данных об участниках конференции и подготовкой программы конференции, а также пакета сопроводительных документов (таких как сертификаты участникам, благодарственные письма, дипломы победителей). В этом случае любой организатор неизбежно сталкивается с проблемой ручной обработки всех данных, которые аккумулируются в одном источнике (либо документе, либо таблице).

Проведенный анализ сложившейся ситуации позволяет говорить о том, что существует более эффективное решение задачи по сбору, хранению и обработке данных участников научных мероприятий и автоматизации необходимых работ на основе базы данных [1], созданной средствами системы управления базами данных (СУБД) MS Access. Ядро базы данных, предусматривает основные возможности по учету данных участников конференции, а возможности СУБД позволяют обеспечить автоматизацию подготовки различных наградных документов, а так же дополнительные возможности по автоматизации работы по созданию программы научного мероприятия.

Целью работы является создание ядра базы данных для автоматизированной информационной системы поддержки проведения научно-практической конференции на основе СУБД MS Access. Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- Оценка и анализ решаемых вопросов при учете данных участников конференции;
- Анализ возможных инструментов для автоматизации процесса учета;
- Построение информационной модели «участника» для СУБД MS Access;
- Анализ и реализация процедур обработки данных:
 - ✓ построение форм, запросов, и отчетов
 - ✓ разработка графических элементов для отчетов (бланков)
 - ✓ настройка форм, запросов, и отчетов
- Заполнение базы данных;
- Отладка функционала базы данных.

На следующем этапе был определен круг подзадач, которые необходимо было решать в рамках созданной базы данных по обработке сведений об участниках конференции. Исходя из специфики конференции, и требований оргкомитета необходимо было решить следующие подзадачи:

- Создавать и хранить все данные участника конференции
- Иметь возможность удобного редактирования записей
- Проводить анализ данных участников конференции
- Автоматизировать подготовку и печать:
 - ☐ сертификата участника конференции (каждому)
 - ☐ благодарственного письма научному руководителю
 - ☐ диплома победителя (по каждой секции)
 - ☐ программы конференции (с разбивкой на секции)

При создании модели помимо тех данных, которые участники представляли организаторам через заявку на участие в конференции, были учтены ряд вспомогательных и дополнительных полей, заполнение которых осуществляется исключительно организаторами конференции:

Обязательные сведения

- ФИО участника с указанием страны, которую он представляет
- Название работы
- ФИО, должность и ученое звание научного руководителя
- Секция конференции
- Форма доклада
- Учебное заведение и статус (уровень) участника
- Учебное заведение научного руководителя
- Участие в конкурсе на лучшую научную работу (да/нет)
- Контактные данные

Дополнительные данные (заполняются организатором конференции)

- Получение материалов для сборника
- Получение материалов для конкурса (да/нет)
- Фиксация в отправке материалов участнику (сертификат, письмо)
- Достижение участника конкурса (дипломант 1,2,3 степени)
- Рекомендация к печати

Исходя из специфики решаемых подзадач, было принято решение о создании на начальном этапе однотабличной базы данных. Реализацию процедур обработки данных осуществлять при этом через запросы, отчеты, а также за счет стандартных средств СУБД MS Access.

На рисунке 1 представлена таблица «Участники конференции» в режиме конструктора, где представлены введенные поля, определены для них типы данных комментарии о

назначении полей. Приведенный список полей исходной таблицы может быть легко изменен добавлением/удалением отдельных полей.

Участники конференции		
Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
год	Числовой	Год проведения конференции
id	Числовой	Уникальный номер участника
ФИО участника	Короткий текст	Указываются полностью
Страна	Короткий текст	Страна, которую представляет участник
Организация Уч	Короткий текст	Полное название учебного заведения, которое представляет участник
Статус_Уч	Короткий текст	Класс, курс, магистрант или аспирант
Тема доклада	Короткий текст	Тема заявленной работы
Секция	Короткий текст	Название секции конференции
Вид	Короткий текст	Форма участия в конференции (вид доклада)
Участие в конкурсе	Логический	Участие в конкурсе на лучшую научную работу (да/нет)
Материалы получены	Короткий текст	Фиксация получения материалов для конкурса на лучшую научную работу (да/нет)
Награды	Короткий текст	Степень полученного диплома победителя (1,2,3 степень)
Сборник	Короткий текст	Фиксация получения материалов для сборника (да/нет)
Рек_Печ	Короткий текст	Рекомендация к печати (да/нет)
Уч_Зв_НР	Короткий текст	Ученое звание и ученая степень научного руководителя
Научный Руководитель	Короткий текст	ФИО научного руководителя (полностью)
Ф_НР	Короткий текст	Фамилия научного руководителя (для бланков и программы)
И_НР	Короткий текст	Инициалы научного руководителя (для бланков и программы)
Организация НР	Короткий текст	Полное название учебного заведения, которое представляет научный руководитель
Контакт	Короткий текст	Адрес, телефон или e-mail для связи
Сертификат	Короткий текст	Фиксация выдачи сертификата участника
Б/Письмо	Короткий текст	Фиксация выдачи благодарственного письма научному руководителю

ОбщиеПодстановка

Размер поля	Двойное с плавающей точкой
Формат поля	Основной
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Правило проверки	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Индексированное поле	Нет
Выравнивание текста	Общее

Свойства поля

Тип данных определяет значения, которые можно хранить в этом поле. Для получения справки по типам данных нажмите клавишу F1.

Рис. 1. Таблица «Участники конференции» в режиме конструктора

Ввод и просмотр данных в основную таблицу может осуществляться как непосредственно через таблицу участников конференции, так и через созданную форму «Участники конференции» (см. Рисунок 2). В этом режиме обеспечены базовые возможности по созданию, редактированию и удалению любых сведений в таблице, а также записи в целом. Могут быть применены параметры сортировки, фильтрации (отбора) и группировки данных в таблице по любому полю.

Участники конференции

год: 2024

id: 1

ФИО участника: Иванов Иван Иванович

Страна: Россия

Организация Уч: ГБОУ СОШ №2 с углубленным изучением отдельных предметов п.г.т.

Статус_Уч: 10 класс

Тема доклада: Использование современных источников света в растениеводстве и

Секция: Механизация животноводства

Вид: Устный (Off-line)

Материалы получены: Да

Награды: 1 степень

Сборник: да

Рек_Печ: да

Уч_Зв_НР: канд. техн. Наук

Научный Руководитель: Мишанин Александр Леонидович

Ф_НР: Мишанин

И_НР: А.Л.

Организация НР: ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Контакт:

Сертификат: Да

Б/Письмо: Да

Участие в конкурсе: ☒

Записи: 14 из 4

Рис. 2. Форма «Участники конференции» в режиме таблицы

С помощью запросов выполняются основные операции по обработке данных. В данной версии базы данных были реализованы следующие базовые запросы. Запрос на выборку с группировкой «**Научные Руководители**» позволят отобрать записи в базе по критерию, что работа выполнялась под конкретным научным руководителем (используется как источник

данных отчета благодарственного письма руководителю). Группировка позволяет избежать дублирования данных научного руководителя, под руководством которого выполнялось несколько работ. Запрос на выборку «Участники конференции» позволяют отобрать записи в базе по каждому автору (соавторам) используется как источник данных для отчета сертификат участника. Именно поэтому в базу данных заносятся данные о каждом авторе и соавторе работы. Настраиваемые запросы на выборку «Победитель 1 степени», «Победитель 2 степени», «Победитель 3 степени» позволяют отобрать записи в базе по победителям конкурса на лучшую научную работу соответствующих степеней (используются как источник данных для соответствующих отчетов)

Отчеты базы данных реализуются на основе соответствующих запросов позволяют формировать для вывода на печать или в pdf файл следующих наградных документов: сертификаты участников каждому участнику конференции, благодарственные письма научным руководителям и дипломы 1,2 и 3 степеней (см. Рисунок 3).



Рис. 3. Образцы наградных документов (бланки)

Наряду с готовыми бланками база данных позволяет подготовить соответствующие наградные документы в формате для использования при печати на типографских бланках образовательного учреждения с последующим ручным подписанием и проставлением печати вручную. Данная функция реализована по требованию организаторов.

Еще один отчет базы «Программа конференции» позволяет автоматизировать трудоемкий процесс составления программы конференции. Осуществляется отбор записей из основной таблицы с группировкой по секциям/подсекциям конференции с выборкой данных для программы (ФИО докладчика(ов), название работы, ФИО и регалии научного руководителя с указанием образовательного учреждения и страны). Результате работы формируется черновой вариант программы научной конференции (см. Рисунок 4), который может быть при необходимости передан в любой текстовый редактор, в котором может быть осуществлена более изысканная доработка текста программы научного мероприятия.

Программа конференции		
Секция: Механизация животноводства		
Петров Иван Петирович		
Россия		
Научный руководитель:		
Петров Петр петрович	ФГБОУ ВО Самарский ГАУ	И-3-2
Россия		
История развития механизации сельского хозяйства в России		
к.ф.-м.н., доцент		
Научный руководитель:		
Миронов Д.В.		
Иванов Иван Иванович	ГБОУ СОШ №2 с углубленным изучением отдельный 10 класс	
Россия		
Использование современных источников света в растениеводстве и животноводстве		
канд. техн. наук		
Научный руководитель:		
Мишанин А.Л.		
Секция: Сельскохозяйственные		
Сидоров Иван Андреевич	ФГБОУ ВО Самарский ГАУ	И-3-1
Россия		
Эффективность внедрения роботизированных систем в растениеводстве		
, док. техн. наук, профессор		
Научный руководитель:		
Киров Ю.А.		
Актуальные вопросы естественных наук и пути их решения (АВЕН)		

Рис. 4. Отчет «Программа конференции»

Таким образом, стандартные средства СУБД MS Access, реализованные в настоящей базе данных позволяют обеспечить сбор и хранение данных об участниках научного мероприятия и полностью автоматизировать подготовку и печать различных документов (сертификатов участников, благодарственных писем научным руководителям, дипломов победителей, программы конференции и т.д.). Основным преимуществом базы данных являются ее целостность и простота обслуживания, возможность модификации как любых ее объектов под заданные требования без потери целостности, так и всей базы в целом. В целом же, представленная база данных может с успехом применяться для учета, анализа и обработки данных участников научно-практической конференции любого профиля и послужить основой для построения ИС полноценной поддержки проведения научно-практических конференций

Список источников

1. Миронов Д. В., Миронова О. А. База данных как основа цифровых платформ поддержки научных мероприятий // Инновации в системе высшего образования: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. С. 140-145.
2. Миронов Д.В., Куликова И.А. Система управления базами данных Access. Кинель.: РИЦ СГСХА, 2013. 84 с.
3. Карпова М. В., Куликова И.А. Информатика. Кинель: РИО Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. 140 с.

References

1. Mironov, D. V., Mironova, O. A. (2024). Database as the basis of digital platforms for supporting scientific events. Innovations in the higher education system '24: *collection of scientific papers*. (pp. 140-145). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).
2. Mironov, D.V., Kulikova, I.A. (2013). *The database management system Assess*. Kinel.: RIC SGSXA (in Russ.).
3. Karpova, M. V., Kulikova, I. A. (2018). *Informatics*. Kinel : EPD Samara SAU (in Russ.).

Информация об авторах:

Д. В. Миронов – кандидат физико-математических наук, доцент;

В. С. Денисова – студент;

И. С. Денисов – студент.

Information about the authors:

D. V. Mironov – Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor;

V. S. Denisova – student;

I. S. Denisov – student.

Вклад авторов:

Д. В. Миронов – научное руководство;

В. С. Денисова – написание статьи;

И. С. Денисов – написание статьи.

Contribution of the authors:

D. V. Mironov – scientific management;

V. S. Denisova – writing articles;

I. S. Denisov – writing articles.

Обзорная статья

УДК 796

УПРАЖНЕНИЯ БЕЗ ВРЕДА ДЛЯ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ

Анна Евгеньевна Зюбина¹, Александр Федорович Башмак²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹anya20012005@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-6175-0028>

²bashmak60@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8552-9186>

В данной работе рассматривается вопрос выбора и выполнения упражнений, безопасных для коленных суставов. Коленный сустав является одним из наиболее подверженной нагрузке и травматизму в опорно-двигательной системе человека. В докладе приведены основные причины болей и травм коленей, предложены принципы построения тренировочного процесса с минимальным риском для суставов. Также описаны конкретные упражнения, которые способствуют укреплению мышечно-связочного аппарата без перегрузки коленного сустава. Доклад может быть полезен тренерам, спортсменам, людям с хроническими заболеваниями коленных суставов и широкому кругу лиц, занимающихся физической культурой.

Ключевые слова: коленный сустав, травмы колена, профилактика, безопасные упражнения, мышечный корсет, физическая культура, артроз, укрепление связок, растяжка.

Для цитирования: Зюбина А. Е., Башмак А. Ф. Упражнения без вреда для коленных суставов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 232-236.

EXERCISES WITHOUT HARM FOR KNEE JOINTS

Anna E. Zyubina¹, Aleksandr F. Bashmak²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹anya20012005@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-6175-0028>

²bashmak60@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8552-9186>

This paper discusses the issue of choosing and performing exercises that are safe for knee joints. The knee joint is one of the most susceptible to stress and injury in the human musculoskeletal system. The report presents the main causes of knee pain and injury, and proposes principles for constructing a training process with minimal risk to joints. It also describes specific exercises that help strengthen the muscular-ligamentous apparatus without overloading the knee joint. The report may be useful for coaches, athletes, people with chronic knee joint diseases and a wide range of people involved in physical education.

Keywords: knee joint, knee injuries, prevention, safe exercises, muscle corset, physical education, arthrosis, strengthening ligaments, stretching.

For citation: Zyubina A. E., Bashmak A. F. (2025). Exercises without harm to knee joints. Contribution of young scientists to agricultural science: *collection of scientific papers*. Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 232-236 (in Russ.).

Коленные суставы – это одна из самых уязвимых зон опорно-двигательной системы человека. Они участвуют в движении и стабилизации тела, но при этом часто подвергаются избыточным нагрузкам. По данным статистики, более 40% людей в возрасте старше 50 лет испытывают дискомфорт или хроническую боль в коленях. Среди спортсменов уровень травматизма коленных суставов также высок: например, до 60% игроков в футбол или баскетбол сталкиваются с повреждением колена в течение спортивной карьеры.

Современные подходы к физической культуре и фитнесу делают акцент на здоровье суставов и профилактику травм. В статье мы разберём безопасные упражнения для коленей и подходы к тренировкам для разных категорий людей.

Анатомия и функции коленного сустава

Коленный сустав – это шарнирный сустав, соединяющий бедренную и большеберцовую кости. Основными составляющими сустава являются:

Мениски (медиальный и латеральный) – хрящевые прокладки, амортизирующие удары и стабилизирующие сустав.

Суставной хрящ – покрывает концы костей и предотвращает их трение.

Связки – в том числе передняя и задняя крестообразные, боковые (латеральная и медиальная), удерживают кости в правильном положении.

Синовиальная оболочка – внутренняя выстилка сустава, вырабатывающая синовиальную жидкость для питания и смазки.

Мышцы – основные группы мышц, влияющие на колено: квадрицепсы, подколенные сухожилия, икроножные и ягодичные мышцы.

Коленный сустав может сгибаться до угла в 135-150°, а разгибаться почти полностью (до 0 градусов). Важно, чтобы мышцы и связки поддерживали его стабильность во всех положениях.

Причины болей и травм коленных суставов. Причины можно условно разделить на внешние и внутренние:

Внешние факторы:

Частые удары или падения.

Тренировки на твёрдом покрытии (асфальт, бетон).

Спортивные перегрузки (бег на длинные дистанции, футбол, баскетбол, лыжные виды спорта).

Неправильная техника выполнения силовых упражнений.

Внутренние факторы:

Артроз коленного сустава.

Хроническое воспаление (артриты).

Нарушение осанки и биомеханики движений (варусная или вальгусная деформация ног: варусная стопа или колени отклоняются наружу и в целом форма ног выглядят как буква О, вальгусные внутрь – форма ног – буквой Х).

Избыточная масса тела (при ИМТ выше 30 риск повреждения хряща возрастает в 2-3 раза).

Мышечный дисбаланс между квадрицепсами и подколенными сухожилиями.

Принципы безопасных тренировок

Чтобы минимизировать риск травм, необходимо соблюдать комплексный подход к тренировкам:

1. *Построение мышечного корсета.*

Для сохранения стабильности колена важно развивать:

- квадрицепсы (особенно медиальную широкую мышцу бедра);
- ягодичные мышцы (среднюю и большую ягодичные);
- подколенные сухожилия;
- мышцы кора.

Сильные ягодичы и мышцы кора уменьшают нагрузку на колени при прыжках, приседаниях и беге.

2. *Укрепление связочного аппарата и сухожилий.* Тренировка проприоцепции (балансировка, упражнения на нестабильных поверхностях) повышает устойчивость сустава.

3. *Гибкость и подвижность.* Регулярная растяжка подколенных сухожилий и квадрицепсов снижает риск травм и улучшает амплитуду движений.

4. *Оптимизация техники упражнений.* Важно избегать «завала» коленей внутрь (коллапса) при приседаниях и выпадах. Колени должны двигаться строго в одной линии с носками стоп.

5. *Корректный выбор нагрузок.* Избегайте упражнений с высокой ударной нагрузкой на сустав (плиометрика, спринты по асфальту, глубокие приседания с большим весом без подготовки).

Безопасные упражнения для коленей

Упражнения для всех категорий:

Полуприседания – до угла 90°.

Ягодичный мостик – классический и с упором на одной ноге.

Планка и её вариации (боковая планка, планка с подъёмом ноги).

Скандинавская ходьба – снижает ударную нагрузку за счёт использования палок.

Плавание – укрепляет мышцы без ударного воздействия.

Упражнения с мини-резинками – отведение ноги назад или в сторону.

Специальные упражнения для пожилых людей:

Медленные полуприседания у опоры.

Прогулки в воде (акваходьба).

Упражнения на баланс: стойка на одной ноге.

Для людей с избыточным весом:

Упражнения в воде (плавание, аквааэробика).

Велотренажёр с низким сопротивлением.

Мягкие прогулки по лесным тропам или парку.

Дополнительно: ошибки, которых следует избегать

Резкое увеличение объёма и интенсивности тренировок.

Игнорирование болевых ощущений в суставах.

Ношение обуви без амортизации.

Выполнение глубоких приседаний без контроля за положением коленей.

Расширенная таблица: влияние упражнений на колени

Упражнение	Нагрузка на сустав	Для кого подходит
Полуприседания	Низкая	Все категории, включая пожилых
Ягодичный мостик	Низкая	Все категории, включая людей с лишним весом
Планка	Минимальная	Все категории
Плавание	Очень низкая	Все категории
Велотренажёр с малым сопротивлением	Низкая	Люди с избыточным весом и пожилые
Балансировка на одной ноге	Низкая	Пожилые, восстановление после травм
Глубокие приседания с весом	Высокая	Только для подготовленных спортсменов
Прыжки на месте	Очень высокая	Только для профессионалов

Таким образом, здоровье коленных суставов напрямую зависит от грамотного подхода к физической активности. Правильная техника, укрепление мышц и подбор щадящих упражнений позволяют поддерживать суставы в отличной форме и предотвращать травмы. Особенно важно адаптировать тренировки под возраст, уровень подготовки и состояние здоровья.

Список источников

1. Бородачева С. Е., Мезенцева В. А. Составляющие здорового образа жизни // Наука, технологии и инновации в туризме в XXI веке : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Сочи, 23–27 октября 2023 года. – Сочи: Сочинский государственный университет, 2023. – С. 171-174.
2. Мезенцева В. А. Проблемы физического образования студентов в специальных медицинских группах // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России : Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, Саратов, 17-20 сентября 2012 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова; под ред. О.М. Поповой. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2012. – С. 161-163.
3. Мезенцева В. А. Обучение здоровью и здоровому образу жизни // Физическая культура, спорт и здоровье: «Виртуаль 23» : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 01-20 апреля 2014 года. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2014. – С. 130-132.
4. Мезенцева В. А., Бородачева С. Е. Использование игровых технологий на занятиях адаптивной физической культуры со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2017. – № 29. – С. 60-63.
5. Бородачева С. Е., Мезенцева В. А. Лечебная физическая культура, как средство коррекции осанки // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 13–16 декабря 2016 года. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 782-786.
6. Башмак А. Ф., Мезенцева В. А., Аксенов Д. А. Специфика занятий физическими упражнениями обучающихся Самарского аграрного университета с ограниченными возможностями здоровья // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма : Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции, Нижневартовск, 20 октября 2023 года. – Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2024. – С. 45-47.

7. Раджабова А. С., Башмак А. Ф. Проблема занятий физической культурой студентов с ограниченным здоровьем в высшем учебном заведении // Молодежь-науке-IX: Развитие сферы туризма, гостеприимства и спорта в контексте повышения уровня и качества жизни населения : Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Сочи, 19-21 апреля 2018 года / Ответственный редактор С.В. Грищенко. – Сочи: Сочинский государственный университет, 2018. – С. 197-201.

References

1. Borodacheva S. E. & Mezentseva V. A. (2023). Components of a Healthy Lifestyle. Science, Technology and Innovation in Tourism in the 21st Century: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, 171–174 (in Russ.).
2. Mezentseva V. A. (2012). Problems of Physical Education of Students in Special Medical Groups. Actual Problems and Prospects for the Development of Physical Culture and Sports in Higher Educational Institutions of the Ministry of Agriculture of Russia: Proceedings of the International Educational, Methodological and Scientific-Practical Conference, 161-163 (in Russ.).
3. Mezentseva V. A. (2014). Health and Healthy Lifestyle Education. Physical Education, Sports and Health: «Virtual 23»: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, 130-132 (in Russ.).
4. Mezentseva V. A. & Borodacheva S. E. (2017). Use of Game Technologies in Adaptive Physical Education Classes with Students with Musculoskeletal Disabilities. Physical Education, Sports and Health, 29, 60-63 (in Russ.).
5. Borodacheva S. E. & Mezentseva V. A. (2017). Therapeutic physical education as a means of posture correction. Innovative achievements of science and technology in the agro-industrial complex: Collection of scientific papers of the International scientific and practical conference, 782-786 (in Russ.).
6. Bashmak A. F., Mezentseva V. A. & Aksenov D. A. (2024). Specifics of physical exercise classes for students of the Samara Agrarian University with disabilities. Promising directions in the field of physical education, sports and tourism: Proceedings of the XIII All-Russian scientific and practical conference, 45-47 (in Russ.).
7. Radzhabova A. S. & Bashmak A. F. The problem of physical education classes for students with disabilities in a higher educational institution. Youth-science-IX: Development of tourism, hospitality and sports in the context of improving the standard and quality of life of the population: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference of students, graduate students and young scientists, 197-201 (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Ф. Башмак – старший преподаватель;
А. Е. Зюбина – студент.

Information about the authors:

A. F. Bashmak – senior lecturer;
A. E. Zyubina – student.

Вклад авторов:

А. Ф. Башмак – научное руководство;
А. Е. Зюбина – написание статьи.

Contribution of the authors:

A. F. Bashmak – scientific management;
A. E. Zyubina – writing articles.

ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ СО СТУДЕНТАМИ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Милена Данииловна Израелян¹, Сергей Николаевич Блинков²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹israyelyan.milena@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0002-7686-3307>

²blinkovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0298-8203>

Занятия физической культурой играют ключевую роль в поддержании здоровья студентов, особенно тех, кто страдает сердечно-сосудистыми заболеваниями. В данной статье рассматривается влияние регулярной физической активности на состояние здоровья и физическую подготовку студентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Для более глубокого понимания этой взаимосвязи был проведен эксперимент, в ходе которого сравнивались результаты уровня здоровья, развития выносливости и самочувствия студентов, участвующих в программе с использованием комплекса физических упражнений по развитию выносливости, с результатами контрольной группы, не занимающейся дополнительной физической активностью. Результаты показали, что студенты, регулярно занимающиеся ходьбой 2-3 раза в неделю, продемонстрировали значительное улучшение отдельных показателей здоровья, общей выносливости и самочувствия по сравнению с группой, не участвовавшей в программе.

Ключевые слова. Физическая культура, сердечно-сосудистые заболевания, студенты, гипертония, ишемическая болезнь сердца, аэробные упражнения, выносливость, реабилитация.

Для цитирования: Израелян М. Д., Блинков С. Н. Занятия физической культурой со студентами с сердечно-сосудистыми заболеваниями // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025, С. 237-240.

PHYSICAL EDUCATION CLASSES FOR STUDENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

Milena D. Israelyan¹, Sergey N. Blinkov²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹israyelyan.milena@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0002-7686-3307>

²blinkovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0298-8203>

Physical education plays a key role in maintaining the health of students, especially those who suffer from cardiovascular diseases. This article examines the impact of regular physical activity on the health and physical fitness of students with cardiovascular diseases. To better understand this relationship, an experiment was conducted in which the results of the level of health, endurance development and well-being of students participating in the program using a set of physical exercises for the development of endurance were compared with the results of a control group that did not engage in additional physical activity. The results showed that students who regularly walk 2-3 times a week demonstrated significant improvement in individual indicators of health, overall endurance and well-being compared with the group that did not participate in the program.

Keywords: Physical education, cardiovascular diseases, students, hypertension, coronary heart disease, aerobic exercise, endurance, rehabilitation.

For citation: Israelyan M.D., Blinkov S.N. Physical education classes for students with cardiovascular diseases // Contribution of young scientists to agricultural science collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 237-240 (in Russ.).

Актуальность. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) занимают одно из ведущих мест среди причин заболеваемости и смертности в мире, включая молодое население. Учитывая увеличивающуюся распространенность таких заболеваний среди студентов, важно искать эффективные методы их профилактики и реабилитации [1-3]. Физическая активность давно признана важным инструментом профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и реабилитации больных с подобного рода заболеваниями, однако до сих пор остается мало данных о влиянии регулярных занятий физической культурой на студентов с различными сердечно-сосудистыми заболеваниями [6]. Многие образовательные организации общего, профессионального и высшего образования активно внедряют программы физической активности [1-3, 4], но зачастую эти программы не адаптированы под нужды обучающихся с сердечно-сосудистыми заболеваниями [7]. Данное обстоятельство усугубляется еще и тем, что сегодняшние студенты во многом уступают стандартам физической подготовленности и морфофункционального развития старшеклассников нулевых годов текущего столетия и, соответственно, имеют более низкий уровень физического состояния [5-6]. Это исследование позволяет восполнить существующий пробел, подтвердив важность и эффективность специализированных программ физической активности для студентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Цель. Сравнение показателей здоровья и физической активности студентов Самарского аграрного университета, принимающих участие в программе по реализации комплекса физических упражнений, с результатами контрольной группы, не занимающейся дополнительной физической активностью.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось с участием 30 студентов в возрасте 18-25 лет, страдающих от различных сердечно-сосудистых заболеваний, таких как гипертония, ишемическая болезнь сердца и атеросклероз. Участников разделили на две группы:

1. Экспериментальная группа (ЭГ – 15 человек) – студенты, участвующие в программе развития выносливости посредством ходьбы, плавания и педалирования на велотренажерах.

2. Контрольная группа (КГ – 15 человек) – студенты, не занимающиеся дополнительной физической активностью в течение периода эксперимента.

Для участников экспериментальной группы была разработана программа занятий, включающая умеренные аэробные упражнения, такие как ходьба на беговой дорожке, плавание и велотренажеры. Продолжительность занятий составляла 45-60 минут 3 раза в неделю в течение 8 недель. Для оценки состояния здоровья после применения программы физической активности были использованы следующие параметры: частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое и после физической нагрузки; артериальное давление (АД) (систолическое и диастолическое) до и после тренировки; уровень выносливости (максимальная дистанция, которую участники могут пройти на беговой дорожке или пробежать на определенной скорости); общее самочувствие (оценка через анкетирование, основанное на шкале от 1 до 10, где 1 – «очень плохо», а 10 – «отличное самочувствие»).

Результаты исследования и их обсуждение. В экспериментальной группе, которая принимала участие в программе по реализации комплекса физических упражнений, средний пульс в покое до начала эксперимента составлял 85 ударов в минуту. По завершении программы он снизился до 75 ударов в минуту, что на 10 ударов меньше. В контрольной группе пульс оставался на уровне 86 ударов в минуту как до, так и после эксперимента. В контрольной группе показатель не изменился, что подчеркивает важность регулярных упражнений для улучшения кардиореспираторной функции.

Систолическое артериальное давление (АДС) в экспериментальной группе до начала эксперимента составляло $130,2 \pm 3,3$ мм рт. ст. По окончании восьминедельного курса физической активности оно снизилось до $120,5 \pm 3,0$ мм рт. ст. (снижение на 9,7 мм рт. ст.). Диастолическое АД (АДД) уменьшилось с $85,2 \pm 2,0$ мм рт. ст. до $80,3 \pm 2,8$ мм рт. ст. (снижение

на 4,9 мм рт. ст.). В контрольной группе показатели оставались почти неизменными: систолическое АД почти не изменилось – $130,8 \pm 3,6$ мм рт. ст., диастолическое уменьшилось не достоверно на 0,1 мм рт. ст. до $86,1 \pm 3,0$ мм рт. ст. Эти изменения подтверждают гипотезу, что физическая активность способствует улучшению сосудистого тонуса и нормализации кровяного давления.

В экспериментальной группе уровень выносливости, измеряемый максимальной дистанцией, которую участники могли пройти на беговой дорожке, улучшился на 500,8 метров – с $2497,2 \pm 58,5$ метров до $2998,0 \pm 64,1$ метров. В контрольной группе уровень выносливости изменился незначительно: от $2406,3 \pm 56,9$ метров в начале эксперимента участники прошли $2452,6 \pm 58,1$ метра, причем прирост был не достоверным. Студенты, которые регулярно занимались аэробными физическими упражнениями, показали явные улучшения в показателях выносливости, что является важным фактором для студентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (таблица 1). Вместе с тем, расчет показателей двойного произведения и коэффициента эффективности кровообращения (КЭК) показал, что в ЭГ данные показатели уменьшились на большую величину – на 20,2 условных единиц и на 815,0 условных единиц соответственно по сравнению с КГ, что говорит о повышении эффективности деятельности ССС и сократительной способности миокарда (таблица 1).

Оценка общего самочувствия студентов, проводившаяся по шкале от 1 до 10, показала заметное улучшение в экспериментальной группе. До начала эксперимента средняя оценка самочувствия в группе составила 5,1 балла, а по завершении программы она повысилась до 8,2 баллов. В контрольной группе самочувствие увеличилось не достоверно на 0,3 балла и почти осталось неизменным как до, так и после эксперимента. Студенты, принимавшие участие в программе, отметили улучшение настроения, снижение уровня стресса и общую удовлетворенность своим состоянием, что также оказывает влияние на качество жизни. (таблица 1).

Таблица 1

Динамика изменения гемодинамических показателей, физической подготовленности и общего самочувствия до и после эксперимента в ЭГ и КГ

Показатель	ЭГ (до эксперимента)	ЭГ (после эксперимента)	КГ (до эксперимента)	КГ (после эксперимента)
ЧСС, уд./мин.	$85,1 \pm 2,1$	$75,2 \pm 2,3^{**}$	$86,0 \pm 3,1$	$85,2 \pm 2,9$
АДС, мм рт. ст.	$130,2 \pm 3,3$	$120,5 \pm 3,0^{**}$	$130,9 \pm 3,4$	$130,8 \pm 3,6$
АДД, мм рт. ст.	$85,2 \pm 2,0$	$80,3 \pm 2,8^{*}$	$86,0 \pm 3,1$	$86,1 \pm 3,0$
АД пульсовое, мм рт. ст.	$45,1 \pm 2,88$	$40,2 \pm 2,75$	$44,9 \pm 2,7$	$44,7 \pm 2,6$
Двойное произведение, усл. ед.	$110,8 \pm 3,8$	$90,6 \pm 3,4^{**}$	$112,6 \pm 2,87$	$111,4 \pm 3,1$
КЭК, усл. ед.	$3838,0 \pm 53,2$	$3023,0 \pm 55,7^{**}$	$3861,4 \pm 57,1$	$3808,4 \pm 59,1$
Ходьба на беговой дорожке, м	$2497,2 \pm 58,5$	$2998,0 \pm 64,1^{**}$	$2406,3 \pm 56,9$	$2452,6 \pm 58,1$
Общее самочувствие, баллы (1-10)	5,1	8,2	6,0	6,3

Выводы. Занятия физическими упражнениями аэробного характера оказывают положительное влияние на здоровье студентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Результаты эксперимента показали улучшение таких показателей, как ЧСС, артериальное систолическое давление, уровень выносливости и общее самочувствие у участников, которые занимались физическими упражнениями, развивающими общую выносливость. В контрольной группе, не участвующей в дополнительной программе по физической активности, изменений не было. Это подтверждает важность внедрения регулярных физических упражнений в программу студентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями как средства профилактики и улучшения общего состояния здоровья.

Список источников

1. Боярчук, Н.А., Мищенко, А.В. Влияние физической активности на кардиоваскулярное здоровье // Теория и практика физической культуры. 2018. № 5. С. 25-31.

2. Гаврилова, Л.И., Карташова, Е.А. Влияние упражнений на физическое состояние студентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. СПб. : Изд-во СПбГУ, 2017. 168 с.
3. Ильин, А.М. Роль физической активности в реабилитации после заболеваний сердца и сосудов // Российский журнал кардиологии. 2020. №6. С. 45-50.
4. Левушкин, С.П., Жуков О.Ф., Блинков С.Н. Организация оздоровительной работы в образовательных учреждениях: Методическое пособие. Ульяновск: УлГУ, 2004. 207 с.
5. Левушкин, С.П., Блинков С.Н. Стандарты физической подготовленности школьников Ульяновской области разных типов телосложения: учебно-методическое пособие. Ульяновск : Изд-во Ульяновск. гос. ун-та, 2007. 24 с.
6. Левушкин, С.П., Блинков С.Н., Смоленская И.М. Стандарты морфофункционального развития школьников Ульяновской области разных типов телосложения : учебно-методическое пособие. Ульяновский гос. ун-т. Ульяновск : [б.и.], 2007. 27 с.
7. Осипова, Н.М., Михайлова, Т.И. Программы оздоровительных физкультурных занятий для студентов с заболеваниями сердца // Современные проблемы физической культуры. 2019. №3. С. 12-18.
8. Блинков, С. Н. Взаимосвязь системы физкультурно-оздоровительной работы с развитием человеческого капитала сельских школьников / С. Н. Блинков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 8(114). – С. 34-39.

References

1. Boyarchuk, N.A., Mishchenko, A.V. The Impact of Physical Activity on Cardiovascular Health. // Theory and Practice of Physical Culture. 2018. No 5. P. 25-31 (in Russ).
2. Gavrilova, L.I., Kartashova, E.A. The Effect of Exercise on the Physical Condition of Students with Cardiovascular Diseases. – St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg State University, 2017. 168 p (in Russ).
3. Ilyin, A.M. The Role of Physical Activity in Rehabilitation after Heart and Vascular Diseases. // Russian Journal of Cardiology. 2020. No 6. P. 45-50 (in Russ).
4. Levushkin, S.P., Zhukov, O.F. & Blinkov, S.N. (2004), Organization of improving work in educational institutions: methodical grant, ULGU, Ulyanovsk (in Russ).
5. Levushkin, S. P. & Blinkov, S.N. (2007), Standards of physical fitness of school students of the Ulyanovsk region of different types of a constitution, publishing house Ulyanovsk State University, Ulyanovsk (in Russ).
6. Levushkin, S.P., Blinkov S.N. & Smolenskaya, I.M. (2007), *Standards of morphofunctional development of school students of the Ulyanovsk region of different types of the constitution*, publishing house the Ulyanovsk state technical university, Ulyanovsk (in Russ).
7. Osipova, N.M., Mikhaylova, T.I. Health-Oriented Physical Activity Programs for Students with Heart Diseases. // Modern Issues of Physical Culture. 2019. No3. P. 12-18 (in Russ).
8. Blinkov, S. N. The Relationship of the Physical Education and Health System with the Development of Human Capital in Rural Schoolchildren / S. N. Blinkov // Uchenye Zapiski Universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2014. – No. 8(114). – Pp. 34-39.

Информация об авторах:

С. Н. Блинков – кандидат педагогических наук, доцент;
М. Д. Израелян – студент.

Information about the authors:

S. N. Blinkov – Candidate of Pedagogical Sciences, docent;
M. D. Israelyan – student.

Вклад авторов:

С. Н. Блинков – научное руководство;
М. Д. Израелян – написание статьи.

Contribution of the authors:

S. N. Blinkov – scientific management;
M. D. Israelyan – writing articles.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Валентин Анатольевич Козлов¹, Елена Владимировна Барханская²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹kozlovvalentin2000@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-7540-0523>

²barhan11@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-9084-1363>

В данной статье рассматривается потенциал искусственного интеллекта (ИИ) как мощного инструмента для трансформации образовательного процесса. Также будут изучены вопросы и вызовы, связанные с внедрением ИИ в образование, подчеркивая необходимость ответственного и осознанного подхода к его применению.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, обучение, критическое мышление, будущее образования.

Для цитирования: Козлов В. А., Барханская Е. В. Искусственный интеллект и его возможности для обучающихся // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 241-244.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS CAPABILITIES FOR STUDENTS

Valentin A. Kozlov¹, Elena V. Barkhanskaya²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹kozlovvalentin2000@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-7540-0523>

²barhan11@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-9084-1363>

This article discusses the potential of artificial intelligence (AI) as a powerful tool for transforming the educational process. It will also explore the issues and challenges associated with the introduction of AI in education, emphasizing the need for a responsible and conscious approach to its application.

Keywords: artificial intelligence, education, training, critical thinking, the future of education.

For citation: Kozlov V. A., Artificial intelligence and its capabilities for students // Contribution of young scientists to agrarian science. Tr. Kinel: IBC of the Samara State Agrarian University, 2025. P. 241-244 (in Russ.).

В стремительно развивающемся мире искусственного интеллекта его проникновение во все сферы жизни становится все более заметным. Не обходит стороной эта тенденция и сферу образования, где ИИ открывает перед обучающимися беспрецедентные возможности для более эффективного, персонализированного и увлекательного обучения. Данная статья посвящена изучению этих возможностей и исследованию того, как ИИ может трансформировать образовательный процесс, обеспечивая обучающимся навыки и знания, необходимые для успешной адаптации к миру будущего.

В то время как многие видят в ИИ огромный потенциал для улучшения качества и доступности образования, существуют и обоснованные опасения относительно его влияния на роль учителя и необходимость развития критического мышления у обучающихся. Теперь обо всем поподробнее.

Искусственный интеллект в образовании – это не просто модный тренд, а мощный инструмент, способный адаптировать учебный процесс к индивидуальным потребностям каждого ученика. К настоящему времени как в зарубежных, так и в российской образовательных системах уже накоплен немалый опыт применения ИИ. В частности, для создания индивидуальных образовательных маршрутов на базе новых технологий рекомендуются и реализуются учебные ИИ-модули [4].

Системы, основанные на ИИ, анализируют успеваемость, интересы и стиль обучения, создавая уникальные учебные планы. Это позволяет обучающимся учиться в комфортном темпе, сосредотачиваться на сложных для них темах и получать контент, который соответствует их личным предпочтениям. Интеллектуальные обучающие системы (ИТС), оснащенные ИИ, обеспечивают персонализированную обратную связь, автоматически проверяют задания, выявляют пробелы в знаниях и рекомендуют дополнительные ресурсы для углубленного изучения. ИИ позволяет эффективно реализовывать модели адаптивного обучения, которые опираются на следующие образовательные технологии: прикладное программное обучение, метод экспертных оценок, генерирование комплексных образовательных систем [3]. Адаптивные образовательные ИИ-технологии позволяют своевременно контролировать успеваемость, подбирать «порядок демонстрации учебного материала» под интересы и потребности субъектов образования [1]. В целом, ИИ способствует созданию более эффективной, инклюзивной и ориентированной на ученика образовательной среды.

Традиционные методы образования, основанные на классических подходах, предполагают стандартизированный учебный процесс, ориентированный на передачу знаний от учителя к ученику. В этих условиях преподаватель является центральной фигурой, основным источником информации и контролером знаний. Обучение часто строится на пассивном слушании лекций и выполнении заданий, темп обучения задается для всего класса, а обратная связь предоставляется периодически, обычно после выполнения проверочных работ. Материал, как правило, стандартизирован, и не всегда учитывает индивидуальные особенности и интересы учеников. Доступность образования может быть ограничена физическим местоположением и расписанием занятий. Развитие навыков преимущественно сосредоточено на академических знаниях.

В отличие от этого, образование с использованием ИИ предлагает совершенно иной подход. Оно характеризуется высокой степенью персонализации, адаптируя учебный процесс к индивидуальным потребностям, темпу и стилю обучения каждого ученика. Преподаватель становится наставником, организующим учебный процесс, а не просто лектором. Обратная связь предоставляется мгновенно и непрерывно, часто автоматизированно и персонализированно. Например, когда большое количество учащихся дает неправильный ответ на одно и то же задание, система предупреждает об этом преподавателя, и дает учащимся специальное сообщение, в котором содержатся подсказки для правильного ответа. Это помогает заполнить пробелы в объяснениях, которые могут возникнуть при изучении курса, и гарантирует, что все студенты строят одну концептуальную основу [2]. ИИ обеспечивает большую доступность образования, предлагая онлайн-платформы и круглосуточный доступ к ресурсам. Акцент делается на активном участии в обучении, интерактивных методах и развитии навыков 21 века, таких как критическое мышление. Автоматизация рутинных задач, таких как проверка заданий и составление расписаний, снижает нагрузку на преподавателей, позволяя им больше времени уделять индивидуальной работе с учениками.

Несмотря на впечатляющий потенциал искусственного интеллекта в сфере образования, его внедрение не лишено серьезных недостатков и рисков, требующих внимательного рассмотрения. Существует опасность воспроизведения предвзятостей и дискриминации, поскольку ИИ-системы, обученные на данных, содержащих предрассудки, могут усугубить неравенство в образовании. Вопросы конфиденциальности и безопасности данных учеников становятся особенно актуальными, учитывая объемы информации, собираемой и анализируемой ИИ, требуя строгих мер защиты. Чрезмерная опора на ИИ может негативно сказаться на развитии социальных навыков, таких как сотрудничество и коммуникация, а также привести к

зависимости от технологий и ухудшению когнитивных способностей, включая критическое мышление. Цифровое неравенство может усугубиться из-за неравного доступа к необходимым технологиям и ресурсам. Внедрение и поддержка ИИ требуют значительных финансовых вложений, недоступных многим образовательным учреждениям. Недостаточная прозрачность и объяснимость алгоритмов затрудняет понимание и доверие к результатам, полученным с помощью ИИ. Наконец, нельзя недооценивать важность человеческого фактора в образовании, включающего формирование личности и развитие ценностей, аспекты, которые ИИ может не полностью учитывать.

Будущее искусственного интеллекта в образовании обещает революционные изменения, которые коренным образом преобразят способы обучения и получения знаний. Мы стоим на пороге эры, когда ИИ станет неотъемлемой частью образовательного процесса, предлагая персонализированные и адаптивные инструменты для каждого ученика. Интеллектуальные обучающие системы, использующие ИИ, будут обеспечивать индивидуальную обратную связь, корректировать учебные планы в реальном времени и предлагать персонализированные ресурсы, соответствующие интересам и уровню подготовки каждого обучающегося. Виртуальные репетиторы и чат-боты, оснащенные ИИ, станут доступными 24/7 помощниками, готовыми ответить на вопросы, предоставить поддержку и помочь в выполнении заданий.

Прогнозируется активное развитие интерактивных образовательных платформ, использующих ИИ для создания захватывающих и реалистичных учебных сред, включая виртуальные лаборатории, симуляции и игры, которые сделают процесс обучения более увлекательным и эффективным. ИИ будет играть ключевую роль в автоматизации административных задач, освобождая учителей от рутинной работы, чтобы они могли сосредоточиться на взаимодействии с учениками и предоставлении им индивидуальной поддержки.

Более того, ИИ будет способствовать развитию навыков будущего, таких как критическое мышление, решение проблем и креативность. Он будет предоставлять инструменты для анализа больших объемов данных, выявления закономерностей и принятия обоснованных решений. Ожидается, что ИИ позволит решить этические вопросы, связанные с конфиденциальностью данных, предвзятостью алгоритмов и ролью учителя. Будущее ИИ в образовании – это не просто замена учителя машиной, а создание симбиотических отношений, в которых ИИ усиливает возможности преподавателей, предоставляя им инструменты для более эффективной работы и позволяя им сосредоточиться на индивидуальном развитии учеников.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать, что искусственный интеллект оказывает и будет оказывать все большее влияние на сферу образования. Однако, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами, которые он предлагает, необходимо тщательно изучить все аспекты его внедрения, учитывать этические вопросы и гарантировать, что ИИ будет использоваться во благо всех обучающихся. Ответственный и осознанный подход к интеграции ИИ в образование позволит создать эффективную и инклюзивную систему, способствующую всестороннему развитию личности и подготовке к успешной жизни в эпоху цифровых технологий.

Список источников

1. Коровникова Н.А. Искусственный интеллект в образовательном пространстве: проблемы и перспективы // Социальные новации и социальные науки. – Москва: ИНИОН РАН, 2021. – № 2. – С. 98–113.
2. Паскова А.А. Технологии искусственного интеллекта в персонализации электронного обучения // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2019. – № 3/42. – С. 113–122.
3. Лучшева Л.В. Социальные проблемы использования искусственного интеллекта в высшем образовании: задачи и перспективы // Научный Татарстан. – 2020. – № 4. – С. 84–89.
4. Катханова Ю., Аветисян Д., Левашова Е. Искусственный интеллект в образовательном пространстве // Facebook. – 2019.

References

1. Korovnikova N.A. (2021) Artificial Intelligence in Educational Space: Problems and Prospects // Social Innovations and Social Sciences. – Moscow: INION RAN. – № 2. – P. 98–113 (in Russ.).
2. Paskova A.A. (2019) Artificial Intelligence Technologies in Personalization of Electronic Learning. – № 3/42. – S. 113–122 (in Russ.).
3. Luchsheva L.V. (2020) Sotsial'nye problemy ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta v vysshem obrazovanii: zadachi i perspektivy [Social problems of using artificial intelligence in higher education: tasks and prospects]. – № 4. – P. 84–89 (in Russ.).
4. Katkhanova Y., Avetisyan D., Levashova E. (2019) Artificial intelligence in educational space (in Russ.).

Информация об авторах:

В. А. Козлов – студент;
Е. В. Барханская – канд пед наук.

Information about the authors:

V. A. Kozlov – student;
E. V. Barkhanskaya – Candidate of Pedagogical Sciences.

Вклад авторов:

В. А. Козлов – написание статьи;
Е. В. Барханская – научное руководство

Contribution of the authors:

V. A. Kozlov – writing the article;
E. V. Barkhanskaya – scientific supervision.

Обзорная статья

УДК 378

ВОЗМОЖНОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ “ВКОНТАКТЕ” ПРИ ИНТЕГРАЦИИ ЕЁ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Дмитрий Владимирович Романов¹, Андрей Витальевич Корчагин²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹dmitrom@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5872-8331>

²ey7799@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0644-7340>

В статье рассматривается возможность использования социальной сети ВКонтакте в учебном процессе студентов высшего учебного заведения. Рассматриваются ключевые факторы использования социальных сетей при их интеграции в образовательный процесс студентов высшего учебного заведения. Анализ вспомогательных функций, имеющих в сообществах социальной сети: быстрый и удобный поиск информации на стене сообщества, анализ проведенных онлайн-тестирований, использование соцсетей в качестве дополнительных образовательных площадок, публикация статей и текста для дополнительного внеурочного обучения. Так же рассматривается вопрос отрицательных эффектов при использовании таких технологий: зависимость от соцсетей, ограниченная надежность, угроза конфиденциальности данных, ограничение креативности, создание пассивных потребителей.

Ключевые слова: социальная сеть, ВКонтакте, учебный процесс, интеграция технологий, образовательный инструмент.

Для цитирования: Романов Д. В. Корчагин А. В. Возможности социальной сети “ВКонтакте” при интеграции её в процесс обучения студентов высших учебных заведений // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 244-249.

THE POSSIBILITIES OF THE VKONTAKTE SOCIAL NETWORK WHEN INTEGRATING IT INTO THE LEARNING PROCESS OF UNIVERSITY STUDENTS

Dmitry V. Romanov¹, Andrey V. Korchagin²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹dmitrom@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5872-8331>

²ey7799@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0644-7340>

The article considers the possibility of using the social network VKontakte in the educational process of students of a higher educational institution. The key factors of the use of social networks in their integration into the educational process of university students are considered. Analysis of auxiliary functions available in social network communities: quick and convenient search for information on the community wall, analysis of online tests, use of social networks as additional educational platforms, publication of articles and text for additional extracurricular learning. The issue of negative effects when using such technologies is also considered: dependence on social networks, limited reliability, threat to data privacy, limitation of creativity, creation of passive consumers.

Keywords: social network, VKontakte, educational process, technology integration, educational tool.

For citation: Romanov D.V. Korchagin A.V. The possibilities of the VKontakte social network when integrating it into the learning process of students of higher educational institutions // Contribution of Young Scientists to Agricultural Science: Collection of Scientific Papers. Kinel : IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 244-249.

Современное общество переживает эпоху стремительных изменений, связанных с развитием информационных технологий и цифровых коммуникаций. Социальные сети, ставшие неотъемлемой частью повседневной жизни, оказывают значительное влияние на различные сферы, включая образование. В частности, платформа ВКонтакте, обладая широкими возможностями для взаимодействия и обмена информацией, привлекает внимание исследователей и педагогов как потенциальный инструмент для повышения эффективности учебного процесса. В условиях глобализации и интеграции образовательных систем использование социальных сетей в учебной деятельности становится актуальной темой для изучения, особенно в контексте высшего образования.

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью поиска новых подходов к обучению, которые соответствуют требованиям современного общества и интересам студентов. ВКонтакте, как одна из самых популярных социальных сетей в России, предоставляет уникальные возможности для создания образовательных сообществ, обмена опытом и ресурсами, а также для организации дистанционного обучения. В условиях пандемии COVID-19, когда традиционные формы обучения были временно приостановлены, использование социальных сетей стало особенно важным для поддержания учебного процесса. Это подчеркивает необходимость глубокого анализа возможностей и ограничений, связанных с интеграцией ВКонтакте в образовательный процесс.

В данной статье будет рассмотрен ряд ключевых аспектов, связанных с использованием ВКонтакте в образовательной среде. Освещены основные понятия и теоретические подходы к

использованию социальных сетей в процессе образования. Это позволит создать основу для дальнейшего понимания специфики применения ВКонтакте в учебном процессе.

В социальной сети ВКонтакте (VK) активно развиваются образовательные проекты, которые ставят перед собой цель обеспечить доступ к качественному обучению для миллионов студентов. В 2024 году образовательные инициативы VK охватили более 4 миллионов учащихся, увеличив количество участников курсов и конкурсов на 16% по сравнению с предыдущим годом [2]. Участие в профориентационных программах составило 3,8 миллиона школьников, что также свидетельствует о растущей заинтересованности молодежи в освоении различных профессий и направлений [1].

Педагогические возможности, предоставляемые ВКонтакте, позволяют создать более интерактивную и динамичную обучающую среду. По данным некоторых исследований, использование данной платформы способствует не только повышению мотивации студентов, но и улучшению их академической успеваемости [6]. Сформировав сообщества по учебным предметам, преподаватели могут делиться полезными материалами, публиковать события и напоминания о важных датах, что значительно упрощает взаимодействие между студентами и преподавателями.

Сравнительный анализ использования ВКонтакте в России и за рубежом показывает, что в западных странах подобные платформы активно интегрированы в учебные процессы, исследуются их влияние и эффективность. В то время как в России эта практика только начинает развиваться, исследуются методы и подходы к использованию социальных сетей в образовании. Целесообразно изучить существующий опыт зарубежных коллег и адаптировать его к российским реалиям, что может способствовать увеличению потенциала ВКонтакте как образовательного инструмента [4]

Актуальность применения социальных сетей в образовании.

Современное образование требует адаптации к растущим темпам изменений и новым вызовам, с которыми сталкивается общество. В этом контексте социальные сети представляют преподавателям и студентам инструменты, помогающие трансформировать процесс обучения и повысить его эффективность. Интеграция таких решений в образовательный процесс позволяет не только оптимизировать рабочие процессы, но и значительно расширить возможности взаимодействия между преподавателями и студентами.

Социальные сети могут быть использованы для создания персонализированных образовательных сообществ. Обучающиеся могут получать рекомендованные материалы, представленные в форматах видео и аудио, новостных статей на стене сообщества. Материалы основаны на предыдущих пройденных темах, которые можно закрепить с помощью инструментария образовательной группы, что способствует улучшению процесса восприятия информации и увеличивает мотивацию к обучению.

Ещё одной важной возможностью является использование социальных сетей для автоматизации рутинных задач преподавателей. Функционал сообщества позволяет выкладывать тесты с помощью интегрируемых гибко настраиваемых приложений и проводить проверку этих тестов и заданий, а также предоставляет анализ прохождения тестирования студентами. Это не только экономит время педагогов, но и позволяет сосредоточиться на более творческих аспектах преподавания, таких как развитие критического мышления и креативности у студентов [5]. Вместе с автоматизацией появляется возможность анализа больших данных, что помогает выявить общие тенденции и проблемы в обучении.

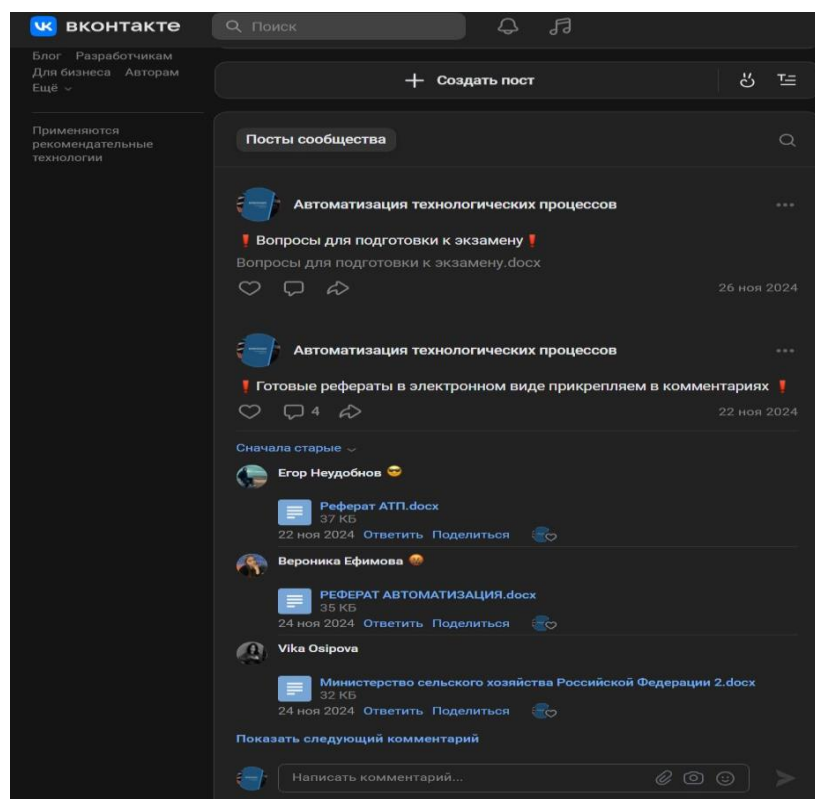


Рис.1 Пример стены образовательной группы в ВКонтakte

Социальные сети также позволяют значительно улучшить качество обратной связи между обучаемыми и преподавателями. Опросы на стене сообщества, анкеты, комментарии под публикациями, закрытые групповые чаты и другие формы обратной связи, что позволяет оперативно получать информацию о ходе учебного процесса и вносить необходимые коррективы. Таким образом, эффективность обратной связи возрастает, что в свою очередь ведет к повышению качества образования в целом [1].

Нельзя забывать о том, что применение таких современных информационных технологий также выдвигает определенные вызовы. Адаптация образовательных учреждений к данным инновациям требует определённых усилий. Важно не только внедрять новшества, но и обеспечивать соответствующую подготовку преподавателей, чтобы они могли эффективно использовать эти технологии для повышения качества образования [7]. Кроме того, необходимо учитывать аспекты этики и конфиденциальности, которые связаны с использованием больших данных, получаемых через социальную сеть.

Таким образом, применение социальной сети в образовании открывает широкие возможности для модернизации процесса обучения, повышения его доступности и качества. Однако, для успешной интеграции необходима соответствующая подготовка кадров и разработка новых учебных подходов. Это означает, что образовательные учреждения должны быть готовы к изменениям и воспринимать социальные сети как новый инструмент в процессе будущего образования студентов.

В заключение можно подвести итоги, касающиеся использования социальной сети ВКонтakte в образовательном процессе студентов вузов, а также рассмотреть перспективы и вызовы, которые стоят перед системой образования в контексте интеграции современных технологий. Исследование показало, что ВКонтakte, как одна из самых популярных социальных платформ в России, обладает значительным потенциалом для улучшения учебного процесса и повышения учебной активности студентов.

Важно отметить, что использование ВКонтakte в образовательных целях позволяет создать более гибкую и доступную среду для обучения. Студенты могут взаимодействовать с

преподавателями и друг с другом в любое время и в любом месте, что способствует более глубокому усвоению материала и формированию активной позиции в учебном процессе. Платформа предоставляет множество инструментов для организации учебного процесса, таких как создание групп, обсуждений, публикация материалов и проведение опросов, что делает обучение более интерактивным и вовлекающим.

Опрос респондентов продемонстрировал положительное отношение студентов к интеграции социальных сетей в образовательный процесс. Большинство опрошенных отмечали, что использование ВКонтакте способствует улучшению коммуникации между преподавателями и студентами, а также позволяет более эффективно обмениваться информацией и ресурсами.

Тем не менее, несмотря на очевидные преимущества, использование ВКонтакте в образовательном процессе также сопряжено с определенными вызовами. Одним из основных вопросов является необходимость соблюдения границ между личной жизнью студентов и их учебной деятельностью. Важно, чтобы преподаватели и студенты осознавали, что социальные сети могут стать источником отвлечения и снижения концентрации, если не установить четкие правила и границы использования платформы в учебных целях. Кроме того, необходимо учитывать вопросы безопасности и конфиденциальности, так как открытость социальных сетей может привести к утечке личной информации.

Для эффективного использования ВКонтакте в образовательном процессе стоит необходимость в разработке методических рекомендаций для преподавателей, которые помогут им более эффективно интегрировать эту платформу в свою практику. Важно, чтобы преподаватели были готовы к использованию новых технологий и могли адаптировать свои методы обучения в соответствии с потребностями студентов и современными тенденциями в образовании.

Список источников

1. Более 4 млн школьников и студентов участвовали... [Электронный ресурс] // vk.com/party - Режим доступа: <https://vk.com/party/ru/press/releases/11931/>, свободный. - Загл. с экрана (дата обращения 25.02.2025)
2. В образовательных проектах VK в 2024 году участвовали 4 млн... [Электронный ресурс] // habr.com - Режим доступа: <https://habr.com/ru/news/865792/>, свободный. - Загл. с экрана (дата обращения 20.02.2025)
3. Filatov, T. V. The mimicking of creativity for the science management methods development / T. V. Filatov, D. V. Romanov // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences, 2020. - P. 726-733.
4. Использование социальных сетей для повышения... [Электронный ресурс] // cyberleninka.ru - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sotsialnyh-setey-dlya-povysheniya-effektivnosti-uchebnogo-protsessa>, свободный. - Загл. с экрана (дата обращения 14.03.2025)
5. Роль нейросетей в современном образовании: перспективы... [Электронный ресурс] // nsportal.ru - Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2024/04/25/rol-neyrosetey-v-sovremennom-obrazovanii-perspektivy-i>, свободный. - Загл. с экрана (дата обращения 15.02.2025)
6. Romanov, D.V. Specificity of using artificial intelligence in science and education / Romanov D.V., Filatov T.V., Zudilina I.Yu. // Freedom and Responsibility in Pivotal Times. Proceedings of International Forum «Freedom and responsibility in pivotal times» (FaR 2021). Future Academy, 2021. С. 219-227.
7. Филатова Ольга Николаевна, Булаева Марина Николаевна, Гуцин Алексей Владимирович ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ // Проблемы современного педагогического образования. 2022. №77-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-neyrosetey-v-professionalnom-obrazovanii> (дата обращения 02.04.2025)

8. Романов, Д. В. Влияние электронного сопровождения процесса подготовки будущих агроинженеров на их профессиональную компетентность / Д. В. Романов, О. Г. Нечаева // Современные проблемы информатизации профессионального образования : Материалы Международной научно-практической интернет-конференции. Москва: Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина, 2012. – С. 95-100.

References

1. More than 4 million schoolchildren and students participated... [Electronic resource] // vk.company - Access mode: <https://vk.company/ru/press/releases/11931/>, free. - Caption from the screen (accessed 02/25/2025)
2. 4 million people participated in VK educational projects in 2024... [Electronic resource] // habr.com - Access mode: <https://habr.com/ru/news/865792/>, free. - Caption from the screen (accessed 02/20/2025)
3. Filatov, T. V. The mimicking of creativity for the science management methods development / T. V. Filatov, D. V. Romanov // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences, 2020. - P. 726-733.
4. Using social media to boost... [Electronic resource] // cyberleninka.ru - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-sotsialnyh-setey-dlya-povysheniya-effektivnosti-uchebnogo-protssessa>, free. - Caption from the screen (accessed 03/14/2025)
5. The role of neural networks in modern education: prospects... [Electronic resource] // nsportal.ru - Access mode: <https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2024/04/25/rol-neyrosetey-v-sovremennom-obrazovanii-perspektivy-i>, free. - Caption from the screen (accessed 02/15/2025)
6. Romanov, D.V. Specificity of using artificial intelligence in science and education / Romanov D.V., Filatov T.V., Zudilina I.Yu. // Freedom and Responsibility in Pivotal Times. Proceedings of International Forum «Freedom and responsibility in pivotal times» (FaR 2021). Future Academy, 2021. С. 219-227.
7. Filatova Olga Nikolaevna, Bulaeva Marina Nikolaevna, Gushchin Alexey Vladimirovich THE USE OF NEURAL NETWORKS IN PROFESSIONAL EDUCATION // Problems of modern pedagogical education. 2022. No.77-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-neyrosetey-v-professionalnom-obrazovanii> (accessed 04/02/2025)
8. Romanov, D. V. The Influence of Electronic Support for the Training of Future Agricultural Engineers on Their Professional Competence / D. V. Romanov, O. G. Nechaeva // Modern Problems of Informatization of Professional Education: Materials of the International Scientific and Practical Internet Conference. Moscow: Moscow State Agroengineering University named after V. P. Goryachkin, 2012. – Pp. 95-100.

Информация об авторах:

Д. В. Романов – кандидат педагогических наук.

А. В. Корчагин – аспирант.

Information about the authors:

D. V. Romanov – Professor of Pedagogical Sciences.

A. V. Korchagin – postgraduate student.

Вклад авторов:

Д. В. Романов – научное руководство;

А. В. Корчагин – написание статьи.

Contribution of the authors:

D. V. Romanov – scientific management;

A. V. Korchagin – article writing.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ ПРИ ЗАНЯТИЯХ СПОРТОМ

Ева Александровна Лазунина¹, Вера Анатольевна Мезенцева²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹6tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

²vera.mezenceva.78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9485-8969>

В статье подробно описаны виды и классификации спортивного питания, а также их предназначения, чтобы опровергнуть факт о том, что спортивное питание несет вред.

Ключевые слова: спорт, спортивное питание, препараты, биоритмы.

Для цитирования: Лазунина Е. А., Мезенцева В. А. Основные аспекты питания спортсменов при занятиях спортом // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 250-254.

KEY ASPECTS OF NUTRITION FOR ATHLETES WHEN DOING SPORTS

Eva A. Lazunina¹, Vera A. Mezenceva²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹6tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

²vera.mezenceva.78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9485-8969>

The article describes in detail the types and classifications of sports nutrition, as well as their purposes, in order to refute the fact that sports nutrition is harmful.

Keywords: sports, sports nutrition, drugs, biorhythms.

For citation: Lazunina E. A. & Mezenceva V. A. (2025). Key aspects of nutrition for athletes when doing sports // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 250-254 (in Russ.).

Спорт в жизни современного человека играет важную роль. Тенденция красивого и подкаченного ухоженного тела в 21 веке является одним из главных аспектов. Появляются все больше людей, которые ведут здоровый образ жизни, следящие за питанием, не имеющие расположенности к курению и распитию алкогольных напитков, проявляющие больше активности в повседневной жизни, занимающиеся фитнесом и укрепляющие мышцы в тренажерном зале.

В современном мире спорт так или иначе необходим, так как по сравнению с предыдущими десятилетиями жизни человека значительно изменилась, начиная с перехода работы в сидячее и малоподвижное состояние, заканчивая отсутствием сбалансированности в питании. Из-за нехватки времени люди стали все чаще пользоваться перекусами или фастфудом, которые зачастую отличаются плохим составом. Отсутствие спорта при таких условиях может привести к серьезным заболеваниям, однако важно заниматься спортом правильно, без вреда на организм и для наилучшего достижения результата.

Стоит начать с того, когда лучше всего заниматься спортом. Особо большой разницы между занятиями утром, днем или вечером нет. Так как организм в любом случае будет реа-

гировать на нагрузку, в зависимости от ее типа. Таким образом худеть ли же наоборот, наращивать массу, можно в любое время суток. Однако не мало важным фактом является индивидуальность биоритма, то есть время, когда организм чувствует себя бодро и энергично. По биоритмам принято делить людей на так называемых «сов» и «жаворонков», названия говорят за себя, совы – это люди, которые выходят на свой энергетический пик ближе к вечеру, жаворонки, напротив, люди, обладающие повышенной работоспособностью с утра. Но так или иначе эффективное воздействие на организм можно поделить на временные промежутки: для похудения лучше использовать утренние часы, 8-9 утра, это связано с тем, что после пробуждения у человека наблюдается низкая частота сердцебиения, а до завтрака в организме содержится большое количество гликогена – это вещество, питающее мышцы энергией, поэтому, когда гликоген находится в дефиците, организм вынужден во время тренировки начать брать энергию из жира, но если начать тренировку после приема пищи, то организм будет сжигать калории не из жира, а из съеденного завтрака; во второй половине дня эффективнее всего проводить тяжелые и интенсивные тренировки, за день организм уже успел накопить гликоген, поэтому делать упражнения с весами намного проще, лучшим временем для силовых тренировок это 18-19 часов вечера. Итак, время для занятия спорта варьируется исключительно от целей тренинга и биоритмов.

Одним из основных аспектов можно выделить растяжку. Растяжка улучшает эластичность мышц и подвижность суставов, снижает вероятность травм и помогает избежать застоя в тренировках. Также она стимулирует рост новых волокон, а в след за ними и сами силы, растяжка способна на 10% повысить эффективность тренировки. Растяжка после тренировки помогает улучшить кровообращение, что значительно может уменьшить крепатуру – боль в мышцах, циркуляция крови способствует росту новых клеток. Упражнения развивают гибкость и мобильность. Стретчинг после тренировок восстанавливает кровяное давление и сокращает частоту сердечных сокращений. Также регулярная растяжка может улучшить осанку и снизить напряжения в организме.

Помимо времени занятия спорта и растяжки, спортивное питание занимает ведущую роль. Речь пойдет о биологически активных добавках, так как большинство людей не так хорошо разбираются в их специфике.

Протеин – простыми словами, очищенный белок, пользуется большой популярностью у спортсменов, его уникальность заключается в том, что он, как и помогает набрать массу, так и похудеть, вкусовой ассортимент может порадовать большим разнообразием вкусов. Протеин классифицируется:

- на сывороточный – концентрированная смесь глобулярных белков из молочных белков, является лучшим протеином для роста мышц и похудения;
- говяжий – протеиновая добавка на основе говяжьего белка, не содержит лактозы и глютена;
- казеиновый – широко используемый бодибилдерами видов протеинов, результат ферментного створаживания молока, подавляет аппетит и замедляет переваривание других видов белка;
- комплексный – смеси белков различного происхождения на основе сывороточного белка, предназначен для набора сухой мышечной массы, такой протеин запускает анаболизм, обеспечивает долгое чувство сытости и является отличным компонентом для углеводной диеты;
- матричный – это «круглосуточный» мышечный вазодилатор, поддерживающий кровоток в мышцах, такой протеин улучшает доставку кислорода, снижает утомляемость, создает длительный пампинг (эффект от силовых упражнений, при котором мышцы наполняются кровью и визуально становятся больше), укрепляет здоровье;
- соевый – источник аминокислот, соя лишена жиров и углеводов;

- сывороточный изолят – самый качественный источник белка, другими словами это высушенная молочная сыворотка, по количеству аминокислот и их сбалансированности, изоляту нет равных, в отличие от сывороточного протеина в изоляте практически нет лактозы, также изолят полезен для волос и ногтей;

- яичный – получают из яичного белка, в нем нет жира, полностью усваивается.

Классификация довольно большая и важно правильно выбрать протеин для нужных целей.

Гейнер – это класс спортивного питания, представляющий из себя белково-углеводные смеси. Главная функция гейнера – это набор массы, так как он состоит из быстрых и медленных углеводов, протеина, витаминов и минералов. Гейнер восполняет запасы энергии и помогает быстро накопить гликоген в мышцах.

Креатин – азотсодержащая карбоновая кислота, различают моногидрат – наиболее популярный, представлена молекулой воды и креатина, выпускается в виде порошка, таблеток и капсул, предназначен для повышения сил и увеличения массы; креатин с транспортной системой – креатин с веществами, которые ускоряют его транспорт в мышцы, лучше употреблять непосредственно в тренировочные дни.

Препараты, снижающие вес – это большой класс спортивного питания, фармакологических средств и препаратов, снижающих аппетит и ускоряющие метаболизм.

Аминокислоты – важная составляющая в целом нормальной работы организма. Аминокислоты в спортивном питании классифицируют на:

- ВСАА аминокислоты – это комплекс из трех аминокислот, основным отличием является то, что аминокислоты, содержащиеся в препарате, не синтезируются в организме, данные аминокислоты выделяют энергию в мышечных волокнах, ускоряя их рост, после изнурительных тренировок необходимо принять комплекс, чтобы восполнить аминокислотный состав в организме;

- аргинин – природное вещество, которое по своим свойствам родственно витаминам группы Б, он хорошо стимулирует мышцы после тренировок, запускает регенеративные процессы и удаляет шлаки из организма;

- глютамин – аминокислота, которая содержится в мышечных клетках и крови, необходим для роста клеток, а также служит неким топливом для иммунной системы;

- цитруллин – аминокислота, которая не входит в состав строительных белков, но участвует в метаболизме мочевины, выводит молочную кислоту и аммиак;

- аргинин альфа-кетоглутарат – соль аминокислоты, служит добавкой для пампинга, это донатор окиси азота, сосудорасширяющее средство, усиливает кровоток и доставку питательных веществ, чаще используют в качестве жиросжигателя.

L-карнитин – вещество, которое вырабатывается в печени, помимо чего также содержится в мясе, рыбе и молочных продуктах, служит необходимым компонентом для расходования жиров, повышает выносливость, ускоряет восстановление и улучшает обмен веществ.

Витамины и минералы, разделяют на:

- антиоксиданты – простыми словами, обширная группа соединений, состоящие из витаминов, минералов и каротиноидов, защищают клетки от повреждения и старения;

- витамины группы А и Е, где витамин А отвечает за нормальный обмен веществ, правильную работу иммунной системы, а витамин Е за поддержание уровня антиоксидантов, принимать рекомендуется вместе, так как витамин Е препятствует разрушению витамина А;

- витамин С, он защищает клетки организма от губительного воздействия;

- мелатонин – это гормон, который естественным способом вырабатывается в организме, поддерживает отдых и выравнивает суточный ритм, регулирует сон;

- комплекс витаминов группы В, помогает регулировать энергетический обмен;

- минералы – их особенность заключается в том, что они имеют неорганическое происхождения, каждый компонент минерала отвечает за свои функции, например, цинк помогает синтезировать тестостерон;

- мультивитамины – добавки, предназначенные для снабжения организма витаминами, минералами и питательными веществами;
- омега жирные кислоты – необходимы для нормальной работы головного мозга и нормальной работы нервной системы.

Также существуют специальные препараты, к ним относятся:

- бустеры тестостерона, они же гормоны роста, главная цель которого непосредственно является увеличение уровня тестостерона в организме, зачастую их принимают мужчины;
- восстановители, так как после тренировок нуждается в восполнении, организму необходим не только протеин, но и углеводы, которые состоят в восстановителях;
- посттренировочные комплексы, которые необходимы для стимуляции содержания в крови инсулина и обеспечения необходимого количества углеводов;
- предтренировочные комплексы, чаще используют в бодибилдинге, такие комплексы обеспечивают более продуктивную тренировку.

Включают перечень спортивного питания средства для суставов и связок. Из-за большой нагрузки суставам необходимы компоненты, которые подавляют риски различных травм. К таким препаратам относят гидролизированный коллаген, иными словами пищевой желатин, глюкозамин, хондроитин, которые богаты серой, глюкозамина сульфат, который служит важным амортизационным средством для суставов, метилсульфонилметан – принимает участие в синтезе веществ, которые необходимы для опорно-двигательной системы и хондроитина сульфат – придает упругость суставам, повышает их прочность и улучшает свойства кожи.

Таким образом можно убедиться насколько важно спортивное питание для человека, даже который не занимается спортом, существует большое количество тонкостей при выборе продукта. Важно, что по некоторым понятиям, а точнее стереотипам, которые прижились к людям, что спортивное питание – это плохо, не является действительностью.

Список источников

1. Исмагилова А. Н., Шамсутдинов Ш. А. Особенности питания при занятиях физической культуры и спорта // Теория и практика современной науки. – 2022. – №11 (89). – С. 68-71.
2. Ишкина О. А., Мезенцева В. А., Бородачева С. Е. Правильное питание, как здоровый образ жизни // Инновации в системе высшего образования : Сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, Кинель, 23 октября 2020 года. – Кинель: РИО Самарского ГАУ, 2020. – С. 91-93.
3. Мезенцева В. А., Жукова Е. И. Проблемы питания обучающихся Самарского государственного аграрного университета // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, Самара, 23 октября 2019 года. – Самара: РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 167-169.
4. Мезенцева В. А. Проблемы питания современного студента // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии : материалы международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 07-10 марта 2013 года. – Екатеринбург: РГПУ, 2013. – С. 339-342.
5. Петрова С. С. повышение уровня физической подготовленности студентов Самарского ГАУ // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 27–29 февраля 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарский ГАУ, 2024. – С. 527-531.
6. Пискарева А. А., Петрова С. С. Спортивное воспитание молодёжи в вузе // Современные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта : Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию инженерного факультета, Кинель, 22 мая 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 163-167.

References

1. Ismagilova A.N. & Shamsutdinov S.A. (2022). Features of nutrition during physical education and sports. Theory and practice of modern science, 11 (89). - P. 68-71.

2. Ishkina O. A., Mezentseva V. A., Borodacheva S. E. Proper nutrition as a healthy lifestyle // Innovations in the higher education system: Collection of scientific papers of the International scientific and methodological conference, Kinel, October 23, 2020. - Kinel: RIO Samara SAU, 2020. - P. 91-93.

3. Mezentseva V. A., Zhukova E. I. Problems of nutrition of students of Samara State Agrarian University // Innovations in the higher education system: Collection of scientific papers of the International scientific and methodological conference, Samara, October 23, 2019. – Samara: RIO Samara SAU, 2019. – P. 167-169.

4. Mezentseva V. A. Problems of nutrition of a modern student // Problems of development of physical culture and sports in the new millennium: materials of the international scientific and practical conference, Ekaterinburg, March 7-10, 2013. – Ekaterinburg: RSPPU, 2013. – P. 339-342.

5. Petrova S. S. Improving the level of physical fitness of students of Samara SAU // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex: Collection of scientific papers of the International scientific and practical conference, Kinel, February 27-29, 2024. – Kinel: IBC Samara SAU, 2024. – P. 527-531.

6. Piskareva A. A., Petrova S. S. Sports education of youth at the university // Modern problems and prospects for the development of physical culture and sports: Collection of scientific papers of the All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 75th anniversary of the engineering faculty, Kinel, May 22, 2024. - Kinel: IBC Samara SAU, 2024. - P. 163-167.

Информация об авторах:

В. А. Мезенцева – старший преподаватель;

Е. А. Лазунина – студент.

Information about the authors:

V. A. Mezentseva – senior teacher;

E. A. Lazunina – student.

Вклад авторов:

В. А. Мезенцева – научное руководство;

Е. А. Лазунина – написание статьи.

Contribution of the authors:

V. A. Mezentseva – senior teacher;

E. A. Lazunina – student.

Обзорная статья

УДК 796

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЙ В ПРАВИЛЬНОМ ВЫПОЛНЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ПАРКУРА

Ева Александровна Лазунина¹, Вера Анатольевна Мезенцева²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

²vera.mezenceva.78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9485-8969>

В статье рассматривается применение основных законов физики при выполнении сложных элементов паркура.

Ключевые слова: паркур, физика, передвижения, прыжки.

Для цитирования: Лазунина Е. А., Мезенцева В. А. Использование физических принципов для оптимизации движений в правильном выполнении элементов паркура // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 254-257.

USING PHYSICAL PRINCIPLES TO OPTIMIZING MOVEMENTS IN THE CORRECT EXECUTION OF PARKOUR ELEMENTS

Eva A. Lazunina¹, Vera A. Mezenceva²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

²vera.mezenceva.78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9485-8969>

The article discusses the use of the basic laws of physics in the performance of complex parkour elements.

Keywords: parkour, physics, movement, jumps.

For citation: Lazunina E. A. & Mezentseva V. A. (2025). Using physical principles to optimize movements in the correct execution of parkour elements // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 254-257 (in Russ.).

Актуальность представленной работы обусловлена тем фактом, что паркур – это владение своим телом, которое без знаний физики можно считать невозможным.

Паркёр – скоростное перемещение и преодоление препятствий с использованием прыжковых элементов.

Официальным годом зарождения паркура считается 1987-й, основателем является Давид Белль. Однако, стоит уточнить, что начиналось все не 1987-й, а гораздо раньше, пред началом Первой мировой войны. Жорж Эбер разработал новую методику по подготовке солдат – «натуральный метод», суть которого заключалась в использовании окружающей среды для достижения конкретных задач. Физическая подготовка солдат включала элементы эквилибристики, гимнастики, легкой атлетики, скалолазание, боевых искусств, плавания, стрельбы. Метод Эбера получил большое распространение, через него прошли десятки тысяч военнослужащих, в том числе и Раймон Белль, отец Давида Белль. Неудивительно, что сын Раймона Давид, который родился в 1973 году, хотел быть во всем похожим на отца. Он рано начал заниматься спортом, перенимая основы натурального метода. Опять же, благодаря тесному общению с отцом Давид окончательно сформировал термин parkour (искаженное от parours, parours du combattant – дистанция, полоса препятствий).

Одним из основных трюков является геймер. Это сальто назад при движении вперед. Суть в том, чтобы обратить горизонтальную скорость во вращение. Для этого спортсмен подпрыгивает и взмахивает руками, затем он должен поджать ноги и закрутить себя. Скорость вращения зависит от углового момента, если сократить длину тела вдвое, скорость вращения увеличится вчетверо.

Многие элементы можно усложнять. Геймер с прыжком через препятствие называется гонт геймер, в паркуре он считается одним из сложных. Спортсмен должен довольно быстро подбежать к препятствию, а вместо ног использовать руки в качестве рычагов, чтобы привести свое тело во вращение.

Также при выполнении обычных прыжков не стоит пренебрегать знаниями физических принципов. Для преодоления препятствия понадобится высокая вертикальная скорость, чтобы поднять центр массы над препятствием и перепрыгнуть. При прыжке следует поджать ноги, чтобы расстояние от препятствия до ног было максимальным, если задеть ногой предмет, через который идет прыжок, вы приложите замедляющую силу собственной ногой.

Сальто назад тоже является одним из основных элементов паркура. Есть две составляющие идеального сальто назад. Первая часть: толчок вверх от твердой поверхности на максимальную высоту при помощи рук и ног. Вторая часть: вращение-колени прижимаются к лицу, чтобы ускорить темп. Это и есть закон сохранения момента импульса.

Для современного паркура характерно использование различного инвентаря. Например, джолрики – это ходули на пружинах. Для того чтобы правильно выполнять на них трюки нужно знать следующее: начинать надо с того, что нужно сгенерировать потенциальную энергию упругой деформацией, если высота не будет достаточной, прыжок с переворотом назад произойдет крайне неприятным. Важно не забывать отклонять назад свой центр массы.

Нередко используют и костыли. Но стоит знать хотя бы элементарный принцип ходьбы на них. Человек опирается костылями о замелю под углом, точка соприкосновения не дает им скользить, и мы получаем обратный маятник, импульс ведет его вперед по криволинейной траектории, пока две точки соприкосновения удерживают костыли на одной линии с руками, не давая им провернуться под его собственным весом.

Паркур на велосипеде также набирает свои обороты и обретает популярность. Для идеального прыжка на специальном велосипеде с опущенной рамой обратимся к науке. Совершая прыжок на велосипеде, человек должен перенести вес тела для идеальной траектории в воздухе, отчасти контролируя устойчивость велосипеда на колесах. Для этого нужно перенести вес на заднее колесо и оторвать переднее от земли, поднять заднюю часть велосипеда и с помощью ног, подавая вес вперед, сдвинуть центр тяжести к середине, чтобы не упасть на переднее колесо.

Чтобы безопасно прокатиться на велосипеде на трамплине, важно помнить, что каждый прыжок проходит по симметричной линии, называемой параболой, по инерции спортсмен летит вперед, но гравитация притягивает обратно, это происходит неизменно, они действуют вместе, образуя дугу. Идеальный угол отталкивания для максимального расстояния 45° . Умелый прыгун должен уметь рассчитать дистанцию для приземления, это приходит с опытом. Чтобы идеально приземлиться, нужно вернуться под тем же углом, который имеет трамплин.

Не менее популярен в нынешнее время и самокат. При движении вверх по трамплину профессиональный спортсмен отклоняется назад, чтобы набрать скорость и момент вращения, чтобы самокат начал вращаться вместе с ним, он силой должен дернуть за руль и одновременно толкнуть ногами подножку, поэтому самокат держится как приклеенный. Количество оборотов зависит от угловой скорости, которая возрастает вчетверо, если сократить длину тела вдвое.

В заключении можно выдвинуть следующие рекомендации:

1. Стоит начать с того, что физические принципы окружают человека везде, из вышеописанного можно сделать вывод, что пренебрегать некоторыми знаниями не стоит, поэтому для начала необходимо ознакомиться с литературой. Наиболее интересной можно выделить: «Паркур. Искусство преодоления препятствий» – Михаил Голиков.

2. Живя в мире цифровых технологий, человеку довольно легко найти любую информацию из всемирной известной сети Интернет, где можно найти подходящие видеоролики для изучения элементов паркура.

3. Исходя из второго пункта, для более эффективного обучения, можно записаться в школу паркура, где профессионально обученные люди передают свои знания и умения другим людям.

4. Не мало важным фактом является спецодежда, для выполнения трюков она должна быть удобной, кроссовки лучше использовать беговые со специальными стельками, чтобы избежать травм позвоночника.

5. Как и для любого дела главное начинать с простого и постепенно усложнять элементы, чтобы избежать несчастных случаев.

Таким образом, применение физических принципов с целью улучшения движений крайне важно для безошибочного исполнения паркурных элементов.

Список источников

1. Кузнецов А. П., Власовец Н. А. Паркур: увлечение или спорт? // Юный ученый. – 2023. – № 3 (66). – Т.1. С. 19-21.
2. Абдулаев Х. М. Паркур как транснациональная молодежная субкультура // Успехи современного естествознания. 2013. № 8. С. 90-90.
3. Зайцев А. С., Бухвалов С. В. Паркур в роли элемента спорта и активного отдыха // Юный ученый. – 2023. – № 3 (66). – С. 230-232.

References

1. Kuznetsov A. P. & Vlasovets N. A. (2023). Parkour: hobby or sport? Young scientist, 3 (66), 1, 19-21 (in Russ.).
2. Abdullayev H. M. (2013). Parkour as a transnational youth subculture. Advances in modern natural science, 8, 90-90 (in Russ.).
3. Zaitsev A. S. & Bukhvalov S. V. (2023). Parkour as an element of sports and active recreation. Young scientist, 3 (66), 230-232. (in Russ.).

Информация об авторах:

В. А. Мезенцева – старший преподаватель;
Е. А. Лазунина – студент.

Information about the authors:

V. A. Mezentseva – senior teacher;
E. A. Lazunina – student.

Вклад авторов:

В. А. Мезенцева – научное руководство;
Е. А. Лазунина – написание статьи.

Contribution of the authors:

V. A. Mezentseva – senior teacher;
E. A. Lazunina – student.

Обзорная статья
УДК 796

НЕКОТОРЫЕ ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ НАБОРА МЫШЕЧНОЙ МАССЫ СПОРТСМЕНАМИ

Ева Александровна Лазунина¹, Вера Анатольевна Мезенцева²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

²vera.mezenceva.78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9485-8969>

В статье рассмотрены усреднённые значения и рекомендации, от которых нужно отталкиваться, и которые нужно корректировать при наборе мышечной массы спортсменов в зависимости от типа телосложения.

Ключевые слова: мышечная масса, тип телосложения, питание, тренировка.

Для цитирования: Лазунина Е. А., Мезенцева В. А. Некоторые основные аспекты набора мышечной массы спортсменами // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 257-261.

SOME KEY ASPECTS OF MUSCLE GAIN BY ATHLETES

Eva A. Lazunina¹, Vera A. Mezenceva²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹tan.8181@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8617-9130>

²vera.mezenceva.78@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9485-8969>

The article discusses average values and recommendations that should be used as a starting point and which should be adjusted when gaining muscle mass in athletes depending on their body type.

Keywords: muscle mass, body type, nutrition, training.

For citation: Lazunina E. A. & Mezenceva V. A. (2025). Some key aspects of muscle gain by athletes // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 257-261 (in Russ.).

В современном мире существует тенденция здорового образа жизни, к этому понятию относятся сбалансированное и правильное питание, поддержание тонуса тела и т.д. Помимо похудения, люди стремятся также нарастить мышечную массу, что также является кропотливой работой.

Набор мышечной массы относится к сложному комплексному процессу, во главе которого стоит не только тренинг, но и режим питания и отдыха. Тренировочные принципы у всех разные и зависят от многих факторов, например, от уровня подготовки атлета, типа телосложения состояния здоровья и т.д.

В первую очередь стоит определить тип телосложения. Существует три типа телосложения: эктоморф, мезоморф, эндоморф

Эктоморф – это типичный тощий человек, который обладает небольшими по размеру суставами и почти не имеет мышц. Характерные признаки эктоморфа: тонкие, длинные руки ноги, узкие плечи и грудная клетка, низкий уровень подкожного жира, высокая выносливость, быстрый метаболизм. Набор мышечной массы представляет собой непростую задачу для эктоморфов. Их ускоренный обмен веществ эффективно утилизирует потребляемые калории. В связи с этим, для стимуляции роста мышц эктоморфам требуется повышенное потребление калорий. Тренировочный процесс должен быть кратким и акцентированным на проработке крупных мышечных групп. Целесообразно включение в рацион спортивных добавок. Кроме того, крайне важен прием пищи перед сном для минимизации катаболических процессов в ночное время. Эктоморфы легко избавляются от избыточного веса, что позволяет им демонстрировать выраженный рельеф мускулатуры.

Мезоморфы выделяются атлетичным телосложением, дарованным им самой природой. Этот соматотип генетически склонен к занятиям бодибилдингом. Они демонстрируют высокую эффективность в наборе мышечной массы и легко справляются с потерей избыточного веса. Природная сила мезоморфов служит прекрасной базой для дальнейшего прогресса в тренировочном процессе.

Отличительные черты мезоморфа включают в себя прямоугольную форму тела, развитые плечи и грудную клетку, умеренное количество подкожного жира, ускоренный обмен веществ и высокий уровень физической активности. Набор мышечной массы у мезоморфов происходит достаточно быстро, особенно на начальных этапах тренировок.

Однако, следует учитывать, что мезоморфы также подвержены быстрому набору лишнего веса. Это подчеркивает важность контроля над калорийностью рациона. Оптимальным решением для мезоморфов является сочетание силовых тренировок с кардионагрузками. Люди с эндоморфным типом телосложения отличаются округлыми формами. Их тело обычно характеризуется шарообразным силуэтом, крупными суставами, создающими впечатление

широкой кости, а также укороченными конечностями. Для эндоморфов типичны широкая талия и бедра, что является следствием склонности к накоплению жировой ткани и замедленного обмена веществ.

Эндоморфы обладают способностью быстро набирать вес, однако большая доля этого веса приходится не на мышечную массу, а на жировую. Для поддержания оптимального уровня жира в организме, эндоморфам рекомендуется регулярно выполнять кардио-упражнения.

При условии сбалансированного питания, богатого белком, потребность эндоморфов в спортивных добавках обычно невысока. Достаточное количество белка в рационе помогает поддерживать мышечную массу и контролировать вес. Данные типы телосложения не являются универсальными для каждого человека. Множество людей обладают признаками от различных телосложений. Комбинации чаще всего встречаются между эктоморфами и мезоморфами или между мезоморфами и эндоморфами.

Не редкость встретить человека, который является чистым мезоморфом, но при этом набирает вес как настоящий эндоморф. Данная классификация, поможет легко определить собственную принадлежность к тому или иному типу. После того как вы определите свой тип телосложения или её комбинацию, начинайте составлять программу тренировки и диету в соответствии со своим типом.

При наборе мышечной массы также важно соблюдать систематичность тренировок и принцип прогрессирующей нагрузки. Рост мышечной ткани – это своего рода защитный механизм в ответ на нагрузку, поэтому для прогресса необходимо постоянно увеличивать последнюю, а также создавать «новый стресс» мышцам.

Немаловажную роль играет концентрация на тренировке, правильная техника и безопасность при выполнении упражнений. Длительность тренировки не должна превышать 1,5 часов. Иначе она может привести к переутомлению и увеличению уровня катаболизма – разрушения мышечной ткани. Кратность тренировок: 3-4 в неделю. В день можно тренировать две мышечные группы. При наборе мышечной массы целесообразно сочетать проработку крупной и мелкой мышечных групп.

Тренируя крупные мышцы, увеличивается концентрация гормона роста в крови, который принимает непосредственное участие в росте мышечной ткани. На каждую группу мышц следует выполнять по 3-4 упражнения. Причём акцент стоит делать на базовые многосуставные движения.

Примеры некоторых из них:

- жим штанги от груди лёжа на скамье / наклонной скамье – базовое упражнение для грудных мышц;

- подтягивания на перекладине разными хватами – базовое упражнение для мышц спины;

- приседания со штангой – базовое упражнение для мышц бедер и ягодиц.

Также целесообразно включать в тренировку изолирующие упражнения. Это те упражнения, где как правило задействован один сустав и нагрузка приходится только на одну мышцу:

- сведение/разведение рук в блочном тренажёре – упражнение для грудных мышц;

- сгибание/разгибание ног в тренажёре – сгибание/разгибание ног в тренажёре изолирующее упражнения для мышц бедра;

- отведение рук с гантелями в сторону – изолирующее упражнение для дельтовидных мышц.

Количество повторений: от 6 до 12. Количество подходов: от 3 до 4.

Пример классического тренировочного сплита:

- понедельник: мышцы груди + бицепс плеча;

- среда: мышцы бедра + дельтовидные мышцы;

- пятница: мышцы спины + трицепс.

Рекомендуется выполнять 2 раза в неделю аэробные нагрузки по 20-25 мин.

Для того, чтобы происходил мышечный рост, необходим «строительный материал», который мы получаем с пищей. Причём в данном случае пищи должно хватать не только на удовлетворение физиологических потребностей организма, но и на создание новых структур, то есть гораздо больше, чем требуется обычному человеку.

Мышечный рост происходит за счет микроповреждений, возникающих во время тренировок, однако ключевую роль в увеличении мышечной массы играет питание.

Принципы питания, направленные на увеличение мышечной массы, имеют некоторые отличия от обычного здорового рациона:

Рекомендуется частое употребление пищи небольшими порциями.

Важно обеспечить достаточное потребление белка.

Следует ограничить потребление углеводов во второй половине дня.

Основными продуктами являются:

1. Углеводы: каши (рис, гречка, твердые сорта макарон); грубый хлеб; фрукты (в качестве быстрых углеводов, не больше 20-30% от дневной нормы углеводов); овощи.

2. Белки: мясо (курица, говядина, и другие диетические виды мяса); рыба; яичные белки (желтки свыше 2-3 в день отдавайте кошке); молочные продукты (творог, молоко и прочее).

3. Жиры: орехи, авокадо, масла (оливковое, рыжиковое, конопляное, кунжутное, льняное), жирная рыба.

Также основным аспектом набора мышечной массы является восстановление. Рост мышечной ткани происходит именно во время отдыха. Поэтому следует уделять этому должное внимание. Продолжительность ночного сна должна быть не менее 7 часов. Если есть возможность, то надо стараться уделять время и дневному сну. Именно во время сна происходит максимальная секреция гормона роста. Необходимо избегать стрессовых ситуаций, которые пагубно влияют на синтез белка в организме и способствуют катаболизму.

Таким образом, можно сделать вывод, что для набора мышечной массы необходим комплексный подход, который учитывает все нюансы, такие как тип телосложения, тренировки, питание и отдых. Спортсменам важно правильно проделывать работу над своим телом, чтобы избежать возможных заболеваний.

Список источников

1. Бородачева С. Е., Мезенцева В. А. Составляющие здорового образа жизни // Наука, технологии и инновации в туризме в XXI веке : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Сочи, 23–27 октября 2023 года. – Сочи: Сочинский государственный университет, 2023. – С. 171-174.

2. Жукова Е. И., Мезенцева В. А. Роль занятий физической культурой в жизни человека // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии : материалы VII международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 28 февраля 2018 года. – Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2018. – С. 223-227.

3. Исследование морфофункционального развития и физического здоровья студентов 18-22 лет / С. Н. Блинков, А. Ф. Башмак, В. А. Мезенцева, С. Е. Бородачева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 7(161). – С. 32-37.

4. Петрова С. С. Введение силовых тренировок в программу элективных курсов по физической культуре и спорту // Инновации в системе высшего образования : Сборник научных трудов национальной научно-методической конференции, Кинель, 14 ноября 2024 года. – Самара: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 152-155.

References

1. Borodacheva S. E. & Mezentseva V. A. (2023). Components of a healthy lifestyle. Science, technology and innovation in tourism in the 21st century: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference, 171-174 (in Russ.).

2. Zhukova E. I. & Mezentseva V. A. (2018). The role of physical education in human life. Problems of development of physical education and sports in the new millennium: Proceedings of the VII international scientific and practical conference, 223-227 (in Russ.).

3. Blinkov S. N., Bashmak A. F., Mezentseva V. A. & Borodacheva S. E. (2018). Study of morphofunctional development and physical health of students aged 18-22. Scientific notes of P. F. Lesgaft University, 7 (161), 32-37 (in Russ.).

4. Petrova S. S. (2024). Introduction of strength training into the program of elective courses in physical education and sports. Innovations in the system of higher education: Collection of scientific papers of the national scientific and methodological conference, 152-155 (in Russ.).

Информация об авторах:

В. А. Мезенцева – старший преподаватель;

Е. А. Лазунина – студент.

Information about the authors:

V. A. Mezentseva – senior teacher;

E. A. Lazunina – student.

Вклад авторов:

В. А. Мезенцева – научное руководство;

Е. А. Лазунина – написание статьи.

Contribution of the authors:

V. A. Mezentseva – senior teacher;

E. A. Lazunina – student.

Научная статья

УДК 796.011.3

**ВЛИЯНИЕ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
НА СПОРТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В КОННОМ СПОРТЕ**

Марина Евгеньевна Леоненко¹, Сергей Николаевич Блинков²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹Marmarmar454545@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-5150-9972>

²blinkovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0298-8203>

Соревновательные результаты в конном спорте, как и в любом другом виде спорта, во многом зависят не только от количества специальных тренировок с лошадью, но и от общей физической подготовки и дополнительных физических нагрузок самого спортсмена. Для более детального изучения данной взаимосвязи провели небольшой эксперимент и выявили различия в результатах соревновательной деятельности между спортсменами, которые занимаются дополнительно общей физической подготовкой, и теми, кто дополнительно не занимается. Наибольших результатов добились спортсмены, занимающиеся пять раз в неделю общей физической подготовкой.

Ключевые слова. Конный спорт, общая физическая подготовка, тренировки, спортивные результаты, спортсмен, тренер, соревнования.

Для цитирования: Леоненко М. Е., Блинков С. Н. Влияние общей физической подготовки на спортивные результаты в конном спорте // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025, С. 261-264.

THE INFLUENCE OF GENERAL PHYSICAL FITNESS ON ATHLETIC PERFORMANCE IN EQUESTRIAN SPORTS

Marina E. Leonenko¹, Sergey N. Blinkov²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹Marmarmar454545@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-5150-9972>

²blinkovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0298-8203>

Competitive results in equestrian sports, as in any other sport, largely depend not only on the amount of special training with a horse, but also on the overall physical fitness and additional physical activity of the athlete himself. To study this relationship in more detail, we conducted a small experiment and identified differences in the results of competitive activity between athletes who additionally engage in general physical training and those who do not additionally engage. The greatest results were achieved by athletes who engaged in general physical training five times a week.

Keywords: Equestrian sports, general physical training, training, sports results, athlete, coach, competitions.

For citation: Leonenko M.E., Blinkov S.N. (2025) The influence of general physical fitness on athletic performance in equestrian sports // Contribution of young scientists to agricultural science collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 261-264 (in Russ.).

Введение

Общая физическая подготовка и морфофункциональное развитие является важным компонентом физического здоровья различных групп населения [1, 3-4]. Вместе с тем, уровень физической подготовленности в различной степени является необходимым фактором для достижения спортивных результатов в различных видах спорта [2]. В каких-то видах спорта развитие отдельных физических качеств имеет решающее значение. В соревнованиях по Всероссийскому физкультурно-спортивному комплексу ГТО имеет большое значение уровень общей физической подготовленности. В таком виде спорта, как конный спорт, общая физическая подготовленность спортсмена, помимо психологических факторов [5-6], также влияет на спортивные результаты в конном спорте. Казалось бы, основную физическую нагрузку во время тренировок и соревнований несет лошадь, но мы предполагаем, что чем выше уровень физической подготовленности спортсмена, тем выше спортивный результат. В связи с этим нами были проведены исследования с целью выявления влияния объема и стажа занятий общей физической подготовки на спортивный результат в конном спорте.

Организация и методы исследования. На базе конно-спортивного клуба «Фаворит» были собраны три группы спортсменов по 5-7 человек. Основная масса спортсменов – девушки и девочки 13-25 лет. Для чистоты эксперимента мы взяли группу девушек 13-18 лет, так как это основная масса спортсменов.

Группа №1 – спортсмены 13-18 лет, занимающиеся общей физической подготовкой пять дней в неделю на протяжении 6-9 месяцев.

Группа №2 – спортсмены 13-18 лет, не занимающиеся общей физической подготовкой и посещающие тренировки 1-2 раза в неделю.

Группа №3 - спортсмены 13-18 лет, занимающиеся только на тренировках 5-6 раз в неделю верхом утром и вечером. В исследовании нами применялся метод наблюдения.

Успешность выступления на соревнованиях в этих трех экспериментальных группах заметно отличается. По результатам наших наблюдений между спортсменами была выявлена разница в продуктивности на тренировках, разный уровень сообразительности и выносливости.

Результаты исследования и их обсуждение. В первой группе все спортсмены были допущены к участию в соревнованиях. Спортсменки показали результаты, соответственно

возрасту и подготовке. Соревнования прошли для них легко, без происшествий, волнений. Задор и азарт сохранился и после выступления, большого скачка в мастерстве верховой езды выявлено не было.

Во второй группе к участию было допущено 15%. Спортсменки показали результаты, соответственно уровню подготовки, но при этом ниже уровня, чем первая группа. Соревнования прошли для девочек очень тяжело, снизился уровень сообразительности, стремление к победе пропало. Так же до конца соревнования половина не дошли. Был замечен регресс по сравнению с прошлым годом.

В третьей группе все были допущены, результаты соответствовали уровню и подготовке. Соревнования прошли с небольшими сложностями, без происшествий и волнений. Ярко выраженное стремление к победе и упорство сохранялось до самого конца. Был замечен прогресс в умениях и навыках.

В тренировках группа №1 учится новому, быстро откликается на требования тренера, спокойно сохраняют ритм тренировки, активны. Плохо анализируют тренировки, не отслеживают результаты.

Группа №2 – плохо запоминают и изучают новое, очень быстро теряют силы, не могут поддерживать ритм тренировки, под конец практически ничего не могут повторить. Не анализируют тренировки, не стремятся что-либо изменить.

Группа №3 – учатся новому, активно повторяют старое и держит долгое время активный темп тренировки. Анализируют во время и после тренировок, отслеживают результаты и посещают различные дополнительные курсы, семинары, мастер-классы. Как показали наши наблюдения, первая и третья группы отличаются большей сообразительностью, активностью на тренировках. В стрессовых ситуациях быстро находят пути решения проблем и избегания трудностей. Самыми выносливыми оказались спортсмены из первой группы, что очень помогает в достижении спортивных результатов, но не компенсирует недостаток опыта, у третьей группы обширный опыт, но не хватает выносливости и сил.

Список источников

1. Левушкин, С.П., Жуков О.Ф., Блинков С.Н. Организация оздоровительной работы в образовательных учреждениях: Методическое пособие. Ульяновск: УлГУ, 2004. 207 с.
2. Левушкин, С.П., Блинков С.Н. Стандарты физической подготовленности школьников Ульяновской области разных типов телосложения: учебно-методическое пособие. Ульяновск : Изд-во Ульяновск. гос. ун-та, 2007. 24 с.
3. Левушкин, С.П., Блинков С.Н., Смоленская И.М. Стандарты морфофункционального развития школьников Ульяновской области разных типов телосложения : учебно-методическое пособие. Ульяновский гос. ун-т. Ульяновск : [б.и.], 2007. 27 с.
4. Лях, В.И., Левушкин С.П., Сейранов С.Г., Михута Ю.И. Связь недостаточной, избыточной, нормальной массы тела и ожирения с физической подготовленностью учащейся молодежи (Обзор зарубежных исследований) // Психология и педагогика спортивной деятельности. 2022. № 2 (62). С. 12-20.
5. Мельников, В.М., Юров И.А. Теоретические подходы к построению психологической модели «идеального» спортсмена // Спортивный психолог. 2013. №3. С.18-21.
6. Мельников, В.М., Юров И.А. Проблема индивидуальности в спортивной психологии // Спортивный психолог. 2014. №3. С.20-23.

References

1. Levushkin, S.P., Zhukov, O.F. & Blinkov, S.N. (2004), Organization of improving work in educational institutions: methodical grant, ULGU, Ulyanovsk (in Russ).
3. Levushkin, S. P. & Blinkov, S.N. (2007), Standards of physical fitness of school students of the Ulyanovsk region of different types of a constitution, publishing house Ulyanovsk State University, Ulyanovsk (in Russ).

3. Levushkin, S.P., Blinkov S.N. & Smolenskaya, I.M. (2007), *Standards of morphofunctional development of school students of the Ulyanovsk region of different types of the constitution*, publishing house the Ulyanovsk state technical university, Ulyanovsk (in Russ).

4. Lyakh, V.I., Levushkin S.P., Seiranov S.G. & Mikhuta Yu.I. The relationship of insufficient, overweight, normal body weight and obesity with physical fitness of students (Review of foreign studies) // *Psychology and pedagogy of sports activity*. 2022. No. 2 (62). pp. 12-20 (in Russ).

5. Melnikov V.M. & Yurov I.A. Theoretical approaches to the construction of a psychological model of an "ideal" athlete // *Sports psychologist*. 2013. No.3. pp.18-21 (in Russ).

6. Melnikov V.M. & Yurov I.A. The problem of individuality in sports psychology // *Sports psychologist*. 2014. No. 3. pp.20-23 (in Russ).

Информация об авторах:

С. Н. Блинков – кандидат педагогических наук, доцент;

М. Е. Леоненко – студент.

Information about the authors:

S. N. Blinkov – Candidate of Pedagogical Sciences, docent;

M. E. Leonenko – student.

Вклад авторов:

С. Н. Блинков – научное руководство;

М. Е. Леоненко – написание статьи.

Contribution of the authors:

S. N. Blinkov – scientific management;

M. E. Leonenko – writing articles.

Научная статья

УДК 796.011.3

БИАТЛОН – ОДИН ИЗ САМЫХ ПОПУЛЯРНЫХ ЗИМНИХ ВИДОВ СПОРТА В РОССИИ

Татьяна Алексеевна Лобачева¹, Сергей Николаевич Блинков²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹lobachevatatyana101@gmail.com

²blinkovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0298-8203>

Как показали исследования, биатлон в Россия является одним из самых популярных зимних видов спорта. Тому есть доказательства в виде завоеванных золотых медалей нашими биатлонистами на Олимпийских играх и чемпионатах мира. Исследования показали, биатлонисты высокого международного уровня обладают высоким уровнем специальной выносливости и стрессоустойчивости. Приведена краткая программы годичного тренировочного цикла биатлонистов высокой квалификации. Опрос показал наличие интереса у учащейся молодежи к данному виду спорта, что может послужить дополнительным стимулом для занятий лыжными гонками и биатлоном.

Ключевые слова: биатлон, физическое здоровье, олимпийские игры, чемпионат мира, подготовка спортсмена.

Для цитирования: Лобачёва Т. А., Блинков С. Н. Биатлон – один из самых популярных зимних видов спорта в России // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025, С. 264-268.

BIATHLON IS ONE OF THE MOST POPULAR WINTER SPORTS IN RUSSIA

Tatiana A. Lobacheva¹, Sergey N. Blinkov²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹lobachevatatyana101@gmail.com

²blinkovsn@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0298-8203>

Research has shown that biathlon in Russia is one of their most popular winter sports. There is evidence of this in the form of the gold medals won by our biathletes at the Olympic Games and World Championships. Studies have shown that biathletes of high international level have a high level of special endurance and stress resistance. A brief program of the one-year training cycle of highly qualified biathletes is given. The survey showed that young students are interested in this sport, which can serve as an additional incentive for skiing and biathlon.

Keywords: biathlon, physical health, Olympic Games, World Cup, athlete training.

For citation: Lobacheva T.A., Blinkov S.N. (2025) Biathlon is one of the most popular winter sports in Russia // Contribution of young scientists to agricultural science collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 264-268 (in Russ.).

ВВЕДЕНИЕ

Физическая подготовленность и физическое состояние большей части современной учащейся молодежи остается на уровне ниже среднего [2-3]. Одни из эффективных средств повышения как уровня физической подготовленности, так физического здоровья являются занятия физическими упражнениями и отдельными видами спорта [1-3]. Большая роль в мотивации занятий физической культурой и спортом отводится популяризации видов спорта. Россия как северная страна культивирует зимние виды спорта, а спортсмены добиваются самых высоких спортивных результатов на международном уровне. Одним из самых популярных зимних видов спорта является биатлон. Биатлон является зимним двоеборьем, так как сочетает в себе два противоположных по нагрузкам спортивных вида: динамический вид – лыжные гонки, и статический – стрельба в положении «лёжа» или «стоя» [4-6]. Для достижения успеха в данном виде спорта, необходимы сбалансированные и непрерывные тренировки, поэтому профессионалы тренируются на протяжении всего года. Упражнения должны сочетать высокие навыки техники стрельбы, лыжной подготовки, а также подготовку функциональных возможностей организма.

Официальными видами признаны классический зимний биатлон, биатлон на снегоступах, а также три дисциплины летнего биатлона (беговой, лыжероллерный и велосипедный). Их курирует Союз биатлонистов.

В России этот вид спорта так же популярен, как и в странах Европы. Несмотря на то, что отечественные биатлонисты менее успешны на мировой арене, чем лыжники, биатлон шире представлен в СМИ. Самого заметного успеха из Российских и Советских биатлонистов добились: Виктор Маматов, Александр Тихонов, Анатолий Алябьев, Альбина Ахатова, Анна Богалий, Светлана Ишмуратова, Ольга Медведцева (Пылева), Евгений Устюгов и другие биатлонисты.

У российских спортсменов достаточно хорошие успехи в биатлоне как на олимпиадах, так и на чемпионатах мира по биатлону. Чтобы это понять, стоит взглянуть на таблицу 1, где указано количество наград за чемпионаты мира.

Количество завоеванных наград на чемпионатах мира
по биатлону Советскими и Российскими биатлонистами

Страна	Золото	Серебро	Бронза	Всего
 СССР,  Объединённая команда,  Россия	70	60	44	174
 СССР	42	25	21	88
 Россия	27	34	23	84
 Объединённая команда	1	1	0	2

Чтобы добиться высоких результатов в биатлоне необходимо тренироваться почти ежедневно в течение всего календарного года. Гоночная и стрелковая подготовка являются основой тренировочных занятий.

В весенне-летний период в план тренировок включается бег и кросс в условиях стадиона и на пересеченной местности в разных зонах мощности, тренировки на лыжероллерах, имитация передвижения на лыжах на месте и в движении, как с палками, так и без палок и другие средства, стрельба на скорость, стрельба по установкам с учётом времени и без и другие варианты.

Кроме того, используются средства гимнастики, акробатики, велоспорта, плавания, легкой атлетики и спортивных игр.

В осенне-летний период упор делается на развитие физических возможностей организма, присущих именно биатлону. Динамика упражнений на этом этапе увеличивается, постепенно повышается их интенсивность и объём. В этот период необходимо добиться повышения общей физической подготовленности биатлониста, усовершенствовать лыжную подготовку, овладеть техникой стрельбы в соревновательной обстановке, развить скоростную выносливость и волевые характеристики спортсмена.

В осенне-зимний период важно набрать оптимальную спортивную форму с учетом физической, тактической, технической и волевой подготовками. На этом этапе совершенствуется техники лыжного хода с оружием и без него, поддерживается высокий уровень выносливости, совершенствуется точность стрельбы, приближенная к соревновательным условиям и усовершенствуются морально-волевые качества.

Главная цель соревновательного периода – поддержание и усовершенствование спортивной формы биатлониста в течение всего сезона соревнований.

Биатлон является одним из самых полезных видов спорта. Он помогает улучшить физическую подготовленность и координацию движений, способствует снижению веса. Стрельба из винтовки тренирует концентрацию внимания и улучшает зрение. Занятия биатлоном способствует выработке эндорфинов. Все это делает биатлон одним из лучших способов вести здоровый образ жизни.

Работая над темой своей статьи, мы провели опрос среди населения, преимущественно учащейся молодежи «Моё отношение к биатлону». Общее количество опрошиваемых 50 человек. В ходе опроса были получены следующие результаты, представленные на рисунке 1.

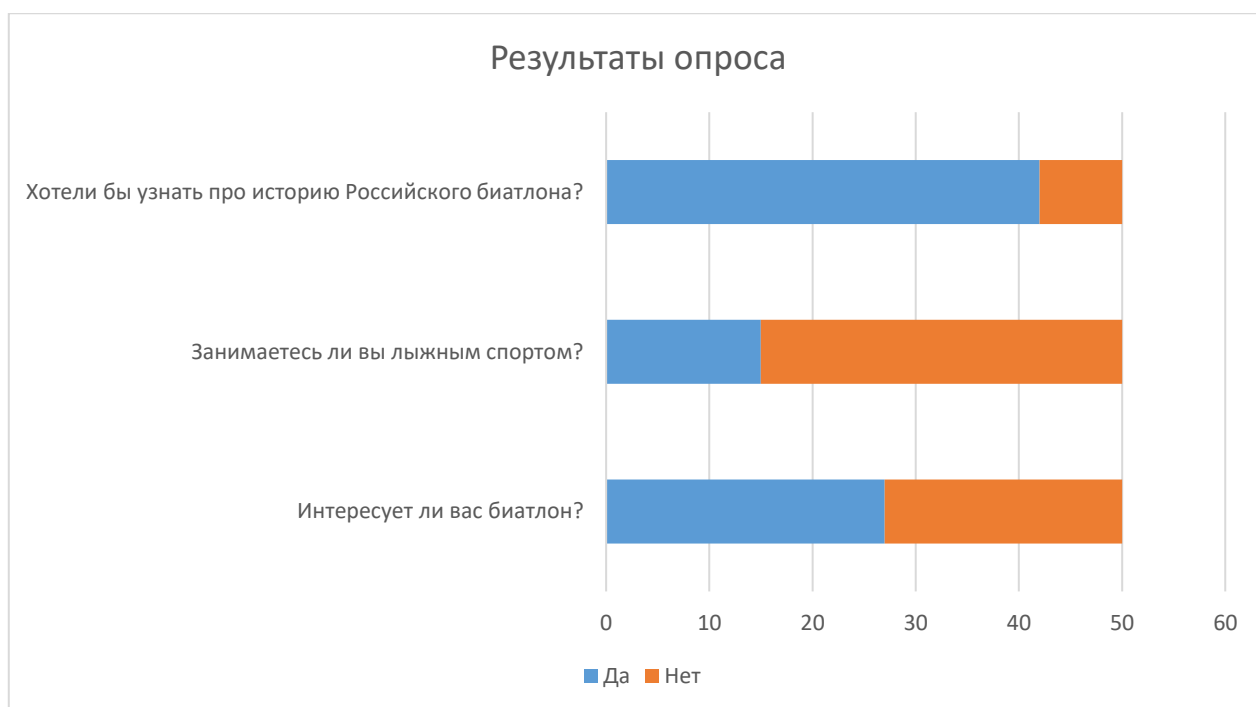


Рис. 1. Результаты проведенного опроса, касающиеся биатлона

ВЫВОДЫ

Биатлон как спорт – это комплексный зимний олимпийский вид спорта, объединяющий в себе две дисциплины – лыжный спорт и стрельбу из пневматической винтовки. Он требует от спортсменов отличной физической подготовки и высокой точности при стрельбе.

Биатлон считается одним из самых ярких и зрелищных. Он интересен для болельщиков захватывающей гонкой, точной стрельбой и своей непредсказуемостью.

Занятия биатлоном полезны для здоровья. Они повышают сопротивляемость организма неблагоприятным факторам внешней среды, укрепляют сердечно-сосудистую и дыхательную системы, тренируют глазные мышцы.

Биатлон развивает такие качества, как целеустремленность, самодисциплина, умение анализировать и логически мыслить.

Научные исследования в рамках биатлона как вида спорта ведут к улучшению результатов биатлонистов, способствуют развитию новых технологий и оборудования, а также расширяют знания о том, как повысить физическую подготовленность спортсмена и технику стрельбы.

Список источников

1. Левушкин, С.П., Жуков О.Ф., Блинков С.Н. Организация оздоровительной работы в образовательных учреждениях: Методическое пособие. Ульяновск: УлГУ, 2004. 207 с.
2. Левушкин, С.П., Блинков С.Н. Стандарты физической подготовленности школьников Ульяновской области разных типов телосложения: учебно-методическое пособие. Ульяновск : Изд-во Ульяновск. гос. ун-та, 2007. 24 с.
3. Левушкин, С.П., Блинков С.Н., Смоленская И.М. Стандарты морфофункционального развития школьников Ульяновской области разных типов телосложения : учебно-методическое пособие. Ульяновский гос. ун-т. Ульяновск : [б.и.], 2007. 27 с.
4. <https://olympics.com/ru/news/biatlon-vid-sporta-istoriya-discipliny-osnovnye-terminy-zvezdy> / Биатлон: вид спорта, история, дисциплины, термины, звезды.
5. <https://ru.sport-wiki.org/vidy-sporta/biatlon/> / Биатлон
6. <https://skiteamrussia.ru/2020/12/08/olimpic-biatlon-train/> Как тренируются олимпийские чемпионы по биатлону: план подготовки к новому сезону.

References

1. Levushkin, S.P., Zhukov, O.F. & Blinkov, S.N. (2004), Organization of improving work in educational institutions: methodical grant, ULGU, Ulyanovsk (in Russ).
2. Levushkin, S. P. & Blinkov, S.N. (2007), Standards of physical fitness of school students of the Ulyanovsk region of different types of a constitution, publishing house Ulyanovsk State University, Ulyanovsk (in Russ).
3. Levushkin, S.P., Blinkov S.N. & Smolenskaya, I.M. (2007), *Standards of morphofunctional development of school students of the Ulyanovsk region of different types of the constitution*, publishing house the Ulyanovsk state technical university, Ulyanovsk (in Russ).
4. <https://olympics.com/ru/news/биатлон-вид-спорта-история-дисциплины-основные-термины-звезды/> Биатлон: вид спорта, история, дисциплины, термины, звезды.
5. <https://ru.sport-wiki.org/виды-спорта/биатлон/> Биатлон
6. <https://skiteamrussia.ru/2020/12/08/olympic-biatlon-train/> Как тренируются олимпийские чемпионы по биатлону: план подготовки к новому сезону.

Информация об авторах:

С. Н. Блинков – кандидат педагогических наук, доцент;

Т. А. Лобачева – студент.

Information about the authors:

S. N. Blinkov – Candidate of Pedagogical Sciences, docent;

T. A. Lobacheva – student.

Вклад авторов:

С. Н. Блинков – научное руководство;

Т. А. Лобачева – написание статьи.

Contribution of the authors:

S. N. Blinkov – scientific management;

T. A. Lobacheva – writing articles.

Обзорная статья

УДК 81.2

ИДИОМЫ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ангелина Андреевна Лымарь¹, Зара Юсуфовна Басте²

^{1,2}Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,

г. Краснодар, Россия

¹gely20148@gmail.com

²bzutsk732@yandex.ru

Рассмотрены наиболее популярные английские идиомы, часто используемые в управленческой среде, и разобрано, в каких ситуациях их применение будет наиболее уместным.

Ключевые слова: идиомы, управленческая деятельность, деловое общение, деловая лексика, профессиональная лексика.

Для цитирования: Лымарь А. А., Басте З. Ю. Идиомы английского языка, используемые в управленческой деятельности // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 268-271.

ENGLISH IDIOMS USED IN MANAGEMENT ACTIVITIES

Angelina A. Lymar¹, Zara Y. Baste²

^{1,2} Kuban State Agrarian University named after I. T. Trublin, Krasnodar, Russia

¹gely20148@gmail.com

²bzutsk732@yandex.ru

The most popular English idioms, often used in the managerial environment, are considered and the situations in which their use will be most appropriate are analyzed.

Keywords: idioms, managerial activity, business communication, business vocabulary, professional vocabulary.

For citation: Lymar A.A., Baste Z.Y. Idioms of the English language used in management activities // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBTS Samara State Agrarian University, 2025. Pp. 268-271.

В современном мире, где глобализация стирает границы и международное сотрудничество становится нормой, владение языком, на котором ведется общение, является не просто желательным, а необходимым для успешной карьеры и развития бизнеса. Обладание словарным запасом и знание грамматики недостаточно для эффективного взаимодействия с коллегами, клиентами и партнёрами, особенно в англоязычной среде. Ключевую роль играет понимание культурных особенностей языка, в том числе языка. Идиома – это устойчивое словосочетание, оборот речи, выражение, значение которого не складывается из значений составляющих его слов. Недопонимание идиом идиом может привести к неудобным и непонятным ситуациям, что будет отражаться на коммуникации [1]. В управленческой деятельности значение идиом является неотъемлемой частью, так как это поможет более быстро и точно доносить свои мысли, руководить, позволит наладить более тесный контакт с командой и создать атмосферу доверия и взаимопонимания.

Существует ряд идиом, которые чаще всего используются при коммуникации в управленческой деятельности.

Одной из наиболее часто встречающихся идиом является "get down to business". Она означает "приступить к делу", "начать серьезно заниматься работой". Эта фраза служит своеобразным сигналом о том, что пора сконцентрироваться на основной задаче. Например, после краткого приветствия и обсуждения общих вопросов на совещании, руководитель может сказать: "Alright, let's get down to business and discuss the quarterly report." Это означает, что после вступительной части на совещании необходимо перейти к обсуждению основных проблем, например, отчет по рентабельности предприятия за год, то есть не тратить время на незначительные вопросы. Использование этой идиомы помогает задать тон делового общения и направить внимание участников на решение конкретных задач.

Также одна из распространенных идиом – "to be on the same page", что означает "быть на одной волне". Она часто используется для подтверждения того, что команда понимает общие направления работы и понимает, как целостно необходимо двигаться для достижения общей цели. Например, "Before starting work, it is necessary to understand whether we agree with the division of tasks."

Еще одна популярная идиома – "think outside the box". Она призывает "мыслить нестандартно", "искать креативные решения" и "выходить за рамки привычного". В современном мире креативность мышления играет ключевую роль, так как нестандартные решения могут позволить увидеть старые вещи в новом видении. В контексте управленческой деятельности, это может означать необходимость поиска инновационных подходов к решению задач, отказ от стереотипов и созданию свежих идей. Например, если команда столкнулась с проблемой, руководитель может предложить: "We need to think outside the box to find a solution that no one

has thought of before." Эта фраза подталкивает сотрудников к поиску решений и стимулирует творческое мышление.

Идиома "by the book" означает "действовать строго в соответствии с правилами и инструкциями", "соблюдать все формальности". В управленческой среде это может относиться к соблюдению корпоративных политик, нормативных актов и других установленных процедур. Эта идиома подчеркивает важность соблюдения правил и стандартов, особенно в сферах, связанных с юридической ответственностью и финансовой отчетностью. Например, при проведении проверки, проверяющий может сказать: "We have to do everything by the book to meet the State Standard for ice cream production". Использование этой идиомы демонстрирует приверженность компании к прозрачности и законности.

Идиома "raise the bar" означает "повысить стандарты", "установить более высокие цели и требования". В контексте управления персоналом, это может означать повышение квалификации сотрудников, внедрение новых технологий или улучшение качества продукции. Эта идиома используется для мотивации команды на достижение новых высот и постоянное совершенствование. Например, руководитель может сказать: "We need to raise the bar this year and achieve even better results than last year". Это означает, что компания ставит перед собой цели, стремится к росту и улучшению.

"Read between the lines" – идиома, которая означает "умение понимать скрытый смысл". В управленческой деятельности это особенно важно при общении с другими сотрудниками, анализе отчетов. Зачастую информация может поступать в завуалированной форме, поэтому умение "читать между строк" позволяет получить более полное представление о происходящей ситуации. Например, при предоставлении отчета о проделанной работе, смежная компания указала в строке бухгалтерского баланса, значение меньше, чем прогнозировалось. Грамотный руководитель применит "read between the lines" и поймет, что намеченные планы по реализации продукта не сбылись, что говорит о проблемах, которые возникали при продаже продукции. Возможно, это связано с мотивацией сотрудников или неэффективную маркетинговую компанию.

Идиома "to drop the ball" означает "совершить ошибку", "упустить какую-либо возможность из-за невнимательности". Данная идиома используется, когда кто-то не выполнил свои обязанности или совершил ошибку при выполнении работы, которая привела к негативным последствиям. Например, если забыть взять с собой контракт на сделку, то это скорее всего приведет к ее срыву. Использование этой идиомы позволяет четко обозначить допущенную ошибку и указать работнику на более внимательное отношение к своим обязанностям при выполнении работы.

Идиома "to be a game-changer" описывает что-то, что кардинально меняет ситуацию [3]. Это может быть новая технология, стратегия или подход, который оказывает значительное влияние на рынок. "This new software is a real game-changer for our company – it's going to revolutionize the way we work."

В управленческой деятельности также важно уметь мотивировать команду. Для выражения поддержки и поощрения используется идиома "to give someone a pat on the back", что означает "похвалить кого-то". Например, руководитель может сказать сотруднику: "I want to give you all a pat on the back for your hard work and dedication – we couldn't have achieved this success without you".

Таким образом, владение идиомами английского языка является важным навыком для эффективной коммуникации в управленческой деятельности. Знание и понимание этих выражений позволяет не только избежать недопонимания, но и сделать коммуникацию между людьми легче и понятнее. Использование идиом в деловом общении показывает высокий уровень языком, что позволяет установить более тесный контакт с партнерами. Регулярное изучение и использование идиом помогает стать более уверенным и компетентным, что положительно может сказаться на карьерном росте. Вследствие мировых процессов в языке появляются новые слова, номинирующие понятия, или уже устоявшаяся лекция подвергаются преобразованию для описания необходимых специфичных реалий. Это связано с тем, что современная эпоха характеризуется появлением огромного количества новых слов и значений [2]. Язык – это не просто инструмент общения, это ключ к пониманию культуры и менталитета других народов.

Список источников

1. Шахбазов, Ф. А. Английский язык как средство современного международного общения / Ф. А. Шахбазов, З. Ю. Басте // Наукосфера. – 2024. – № 1-1. – С. 228-234. – EDN SDVTTD.
2. Басте, З. Ю. Особенности развития процесса изучения иностранных языков в современном мире / З. Ю. Басте, Ю. Ю. Новикова // Всероссийские педагогические чтения 2024 : Сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции, Петрозаводск, 03 июня 2024 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2024. – С. 89-93. – EDN NIHOKY.
3. Рыжов, С. В. Идиомы в английском языке: проблемы перевода с английского языка на русский / С. В. Рыжов // Лучшая студенческая статья 2024 : сборник статей IX Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 25 февраля 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. – С. 72-74. – EDN VBZMZL.

References

1. Shakhbazov, F. A. English as a means of modern international communication / F. A. Shakhbazov, Z. Y. Baste // Naukosphere. - 2024. - № 1-1. - С. 228-234. - EDN SDVTTD.
2. Baste, Z. Yu. Features of the development of the process of learning foreign languages in the modern world / Z. Yu. Baste, Yu. Yu. Novikova // All-Russian Pedagogical Readings 2024 : Collection of articles of the III All-Russian scientific and practical conference, Petrozavodsk, 03 June 2024. - Petrozavodsk: International Centre for Scientific Partnership 'New Science' (IP Ivanovskaya I.I.), 2024. - С. 89-93. - EDN NIHOKY.
3. Ryzhov, S. V. Idioms in English: problems of translation from English into Russian / S. V. Ryzhov // Best Student Article 2024 : collection of articles of the IX International Research Competition, Penza, 25 February 2024. - Penza: Science and Enlightenment (IP Gulyaev G.Yu.), 2024. - С. 72-74. - EDN VBZMZL.

Информация об авторах:

А. А. Лымарь – студент;
З. Ю. Басте – кандидат филологических наук, доцент.

Information about the authors:

A. A. Lyamar – student;
Z. Yu. Baste – Candidate of philological sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

А. А. Лымарь – написание статьи;
З. Ю. Басте – научное руководство.

Contribution of the authors

A. A. Lyamar – writing articles;
Z. Yu. Baste – scientific management.

Научная статья

УДК 159.9

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНДЕРНЫХ СТЕРЕОТИПОВ В СОЗНАНИИ И ПОВЕДЕНИИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЁЖИ: ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Виктория Павловна Нувальцева¹, Ольга Геннадьевна Мальцева²

^{1, 2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹nuvaltseva.vika@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6976-4626>

²nechaeva-og@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4699-582X>

В наше время всё больше внимания уделяется вопросам равноправия и справедливости между представителями обоих полов, а также различиям в их ролях, обязанностях и возможностях. Исследование гендерных стереотипов позволяет понять, как представления о поведении и характере влияют на формирование личности молодых людей и их отношения. Психологический аспект этого исследования может помочь выявить механизмы формирования гендерных стереотипов у молодых людей, их влияние на самооценку и самопринятие, а также последствия для психического здоровья.

Ключевые слова: гендерные стереотипы, поведение, молодёжь, идеальный женский образ, идеальный мужской образ.

Для цитирования: Нувальцева В. П., Мальцева О. Г. Исследование гендерных стереотипов в сознании и поведении современной молодёжи: психологический подход // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 271-276.

RESEARCH ON GENDER STEREOTYPES IN CONSCIOUSNESS AND BEHAVIOR OF MODERN YOUTH: PSYCHOLOGICAL APPROACH

Viktoriya P. Nuvaltseva¹, Olga G. Maltseva²

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Samara, Россия

¹nuvaltseva.vika@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-6976-4626>

²nechaeva-og@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4699-582X>

Nowadays, more and more attention is paid to issues of equality and justice between representatives of both sexes, as well as differences in their roles, responsibilities and possibilities. The study of gender stereotypes allows you to understand how ideas about behavior and character affect the formation of the personality of young people and their attitudes. The psychological aspect of this study may help identify mechanisms of gender stereotyping in young people, their impact on self-esteem and self-acceptance, and mental health consequences.

Keywords: gender stereotypes, behavior, youth, ideal female image, ideal male image.

For citation: Nuvaltseva, V. P. & Maltseva, O. G. (2025). Research on gender stereotypes in consciousness and behavior of modern youth: psychological approach // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 271-276 (in Russ.).

В современном обществе вопросы гендерного равенства и справедливости приобретают все большее значение. Также крайне важно понимать различия в гендерных ролях, обязанностях и перспективах для женщин и мужчин.

Тщательное изучение гендерных предубеждений помогает понять, как преобладающие представления о поведении и личных качествах влияют на развитие ценностей и межличностных связей среди молодого поколения.

Психологическое исследование гендерных предубеждений в молодежном контексте позволяет нам различить процессы, которые их порождают, их влияние на самооценку и самовосприятие, а также потенциальные опасности, которые они представляют для психического благополучия молодых людей.

Гендерные стереотипы, являясь «истинными», трансформируются в ценности и формируют нормативные образы «истинной» фемининности, маскулинности [1]. В соответствии с философскими взглядами Иммануила Канта, человечество можно разделить на две категории, основываясь на гендерных различиях по политической активности, и по личным качествам и поведенческим особенностям [2].

Мужчины, как правило, проявляют активную гражданскую позицию, участвуя в принятии политических решений и формируя независимые суждения. В то же время женщины чаще всего остаются пассивными, становясь объектами контроля.

Некоторые особенности женского характера могут быть связаны с их ролью матери, проявляясь в боязливости и слабости. Однако женщины также играют важную роль в благоустройстве общества, обладая такими качествами, как хорошие манеры, красноречие, рассудительность и выразительное лицо. Гендерные стереотипы, высказанные Кантом, оказались очень живучи: и сегодня распространено мнение о том, что женщины не способны принимать политические решения, и о том, что их свойства связаны с биологическим и культурным предназначением [1].

Опираясь на исследование И.Г. Малкиной-Пых, можно выделить следующие содержательные характеристики гендерных стереотипов: согласованность, схематичность, однородность, непротиворечивость, выраженная оценочная и ценностная окраска и динамические характеристики: устойчивость, ригидность, консерватизм [3].

Целью исследования являлось выявление основных причин и механизмов формирования гендерных стереотипов в сознании и поведении современной молодёжи, определение их влияния на социальное и личностное развитие молодёжи.

Исследование включало два этапа. На первом этапе проводилась экспресс-диагностика гендерных стереотипов Н.П. Фетискина на платформе Yandex Forms [4]. Объём выборки составил 109 респондентов, среди которых 46 – женщины и 63 – мужчины в возрасте от 18 до 35 лет. Участникам исследования было предложено 15 утверждений, касающихся широко распространённых жизненных ситуаций. Уровни гендерных стереотипов проявлялись на основе суммирования положительных и отрицательных ответов. На втором этапе исследовался гендерный профиль полоролевых женских и мужских стереотипов с помощью модифицированного опросника О. Л. Кустовой, в котором характеристики, предложенные респондентам, представляли собой личностные качества и описания поведенческих особенностей. Они были разделены на «соответствующие гендерному стереотипу» и «несоответствующие гендерному стереотипу». В идеальном женском образе соответствующими гендерному стереотипу рассматривались такие характеристики как чуткая, эмоциональная, а несоответствующими – смелая, решительная. В идеальном мужском образе соответствующими гендерному стереотипу рассматривались такие характеристики как доминантный, рациональный, а несоответствующими – нуждающийся в помощи, эмпатичный. Для оценки использовалась 10-балльная шкала. Существует взаимосвязь между внутренними гендерными стереотипами, принятыми молодыми людьми, и их психологическими характеристиками, такими как самооценка, самопринятие, эмоциональное состояние и социальная адаптация.

Данные, полученные при анализе ответов на основе экспресс-диагностики Н.П. Фетискина, выглядели следующим образом (рисунок 1). Были выбраны наиболее интересные тенденции ответов на утверждения. На первый вопрос «Если представится случай, люблю играть первую скрипку в обществе» большинство респондентов и женского, и мужского пола ответили утвердительно «да» – 6,1 балла (43%-ж и 52%-м соответственно). Во втором вопросе «В трудном или спорном положении жду поддержки от самого близкого человека» большинство мужчин ответили «да» – 50% (4,4 балла), женщины – 80% (2 балла). В вопросе «Умею постоять за свой авторитет» подавляющее количество респондентов ответили положительно, преобладающая доля мужчин – 82% (8,8 балла), женщин – 74% (8,3 балла). В вопросе «Иногда кокетничаю с представителями другого пола», «нет» ответили 73% женщин (7,5 балла), а мужчины – 97% (9,8 балла). На вопрос «Мой характер схож с характером моего отца» чуть более половины опрошенных обоих полов (50% и 52%) ответили утвердительно (6,3 балла).

Обобщив полученные результаты, мы получили следующие данные. Ответы мужчин и женщин набрали 91 и 73 балла соответственно. Такие данные отражают наличие андрогинных стереотипов. Таким людям присущи как типичные мужские, так и классические женские качества, проявляемые в сочетаниях решительности и впечатлительности с благоразумием.

Люди с андрогинными стереотипами обычно имеют более гибкое представление о гендерных ролях и выражении. Они могут считать, что мужчины и женщины имеют разные качества и характеристики, и в то же время они могут видеть себя как комбинацию этих качеств и не привязываться к традиционным гендерным ограничениям. Люди с андрогинными стереотипами обычно более открыты к новым идеям и опытам, и могут быть более толерантными и понимающими к разнообразию в поведении и выражении гендерной идентичности.

№	Вопрос	Женщины	Мужчины
1	Если представится случай, люблю играть первую скрипку в обществе	6,09	6,11
2	В трудном или спорном положении жду поддержки от самого близкого человека	1,96	4,44
3	В любом деле умею с легкостью принимать решения	4,13	5,56
4	Отличаюсь впечатлительностью, во мне легко вызвать сострадание	2,93	6,51
5	Умею постоять за свой авторитет	8,26	8,81
6	Забочусь о своей внешности и это доставляет мне удовольствие	1,20	2,30
7	Обычно стараюсь приспособиться к обстоятельствам, а не действовать по первому побуждению	7,07	8,65
8	Иногда кокетничаю с представителями другого пола	4,35	4,05
9	Обладаю большой психической силой и независимостью в действиях	5,76	7,06
10	Всегда ношу с собой зеркальце	7,50	9,76
11	Умею не только помнить обиду, но и отплатить тем же	4,78	4,21
12	Не отличаюсь выдержкой и не умею оставаться хладнокровной (хладнокровным) в любой ситуации	6,41	7,14
13	Считаю, что любовь — это сокровенное переживание, не нуждающееся в неременном внешнем проявлении	5,00	6,43
14	Я романтична (романтичен)	1,63	4,13
15	Мой характер схож с характером моего отца	6,30	6,35
Итого		73,37	91,51

Рис. 1. Анализ ответов на основе экспресс-диагностики Фетискина Н.П.

В процессе исследования гендерного профиля полоролевых женских и мужских стереотипов с помощью модифицированного опросника О. Л. Кустовой определились средние значения оценок черт, соответствующих и несоответствующих традиционному гендерному стереотипу в идеальном образе мужчины и идеальном образе женщины. Полученные данные показывают, что в ответах респондентов обоего пола при характеристике женского идеального образа средняя оценка характеристик, не соответствующих гендерному стереотипу, выше, чем соответствующих. Что же касается мужского идеального образа, то он оценивался респондентами обоего пола более консервативно: средняя оценка черт, соответствующих традиционному гендерному стереотипу, выше, чем несоответствующих.

Подводя итоги проведенного исследования, можно отметить следующее. В идеальном женском образе происходит усиление выраженности черт, не соответствующих традиционному гендерному стереотипу. Это является ожидаемым явлением, поскольку современные женщины все больше связывают свой личностный рост с самореализацией на работе. Идеальный мужской образ, хотя и становится более многогранным, в целом, сохраняет преобладание черт традиционного мужского стереотипа.

В России гендерные стереотипы всё ещё сильны, особенно среди молодёжи. Женщины сталкиваются с трудностями в профессиональной и личной сферах, что усиливает их потребность в поддержке со стороны мужчин. Большинство мужчин берут на себя роль кормильца и защитника, но стремятся к равноправию в семье.

Существует несколько способов коррекции и преодоления негативных последствий гендерных стереотипов у молодежи.

1. Образование и просвещение. Важно проводить образовательные программы и кампании, которые помогут подросткам и молодым людям понять и осознать гендерные стереотипы, их влияние и негативные последствия. Это поможет им развивать критическое мышление и осознанность по отношению к гендерным нормам [5, 6].

2. Примеры позитивных ролей. Важно предоставлять молодежи позитивные примеры людей, которые выбрали нестандартные для своего пола пути и добились успеха. Это поможет им видеть, что гендерные роли не являются строгими и ограниченными.

3. Поддержка и вовлечение. Молодежь должна чувствовать поддержку и понимание со стороны близких, друзей и общества в целом. Важно создавать пространства и программы, где молодые люди могут свободно обсуждать гендерные вопросы и находить поддержку [7].

4. Саморазвитие и укрепление самооценки. Помощь молодежи в развитии навыков саморефлексии, самопринятия и уверенности в себе может помочь им лучше понимать себя и свои потребности, независимо от гендерных стереотипов.

5. Поддержка диверситета. Важно поощрять разнообразие и инклюзивность в обществе, где каждый человек имеет право на свободный выбор и самовыражение, независимо от своего пола.

Преодоление негативных последствий гендерных стереотипов требует усилий не только на уровне индивидуумов, но и на уровне общества и государства. Создание равных возможностей и инклюзивной среды для молодежи – важный шаг к достижению равенства полов и справедливости.

Таким образом, исследование гендерных стереотипов у молодежи важно для понимания их влияния на восприятие и поведение. Данные помогут выявить проблемы и предложить пути их решения.

Результаты исследования демонстрируют, что традиционные гендерные стереотипы продолжают существовать в сознании российской молодежи, однако они претерпевают определенные трансформации. Женский стереотип разрушается более динамично по сравнению с мужским, который в значительной степени сохраняется. В настоящее время наблюдаются различия в ожиданиях молодых мужчин и женщин относительно распределения лидерских функций и выполнения различных социальных ролей в семейной сфере.

Список источников

1. Каменская Е. Н. Гендерные стереотипы как социально-психологический феномен // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012. №3. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gendernye-stereotipy-kak-sotsialno-psihologicheskii-fenomen> (дата обращения: 08.04.2025).
2. Мальцева О. Г. Деятельностный компонент готовности будущих агроинженеров к трёхмерному моделированию в профессиональной деятельности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 2. С. 45–49.
3. Малкина-Пых И.Г. Гендерная терапия. – М., 2006. 522 с.
4. Фетискин Н.П. Психология гендерных различий. М. : Форум, 2014. 256 с.
5. Нечаева О. Г. Когнитивный компонент готовности будущих агроинженеров к использованию трёхмерного моделирования в профессиональной деятельности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 2. С. 102–107.
6. Filatov T. V., Romanov D. V. The mimicking of creativity for the science management methods development // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2019. P. 726-733.
7. Мальцева О. Г. Молодёжь: свобода и ответственность на границе миров – реального и виртуального // Вклад молодых учёных в аграрную науку : сб. науч. тр. Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. С. 370–373.

References

1. Kamenskaya, E. N. (2012). Gender stereotypes as a socio-psychological phenomenon. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, 3. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/gendernye-stereotipy-kak-sotsialno-psihologicheskii-fenomen> (in Russ.).
2. Maltseva, O. G. (2014). Activity component of the readiness of future agroengineers for three-dimensional modeling in professional activities. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii* (Bulletin Samara state agricultural academy), 2, 45–49 (in Russ.).

3. Malkina-Pyh, I. G. (2006). Gender therapy. Moscow (in Russ.).
4. Fetiskin, N. P. (2014). Psychology of gender differences. Moscow: Forum (in Russ.).
5. Nechaeva, O. G. (2013). Cognitive component of the readiness of future agroengineers to use three-dimensional modeling in professional activities. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, 2, 102–107 (in Russ.).
6. Filatov, T. V. & Romanov, D. V. (2019). The mimicking of creativity for the science management methods development. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*. (pp. 726-733).
7. Maltseva, O. G. (2019). Youth: freedom and responsibility on the border of worlds – real and virtual. Contribution of young scientists to agrarian science '19: *collection of scientific papers*. (pp. 370–373). Kinel: EPD Samara SAU (in Russ.).

Информация об авторах:

О. Г. Мальцева – старший преподаватель;
В. П. Нувальцева – студент.

Information about the authors:

O. G. Maltseva – Senior Lecturer;
V. P. Nuvaltseva – student.

Вклад авторов:

О. Г. Мальцева – научное руководство;
Х. Ю. Давыдова – написание статьи.

Contribution of the authors:

В. П. Нувальцева – scientific management;
V. P. Nuvaltseva – writing articles.

Научная статья
УДК 796

**ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ БАДМИНТОНОМ НА ПОКАЗАТЕЛИ
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ**

Даяна Дмитриевна Окальная¹, Светлана Станиславовна Петрова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹dokalnal17@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-3855-2869>

²svetychsa1368@mail.ru, <http://orcid.org/0000--0002-0243-8992>

Статья посвящена исследованию влияния занятий бадминтоном на физическую подготовку студентов. Бадминтон рассматривается не только как вид спорта, но и как эффективное средство физического воспитания. Участники проекта опрашиваются для выявления мнений касательно значимости бадминтона для развития физической активности и улучшения общей физической формы. Обсуждаются также положительные эмоциональные аспекты, доступность данного вида спорта для студентов разных возрастов и уровней подготовки, а также его влияние на психическое здоровье и моральные качества. Представлен анализ результатов опроса и рекомендации по внедрению бадминтона в образовательные программы.

Ключевые слова: физическая подготовленность, бадминтон, занятия, динамика, выносливость, концентрация внимания.

Для цитирования: Окальная Д. Д., Петрова С. С. Влияние занятий бадминтоном на показатели физической подготовленности студентов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 276-279.

TNE IMPACT OF BANDMINTON TRAINING ON STUDENTS PHYSICAL FITNESS INDICAATORS

Dayana D. Okalnaya, Svetlana S. Petrova

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹dokalnai17@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-3855-2869>

²svetychsa1368@mail.ru, <http://orcid.org/0000--0002-0243-8992>

This project is dedicated to the study of the influence of badminton classes on the physical fitness of students. Badminton is considered not only as a sport, but also as an effective means of physical education. The project participants are interviewed to identify opinions on the importance of badminton for the development of physical activity and improvement of overall physical fitness. The positive emotional aspects, accessibility of this sport for students of different ages and training levels, as well as its impact on mental health and moral qualities are also discussed. The project involves analyzing the survey results and developing recommendations for the introduction of badminton in educational programs.

Keywords: physical fitness, badminton, classes, dynamics, endurance, concentration of attention.

For citation: Okalnaya D.D., Petrova S.S. The impact of badminton training on students physical fitness indicaators // Contribution of young scientists to Agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State University, 2025. P. 276-279.

Занятия бадминтоном представляют собой отличный способ поддерживать и улучшать физическую форму студентов. Этот вид спорта сочетает в себе множество элементов, которые необходимы для гармоничного развития организма молодого человека.

Цель исследования - улучшения физической подготовленности студентов путем занятий бадминтоном.

Рассмотрим влияние занятий бадминтоном на показатели физической подготовленности студентов.

Во-первых, бадминтон развивает выносливость. Быстрая смена направлений движения, прыжки и резкие ускорения требуют от игрока значительных усилий. Регулярная игра в бадминтон тренирует сердечно-сосудистую систему, улучшает кровообращение и повышает уровень кислорода в крови. Всё это приводит к тому, что студент становится более выносливым, легче переносит физические нагрузки и быстрее восстанавливается после них.

Во-вторых, бадминтон способствует развитию координации движений. Игроку необходимо точно рассчитывать траекторию полёта волана, быстро реагировать на действия соперника и при этом сохранять баланс. Такие навыки полезны не только на спортивной площадке, но и в повседневной жизни. Координированность движений помогает избежать травм, улучшает осанку и общую моторику.

Третье преимущество заключается в развитии гибкости. Постоянные наклоны, повороты и растяжки помогают мышцам оставаться эластичными и подвижными. Гибкость важна для предотвращения травм и сохранения здоровья суставов. Студентам, ведущим сидячий образ жизни, особенно полезно заниматься спортом, который включает в себя элементы растяжки и гибкости.

Четвёртое важное качество, которое развивается благодаря бадминтону, – это реакция. Быстрота принятия решений и молниеносные движения – неотъемлемая часть игры. Умение мгновенно оценивать ситуацию и принимать правильные решения пригодится не только в спорте, но и в учёбе, работе и даже в личной жизни.

Наконец, бадминтон – это отличная возможность снять стресс и отвлечься от учебных забот. Спортивные соревнования всегда сопровождаются выбросом эндорфинов – гормонов счастья, которые улучшают настроение и снижают уровень тревожности. Регулярные занятия бадминтоном помогут студентам лучше справляться с учебными нагрузками и избегать эмоционального выгорания.

Подводя итог, можно сказать, что бадминтон – это универсальный вид спорта, который подходит практически каждому. Он доступен, не требует больших финансовых затрат и может практиковаться как индивидуально, так и в команде. Занятия бадминтоном способствуют всестороннему развитию физической формы, улучшают психоэмоциональное состояние и повышают общий тонус организма. Поэтому включение бадминтона в программу физического воспитания студентов представляется вполне обоснованным и полезным шагом.

Результаты исследования. В исследовании участвовали 2 группы экономического факультета Самарского ГАУ в количестве 20 человек. Перед началом эксперимента было проведено тестирование физической подготовленности обеих групп студентов. Были измерены следующие параметры:

- **Выносливость** (бег на 3000 метров)
- **Скоростная выносливость** (челночный бег 10х10 метров)
- **Координация движений** (тест с метанием мяча в цель)
- **Гибкость** (наклон вперед из положения стоя)
- **Сила мышц рук и плечевого пояса** (подтягивания на перекладине)

Результаты показали, что обе группы имели схожие начальные уровни физической подготовленности.

После трех месяцев регулярных тренировок по бадминтону у студентов экспериментальной группы были отмечены значительные улучшения по всем параметрам физической подготовленности:

- **Выносливость:** улучшение результатов на 12% по сравнению с исходными данными.
- **Скоростная выносливость:** улучшение показателей на 15%.
- **Координация движений:** улучшение точности попадания мячом в цель на 20%.
- **Гибкость:** увеличение гибкости на 8%.
- **Сила мышц рук и плечевого пояса:** увеличение количества подтягиваний на 17%.

Контрольная группа, которая не занималась бадминтоном, показала незначительные изменения в показателях физической подготовленности, что может быть связано с естественным процессом взросления и обучения.

Выводы. На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что занятия бадминтоном положительно влияют на показатели физической подготовленности студентов. Регулярные тренировки способствуют улучшению выносливости, скорости, координации движений, гибкости и силы мышц. Бадминтон может быть рекомендован как эффективный способ поддержания и улучшения физической формы студентов.

Были подготовлены следующие рекомендации: 1- включать занятия бадминтоном в программы физического воспитания студентов; 2 - проводить регулярные тестирования физической подготовленности для мониторинга прогресса; 3 - разрабатывать индивидуальные тренировочные планы с учетом особенностей каждого студента.

Таким образом, бадминтон представляет собой ценный инструмент для улучшения физической подготовленности студентов и может быть использован в образовательных учреждениях для повышения уровня здоровья и физической активности молодежи.

Список источников

1. Зайцев А.А., Сорокин Н.В. Физическая культура и спорт в вузах. – М.: Академия, 2015, С. 120–130.
2. Набатникова М.Я., Панфилов О.П. Основы теории и методики физического воспитания. – М.: Физкультура и спорт, 1987. С. 78–90.
3. Кузнецов П.А., Попова Е.Н. Влияние занятий бадминтоном на физическую подготовленность студентов // Вестник спортивной науки. - №1. – 2020. - С. 23–32.
4. Морозов Е.В. Методика применения бадминтона в системе физического воспитания студентов технических вузов: Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2017. – С. 150–160.
5. Петрова С.С. Повышение уровня физической подготовленности студентов Самарского ГАУ // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 527-531.

References

1. Zaitsev A.A., Sorokin N.V. Physical Education and Sports in Universities. - M.: Academy, 2015, pp. 120-130.
2. Nabatnikova M.Ya., Panfilov O.P. Fundamentals of the Theory and Methods of Physical Education. - M.: Physical Education and Sport, 1987. pp. 78-90.
3. Kuznetsov P.A., Popova E.N. The Impact of Badminton on the Physical Fitness of Students // Bulletin of Sports Science. - No. 1. - 2020. - pp. 23-32.
4. Morozov E.V. Methods of Using Badminton in the System of Physical Education of Students of Technical Universities: Dissertation for the Degree of Candidate of Pedagogical Sciences. – M., 2017. – P. 150–160.
5. Petrova S.S. Improving the level of physical fitness of students of Samara State Agrarian University // Innovative achievements of science and technology in the agro-industrial complex: collection of scientific papers. – Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2024. – P. 527–531.

Информация об авторах:

С. С. Петрова – кандидат технических наук, доцент;
Д. Д. Окальная – бакалавр (студент).

Information about the authors:

S. S. Petrova – candidate of technical sciences, docent;
D. D. Okalnaya – bachelor (student).

Вклад авторов:

С. С. Петрова – научное руководство;
Д. Д. Окальная – написание статьи.

The contribution of the authors:

S. S. Petrov – scientific management;
D. D. Okalnaya – writing an article.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУБД MS ACCESS ДЛЯ СОЗДАНИЯ СПИСКА ТРУДОВ

Илья Евгеньевич Орлов¹, Александр Денисович Миронов²,
Денис Владимирович Миронов³

^{1,3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

²ФГАОУ ВО Самарский национальный исследовательский университет имени академика
С.П. Королева, г. Самара, Россия

¹ilyaarel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6183-9286>

²aleksandrmironov543@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6743-4255>

³Mironov_DV@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9947-5166>

В работе представлено ядро базы данных, созданной для автоматизации учета научных и методических трудов. Разработанная база данных позволят существенно упростить процедуры сбора, хранения и представления данных о публикациях. База данных имеет ряд преимуществ по отношению к традиционным методам сбора списка трудов.

Ключевые слова: список трудов, база данных, MS ACCESS.

Для цитирования: Орлов И. Е., Миронов А. Д., Миронов Д. В. Особенности использования СУБД MS ACCESS для создания списка трудов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 280-284.

FEATURES OF USING THE MS ACCESS DATABASE TO CREATE A LIST OF WORKS

Ilya E. Orlov¹, Aleksandr D. Mironov², Denis V. Mironov³

^{1,3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

²Samara National Research University, Samara, Russia

¹ilyaarel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6183-9286>;

²aleksandrmironov543@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6743-4255>;

³Mironov_DV@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9947-5166>

The paper presents the core of a database designed to automate the accounting of scientific and methodological works. The developed database makes it possible to significantly simplify the procedures for collecting, storing and presenting data on publications. The database has several advantages over traditional methods of collecting a list of works.

Keywords: list of works, database, MS ACCESS.

For citation: Orlov, I.E, Mironov, A.D. & Mironov, D.V. (2025). Features of using the MS ACCESS database to create a list of works. Contribution of young scientists to agrarian science: *collection of scientific papers*. (pp. 280-284). Kinel: PLC Samara SAU (in Russ.).

Публикационная активность на сегодняшний день является важнейшим критерием эффективности деятельности любой научной организации, учебных заведений любого уровня, авторов и журналов. Существует достаточно много различных платформ и методик [1] для оценки **результата научно-исследовательской деятельности, определяемый по количеству научных статей учёных или научных коллективов**, опубликованных в журнале, сборнике, трудах научной конференции, монографии и т.д. Однако, следует с очевидностью признать, что далеко не все платформы обеспечивают полноценный учет всех работ автора.

Единственным полным и надежным источником данных о публикациях автора является его собственный (авторский) список трудов. В большинстве случаев данный список оформляется стандартными средствами текстовых редакторов в виде структурированных таблиц. Однако у данного способа учета и хранения публикаций существует несколько принципиальных неудобств. Как правило данные в таблицах структурируются по разделам: научные работы, учебно- методические работы, патенты и изобретения и другие разделы, в свою очередь, в каждом из названных разделов, данные сортируются в хронологическом порядке. При добавлении очередной записи в тот или иной раздел автор сам должен следить за порядком нумерации в записях, а если еще учесть, что в таблицах остальной части текст начинается «плыть», работа по созданию списка становится весьма кропотливой и трудоемкой. Стоит добавить, что разные виды публикаций имеют разные времена реализаций, например, статья в сборнике трудов конференции и патент на изобретение. Очевидно, все это не упрощает работу автора по формированию списка собственных трудов.

Оценив сложившуюся ситуацию и традиционные подходы к созданию списка трудов автора было решено привлечь для решения этой задачи ресурсы и возможности системы управления базами данных (СУБД) [2]. В частности, использовать возможности СУБД MS ACCESS. На первом этапе были определены информационные модели данных и процедуры их обработки, а также схемы информационных обменов. Была создана таблица «Список трудов» в которой размещаются все необходимые сведения, которые являются источниками данных для различных процедур обработки, включая формирование отчета по заданным требованиям. В исходную таблицу включены также и дополнительные поля, обеспечивающие необходимый уровень обработки. На рисунке 1 представлена таблица «Список трудов» в режиме конструктора, где представлены введенные поля, определены для них типы данных комментарию о назначении полей. Приведенный список полей исходной таблицы может быть легко изменен добавлением/удалением отдельных полей. Кроме того, возможности СУБД предоставляют необходимые средства по дополнительной тонкой настройке вводимых данных, за счет использования «значений по умолчанию», «шаблонов для заполнения», «условий на значения», «выбор из значений» и других инструментов существенно упрощающих ввод значений в ячейки таблицы. В процессе эксплуатации базы данных «Список трудов» данные могут заноситься в таблицу в произвольном порядке, даже в том случае, когда автор «отыскал» свою публикацию многолетней давности, данные о ней могут быть внесены в любой момент. База данных при формировании отчета для просмотра или печати, реализуя инструкции запроса или запросов, сама разместит ее в нужную категорию и в нужном хронологическом порядке. При этом нумерация данных в разделах будет обновляться по необходимости автоматически.

Имя поля	Тип данных	Описание (необязательно)
No n/n	Счетчик	Порядковый номер публикации
Наименование работы, ее вид	Короткий текст	Полное название работы с указанием ее вида
Форма работы	Короткий текст	Форма работы
Выходные данные	Короткий текст	Выходные данные публикации
Объем в пл или стр	Короткий текст	Объем публикации в в пл или стр., с указанием авторской доли
Соавторы	Короткий текст	Список соавторов
Год	Числовой	Год публикации
Статус	Короткий текст	Научные работы, учебно- методические работы, патенты и авторские свидетельства
Завершено	Логический	отметка о выходе работы из печати
Field 1	Числовой	Служебное поле для организации вычислений нумерации публикаций в разных запросах
Рекомендован ВАК	Короткий текст	Да/Нет
WoS	Логический	Включение в международные базы цитирования WoS (Логическое поле - Да/Нет)
Scopus	Логический	Включение в международные базы цитирования Scopus (Логическое поле - Да/Нет)
РИНЦ	Короткий текст	Включение в Российские базы цитирования РИНЦ (Да/Нет)
проверено	Короткий текст	Верность публикации, выходных данных и других параметров учета.
Приоритет	Числовой	Уровень приоритета работы (1-5 уровня) 1- работа включена МБЦ.....6- работа внутреннего пользования

Свойства поля

Общие Подстановка

Размер поля: Длинное целое

Новые значения: Последовательные

Формат поля:

Подпись:

Индексированное поле: Да (Совпадения не допускаются)

Выравнивание текста: Общее

Имя поля может содержать не более 64 знаков (включая пробелы). Для получения справки по именам полей нажмите клавишу F1.

Рис. 1. Таблица «Список трудов» в режиме конструктора

Ввод и просмотр данных в основной таблице может осуществляться в режиме «Таблица» (см. Рисунок 2). В этом режиме обеспечены базовые возможности по созданию, редактированию и удалению любых сведений в таблице, а также записи в целом. Могут быть применены параметры сортировки, фильтрации (отбора) и группировки данных в таблице по любому полю. При этом сами данные не меняются.

№ п.п.	Наименование работы, ее вид	Формат	Выходные данные	Объем	Соавторы	Год	Статус	Завершено	Поиск	Рекомендовано	Итого	Средн.	Рейтинг	Голоса
1	Диффузионная магнитная аномалия и примесная диффузия в ферромагнетиках в постоянном магнитном поле. (тезисы)	печатная	Тез. докл. IV международной конференции "Действие электромагнитных полей на пластичность и прочность материалов" 9-13 сентября 1996 г. - Воронеж, 1996. - С.60.	10,3	Соавтор 1 Соавтор 2, Соавтор 3	1996	Научные работы	☒	1	нет	☐	☐	☐	☐
4	Diffusion of C3N4 in polycrystalline Co. Научная статья	печатная	Metallurgia i Novozhnye Tekhnologii. - 1998 г. - 4/3. - № 5. - Р. 41-44.	4/3	Co-Author1, Co-Author2	1998	Научные работы	☒	10	да	☒	☒	☒	☒
49	Температурная зависимость динамики структуры и свойств полукристаллического кобальта, легированного в постоянном магнитном поле. Научная статья	печатная	Вестник Черкасского Университета. 2003. Выпуск 53 Серия "Физико-математические науки". - С. 38-43.	6/6	нет	2003	Научные работы	☒	49	нет	☐	☐	☐	☐
52	Assess. Электронные базы данных. Лабораторные работы. (методическое пособие)	печатная	Учебное пособие для студентов. - РИО СГСА - Киньель. 2000. - 20 с.	1,25/1,25 п.л.	нет	2000	Учебно-методические работы	☒	1		☐	☐	☐	☐
53	Физика. Задачи и контрольные задания (С грифом "Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации") (учебное пособие)	печатная	Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - Самара, 2001. - 78 с.	4,8/2,2 п.л.	Соавтор 1 Соавтор 2	2001	Учебно-методические работы	☒	10		☐	☐	☐	☐
56	Физика. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы студентам агрономических специальностей (С грифом "Рекомендовано Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации") (учебное пособие)	печатная	Учебное пособие для студентов высших учебных заведений специальности 31200 - агрономия. - Самара. - 2001. - 62 с.	5,125/3 п.л.	Соавтор 2, Соавтор 3, Соавтор 4	2001	Учебно-методические работы	☒	7		☐	☐	☐	☐
61	Введение в линейное и динамическое программирование. (учебное пособие)	печатная	Учебно-методическое пособие для выполнения индивидуальных домашних заданий. - "РИО СГСА" - Киньель. - 2003. - 48 с.	3/3 п.л.	нет	2003	Учебно-методические работы	☒	11		☐	☐	☐	☐
89	Диффузионные процессы в металлах под действием магнитных полей	печатная	М. изд-во "Машиностроение-1", Самара. - Мил. изд-во "Специальный заказчик". - 2006.	22/3,6	Соавтор 1, Соавтор 2, Соавтор 3	2006	Научные работы	☒	69	нет	☐	☐	☐	☐

Рис. 2. Таблица «Список трудов» в режиме таблицы

Форма «Список трудов», представленная на Рисунке 3, обеспечивает базовые возможности по созданию, редактированию и удалению любых сведений в таблице, а также записи в целом.

Могут быть применены параметры сортировки, фильтрации (отбора) и группировки данных в таблице, при этом данные представлены на экране только по одной из записей базы данных.

Список трудов

Индекс работы

1

Список научных и научно-методических трудов

Форма работы

печатная

Наименование работы, ее вид

Статус

Научные работы

Выходные данные

Диффузионная магнитная аномалия и примесная диффузия в ферромагнетиках в постоянном магнитном поле. (тезисы)

Тез. докл. IV международной конференции "Действие электромагнитных полей на пластичность и прочность материалов" 9-13 сентября 1996 г. - Воронеж, 1996. - С.60.

Соавторы

Соавтор 1

Соавтор 2,

Соавтор 3

Объем в п.л. или

1/0,3

Год

1996

☒ Завершено

Записи: 14

1 из 14

Нет фильтра

Поиск

Рис. 3. Форма «Список трудов» в режиме формы

Все необходимые операции по обработке данных возложены на запросы. В данной версии базы данных были реализованы базовые запросы на выборку и запрос на составление таблицы. Запрос на выборку «**Научные работы без соавторов**» позволят отобрать записи в базе по критерию, что работа выполнялась без соавторов (применен составной ключ по полям **Вид работы** и **Соавторы**). Запрос на выборку «**Соавторы**» позволят отобрать записи в базе по одному и нескольким соавторам (применен составной ключ по полю **Соавторы**), может быть

использован для формирования списка совместных трудов или списка трудов соавтора. Настраиваемый запрос на выборку **«Список трудов Запрос»** позволят отобрать записи в базе по одному и нескольким критериям (критерии отбора могут быть любые, исходя из задачи). Запрос на составление таблицы **«По годам»** позволят отобрать записи в базе годам (или интервалу лет) выхода публикации и автоматически поместить отобранные записи в отдельную таблицу. Последний запрос весьма актуален при прохождении различных процедур аттестации, когда необходимо предоставить отчет о публикациях за определенный период (три/пять лет).

Отчет «Список трудов через запрос» Рисунок 4а. представляет список отобранных запросом публикаций автора в группировке по видам работы, в порядке возрастания по годам публикации с отображением настраиваемых через запрос параметров, часть данных отчета размещается на макете отчета в его верхнем и нижнем колонтитулах, а также в примечании отчет.

СПСООК научное учебное издательское предприятие «Академия Литературы и Информатики»					СПСООК ИЗДАТЕЛЬСТВО НАУЧНО-УЧЕБНО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «АКАДЕМИЯ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАТИКИ»						
№ п/п	Наименование работы, ее наименование	Формы работы	Издательские данные	Объем в тираж, экз.	Сроки	№ п/п	Наименование работы, ее наименование	Формы работы	Издательские данные	Объем в тираж, экз.	Сроки
1	Информационная система «Литература и Информатика»	веб-сайт	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3	1	Литературная энциклопедия	печатная	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3
2	Система «Литература и Информатика»	веб-сайт	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3	2	Литературная энциклопедия	печатная	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3
3	Система «Литература и Информатика»	веб-сайт	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3	3	Литературная энциклопедия	печатная	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3
4	Система «Литература и Информатика»	веб-сайт	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3	4	Литературная энциклопедия	печатная	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3
5	Система «Литература и Информатика»	веб-сайт	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3	5	Литературная энциклопедия	печатная	Полное издание	10,2	Сентябрь 1, Октябрь 2, Ноябрь 3

Рис. 4. Форма «Список трудов» в режиме формы

Отчет «Список трудов через запрос» Рисунок 4б представляет список отобранных запросом публикаций автора в группировке по видам работы, в порядке возрастания по годам публикации с отображением настраиваемых через запрос параметров.

Предложенная в настоящей работе концепция создания списка научных, научно-методических и других публикаций автора с использованием возможностей СУБД ACCESS была успешно реализована в виде ядра базы данных [3], которая в данный момент проходит стадию активной апробации и совершенствования.

Список источников

1. Ардашкин И.Б., Сидоренко Т.В. Публикационная активность и ее роль в оценке профессиональной деятельности научно- педагогических работников вузов (российский опыт) // Образование и наука. 2016. № 1 (130). С. 145-158.
2. Миронов Д.В., Куликова И.А. Система управления базами данных Access. Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. 84 с.
3. Миронов Д.В., Орлов И.Е., Миронов А.Д. Список_трудов. База данных для учета научно-методических публикаций // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024626358, 25.12.2024, Заявка № 2024625689 от 28.11.2024.

References

1. Ardashkin, I.B, Sidorenko, T.V. (2016). Publication activity and its role in assessing the professional activities of scientific and pedagogical staff of universities (Russian experience).

Education and Science, 1(130), 145-158 (in Russ.).

2. Mironov, D.V., Kulikova, I.A. (2013). The database management system Assess. Kinel : RIC SGSHA (in Russ.).

3. Mironov, D.V., Orlov, I.E. & Mironov, A.D. List_of workers. Database for accounting of scientific and methodological publications. Certificate of registration of the database RU 2024626358, 12/25/2024, Application No. 2024625689 dated 11/28/2024 (in Russ.).

Информация об авторах:

Д. В. Миронов – кандидат физико-математических наук, доцент;

И. Е. Орлов – аспирант;

А. Д. Миронов – студент.

Information about the authors:

D. V. Mironov – Candidate of Physico-Mathematical Sciences, Associate Professor;

I. E. Orlov – graduate student;

A. D. Mironov – student.

Вклад авторов:

Д. В. Миронов – научное руководство;

И. Е. Орлов – написание статьи;

А. Д. Миронов – написание статьи.

Contribution of the authors:

D. V. Mironov – scientific management;

I. E. Orlov – writing articles;

A. D. Mironov – writing articles.

Обзорная статья

УДК 378

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ КАК СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Илья Евгеньевич Орлов¹, Дмитрий Владимирович Романов²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ ilyaarel@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6183-9286>

² dmitrom@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5872-8331>

Данная статья анализирует метод проектов как средство формирования проектного мышления у студентов среднего профессионального образования. В статье проанализированы основные этапы выполнения проекта, виды проектов и их характеристики, универсальный алгоритм распределения тем и создания команд. В результате выведены требования эффективной реализации проектной деятельности для формирования проектного мышления у студентов среднего профессионального образования.

Ключевые слова: проектная деятельность, проектное мышление, проект.

Для цитирования: Орлов И. Е., Романов Д. В. Реализация метода проектов как средства формирования проектного мышления у студентов среднего профессионального образования// Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 284-288.

IMPLEMENTATION OF THE PROJECT METHOD AS A MEANS OF FORMING PROJECT THINKING IN STUDENTS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

Ilya E. Orlov¹, Dmitry V. Romanov²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ ilyaarel@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6183-9286>

² dmitrom@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5872-8331>

This article analyzes the project method as a means of developing project thinking in students of secondary vocational education. The article analyzes the main stages of project implementation, types of projects and their characteristics, a universal algorithm for distributing topics and creating teams. As a result, requirements for the effective implementation of project activities for the development of project thinking in students of secondary vocational education are derived.

Keywords: project activity, project thinking, project.

For citation: Orlov, I.E & Romanov, D.V. (2025). Project method as a means of forming project thinking in students of secondary vocational education // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 284-288 (in Russ.).

Проектная деятельность в современных условиях рассматривается как важная часть организации многих трудовых процессов. Овладение проектным мышлением позволяет включаться студентам в проектную деятельность в различных отраслях, использовать передовые инструменты, ставить перед собой корректные задачи и успешно их выполнять [1]. Проектные технологии проникают и в образование. Так, Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования (ФГОС СПО) содержат список общих и профессиональных компетенций, связанных с проектным мышлением [2]. Одним из ключевых инструментов формирования проектного мышления выступает метод проектов.

Сегодня проектный метод активно применяется в исследовательской работе, однако у преподавателей нередко возникают сложности. Нехватка готовых методических разработок и ограниченное время мешают полноценно внедрять проектный метод. Тем не менее, ценность проектной деятельности неоспорима: она создаёт условия, в которых студенты учатся работать с информацией, анализировать, выдвигать гипотезы, формулировать цели и задачи, отстаивать

Любой проект, независимо от тематики, можно упрощенно разделить на четыре основных этапа:

1. Постановка проблемы. На этом этапе необходимо выбрать направление исследования и выделить конкретную проблему, оценить её актуальность и степень изученности, определить, насколько она интересна целевой аудитории, обозначить объект и предмет исследования, проанализировать доступность материалов для работы, продумать форму итогового продукта (отчёт, презентация, модель и т. д.). На этом же этапе решается, будет ли проект индивидуальным или групповым, каковы его сроки и масштабы.

2. Планирование. На этом этапе необходимо сформулировать чёткую цель и задачи, определить практическую значимость проекта, обозначить план действий, выбрать методы исследования, распределить роли (в случае групповой деятельности каждый участник может предложить свои идеи, чтобы найти оптимальный путь к достижению цели).

3. Реализация. Этот этап включает в себя выдвижение гипотезы, сбор и анализ информации, выполнение поставленных задач, фиксацию хода исследования, проверку соответствия результатов целям, формулировку выводов, оформление работы и подготовку к защите.

4. Защита. Этот этап включает в себя выбор формы и стратегии защиты проекта и непосредственно его защиту.

Проектная работа может выполняться как индивидуально, так и в команде. Как отмечает Е. С. Полат, проекты по доминирующей деятельности учащихся классифицируются по нескольким видам [4] (табл. 1).

Таблица 1

Виды проектов

№	Вид проекта	Характеристика
1	Прикладной	Обозначение результата перед разработкой. Реализуется в качестве документа, программы действий, алгоритма и т.д.
2	Исследовательский	Исследование для решения творческой проблемы, с неизвестным заранее результатом. Содержит этапы научного исследования.
3	Информационный	Обработка и анализ информации об объекте, может быть частью исследовательского проекта.
4	Игровой	Открытая структура до завершения работы. Участники проекта играют роли, имитируют разные ситуации из сферы социальных отношений. Результаты могут изменяться по ходу. Имеют высокий творческий уровень.
5	Творческий	Отсутствует детально проработанная структура, оформляющаяся только в конце. Определяется форма реализации (презентации, видеоролик, постановка и т.д.)

На практике большинство проектов сочетают в себе элементы прикладного, исследовательского и информационного направлений. Независимо от типа, каждый проект требует письменного оформления, например, отчета технической документации, 3D-модели и т.д. [5].

Для формирования проектного мышления особую ценность представляет не столько конечный продукт, сколько сам процесс исследования, личное участие каждого ученика и качество презентации результатов. В последнее время в процесс исследования оказались включены и нейросети, оказывающие влияние на развитие науки и образования [6].

Существует широкий выбор алгоритмов и методов в сфере проектной деятельности, применяющихся в зависимости от типа проекта (строительство, IT, научные исследования). Х. Книберг предложил эффективный и универсальный алгоритм распределения тем и формирования команд, состоящий из пяти этапов [7]:

1. Генерация идей;
2. Отбор реализуемых идей;
3. Приоритезация;
4. Формирование команд;
5. Назначение руководителей.

Альтернативный подход, который необходим в некоторых видах проектов, предполагает сначала создание групп (самостоятельно или при участии преподавателя), после чего происходит выдвижение потенциальных тем для работы, помощь педагога в конкретизации задач, самостоятельное распределение ролей в коллективе.

Таким образом, мы полагаем, что для эффективной реализации проектной деятельности необходимо провести компетентное планирование проекта, найти баланс между целями и возможностями их реализации. В случае проектной деятельности студентов для этого могут служить график выполнения задач и промежуточный контроль. Эти меры позволяют отслеживать и корректировать процесс выполнения проекта. Продуманная структура обеспечивает творческую гибкость, возможность адаптации под конкретные задачи, сохраняя творческий характер проекта.

Современная педагогика все чаще обращается к проектному методу как эффективному способу формирования у учащихся проектного мышления, чтобы развивать у студентов навыки анализа, работы в коллективе, решения нетривиальных рабочих задач.

Метод проектов является актуальным, широко применимым и эффективным методом формирования проектного мышления у студентов. Способствует получению студентами профессиональных и общих компетенций в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов и готовит будущих специалистов к успешной профессиональной деятельности.

Список источников

1. Романов, Д. В., Камуз, В. В., Мальцева, О. Г. Прошлое и будущее университетского образования // Инновации в системе высшего образования: материалы Международной научно-методической конференции / Д. В. Романов, В. В. Камуз, О. Г. Мальцева. – Кинель: ФГБОУ ВО "Самарская государственная сельскохозяйственная академия", 2018. – С. 69-73.
2. Романов, Д. В., Орлов, И. Е. Особенности формирования компетенций проектного мышления у студентов среднего профессионального образования // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сборник научных трудов. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 216-220.
3. Filatov, T. V., Romanov, D. V. The Mimicking of Creativity for the Science Management Methods Development // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences, 2020. – P. 726-733.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / Е. С. Полат [и др.] ; под ред. Е. С. Полата. – Москва: Академия, 2008. – 368 с. – ISBN 978-5-7695-4246-0.
5. Романов, Д. В., Нечаева, О. Г. Влияние электронного сопровождения процесса подготовки будущих агроинженеров на их профессиональную компетентность // Современные проблемы информатизации профессионального образования: материалы Международной научно-практической интернет-конференции. – Москва: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2012. – С. 95-101.
6. Romanov, D. V., Filatov, T. V., Zudilina, I. Yu. Specificity of Using Artificial Intelligence in Science and Education // Freedom and Responsibility in Pivotal Times. Proceedings of International Forum "Freedom and Responsibility in Pivotal Times" (FaR 2021). – Future Academy, 2021. С. 219-227.
7. Книберг, Х. Scrum и XP: заметки с передовой [Электронный ресурс] / Хенрик Книберг ; пер. с англ. – 2-е изд: InfoQ, 2015. – 182 с.

References

1. Romanov, D. V., Kamuz, V. V., & Maltseva, O. G. (2018). The past and future of university education. In D. V. Romanov, V. V. Kamuz, & O. G. Mal'tseva (Eds.), *Innovations in higher education system: Proceedings of the International Scientific and Methodological Conference* (pp. 69-73). Kinel: Samara State Agricultural Academy.
2. Romanov, D. V., & Orlov, I. E. (2024). Features of the formation of project thinking competencies among students of secondary vocational education. In *The contribution of young scientists to agricultural science: Collection of scientific papers* (pp. 216-220). Kinel: IBC Samara State Agricultural University.
3. Filatov, T. V., & Romanov, D. V. (2020). The mimicking of creativity for the science management methods development. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 726-733.
4. Polat, E. S. (Ed.). (2008). *New pedagogical and informational technologies in the education system* (368 p.). Moscow: Academia. ISBN 978-5-7695-4246-0.
5. Romanov, D. V., & Nechaeva, O. G. (2012). The impact of electronic support in the training of future agroengineers on their professional competence. In *Modern problems of informatization of professional education: Proceedings of the International Scientific and Practical Internet Conference* (pp. 95-101). Moscow: Moscow State Agroengineering University.
6. Romanov, D. V., Filatov, T. V., & Zudilina, I. Yu. (2021). Specificity of using artificial intelligence in science and education. In *Freedom and Responsibility in Pivotal Times: Proceedings of the International Forum "Freedom and Responsibility in Pivotal Times" (FaR 2021)* (pp. 219-227). Future Academy.
7. Kniberg, H. (2015). *Scrum and XP: Notes from the frontline* (2nd ed.).

Информация об авторах:

Д. В. Романов – кандидат педагогических наук, доцент;
И. Е. Орлов – аспирант.

Information about the authors:

D. V. Romanov – Candidate of Pedagogical Sciences, docent;
I. E. Orlov – master student.

Вклад авторов:

Д. В. Романов – научное руководство;
И. Е. Орлов – написание статьи.

Contribution of the authors:

D. V. Romanov – scientific management;
I. E. Orlov – writing articles.

Научная статья
УДК 37

**ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК В РОССИИ И КИРГИЗИИ:
ЗАПРОСЫ СТУДЕНТОВ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ**

Анна Викторовна Осипова¹, Дмитрий Владимирович Романов²

¹Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королёва, Самара, Россия

²Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹osipova@studsovet63.ru <https://orcid.org/0009-0009-2480-6846>

²dmitrom@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5872-8331>

В ходе исследования было выявлено, что большинство респондентов высоко оценивают качество преподавание (23,93-25,93 %); 55,55-58,11 % предпочитают в качестве формата получения знаний – семинары-практики; в качестве основной трудной при получении образования называют финансовые трудности (38,46-70,63 %); 63,49-64,10 % планируют после окончания обучения работать в своей стране. Исследование выявило высокий уровень удовлетворённости преподаванием в России и Киргизии, с преобладанием положительных оценок (4 и 5 баллов). Россия демонстрирует несколько лучшие показатели, что связано с более благоприятными условиями в системе образования, тогда как в Киргизии выше доля нейтральных и отрицательных оценок, вероятно, из-за экономических и инфраструктурных трудностей. В обоих государствах студенты отдают предпочтение интерактивным формам обучения (семинары и практики), что соответствует современным образовательным тенденциям. Лекции сохраняют умеренную популярность, а онлайн-курсы пока остаются наименее востребованным форматом, несмотря на развитие цифровых технологий в образовании. Исследование подчеркивает схожесть образовательных предпочтений молодежи в обеих странах при сохранении национальных особенностей, обусловленных социально-экономическими факторами.

Ключевые слова: народное образование, образование, лекция, семинар-практика, онлайн образование.

Для цитирования: Осипова А. В., Романов Д. В. Трансформация образовательных практик в России и Киргизии: запросы студентов и институциональные вызовы // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025 С. 288-293.

TRANSFORMATION OF EDUCATIONAL PRACTICES IN RUSSIA AND KYRGYZSTAN: STUDENT DEMANDS AND INSTITUTIONAL CHALLENGES

Anna V. Osipova¹, Dmitry V. Romanov²

¹Samara National Research University named after Academician S. P. Korolev, Samara, Russia

²Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹osipova@studsovet63.ru <https://orcid.org/0009-0009-2480-6846>

²dmitrom@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5872-8331>

The study revealed that the majority of respondents highly rate the quality of teaching. (23,93-25,93%); 55,55-58,11% practical seminars are preferred as a format for obtaining knowledge; financial difficulties are called the main difficulty in obtaining an education. (38,46-70,63%); 63,49-64,10% They plan to do it after graduation work in your country. The study revealed a high level of satisfaction with teaching in Russia and Kyrgyzstan, with a predominance of positive ratings (4 and 5 points). Russia is showing slightly better performance due to more favorable conditions in the education system, while Kyrgyzstan has a higher proportion of neutral and negative ratings, probably due to economic and infrastructural difficulties. In both countries, students prefer interactive forms of learning (seminars and practices), which corresponds to modern educational trends. Lectures remain moderately popular, and online courses are still the least popular format, despite the development of digital technologies in education. The study highlights the similarity of educational preferences of young people in both countries, while preserving national characteristics due to socio-economic factors.

Keywords: public education, education, lecture, practical seminar, online education.

For citation: Osipova A. V., Romanov D. V. (2025) Transformation of educational practices in Russia and Kyrgyzstan: student demands and institutional challenges // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 288-293 (in Russ)

Введение. Образование на уровне вузов критически важно для процветания любой страны, так как готовит специалистов и стимулирует научные открытия. Россия и Киргизия, несмотря на разницу в размерах и возможностях, имеют долгую историю высшего образования, берущую начало в советские времена. В последние годы обе страны столкнулись с необходимостью обновления своих образовательных систем из-за глобализации, цифровизации и изменений на рынке труда. Россия, располагая большим количеством университетов, включая всемирно известные, активно участвует в международном образовательном процессе. Киргизия, сохраняя традиции советской системы, также работает над реформированием высшего образования, делая акцент на доступности и качестве обучения. Высшее образование – это ключевой социальный институт, который формирует человеческий потенциал и влияет на конкурентоспособность страны в мире[1-7].

В статье Донецкой С.С. Довгаль С.В. (2018) излагается как Новосибирский государственный университет (НГУ) выстраивает взаимодействие с компаниями-работодателями, чтобы выпускать специалистов, востребованных на рынке труда. Университет активно привлекает работодателей к разработке учебных программ и дисциплин, а также оказывает студентам помощь в поиске работы. Успешная карьера выпускников НГУ начинается еще во время учебы, благодаря качественной подготовке. Эффективная система сотрудничества

между работодателями, университетом и студентами позволяет: обеспечить подготовку специалистов, соответствующих требованиям науки и бизнеса; помочь студентам определиться с будущей профессией и местом работы; уменьшить несоответствие между образованием и потребностями рынка труда. Успех этой системы подтверждается тем, что НГУ входит в десятку лучших российских университетов по трудоустройству выпускников в ведущих международных компаниях. Кроме того, рейтинговое агентство RAEX признало НГУ лучшим вузом России по количеству выпускников, работающих в международных компаниях, в расчете на одного студента[6].

В работе Пичко Н.С. Гафиатулиной Н. Х. Васильевой А. А. (2023) анализируются ключевые недостатки российской системы высшего образования. Главная проблема заключается в несоответствии знаний и умений выпускников требованиям современного рынка труда. Для подтверждения этого тезиса приводятся данные всероссийских социологических исследований, выявляющие проблемы трудоустройства молодых специалистов. В качестве решения предлагается комплексный подход: внедрение системы оценки квалификации студентов и усиление практической направленности обучения. Авторы полагают, что сочетание этих мер позволит студентам и выпускникам получить не только теоретические знания, но и необходимые практические навыки. Это, в свою очередь, должно способствовать повышению качества подготовки специалистов и их соответствию запросам работодателей, как по количеству, так и по профессиональному уровню[7].

Материалы и методы исследования. Для изучения заданной проблематики было организовано исследование, включавшее опросы в ВУЗах России и Киргизии. В России в опросе приняли участие 117 студентов из Самарского ГАУ, СамГМУ. В Киргизии были опрошены 126 студентов Национального Киргизского Университета. Общее число респондентов составило 243 человека. Опросы проводились онлайн на платформах VK и Telegram с использованием форм, разработанных в сервисах Яндекс. Среди российских респондентов: 55 (47%) женщины и 62 (53%) мужчины, 55,55% - 1-2 курс (65 человек), 44,46% - 3-4 курс (52 человека); среди киргизских респондентов: 68 (53,96%) женщины, 58 (46,04%) мужчины, 57,14% - 1-2 курс (72 человек), 46,16% - 3-4 курс (54 человека).

Результаты собственных исследований и их обсуждение. На вопрос: «Оцените качество преподавания?» (по пятибалльной шкале, где «5» – «отлично», а «2» – «совсем плохо») российские респонденты отвечали следующим образом: 23,93% - «5» (28 человек); 42,73% (50) - «4»; 25,64% (30) - «3»; 5,98% (7) - «2»; 1,7% (2) - «1». Киргизские респонденты отвечали следующим образом: 25,39% - «5» (32 человек); 35,7% (45) - «4»; 30,15% (38) - «3»; 7,14% (9) - «2»; 1,58% (2) - «1». В вопросе респондентам из России и Киргизии предлагалось оценить качество преподавания по пятибалльной шкале. Результаты представлены в процентах и абсолютных значениях. В России за последние годы проводились реформы образования (например, внедрение ФГОС, цифровизация), что могло повлиять на восприятие качества преподавания, а также выше уровень жизни и финансирование образования, что может коррелировать с более высокими оценками. В Киргизии система образования сталкивается с нехваткой финансирования, миграцией педагогов, что может снижать удовлетворенность, а также возможны региональные различия (например, в городах преподавание может оцениваться лучше, чем в селах). Таким образом, общая удовлетворенность преподаванием в обеих странах довольно высокая (преобладают оценки 4 и 5). В России чуть выше доля положительных оценок, что может объясняться лучшими условиями в системе образования. В Киргизии выше доля нейтральных и негативных оценок, что может быть связано с экономическими и инфраструктурными проблемами в образовании.

На вопрос: «Какой формат занятий Вы предпочитаете?» российские респонденты отвечали следующим образом: 29,91% - «Лекции» (35 человек); 58,11% (68) - «Семинары-практики»; 11,96% (14) - «Онлайн курсы». Киргизские респонденты отвечали следующим образом: 31,75% - «Лекции» (40 человек); 55,55% (70) - «Семинары-практики»; 12,70% (16) - «Онлайн курсы». В обеих странах большинство респондентов предпочитают интерактивные формы обучения (семинары, практики). Это соответствует современным образовательным трендам,

где ценится активное вовлечение студентов, дискуссии и прикладные навыки. Лекции выбирают около 30% в обеих странах. Это может быть связано с традиционностью лекционного формата в постсоветском образовании и удобством для восприятия сложного теоретического материала. Лишь $\approx 12\%$ респондентов выбирают онлайн-обучение. Возможные причины: недостаточная цифровая инфраструктура (особенно в регионах Киргизии); низкое доверие к качеству онлайн-образования; социальный аспект: студенты ценят живое общение с преподавателями и одногруппниками.

В Киргизии чуть выше спрос на лекции, что может объясняться консервативностью системы образования (большой акцент на традиционные методы); меньшей доступностью интерактивных технологий в некоторых вузах. В России выше спрос на семинары, что может быть связано с большей интеграцией западных образовательных моделей (активное обучение, case-study); развитием корпоративных программ, где упор делается на практические навыки. Таким образом, основной тренд: в обеих странах доминирует предпочтение семинаров и практик, что отражает глобальную тенденцию к интерактивному обучению. Лекции сохраняют устойчивую, но меньшую популярность, особенно в Киргизии; Онлайн-курсы пока остаются нишевым форматом, несмотря на развитие EdTech.

На вопрос: «С какими проблемами Вы сталкиваетесь в ходе образовательного процесса?» российские респонденты отвечали следующим образом: 38,46% - «Финансовые трудности» (45 человек); 59,83% (70) - «Высокая нагрузка»; 1,7% (2) - «Недостаток информации по предметам». Киргизские респонденты отвечали следующим образом: 70,63% - «Финансовые трудности» (89 человек); 21,43% (27) - «Высокая нагрузка»; 7,94% (10) - «Недостаток информации по предметам». Крайне высокая доля респондентов из Киргизии (70,63%) указывает на финансовые проблемы. Это связано с низким уровнем доходов населения (Киргизия – одна из беднейших стран СНГ); платностью образования (даже в государственных вузах есть дополнительные расходы: учебники, проживание, транспорт); миграцией и оттоком молодежи в поисках работы, что усугубляет экономическое давление на студентов. Финансовые трудности менее выражены у респондентов из России (38,46%), но все же значимы. Возможные причины: рост стоимости образования (платные отделения в вузах, репетиторы для ЕГЭ); социальное неравенство (разрыв между регионами по доступности качественного образования).

На вопрос: «Ваши планы после окончания ВУЗа?» российские респонденты отвечали следующим образом: 64,10% - «работа в своей стране» (75 человек); 21,36% (25) - «работа за рубежом»; 14,52% (17) - «магистратура/аспирантура». Киргизские респонденты отвечали следующим образом: 63,49% - «работа в своей стране» (80 человек); 23,80% (30) - «работа за рубежом»; 12,69% (16) - «магистратура/аспирантура». Высокая доля желающих работать в своей стране ($\approx 64\%$ в обеих странах) объясняется патриотическими настроениями и привязанностью к родине; семейными связями и культурными традициями; относительной стабильностью экономических ситуаций; языковым барьером для работы за границей. Желание работать за рубежом ($\approx 22-24\%$) в Киргизии несколько выше (23,8% против 21,36%), что может быть связано с более ограниченными возможностями трудоустройства на родине; традиционно высокой трудовой миграцией в Россию и другие страны; более низким уровнем зарплат по сравнению с потенциальными странами работы. В России основными направлениями миграции являются западные страны (для высококвалифицированных специалистов) и бывшие советские республики (для определенных специальностей). Продолжение образования ($\approx 13-15\%$) в России несколько выше процент (14,52%), что может отражать более развитую систему послевузовского образования; большую конкуренцию на рынке труда, требующую дополнительной квалификации; государственную поддержку научных кадров. В Киргизии ниже процент (12,69%), что может быть связано с финансовыми трудностями продолжения образования; ориентацией на скорейшее трудоустройство; меньшим количеством программ. Таким образом, данный опрос показывает схожесть образовательных и карьерных стратегий молодежи в России и Киргизии при наличии некоторых национальных особенностей, обусловленных экономическими и социальными факторами.

Заключение. Таким образом, в ходе исследования было выявлено, что большинство респондентов высоко оценивают качество преподавание (23,93-25,93%); 55,55-58,11% предпочитают в качестве формата получения знаний – семинары-практики; в качестве основной трудной при получении образования называют финансовые трудности (38,46-70,63%); 63,49-64,10% планируют после окончания обучения работать в своей стране. Исследование выявило высокий уровень удовлетворённости преподаванием в России и Киргизии, с преобладанием положительных оценок (4 и 5 баллов). Россия демонстрирует несколько лучшие показатели, что связано с более благоприятными условиями в системе образования, тогда как в Киргизии выше доля нейтральных и отрицательных оценок, вероятно, из-за экономических и инфраструктурных трудностей. В обоих государствах студенты отдают предпочтение интерактивным формам обучения (семинары и практики), что соответствует современным образовательным тенденциям. Лекции сохраняют умеренную популярность, а онлайн-курсы пока остаются наименее востребованным форматом, несмотря на развитие цифровых технологий в образовании. Исследование подчеркивает схожесть образовательных предпочтений молодежи в обеих странах при сохранении национальных особенностей, обусловленных социально-экономическими факторами.

Список источников

1. Романов, Д.В. Экологическое сознание студентов аграрного вуза и просветительско-экологическая пропаганда / Д.В. Романов, М.М. Орлов // сб. науч. труд: Современному АПК - эффективные технологии. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации Валентины Михайловны Макаровой. 2019. С. 292-297.
2. Орлов М.М. Путь в науку - путь куда? / М.М. Орлов // сб. науч. труд.: Вклад молодых ученых в аграрную науку. материалы международной научно-практической конференции. Кинель, 2021. С. 657-660.
3. Романов Д.В. Исследование отношения молодежи к браку посредством социологического опроса / Д.В. Романов, М.М. Орлов // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции. Благовещенск, 2020. С. 240.
4. Тарабрин, В.В. Postcrossing как попытка восстановления печатной коммуникации среди молодежи / В.В. Тарабрин, И.Г. Кистанов, Н.М. Орлов // сб. науч. труд.: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 550-552.
5. Орлов, М.М. Анализ психологии восприятия студентов звуковой информации и зависимость данного восприятия от направления подготовки и специальности / М.М. Орлов, Д.В. Романов // сб. науч. труд.: Молодежь и инновации. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 574-576.
6. Донецкая, С.С. Довгаль С.В. Продвижение выпускников на рынке труда и отслеживание их трудоустройства: опыт университета/С.С. Донецкая, С.В. Довгаль // Высшее образование в России. -2018-. Т. 27. № 4. -С. 93-100.
7. Пичко, Н. С. Проблемы и противоречия в системе высшего образования в России / Н.С. Пичко, Н. Х Гафиагулина, А.А. Васильева//Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. -2023-. № 4. -С. 84-88.

References

1. Romanov, D.V., Orlov M.M. (2019) Ecological consciousness of agricultural university students and educational and environmental propaganda. In the collection: Modern agro-industrial complex - effective technologies. Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90th anniversary of Valentina Mikhailovna Makarova, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation. pp. 292-297.

2. Orlov M.M. (2021) The path to science - the path to where? / M.M. Orlov // In the collection: Contribution of young scientists to agricultural science. materials of the international scientific and practical conference. Kinel, pp. 657-660.

3. Romanov D.V. Orlov M.M. (2020) A study of youth attitudes to marriage through a sociological survey. In the book: Agro-industrial complex: Problems and prospects of development. abstracts of the All-Russian scientific and practical conference. Blagoveshchensk, p. 240.

4. Orlov, M.M., Romanov D.V. (2022) Sociological survey: The level of ecological culture / M.M. Orlov, // collection: Modern problems of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the 75th International Scientific and Practical Conference. Kinel, pp. 98-101.

5. Orlov, M.M., Romanov D.V. (2019) Analysis of the psychology of students' perception of sound information and the dependence of this perception on the field of study and specialty / M.M. Orlov, D.V. Romanov // In the collection: Youth and innovation. Proceedings of the XV All-Russian Scientific and Practical Conference of Young scientists, postgraduates and students. pp. 574-576.

6. Donetskaya, S.S. Dovgal, S.V. (2018) Promotion of graduates in the labor market and tracking their employment: university experience/S.S. Donetskaya, S.V. Dovgal // Higher education in Russia. Vol. 27. No. 4. pp. 93-100.

7. Pichko, N.S. (2023) Problems and contradictions in the higher education system in Russia / N.S. Pichko, N.H. Gafiatulina, A.A. Vasilyeva// Humanities, socio-economic and social sciences. No. 4. -pp. 84-88.

Информация об авторах:

А. В. Осипова – аспирант;

Д. В. Романов – кандидат педагогических наук.

Information about the authors:

A. V. Osipova – postgraduate student;

D. V. Romanov – Candidate of Sciences.

Вклад авторов:

Д. В. Романов – научное руководство;

А. В. Осипова – написание статьи.

Contribution of the authors:

D. V. Romanov – scientific management;

A.V. Osipova – writing articles.

Научная статья

УДК 159.955.4

ОТРАСЛЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ РЕФЛЕКСИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

Анна Викторовна Осипова¹, Иван Олегович Белов²

¹Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королёва, Самара, Россия

²Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹osipova@studsovet63.ru <https://orcid.org/0009-0009-2480-6846>

²belov23032006@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-0208-7452>

Исследование выявило ключевые отраслевые различия: в сельском хозяйстве преобладает сезонный анализ (51%), в строительстве - постоянный мониторинг (40%) из-за высоких рисков, а в молодежной политике доминирует квартальная отчетность (63%). Культура обсуждения ошибок наиболее развита в молодежной политике (41%), тогда как в других отраслях преобладает осторожность (42-44%) и выше уровень наказаний (до 13%). Выбор инструментов рефлексии зависит от специфики отрасли: строители предпочитают системный анализ (51%), молодежные организации - критическое мышление (37%), а аграрии - регулярную оценку эффективности (42%).

Ключевые слова: рефлексия, управление, критическое мышление, анализ.

Для цитирования: Осипова А. В., Белов И. О. Отраслевые особенности управленческой рефлексии: сравнительный анализ сельского хозяйства, строительства и молодежной политики// Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025 С. 293-298.

SECTORAL FEATURES OF MANAGEMENT REFLECTION: A COMPARATIVE ANALYSIS OF AGRICULTURE, CONSTRUCTION, AND YOUTH POLICY

Anna V. Osipova¹, Ivan O. Belov²,

¹Samara National Research University named after Academician S. P. Korolev, Samara, Russia

²Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹osipova@studsovet63.ru <https://orcid.org/0009-0009-2480-6846>

²belov23032006@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-0208-7452>

The study revealed key industry differences: seasonal analysis prevails in agriculture (51%), constant monitoring (40%) in construction due to high risks, and quarterly reporting dominates in youth policy (63%). The culture of discussing mistakes is most developed in youth policy (41%), while caution prevails in other industries (42-44%) and the level of punishment is higher (up to 13%). The choice of reflection tools depends on the specifics of the industry: Builders prefer system analysis (51%), youth organizations prefer critical thinking (37%), and farmers prefer regular performance assessment (42%).

Keywords: reflection, management, critical thinking, analysis.

For citation: Osipova A.V., Belov I.O., (2025) Sectoral features of management reflection: a comparative analysis of agriculture, construction, and youth policy// Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 293-298 (in Russ)

Введение. Рефлексия в управлении – это осознанный анализ принятых решений, их результатов и ошибок с целью повышения эффективности деятельности. В современном менеджменте она выступает ключевым инструментом адаптации к изменениям, минимизации рисков и развития организаций. Однако ее роль и практическое применение существенно различаются в государственном и частном секторах в силу специфики их целей, механизмов управления и внешних ограничений. В частном управлении рефлексия чаще всего ориентирована на экономическую эффективность и конкурентные преимущества. Коммерческие организации, особенно в высокорисковых отраслях (строительство, IT, финансы), вынуждены оперативно анализировать ошибки, чтобы избежать убытков и сохранить рыночные позиции. В статье Цыгановой Е.С.(2021) исследуются разнообразные конфликты, характерные для системы государственной гражданской службы. Анализируются причины их возникновения, а также способы профилактики и разрешения. Подчеркивается, что конфликтность является

неотъемлемой частью государственной службы как специфического вида деятельности. Определение причин конфликтов базируется на выявлении особенностей государственной гражданской службы. Деятельность государственных служащих регламентируется законодательством, а методы разрешения конфликтов закреплены в соответствующих правовых актах. Анализ научной литературы и нормативно-правовой базы показал, что основное внимание уделяется предотвращению и урегулированию конфликтов интересов, и борьбе с коррупцией, в то время как другие факторы, способствующие возникновению конфликтов в данной сфере, остаются недостаточно изученными[1-6].

В статье Старыгиной П.С.(2015) рассматривается роль нормативно-правовых механизмов в управлении социальными конфликтами. Автор анализирует влияние правовых норм на структуру и динамику конфликтов, исследует практические примеры и предлагает пути их преодоления. Особое внимание уделяется перспективам использования права как конструктивного инструмента разрешения конфликтов, включая альтернативные методы, такие как медиация и арбитраж. В статье также обсуждаются способы разрешения конфликтов между ветвями власти, такие как переговоры, применение властных полномочий, поиск согласованных решений и реорганизация взаимоотношений[7].

Таким образом, рефлексия в управлении играет разную роль в зависимости от сектора: в частном она служит драйвером инноваций, а в государственном – скорее, механизмом контроля. Однако в обоих случаях ее развитие требует преодоления институциональных и культурных барьеров.

Материалы и методы исследования. Для изучения заданной проблематики было организовано исследование, включавшее опросы среди представителей государственного и частного управления в сфере сельского хозяйства (n = 45), молодежной политики (n = 53) и архитектурно-строительной отрасли (n = 51). Общее число респондентов составило 149 человек. Опросы проводились онлайн на платформах VK и Telegram с использованием форм, разработанных в сервисах Яндекс. Специально для исследования был составлен перечень вопросов: Как часто Вы анализируете результаты своих управленческих решений? Какие методы рефлексии Вы используете? Насколько Ваше руководство поощряет рефлекссию и анализ ошибок? Какие инструменты помогли бы вам повысить рефлексивность в работе?

Результаты собственных исследований и их обсуждение. На вопрос: «Как часто Вы анализируете результаты своих управленческих решений?» представители сельского хозяйства отвечали следующим образом: 31,11% - «Постоянно, после каждого важного решения» (15 человек); 51,11% (23) - «Периодически (раз в квартал/год)»; 17,78% (8) - «Редко, только при возникновении проблем». Высокий процент периодического анализа (51,11%) объясняется сезонностью отрасли: ключевые решения (посев, закупка техники, сбыт) привязаны к сельхозциклу, поэтому их оценка часто проводится по итогам этапов. Треть руководителей (31,11%) анализируют решения оперативно – это характерно для крупных агрохолдингов, где важны быстрые корректировки (например, при изменении цен на удобрения). 17,78% реагируют только на кризисы – типично для мелких фермерских хозяйств, где не хватает ресурсов на системный мониторинг. Представители молодежной политики отвечали следующим образом: 21,57% - «Постоянно, после каждого важного решения» (11 человек); 62,74% (32) - «Периодически (раз в квартал/год)»; 13,72% (8) - «Редко, только при возникновении проблем»; 1,96% (1) – «Никогда». Доминирование периодического анализа (62,74%) связано с отчетностью перед грантодателями и государством: НКО и госучреждения оценивают результаты проектов по итогам квартала/года. Только 21,57% анализируют решения постоянно – это проектные команды, работающие в режиме быстрых итераций (например, организаторы форумов). Низкий процент отказа от анализа (1,96%) объясняется внешним контролем: даже муниципальные отделы вынуждены подводить итоги. Представители архитектурно-строительной отрасли отвечали следующим образом: 39,62% - «Постоянно, после каждого важного решения» (21 человек); 43,4% (23) - «Периодически (раз в квартал/год)»; 9,43% (5) - «Редко, только при возникновении проблем»; 7,55% (4) – «Никогда». Высокий процент постоянного анализа (39,62%) обусловлен высокими рисками: ошибки в строительстве ведут к авариям и убыткам,

поэтому крупные компании внедряют системы мониторинга (ВІМ, ежедневные планерки). 43,4% проводят периодическую оценку – это средний бизнес, где решения проверяют по этапам (сдача объекта, подведение финансовых итогов). 9,43% анализируют редко, 7,55% никогда – характерно для теневых подрядчиков и бригад с низкой управленческой культурой.

На вопрос: «Какие методы рефлексии Вы используете?» представители сельского хозяйства отвечали следующим образом: 40% - «Анализ отчетов и статистики» (18 человек); 24,44% (11) - «Обратная связь от коллег/руководства»; 17,78% (8) - «Обсуждение с экспертами»; 17,78% (8) – «Самостоятельный разбор ошибок». Доминирование анализа данных (40%) связано с технологизацией агробизнеса: крупные хозяйства активно используют статистику урожайности, экономических показателей и данных с датчиков (точное земледелие). Обратная связь (24,44%) важна в семейных фермерских хозяйствах, где решения принимаются коллегиально. Экспертные обсуждения (17,78%) характерны для сложных вопросов (агрономия, ветеринария), но ограничены доступностью специалистов в регионах. Самостоятельный разбор (17,78%) преобладает у индивидуальных предпринимателей, вынужденных полагаться на личный опыт из-за нехватки ресурсов. Представители молодежной политики отвечали следующим образом: 29,41% - «Анализ отчетов и статистики» (15 человек); 35,29% (18) - «Обратная связь от коллег/руководства»; 19,61% (10) - «Обсуждение с экспертами»; 9,8% (5) – «Самостоятельный разбор ошибок»; 5,88% (3) «Не использую». Обратная связь (35,29%) – ключевой метод, так как социальные проекты требуют учета мнения участников, волонтеров и партнеров. Отчетность (29,41%) носит формальный характер в госучреждениях, но редко приводит к реальным изменениям. Экспертные оценки (19,61%) востребованы в грантовых программах, где нужна внешняя валидация результатов. Низкий процент самостоятельного анализа (9,8%) объясняется коллегиальностью сектора. Отказ от рефлексии (5,88%) встречается в муниципальных структурах с рутинной работой. Представители архитектурно-строительной отрасли отвечали следующим образом: 43,4% - «Анализ отчетов и статистики» (23 человек); 28,3% (15) - «Обратная связь от коллег/руководства»; 15,09% (8) - «Обсуждение с экспертами»; 3,77% (2) – «Самостоятельный разбор ошибок»; 9,44% (5) «Не использую». Лидерство анализа данных (43,4%) обусловлено жесткими нормативами (СНиПы, ГОСТы) и рисками (аварии, штрафы). Крупные компании внедряют ВІМ и цифровой мониторинг. Обратная связь (28,3%) реализуется через ежедневные планерки, но часто ограничивается вертикальными коммуникациями (приказы сверху). Экспертные обсуждения (15,09%) актуальны на этапе проектирования, но в строительном процессе уступают место инструкциям. Минимальный самостоятельный разбор (3,77%) связан с коллективной ответственностью на объектах. Отказ от рефлексии (9,44%) характерен для неформального сектора (бригады "серых" подрядчиков).

На вопрос: «Насколько Ваше руководство поощряет рефлексию и анализ ошибок?» представители сельского хозяйства отвечали следующим образом: 22,44% - «Активно поддерживает» (11 человек); 51,11% (23) - «Допускает, но без системного подхода»; 20% (9) - «Игнорирует»; 4,44% (2) – «Наказывает за ошибки, что мешает анализу». Представители молодежной политики отвечали следующим образом: 35,29% - «Активно поддерживает» (18 человек); 45,1% (23) - «Допускает, но без системного подхода»; 13,7% (7) - «Игнорирует»; 5,88% (3) – «Наказывает за ошибки, что мешает анализу». Представители архитектурно-строительной отрасли отвечали следующим образом: 39,62% - «Активно поддерживает» (21 человек); 33,96% (18) - «Допускает, но без системного подхода»; 13,2% (7) - «Игнорирует»; 13,2% (7) – «Наказывает за ошибки, что мешает анализу».

На вопрос: «Как Вы относитесь к открытому обсуждению неудачных решений в вашей организации?» представители сельского хозяйства отвечали следующим образом: 28,89% - «Это нормальная практика, помогает улучшать работу» (13 человек); 44,44% (20) - «Допустимо, но с осторожностью»; 20% (9) - «Такие обсуждения не приветствуются»; 6,67% (3) – «За ошибки наказывают, поэтому их скрывают». Представители молодежной политики отвечали следующим образом: 41,18% - «Это нормальная практика, помогает улучшать работу»

(21 человек); 35,29% (18) - «Допустимо, но с осторожностью»; 19,61% (10) - «Такие обсуждения не приветствуются»; 3,92% (2) - «За ошибки наказывают, поэтому их скрывают». Представители архитектурно-строительной отрасли отвечали следующим образом: 33,96% - «Это нормальная практика, помогает улучшать работу» (18 человек); 41,51% (22) - «Допустимо, но с осторожностью»; 16,98% (9) - «Такие обсуждения не приветствуются»; 7,55% (4) - «За ошибки наказывают, поэтому их скрывают».

На вопрос: «Какие инструменты помогли бы вам повысить рефлексивность в работе?» представители сельского хозяйства отвечали следующим образом: 42,22% - «Внедрение регулярного анализа эффективности (например, Agile-подходы)» (19 человек); 28,89% (13) - «Обучение методам критического мышления»; 24,44% (11) - «Создание "безопасной" культуры обсуждения ошибок»; 4,44% (2) - «Другое / затрудняюсь ответить». Представители молодежной политики отвечали следующим образом: 31,37 % - «Внедрение регулярного анализа эффективности (например, Agile-подходы)» (16 человек); 37,25% (19) - «Обучение методам критического мышления»; 25,5% (13) - «Создание "безопасной" культуры обсуждения ошибок»; 5,88% (3) - «Другое / затрудняюсь ответить». Представители архитектурно-строительной отрасли отвечали следующим образом: 50,94% - «Внедрение регулярного анализа эффективности (например, Agile-подходы)» (27 человек); 18,87% (10) - «Обучение методам критического мышления»; 26,41% (14) - «Создание "безопасной" культуры обсуждения ошибок»; 3,77% (2) - «Другое / затрудняюсь ответить».

Заключение. Исследование выявило отраслевые особенности управленческой рефлексии: в сельском хозяйстве преобладает сезонный анализ решений (51%) и данных (40%), тогда как строительная отрасль делает акцент на постоянном мониторинге (40%) и отчётности (43%) из-за высоких рисков. В молодежной политике доминируют квартальная отчётность (63%) и обратная связь (35%), что связано с требованиями грантодателей. Культура обсуждения ошибок наиболее развита в молодежной политике (41% поддерживают открытость), тогда как в строительстве и сельском хозяйстве преобладает осторожность (42-44%) и выше уровень наказаний (до 13%). При этом во всех отраслях сохраняется значительная доля руководителей (17-20%), избегающих разбора ошибок. Что касается инструментов рефлексии, в строительстве наиболее востребован системный анализ (51%), в молодежной политике - критическое мышление (37%), а в сельском хозяйстве - регулярная оценка эффективности (42%). Безопасная культура обсуждения ошибок важна для 24-26% респондентов во всех сферах. Исследование показывает, что отношение к рефлексии и выбор методов зависят от специфики отрасли: степени рисков, нормативного регулирования и организационной культуры.

Список источников

1. Романов, Д.В. Экологическое сознание студентов аграрного вуза и просветительско-экологическая пропаганда / Д.В. Романов, М.М. Орлов // сб. науч. труд.: Современному АПК - эффективные технологии. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации Валентины Михайловны Макаровой. 2019. С. 292-297.
2. Орлов, М.М. Путь в науку - путь куда? / М.М. Орлов // сб. науч. труд: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы международной научно-практической конференции. Кинель, 2021. С. 657-660.
3. Башмак, А.Ф. Конфликтные установки студентов зарубежных вузов, занимающихся настольным теннисом / А.Ф. Башмак, М.М. Орлов // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции. Благовещенск, 2020. С. 233.
4. Орлов, М.М. Анализ стратегий конфликтного поведения преподавателей и студентов вузов Самарской области / М.М. Орлов // сб. науч. труд: Современные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник научных трудов 70-й Международной научно-практической конференции. 2017. С. 108-113.

5. Тарабрин, В.В. Postcrossing как попытка восстановления печатной коммуникации среди молодёжи / В.В. Тарабрин, И.Г. Кистанов, Н.М. Орлов // сб. науч. труд: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2022. С. 550-552.

6. Цыганова Е.С.(2021) Урегулирование и разрешение конфликтов на государственной гражданской службе/ Е.С. Цыганова//Национальная Ассоциация Ученых. -2021-. № 64-1 (64).- С. 50-53.

7. Старыгина П.С. Организационно-управленческие механизмы регулирования социальных конфликтов: нормативно-правовой аспект/П.С. Старыгина // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Исторические науки. Юридические науки. 2015. Т. 1. № 2 (2). С. 85-95.

References

1. Romanov, D.V., Orlov. M.M. (2019) Ecological consciousness of agricultural university students and educational and environmental propaganda // collection of scientific works: Modern agro-industrial complex - effective technologies. Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90th anniversary of Valentina Mikhailovna Makarova, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation. pp. 292-297.

2. Orlov, M.M. (2021) The path to science - the path to where? // collection of scientific works: Contribution of young scientists to agricultural science. materials of the international scientific and practical conference. Kinel, pp. 657-660.

3. Bashmak, A.F., Orlov M.M. (2020) Conflicting attitudes of students of foreign universities involved in table tennis // Agroindustrial complex: problems and prospects of development. abstracts of the All-Russian scientific and practical conference. Blagoveshchensk, p. 233.

4. Orlov, M.M. (2017) Analysis of strategies of conflict behavior of teachers and students of universities of the Samara region // collection of scientific works: Modern problems of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the 70th International Scientific and Practical Conference. pp. 108-113.

5. Tarabrin, V.V., Kistanov I.G., Orlov N.M. (2022) Postcrossing as an attempt to restore print communication among young people // collection of scientific works: Actual problems of agrarian science: applied and research aspects. collection of scientific papers of the II All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik, pp. 550-552.

6. Tsyganova E.S. (2021) Settlement and resolution of conflicts in the civil service // National Association of Scientists. -2021-. № 64-1 (64). - Pp. 50-53.

7. Starygina P.S. (2015) Organizational and managerial mechanisms for regulating social conflicts: a normative and legal aspect // Bulletin of the Mari State University. Series: Historical Sciences. Legal sciences. Vol. 1. No. 2 (2). pp. 85-95.

Информация об авторах:

А. В. Осипова – аспирант;

И. О. Белов – студент.

Information about the authors:

A. V. Osipova – postgraduate student;

I. O. Belov – student.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

МОТИВАЦИЯ СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВУЗАХ

Екатерина Сергеевна Серегина¹, Денис Александрович Аксенов²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹e.s.seregina2004@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-1990-1413>

²aksden7@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1405-1266>

В данной работе рассмотрена мотивация студентов к занятию физической культурой в вузе как ключевой фактор формирования здорового образа жизни и повышению академической успеваемости. Приведены методы стимулирования активности у студентов по физической культуре в университете.

Ключевые слова: физическая культура, мотивация, спорт, активность.

Для цитирования: Серегина Е. С., Аксенов Д. А. Мотивация студентов к занятиям физической культурой в вузах // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 299-302.

MOTIVATION OF STUDENTS FOR PHYSICAL EDUCATION IN UNIVERSITIES

Ekaterina S. Seregina¹, Denis A. Aksenov²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ e.s.seregina2004@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-1990-1413>

² aksden7@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1405-1266>

This paper examines the motivation of students to engage in physical education at a university as a key factor in developing a healthy lifestyle and improving academic performance. Methods for stimulating activity in physical education students at the university are presented.

Keywords: physical culture, motivation, sport, activity.

For citation: Seregina E. S., Aksenov D. A. (2025). Motivation of students to engage in physical education in universities. Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 299-302. (in Russ.).

В современной России молодое поколение столкнулось с серьезными проблемами, связанными как с физическим, так и с эмоциональным и психическим состоянием, что подтверждается многочисленными исследованиями. Один из путей решения этой проблемы в университетской среде заключается в стимулировании интереса к здоровому образу жизни в целом, включая активное занятие спортом и физической культурой. Улучшение общественного здоровья молодежи возможно путем повышения их заинтересованности в здоровом образе жизни.

Цель работы заключается в выявлении методов активизации заинтересованности в физической культуре у студентов высших учебных заведений.

Мотивация студентов к занятию физической культурой в вузе играет ключевую роль в формировании здорового образа жизни и повышении академической успеваемости. Современное образование все больше признает важность физической активности для общего благополучия студентов, поэтому разработка эффективных методов мотивации становится актуальной задачей.

Стимулирование молодежи к регулярным занятиям спортом не только способствует улучшению физического состояния, но и оказывает положительное влияние на психологический и эмоциональный аспекты их жизни. Понимание потребностей и интересов студентов, создание доступных условий для занятий физкультурой и спортом, а также поддержка со стороны преподавателей – вот основные компоненты успешной работы по мотивации студентов к активному образу жизни.

Физическая культура и спорт имеют огромное значение для студентов вузов и поддерживают их успех в учебе. Исследования показывают, что студенты, ведущие активный образ жизни, имеют лучшую память, концентрацию внимания и общую эффективность учебного процесса. Дополнительно, физическая активность способствует выработке дисциплины, самодисциплины и укреплению психологического здоровья, что важно для успешной учебы и общей жизненной активности студентов. Таким образом, пропаганда и поддержка физической активности в вузе необходимы для интегрального развития студентов и их общего благополучия.

Исследуя процесс мотивирования молодежи на физическую активность, необходимо учитывать психологические аспекты учебного процесса по данной дисциплине. Существенную роль играет создание комфортной атмосферы во время занятий: студенты должны чувствовать себя равными друг с другом, не бояться совершать ошибки и иметь возможность активно участвовать в выборе вида спортивной деятельности на занятиях, если в учебной программе нет строгих ограничений.

Также, стоит обратить внимание на индивидуальные особенности каждого студента. Для некоторых обучающихся основной мотивацией могут выступать внешние факторы:

- похвала преподавателя;
- достижение успеха в соревнованиях или повышенная стипендия за спортивные достижения;

Другие обучающиеся, в свою очередь мотивируются за счет внутренних факторов – личного интереса к самому процессу спортом, достижения желаемой физической формы и т.д.

Создание целей и планов развития также способствует повышению мотивации студентов. Ясное понимание, для чего они занимаются, и какие результаты они хотят достичь, помогает держать студентов настроенными на достижение успеха. Поэтому важно проводить индивидуальные консультации с каждым студентом, чтобы помочь им определить свои цели и выработать стратегию их достижения.

Во время предложенных консультаций следует сделать акцент на необходимости развития здорового образа жизни: участие в физических занятиях способствует улучшению физического состояния организма, повышению иммунитета и общему уровню здоровья. В вузе молодые люди часто сталкиваются с повышенной учебной и эмоциональной нагрузкой, и регулярные тренировки помогают им справиться со стрессом и сохранить баланс.

Еще одним эффективным методом мотивации студентов является внедрение системы поощрений и стимулов. Стимулирование участия в спортивных мероприятиях через выдачу призов, сертификатов, баллов и других видов поощрения может значительно увеличить заинтересованность студентов в тренировках и соревнованиях.

Развитие здорового образа жизни среди студентов играет важную роль в их общем благополучии. Участие в физических занятиях способствует улучшению физического состояния организма, повышению иммунитета и общему уровню здоровья. В вузе молодые люди часто сталкиваются с повышенной учебной и эмоциональной нагрузкой, и регулярные тренировки помогают им справиться со стрессом и сохранить баланс во время образовательной деятельности.

Ролевая модель преподавателя играет ключевую роль в мотивации студентов к занятию физической культурой в вузе. Преподаватель выступает не только как инструктор по спорту, но и как пример и вдохновение для студентов. Основная задача преподавателя - создать благоприятную атмосферу, где студенты ощущают поддержку и понимание.

Преподаватель должен быть гибким в нахождении подхода к студенту, уметь сдерживать фокус внимания студента на его внутренних целях занятия спортом, поддерживать соревновательный дух в коллективе, учитывая психологические особенности каждого его представителя.

Надо отметить, что эмоциональная и психологическая поддержка со стороны преподавателя имеет большое значение для мотивации студентов. Позитивный настрой, опора в трудные моменты и поощрение стараний способствуют формированию у студентов веры в себя и свои спортивные способности.

Для повышения активности студентов в занятиях физической культурой в вузе существует несколько эффективных методов стимулирования. Один из них - организация интересных и разнообразных занятий. Студенты часто теряют интерес к физкультуре из-за монотонности занятий, поэтому важно создавать разнообразные программы тренировок, включая игровые формы, творческие подходы и соревнования.

Также, стоит рассмотреть разработку «свободной» программы занятий по физической культуре, то есть предоставлять несколько независимых друг от друга вариантов деятельности студентов на их выбор. К примеру, предоставить юношам доступ в тренажерный зал, пока девушки занимаются бегом или йогой.

Наконец, создание командной среды и поддержка со стороны одногруппников также стимулирует активность студентов в физической культуре. Коллективные занятия, командные игры и соревнования способствуют укреплению взаимоотношений между студентами, мотивируют выполнять задания на максимум и добиваться общих целей.

В целом, использование разнообразных подходов к стимулированию обучающихся позволяет увеличить их вовлеченность в физическую активность. Это способствует пробуждению у молодежи стремления к активному участию в тренировках и достижению спортивных успехов. Комплексное применение мотивационных техник, таким образом, является эффективным инструментом для повышения заинтересованности студентов в занятиях физической культурой.

Список источников

1. Аксенов Д. А., Мезенцева В. А. Мотивация обучающихся к занятиям физической культурой // Студенческий спорт: история, современность и тенденции развития : Материалы III Международной научно-практической конференции по физической культуре, спорту и туризму, Красноярск, 20–21 сентября 2024 года. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2024. – С. 338-342.

2. Бочкарева О. П., Мезенцева В. А. Мотивация здорового образа жизни студентов // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России : Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, Саратов, 17-20 сентября 2012 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова; под редакцией О.М. Поповой. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2012. – С. 49-50.

3. Ишкина О. А., Мезенцева В. А., Бородачева С. Е. Особенности формирования мотивации у студентов к занятиям баскетболом // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2019. – № 34. – С. 18-21.

4. Исследование мотивации студентов к занятиям физической культурой Самарского государственного аграрного университета / В. А. Мезенцева, С. Е. Бородачева, О. А. Ишкина, О. П. Бочкарева // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, Самара, 23 октября 2019 года. – Самара: РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 164-167.

5. Мезенцева В. А. Роль физической культуры и спорта в формировании профессиональной надежности в трудовой деятельности студентов Самарского аграрного университета // Самара АгроВектор. – 2023. – Т. 3, № 2. – С. 37-43.

6. Петрова С. С. Совершенствование физической подготовленности студентов Самарского ГАУ // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары-Ташкент, 25 января 2024 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 512-515.

7. Петрова С. С. Влияние силового тренинга на физическое воспитание студентов // Современные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта : Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию инженерного факультета, Кинель, 22 мая 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 96-100.

References

1. Aksenov D. A. & Mezentseva V. A. (2024). Motivation of students to engage in physical education. Student sports: history, modernity and development trends: Proceedings of the III International scientific and practical conference on physical education, sports and tourism, 338-342 (in Russ.).

2. Bochkareva O. P. & Mezentseva V. A. (2012). Motivation of a healthy lifestyle of students. Actual problems and prospects for the development of physical education and sports in higher educational institutions of the Ministry of Agriculture of Russia: Proceedings of the International educational-methodical and scientific-practical conference, 49-50 (in Russ.).

3. Ishkina O. A., Mezentseva V. A. & Borodacheva S. E. (2019). Features of the formation of motivation among students to play basketball. Physical education, sports and health, 34, 18-21 (in Russ.).

4. Mezentseva V. A., Borodacheva S. E., Ishkina O. A. & Bochkareva O. P. (2019). Study of students' motivation to physical education at Samara State Agrarian University. Innovations in the Higher Education System: collection of scientific papers of the International Scientific and Methodological Conference, 164-167 (in Russ.).

5. Mezentseva V. A. (2023). The role of physical education and sports in the formation of professional reliability in the work activities of students of Samara Agrarian University. Samara Agro Vector, 3, 2, 37-43 (in Russ.).

6. Petrova S. S. (2024). Improving the physical fitness of students of Samara SAU. Actual problems of physical education and sports in modern socio-economic conditions: Proceedings of the International scientific and practical conference, 512-515 (in Russ.).

7. Petrova S. S. (2024). The influence of strength training on the physical education of students. Modern problems and prospects for the development of physical culture and sports: Collection of scientific papers of the All-Russian scientific and practical conference, 96-100 (in Russ.).

Информация об авторах:

Д. А. Аксенов – преподаватель;

Е. С. Серегина – студент.

Information about the authors:

D. A. Aksenov – teacher;

E. S. Seregina – student.

Вклад авторов:

Д. А. Аксенов – научное руководство;

Е. С. Серегина – написание статьи.

Contribution of the authors:

D. A. Aksenov – scientific management;

E. S. Seregina – writing articles

МОТИВАЦИЯ В СПОРТЕ. ПОНЯТИЕ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПСИХОЛОГИИ

Ксения Ивановна Середавина¹, Александр Федорович Башмак²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹kseredavina3@gmail.com <https://orcid.org/0009-0003-3119-7416>

²bashmak60@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8552-9186>

В данной статье мы рассмотрим, как спортивная психология может помочь повысить результативность и улучшить качество ваших тренировок. Так же рассматривались периоды мотивации спортсменов, компоненты и функции мотивации.

Ключевые слова: спортивная психология, мотивация, спорт, методы, цель, мастерство, спортсмены, мастера спорта, победа.

Для цитирования: Середавина К. И., Башмак А. Ф. Мотивация в спорте. Понятие с точки зрения психологии // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 303-308.

MOTIVATION IN SPORT. CONCEPT FROM THE POINT OF VIEW OF PSYCHOLOGY

Ksenia I. Seredavina¹, Aleksandr F. Bashmak²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹kseredavina3@gmail.com <https://orcid.org/0009-0003-3119-7416>

²bashmak60@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8552-9186>

In this article, we will consider how sports psychology can help improve the performance and quality of your training. We also considered the periods of motivation of athletes, components and functions of motivation.

Keywords: sports psychology, motivation, sport, methods, goal, skill, athletes, masters of sports, victory.

For citation: Seredavina K. I. & Bashmak A. F. (2025). Motivation in sports. The concept from the point of view of psychology. Contribution of young scientists to agricultural science: *collection of scientific papers*. Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 303-308 (in Russ.).

Разберем подробнее тему спортивной деятельности человека. Само понятие «спортивная деятельность» многогранно. Оно включает в себя не только непосредственно выступление спортсмена на соревнованиях, но и огромный пласт сопутствующих профессий, обеспечивающих успех атлета. Здесь мы говорим о тренерах, которые разрабатывают стратегии тренировок и направляют спортсменов, о спортивных психологах, работающих над ментальной подготовкой.

Спортивная психология, как отдельная область знаний, сосредоточена именно на этой многогранной подготовке спортсмена к соревнованиям. Однако, для более глубокого анализа, нам необходимо сузить фокус. В данной статье мы сосредоточимся на спортивной деятельности человека, выступающего в роли спортсмена, и не будем рассматривать весь жизненный путь спортсмена (онтогенез). Вместо этого, мы выберем конкретный отрезок времени, конкретный вид спорта и конкретного спортсмена с определенным уровнем подготовки и четко

сформулированными спортивными целями. Только такой подход позволит нам детально изучить мотивационные аспекты, выявив различия в подходах к решению одной и той же задачи у разных спортсменов, даже если они находятся на одном и том же уровне мастерства. Представьте себе двух бегунов на длинные дистанции, оба – мастера спорта международного класса, оба готовятся к Олимпийским играм.

Однако, мотивация у них может быть абсолютно разной: один движим желанием доказать свою гениальность, стремлением к первому месту, к непревзойденному рекорду, другой – желанием просто выложиться на все сто, получить удовольствие от процесса, доказать самому себе, что он способен на большее. Эти различия в мотивации могут существенно повлиять на их тренировочный процесс, на реакцию на стресс, на способность справляться с трудностями. Рассмотрение лишь одного, узко определенного случая может показаться недостаточным для формирования общих выводов о мотивации в спортивной деятельности. Поэтому мы вынуждены выйти за рамки нашего первоначального замысла и рассмотреть более широкие понятия, присущие психологии спорта в целом, и мотивации спортивной деятельности – в частности. Это позволит нам увидеть более полную картину, понять, как индивидуальные особенности личности, культурный контекст и внешние факторы взаимодействуют и влияют на мотивацию спортсмена, формируя его уникальный подход к достижению спортивных целей. Только комплексный анализ всех этих факторов позволит нам понять, почему один спортсмен достигает ошеломительных результатов, а другой, при равных условиях, не может проявить свой потенциал в полной мере.

Спорт – это не только физическая подготовка и техническое мастерство. За каждым рекордом, каждой победой стоит мощный двигатель – мотивация. В психологии спорта это понятие выходит далеко за рамки простого желания победить. Мотивация – это сложный комплекс психологических, эмоциональных, моральных и материальных стимулов, гибко адаптирующийся к изменяющимся условиям и направленный на достижение высоких спортивных результатов. Понимание природы мотивации – ключ к успеху для любого спортсмена, а работа с ней – основная задача спортивного психолога.

Спортивная психология играет ключевую роль в понимании и развитии мотивации спортсменов. Её специалисты изучают, как работает мотивация в спорте, и разрабатывают практические инструменты и стратегии для её укрепления и поддержания на высоком уровне. Это крайне важно, поскольку сильная мотивация – необходимое условие для достижения успеха и победы в спорте. В рамках спортивной психологии исследуются различные аспекты мотивации: от определения её источников и факторов, влияющих на её силу, до разработки индивидуальных программ, направленных на повышение мотивации и преодоление трудностей, связанных с её снижением.

Вопрос о роли психологической подготовки спортсменов остается актуальным и вызывает немало дискуссий в тренерской среде. Хотя многие тренеры признают важность психологического аспекта спортивной подготовки, практическое применение этих знаний зачастую оставляет желать лучшего. Причин этому несколько.

Во-первых, недостаток знаний о методах обучения спортсменов психологическим навыкам является серьезным препятствием. Многие тренеры, не имея соответствующей квалификации и опыта, просто не знают, как эффективно интегрировать психологические упражнения в тренировочный процесс. Они не владеют методиками, позволяющими развивать необходимые психологические качества, такие как концентрация внимания, управление стрессом, самомотивация и уверенность в себе. Отсутствие систематических программ, доступных и понятных тренерам, усугубляет проблему.

Во-вторых, существует распространенное, хотя и ошибочное, мнение о том, что психологические качества спортсмена – это врожденные характеристики, не поддающиеся обучению. Приверженцы этой точки зрения считают, что-либо спортсмен обладает необходимыми психологическими качествами от природы, либо нет, и никакие тренировки не смогут изменить эту ситуацию. Такой подход сводит психологическую подготовку к минимуму, концен-

трируя внимание исключительно на физических нагрузках. Это грубое упрощение, игнорирующее доказательства эффективности психологического тренинга, который может существенно улучшить результаты спортсменов, вне зависимости от их исходных данных. Психологические навыки, как и физические, требуют развития и совершенствования путем постоянной практики.

Однако, наблюдается позитивная тенденция: большинство современных тренеров признают важность психологической подготовки. Проблема заключается не в понимании необходимости, а в отсутствии практических навыков и инструментов для ее реализации. Ключевым моментом является регулярность занятий. Психологические тренировки должны быть систематическими и интегрированными в общий тренировочный план. Необходимо выстроить последовательный процесс обучения, где спортсмен постепенно осваивает необходимые навыки, практикуя их в контролируемых условиях. Важно отметить, что усвоение психологических навыков происходит постепенно и незаметно для самого спортсмена. Постепенно, по мере регулярных тренировок, они становятся неотъемлемой частью его спортивной деятельности, позволяя эффективно справляться со стрессом, концентрироваться на задаче и достигать лучших результатов.

При этом, продолжительность психологических тренировок должна быть значительно меньше, чем физических, однако, регулярность является определяющим фактором успеха. Кратковременные, но частые сессии позволяют эффективно закрепить навыки и интегрировать их в повседневную жизнь спортсмена. Эффективная психологическая подготовка – это не просто набор отдельных упражнений, а систематическая и последовательная работа, требующая знаний, терпения и индивидуального подхода к каждому спортсмену. Работа специалистов в этой области – помочь спортсменам не только добиться высоких результатов, но и сохранять высокий уровень мотивации на протяжении всей спортивной карьеры. Они используют различные методы, чтобы помочь спортсменам понять и управлять своей мотивацией, преодолевать негативные эмоции и сохранять фокус на достижении целей.

Рассмотрим мотивацию в спорте не как абстрактное понятие, а как динамичный процесс, меняющийся в зависимости от этапа спортивной карьеры. Выделяют три основных периода:

1. Начальный период: это стадия первых шагов, часто самая сложная. Мотивация здесь зачастую основывается на внешних стимулах: желании быть похожим на кумира, привлечении внимания сверстников, обещании награды. Однако, для перехода на следующий уровень необходима внутренняя мотивация – удовлетворение от самого процесса тренировок, чувство собственного прогресса. Задача спортивного психолога на этом этапе – помочь спортсмену обнаружить эти внутренние источники мотивации и сформировать позитивное отношение к спорту.

2. Циклический период: это этап регулярных тренировок, соревнований и достижения промежуточных результатов. Мотивация здесь приобретает циклический характер: достижение одной цели порождает новую, более амбициозную. Здесь важно поддерживать высокий уровень мотивации на протяжении длительного времени, преодолевая неизбежные периоды спада и разочарований. Психолог помогает спортсмену разрабатывать стратегии преодоления трудностей, управлять своими эмоциями и сохранять веру в себя. Важно найти баланс между внешними наградами (призы, признание) и внутренней удовлетворенностью от процесса.

3. Завершающий период: это финальный этап, когда спортсмен готовится к главному соревнованию, к достижению главной цели своей карьеры. Требуется максимальное напряжение сил, преодоление себя и своих ограничений. Мотивация здесь достигает своего пика, основываясь на глубоком осознании важности момента и желании добиться максимального результата. Задача психолога – помочь спортсмену сосредоточиться, эффективно управлять стрессом и извлечь максимум из своих возможностей.

Для достижения высоких результатов, мотивация должна опираться на три основных компонента:

- потребности: в данном контексте это потребность в самореализации, достижении успеха, принадлежности к команде, физическом совершенствовании;
- мотивы: это внутренние побуждения, факторы, регулирующие поведение спортсмена. Это могут быть желание доказать что-то самому себе, стремление к самосовершенствованию, любовь к спорту;

- цели: четко сформулированные и достижимые цели – это фундамент любой мотивации. Важно, чтобы цели были реалистичными и соответствовали возможностям спортсмена.

Основные функции мотивации в спорте:

- запуск спортивной деятельности: мотивация побуждает к началу тренировок и участию в соревнованиях;
- поддержание тонуса активности: она помогает поддерживать высокий уровень активности на протяжении длительного времени;
- регулирующие функции: мотивация помогает регулировать поведение спортсмена, направлять его усилия на достижение целей.

Мотивация в спорте – это динамичный и многогранный феномен, успешная работа с которым является залогом достижения высоких результатов. Только комплексный подход, учитывающий индивидуальные особенности спортсмена и этап его спортивной карьеры, позволит максимизировать его потенциал и добиться победы.

В спортивной психологии мотивация спортсмена – это ключевой фактор успеха, определяющий не только стремление к победе, но и выносливость, целеустремлённость и способность к саморегуляции. Понимание мотивации невозможно без анализа индивидуального сочетания мотивов, которые составляют её сложную структуру. Не будем углубляться в классификации мотивации, предложенные различными авторами, а сосредоточимся на практическом аспекте.

Представим мотивацию как цепочку: мотивы – цели – мотивация. Мотивы – это внутренние побуждения, желания и стремления спортсмена. Они могут быть связаны с желанием самоутверждения, достижением признания, получением удовольствия от процесса тренировок или соревнований, или же стремлением к материальному вознаграждению. Цели – это конкретные, измеримые и достижимые задачи, которые спортсмен ставит перед собой. Мотивация – это динамический процесс, в котором мотивы направляют действия спортсмена на достижение поставленных целей.

В зависимости от преобладающих мотивов, можно выделить различные мотивационные профили спортсменов. Например, можно классифицировать спортсменов по уровню экстремальности мотивов: одни стремятся к преодолению себя в экстремальных условиях, другие предпочитают более стабильные и предсказуемые ситуации. Другой подход к классификации – по степени удовольствия, получаемого от спортивной деятельности: для одних спорт – это источник радости и наслаждения, для других – тяжёлый труд, мотивированный внешними факторами. Наконец, мотивы могут быть внутренними (интринсические) – стремление к самосовершенствованию, желание испытать чувство триумфа – и внешними (экстринсические) – желание получить награду, признание, материальное вознаграждение.

Личностно-ориентированный подход к мотивации подчёркивает уникальность каждого спортсмена и его индивидуальный набор мотивов. Учёт личностных особенностей является ключом к разработке эффективной мотивационной программы. Важно понимать, что универсального рецепта не существует, и подход к мотивации должен быть индивидуальным, учитывая темперамент, характер, ценности и жизненные цели спортсмена.

В заключение, можно сказать, что мотивация в спорте – это сложный, многогранный феномен, который не сводится лишь к стремлению к победе. Это мощный инструмент, позволяющий спортсмену не только достигать высоких результатов, но и преодолевать трудности, расти над собой, находить в себе силы для упорных тренировок, ставить перед собой всё более амбициозные цели, регулировать свое состояние в критические моменты, например, перед важными соревнованиями, и достигать пика своей спортивной формы. Это способность активировать все заложенные в спортсмене потенциальные возможности. Понимание механизмов

мотивации – ключ к достижению высоких результатов и долговечной успешной спортивной карьеры. Важно помнить, что эффективная мотивация – это не только внешнее воздействие, но и глубокая внутренняя работа спортсмена над собой.

Список источников

1. Аксенов Д. А., Мезенцева В. А. Мотивация обучающихся к занятиям физической культурой // Студенческий спорт: история, современность и тенденции развития : Материалы III Международной научно-практической конференции по физической культуре, спорту и туризму, Красноярск, 20-21 сентября 2024 года. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2024. – С. 338-342.
2. Бородачева С. Е., Мезенцева В. А., Ишкина О. А. Мотивация к занятиям физической культурой у обучающихся первых курсов специального профессионального образования // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 27-29 февраля 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарский ГАУ, 2024. – С. 470-475.
3. Мезенцева В. А. Двигательная активность и отношение к ней обучающихся Самарского государственного аграрного университета // Инновации в системе высшего образования : Сборник научных трудов Национальной научно-методической конференции, Самара, 15 ноября 2023 года. – Самара: Самарский государственный аграрный университет, 2023. – С. 131-134.
4. Исследование мотивации студентов к занятиям физической культурой Самарского государственного аграрного университета / В. А. Мезенцева, С. Е. Бородачева, О. А. Ишкина, О. П. Бочкарева // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов Международной научно-методической конференции, Самара, 23 октября 2019 года. – Самара: РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 164-167.
5. Бочкарева О. П., Мезенцева В. А. Мотивация здорового образа жизни студентов // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России : Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, Саратов, 17–20 сентября 2012 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова; под редакцией О.М. Поповой. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2012. – С. 49-50.
6. Ишкина О. А., Мезенцева В. А., Бородачева С. Е. Особенности формирования мотивации у студентов к занятиям баскетболом // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2019. – № 34. – С. 18-21.
7. Мезенцева В. А. Организация и содержание спортивно-оздоровительной работы в Самарском государственном аграрном университете // Проблемы и перспективы развития физической культуры, спорта и здоровья в образовательном пространстве современной России : Материалы Национальной научно-практической конференции, Волгоград, 17-18 сентября 2019 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2019. – С. 91-95.

References

1. Aksenov D. A. & Mezentseva V. A. (2024). Motivation of students to engage in physical education. Student sports: history, modernity and development trends: Proceedings of the III International scientific and practical conference on physical education, sports and tourism, 338-342 (in Russ.).
2. Borodacheva S. E., Mezentseva V. A. & Ishkina O. A. (2024). Motivation to engage in physical education among first-year students of specialized vocational education. Innovative achievements of science and technology in the agro-industrial complex: Collection of scientific papers of the International scientific and practical conference, 470-475 (in Russ.).
3. Mezentseva V. A. (2023). Physical activity and attitude towards it of students of Samara State Agrarian University. Innovations in the system of higher education: Collection of scientific papers of the National Scientific and Methodological Conference, 131-134 (in Russ.).

4. Mezentseva V. A., Borodacheva S. E., Ishkina O. A. & Bochkareva O. P. (2019). Study of students' motivation for physical education classes of Samara State Agrarian University. Innovations in the system of higher education: Collection of scientific papers of the International Scientific and Methodological Conference, 164-167 (in Russ.).

5. Bochkareva O. P. & Mezentseva V. A. (2012). Motivation for a healthy lifestyle of students. Actual problems and prospects for the development of physical education and sports in higher educational institutions of the Ministry of Agriculture of Russia: Proceedings of the International educational-methodical and scientific-practical conference, 49-50 (in Russ.).

6. Ishkina O. A., Mezentseva V. A. & Borodacheva S. E. (2019). Features of the formation of motivation among students to play basketball. Physical education, sports and health, 34, 18-21 (in Russ.).

7. Mezentseva V. A. (2019). Organization and content of sports and health work at Samara State Agrarian University. Problems and prospects for the development of physical culture, sports and health in the educational space of modern Russia: Proceedings of the National Scientific and Practical Conference, 91-95 (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Ф. Башмак – старший преподаватель;

К. И. Середавина – студент.

Information about the authors:

A. F. Bashmak – senior lecturer;

K. I. Seredavina – student.

Вклад авторов:

А. Ф. Башмак – научное руководство;

К. И. Середавина – написание статьи.

Contribution of the authors:

A. F. Bashmak – scientific management;

K. I. Seredavina – writing articles.

Обзорная статья

УДК 796

ЭФФЕКТИВНЫЕ БАДЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ: КАК ПОВЫСИТЬ ФИЗИЧЕСКУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ И КОНЦЕНТРАЦИЮ

Екатерина Сергеевна Шаранова¹, Ольга Александровна Ишкина²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, г. Самара, Россия

¹sharanovakaty77@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0489-2899>

²olya_2007_85@mail.ru

В данной статье будет исследовано влияние эффективных биологически активных добавок (БАДов) на физическую выносливость и концентрацию студентов. В ходе работы будет представлено обоснование актуальности темы, а также цели, задачи и обзор существующих исследований. Внимание будет уделено конкретным добавкам, их действию, эффективности, безопасности применения и рекомендациям по использованию.

Ключевые слова: образ жизни, биологически активные добавки, физическая активность, здоровье, концентрация, тренировки.

Для цитирования: Шаранова Е. С., Ишкина О. А. Эффективные БАДы для студентов: Как повысить физическую выносливость и концентрацию // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 308-311.

EFFECTIVE SUPPLEMENTS FOR STUDENTS: HOW TO INCREASE PHYSICAL ENDURANCE AND CONCENTRATION

Ekaterina S. Sharanova¹, Olga A. Ishkina²

^{1, 2} Samara State Agrarian University Samara, Russia

¹sharanovakatya77@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0489-2899>

²olya_2007_85@mail.ru,

The article analyses the health of students, highlighting the negative consequences of sedentary lifestyle and stress during the period of study. It emphasises the significance of physical activity as a means of combating stress and negative emotions, focusing on the formation of students' healthy lifestyle skills.

Keywords: lifestyle, physical activity, health, stress, exams, sessional period, psychological state, emotion management, physical well-being, concentration, overload, training

For citation: Sharanova E.S., student; Ishkina O.A. Effective dietary supplements for students: How to increase physical endurance and concentration // Contribution of young scientists to agrarian science: sb. nauk. tr. Kinel: IBC Samara GAU, 2025. С. 308-311.

В последние годы наблюдается значительный рост интереса к биологически активным добавкам (БАДам) среди молодежи, особенно среди студентов, которые стремятся максимально эффективно справляться с учебной нагрузкой и поддерживать здоровый образ жизни. Исследование влияния БАДов на физическую выносливость и когнитивные способности студентов становится особенно актуальным в свете увеличения конкуренции в учебе и необходимости достижения высоких результатов.

Цель нашего проекта заключается в анализе воздействия различных БАДов на физическую выносливость и когнитивную деятельность студентов. Задачи включают изучение классификации БАДов, рассмотрение их роли в питании и фармацевтике, а также выявление конкретных добавок, которые могут быть полезными для повышения эффективности учебной и физической активности.

Объектом данного исследования являются студенты высших учебных заведений, использующие БАДы как дополнительный элемент в своем рационе. Методом исследования является анализ научной литературы и результатов клинических испытаний, а также качественные опросы среди студентов.

Понятие БАДов

Биологически активные добавки – это вещества, которые могут быть использованы для улучшения состояния здоровья и общего самочувствия. Они классифицируются по различным критериям, включая состав (растительные, синтетические), функции (для спортсменов, для улучшения иммунитета) и формы выпуска (таблетки, порошки, напитки). [2]

БАДы играют важную роль в современном питании, способствуя возмещению недостатка витаминов, минералов и других необходимых веществ в организме, что особенно актуально для молодежи, ведущей активный образ жизни.

Физическая выносливость

Физическая выносливость отражает способность организма выдерживать физические нагрузки в течение длительного времени. Это качество критически важно для студентов, участвующих в спортивных соревнованиях или активно занимающихся спортом. [1]

Доказано, что регулярная физическая активность положительно влияет на общее здоровье, психоэмоциональное состояние и успеваемость студентов. Она также способствует улучшению концентрации и снижению уровня стресса. [1]

БАДы, способствующие повышению физической выносливости. [5]

Креатин: Увеличивает запасы энергии в мышцах, что позволяет улучшить физическую производительность.

Бета-аланин: Способствует задержке усталости мышц, увеличивая количество повторений в упражнениях.

AMINO-кислоты: Улучшают восстановление мышц после нагрузки и способствуют повышению выносливости.

Концентрация и когнитивные способности

Концентрация является ключевым компонентом успешной учебы, от нее зависит качество усвоения информации и навыков.

Среди факторов, влияющих на когнитивные способности, выделяются уровень стресса, физическое состояние, а также потребление определенных БАДов.

БАДы, улучшающие концентрацию и внимание. [5]

Гинкго билоба: Улучшает кровообращение в мозге и способствует повышению внимательности.

Омега-3 жирные кислоты: Способствуют улучшению мозговой функции и памяти.

Женьшень: Известен своей способностью повышать уровень энергии и улучшать умственную работоспособность.

Эффективность и безопасность БАДов

Научные исследования показали эффективность многих БАДов, однако важно учитывать, что каждое вещество может иметь свои особенности действия и побочные эффекты.

Некоторые БАДы могут вызывать аллергические реакции или быть несовместимыми с определенными заболеваниями. Очень важно перед их использованием проконсультироваться с врачом. [4]

При выборе БАДов стоит ориентироваться на их безопасность, эффективность и индивидуальные потребности, а также предпочитать добавки с доказанной клинической базой. [3]

Практическое применение

Важно применять БАДы как дополнение к сбалансированному питанию и не заменять ими полноценные продукты. [3]

БАДы могут быть полезны, но только в сочетании с активным образом жизни и правильным питанием.

Многие студенты, использующие БАДы в сочетании с регулярными тренировками, отмечают улучшение физической формы и учебных результатов.

Выводы

Данные о влиянии БАДов на физическую выносливость и концентрацию студентов в рамках нашего исследования продемонстрировали, что биологически активные добавки могут оказать значительное и положительное воздействие на физическую выносливость, а также на когнитивные функции студентов. Это влияние проявляется, при условии, что данные добавки применяются корректно и в соответствии с рекомендациями. В результате правильного использования БАДов студенты могут ощущать улучшение не только в своей физической форме, но и в способности к концентрации, что в конечном итоге сказывается на их общих учебных показателях и спортивных достижениях.

Список источников

1. Григорьев А.И., Экология человека [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016 - 240 с.
2. Нутрициология [Текст] : учебник / Л. З. Тель [и др.]. - Москва : Литтерра, 2016 – 544 с.

3. Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище: Методические указания. - М. : Федеральный центр госсанэпид-надзора Минздрава России, 1999 - 87 с.

4. Российская энциклопедия биологически активных добавок : учебное пособие/ ред. В. И. Петров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007 - 1056 с.

5. Энциклопедия биологически активных добавок к пище. Российский регистр БАД [Текст] / ред. Л. Р. Семенова. - Москва : Новая волна, 2003 - 528 с.

References

1. Grigoriev A.I., Human ecology [Electronic resource] : textbook for universities / Edited by Grigoriev A.I. - M. : GEOTAR-Media, 2016 - 240 pp.

2. Nutriciology [Text] : textbook / L. Z. Tel [et al]. - Moscow : Litterra, 2016 - 544 p.

3. Determination of safety and effectiveness of biologically active food additives: Methodological instructions. - Moscow : Federal Centre of Gosanepid-nadzor of the Ministry of Health of Russia, 1999 - 87 p.

4. Russian encyclopaedia of biologically active additives : textbook / ed. V. I. Petrov. I. Petrov. - Moscow : GEOTAR-Media, 2007 - 1056 p.

5. Encyclopaedia of biologically active additives to food. Russian register of dietary supplements [Text] / ed. L. R. Semenova. - Moscow : Novaya volna, 2003 - 528 p.

Информация об авторах:

О. А. Ишкина – Старший преподаватель;

Е. С. Шаранова – студент.

Information about the authors

O. A. Ishkina – Senior Lecturer;

E. S. Sharanova – student.

Вклад авторов:

О. А. Ишкина – научное руководство;

Е. С. Шаранова – написание статьи.

Contribution of the authors:

O. A. Ishkina – scientific management;

E. S. Sharanova – writing articles.

Обзорная статья

УДК 811.111

ПРОЦЕССЫ ТЕРМИНООБРАЗОВАНИЯ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ НА ПРИМЕРЕ СФЕРЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Екатерина Сергеевна Шаранова¹, Светлана Павловна Болдырева²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, г. Самара, Россия

¹sharanovakaty77@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0489-2899>

²svetlanboldyrev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0185-1910>

В данной статье подробно рассматриваются процессы терминообразования в английском языке, сфокусированные на области озеленения. Автор анализирует разнообразные методы, с помощью которых формируются термины в специализированной лексике, выполняющей важную роль в профессиональной коммуникации и научном дискурсе.

Ключевые слова: терминология, английский язык, сфера озеленения, процессы, термины.

Для цитирования: Шаранова Е. С., Болдырева С. П. Процессы терминологизации в английском языке на примере сферы озеленения // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 311-315.

PROCESSES OF TERM FORMATION IN THE ENGLISH LANGUAGE ON THE EXAMPLE OF THE SPHERE OF LANDSCAPING

Ekaterina S. Sharanova¹, Svetlana P. Boldyreva²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹sharanovakatya77@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-0489-2899>

²svetlanboldyrev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0185-1910>

This article examines in detail the processes of term formation in the English language, focused on the field of landscaping. The author analyses a variety of methods by which terms are formed in the specialised vocabulary that plays an important role in professional communication and scientific discourse.

Keywords: Terminology, English, landscaping, processes, terms.

For citation: Sharanova E.S., Boldyreva S. P. Processes of term formation in the english language on the example of the sphere of landscaping // Contribution of young scientists to agrarian science: sb. nauk. tr. Kinel: IBC Samara GAU, 2025. С. 311-315 (in Russ.).

Актуальность нашего исследования обуславливается быстрыми изменениями в социально-экономической и технологической сферах. Современные вызовы требуют глубокого понимания различных процессов и явлений, что подчеркивает важность выбранной темы.

Цель нашей работы состоит в детальном анализе исследуемой проблемы и предложении эффективных решений, на основе полученных данных. Для достижения этой цели необходимо решить ряд задач, включая:

Изучение существующих теорий и подходов в данной области.

Сбор и анализ эмпирических данных.

Формулирование выводов и предложений для практического применения.

Теоретические основы терминологизации.

Терминологизация – это процесс создания новых терминов или модификации, существующих с целью их адаптации для использования в определенных научных, технических и специализированных областях. Этот процесс играет важную роль в развитии науки и техники, так как позволяет формулировать точные концепции и определения, упрощая коммуникацию среди специалистов [6].

Исторически терминология претерпела значительные изменения, со временем адаптируясь к новым требованиям общества. В разные эпохи и в различных культурных контекстах возникали уникальные системы терминов, отражающие особенности мышления и научной практики своего времени. Например, в Средние века большое внимание уделялось латинским терминам, что было обусловлено господством латинского языка в европейской науке. С развитием национальных языков и демократизацией образования, в том числе с развитием английского языка как языка науки и технологии, увеличилось количество терминов, созданных на основе уже существующих слов.

Английский язык известен своей гибкостью и способностью к адаптации, что делает его идеальной основой для терминологизации. Среди основных процессов выделяются [1]:

Займствование: Английский активно заимствует термины из других языков, что способствует обогащению словарного запаса. Например, многие научные термины пришли из латинского и греческого языков.

Калькирование: Этот процесс включает перевод компонентов термина, сохраняя структуру оригинального слова. Так, «skyscraper» стал калькой с французского «gratte-ciel».

Словосложение и аффиксация: Создание новых слов при помощи соединения корней или добавления префиксов и суффиксов. Например, термины типа «globalization» образованы от «global» и суффикса «-ization».

Неологизм: Создание абсолютно новых терминов для обозначения новых понятий, что стало особенно актуальным в области технологий и интернет-культуры.

Английский язык обладает рядом уникальных особенностей, которые влияют на процесс терминообразования [2]. Во-первых, он является языком международного общения, что способствует обмену терминами между различными культурами и нациями. Эта универсальность приводит к тому, что многие термины становятся общепризнанными на глобальном уровне.

Во-вторых, динамичность английского языка позволяет мгновенно реагировать на изменения в науке и технике, создавая гибкие механизмы адаптации терминов. Использование английского языка в научных публикациях и конференциях влияет на скорость распространения новых терминов и облегчает их усвоение.

Таким образом, знание теоретических основ терминообразования и процессов, происходящих в английском языке, является важным для специалистов, работающих в разных областях, и способствует более эффективной коммуникации и обмену знаниями в современном мире.

Анализ процессов терминообразования в сфере озеленения.

Термин "озеленение" представляет собой процесс создания и поддержания зеленых насаждений, который включает в себя долговременное планирование, проектирование и уход за растениями в городских и сельских условиях. Озеленение играет важную роль в экологии, поскольку способствует улучшению качества воздуха, снижению температуры и созданию эстетически привлекательных пространств. Под озеленением понимаются как ландшафтные работы, так и сложные экосистемы, которые служат местом обитания для множества видов растений и животных.

Процессы терминообразования в области озеленения включают в себя как существующие на основе общего языка слова, так и специализированные термины, часто возникающие в результате научных исследований, практического опыта и развития технологий. Ключевыми механизмами терминообразования являются словообразование, калькирование, использование акронимов и заимствований из других языков [4]. Это позволяет создавать новые термины, которые отражают уникальные аспекты и инновации в области озеленения.

Займствования играют значительную роль в становлении терминологии в сфере озеленения. Многие термины приходят из английского языка, что связано с глобализацией и развитием международного сотрудничества в области ландшафтного дизайна и экологии. Являясь источником новых идей и технологий, английский язык часто служит основой для создания новых терминов. Займствования не только обогащают профессиональный словарь, но и способствуют более легкому обмену информацией на международном уровне [6].

В сфере озеленения встречается множество английских терминов, которые стали привычными в повседневной практике. К таким терминам относятся "landscape architecture" (ландшафтная архитектура), "horticulture" (садоводство), "xeriscaping" (ирригация, адаптированная к засушливым условиям) и "green infrastructure" (зеленая инфраструктура). Эти термины призваны обозначить специфические концепции и подходы, используемые в практике озеленения, что позволяет специалистам более точно и эффективно обмениваться знаниями и опытом.

Таким образом, терминология в сфере озеленения не только отражает современные практики и технологии, но и становится важным инструментом для повышения понимания и координации в области устойчивого развития зеленых пространств.

Практическое применение и оценка эффективности терминов.

В профессиональной среде, особенно в области озеленения, точность и адекватность терминов играют ключевую роль. Применение специализированной лексики позволяет специалистам более эффективно обмениваться знаниями и опытом. Оригинальные термины, такие как "благоустройство" или "ландшафтный дизайн", становятся не только элементами общения, но и инструментами для формирования четкого понимания задач и целей в работе. Важно отметить, что стандартизация терминов помогает избежать недоразумений и способствует более качественному выполнению проектов.

Оценка адекватности и точности использованных терминов является важным этапом в их практическом применении. Для этого необходимо проводить регулярный анализ и ревизию существующей терминологии, основываясь на актуальных исследованиях и современных языковых стандартах [5]. Реализация данной оценки помогает своевременно выявлять устаревшие или недостаточно точные термины, что в свою очередь способствует повышению профессионального уровня работников в сфере озеленения.

Современные реалии глобализирующегося мира оказывают значительное влияние на развитие терминологии в разных сферах [3]. В области озеленения, международные практики и стандарты становятся источниками новых терминов и понятий. Применение международной терминологии обогащает профессиональное общение, но также накладывает определенные требования к адаптации этих терминов в локальный контекст. Важно, чтобы специалисты могли ориентироваться как в международной, так и в отечественной терминологии.

Несмотря на достижения в области терминологии, существуют проблемы, требующие внимания. Во-первых, разнообразие региональных терминов может создавать путаницу. Во-вторых, быстрое развитие технологий и методов в сфере озеленения требует оперативного обновления терминов [4]. Перспективами развития терминологии являются создание единой базы знаний и формирование платформ для обмена опытом между специалистами различных стран. Это обеспечит более высокий уровень профессиональной деятельности и поможет сохранить актуальность и точность терминов.

Заключение.

В результате проведенного исследования, можно сделать вывод о том, что правильное использование терминов является основополагающим для эффективного функционирования профессиональной среды в сфере озеленения. Исследование показало, что адекватность и точность терминов, а также влияние международной коммуникации играют важную роль в этом процессе.

Для улучшения текущей ситуации и дальнейшего развития терминологии в области озеленения рекомендуется проводить регулярные исследования и опросы среди специалистов. Следует создать рабочие группы по стандартизации терминов и разработать рекомендации для профессионалов по использованию и адаптации международной терминологии. Эти меры помогут обеспечить единство и высокую эффективность профессионального общения в данной сфере.

Список источников

1. Куулар Э.М. Способы пополнения словарного состава современного английского языка // Вестник Тувинского государственного университета. Педагогические науки. 2011. № URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sposobyopopolneniya-slovarnogo-sostava-sovremennogo-angliyskogo-yazyka>
2. Матвеева Д.С. Полисемантика аффиксального способа словообразования в современном английском языке // Вестник ВУИТ. 2010. № 4. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/polisemantika-affiksalnogo-sposobaslovoobrazovaniya-v-sovremennom-angliyskom-yazyke>

3. Рыбакова А.С. Словообразовательные процессы в сфере английской компьютерной терминологии // Наука и школа. 2012. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/slovoobrazovatelnye-protsessy-v-sfere-angliyskoy-kompyuternoy-terminologii>
4. Худинша Е.А. Структурные особенности терминов в английском языке // Концепт. 2014. № S1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-osobennosti-terminov-v-angliyskom-yazyke>
5. Шамсеева Г.Х. Морфологический способ образования терминов права в английском языке // Вестник Башкирского университета. 2009. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/morfologicheskiy-sposob-obrazovaniya-terminov-prava-v-angliyskom-yazyke>
6. Янугтик С.Я. Семантические классы заимствованных аффиксов в английском языке // Научный результат. Вопросы теоретической и прикладной лингвистики. 2018. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/semanticheskie-klassy-zaimstvovannyh-affiksov-v-angliyskom-yazyke>

References

1. Kuular E.M. Ways to replenish the vocabulary of modern English // Bulletin of Tuva State University. Pedagogical sciences. 2011. No 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-popolneniya-slovarnogo-sostava-sovremennogo-angliyskogo-yazyka> (in Russ.).
2. Matveeva D.S. Polysemantics of the affixal method of word formation in modern English // Bulletin of Volzhsky university. 2010. No. 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/polisemantika-affiksalnogo-sposoba-slovoobrazovaniya-v-sovremennom-angliyskom-yazyke> (in Russ.).
3. Rybakova A.S. Word-formation processes in the field of English computer terminology // Science and School. 2012. No 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/slovoobrazovatelnye-protsessy-v-sfere-angliyskoy-kompyuternoy-terminologii> (in Russ.).
4. Hudinsha E.A. Structural features of terms in the English language // Concept. 2014. No. S1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strukturnye-osobennosti-terminov-v-angliyskom-yazyke> (in Russ.).
5. Shamseeva G.Kh. Morphological method of the formation of legal terms in English // Bulletin of the University of Bashkir. 2009. No 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/morfologicheskiy-sposob-obrazovaniya-terminov-prava-v-angliyskom-yazyke> (in Russ.).
6. Yanutik S.Ya. Semantic classes of borrowed affixes in English // Scientific Result. Questions of theoretical and applied linguistics. 2018. No. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/semanticheskie-klassy-zaimstvovannyh-affiksov-v-angliyskom-yazyke> (in Russ.).

Информация об авторах:

С. П. Болдырева – старший преподаватель;
Е. С. Шаранова – студент.

Information about the authors:

S. P. Boldyreva – Senior Lecturer;
E. S. Sharanova – student.

Вклад авторов:

С. П. Болдырева – научное руководство;
Е. С. Шаранова – написание статьи.

Contribution of the authors:

S. P. Boldyreva – scientific management;
E. S. Sharanova – writing articles.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ЧАСТЬ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕСТВА И ЧЕЛОВЕКА

Иван Витальевич Шостак¹, Светлана Станиславовна Петрова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹ivan_shostak2005@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-8626-1808>

²svetychsa1368@mail.ru, <http://orcid.org/0000--0002-0243-8992>

В статье рассматривается важность физической культуры, ее влияние на здоровье, а также разнообразие видов и роль физической активности в повседневной жизни. В условиях быстрого ритма жизни и постоянного стресса физическая активность становится необходимостью, а не просто развлечение.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, общество, стресс, человек.

Для цитирования: Шостак И. В., Петрова С. С. Физическая культура как часть культуры общества и человека // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 316-318.

PHYSICAL CULTURE AS A PART OF THE CULTURE OF SOCIETY AND MAN

Ivan V. Shostak¹, Svetlana S. Petrova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹ivan_shostak2005@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-8626-1808>

²svetychsa1368@mail.ru, <http://orcid.org/0000--0002-0243-8992>

The article discusses the importance of physical education, its impact on health, as well as the diversity of types and role of physical activity in everyday life. In the context of a fast pace of life and constant stress, physical activity becomes a necessity, and not just entertainment.

Keywords: physical education, sport, society, stress, person.

For citation: Shostak I.V., Petrova S.S. Physical education as part of the culture of society and person // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 316-318.

Физическая культура включает в себя не только занятия спортом, но и ежедневные физические нагрузки, которые способствуют поддержанию организма в хорошей форме. Ключевые аспекты важности физической активности включают:

1. Укрепление здоровья. Регулярные физические нагрузки укрепляют сердечно-сосудистую систему, снижают уровень холестерина и артериальное давление. Это, в свою очередь, снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний.

2. Профилактика заболеваний. Занятия физической культурой помогают предотвратить такие заболевания, как диабет второго типа, ожирение и остеопороз. Физическая активность стимулирует обмен веществ, что особенно важно для поддержания нормального веса.

3. Психологическое благополучие. Физическая активность способствует выработке эндорфинов – гормонов счастья, что помогает бороться с депрессией, снижает уровень стресса и улучшает общее психоэмоциональное состояние.

4. Социальная адаптация. Многие виды физической активности способствуют социализации, так как совместные тренировки или командные виды спорта помогают находить новых друзей и налаживать контакты.

Исследования показывают, что регулярные занятия спортом и физической культурой оказывают многостороннее положительное влияние на здоровье. Рассмотрим несколько важных аспектов:

- Улучшение обмена веществ. Физические нагрузки повышают уровень метаболизма, что позволяет организму быстрее сжигать калории и предотвращает накопление жировых отложений.

- Повышение иммунитета. Умеренные физические упражнения помогают укрепить иммунную систему, что способствует лучшей защите от заболеваний, особенно в холодное время года.

- Поддержка мышечной и костной массы. Регулярные тренировки способствуют улучшению состояния мышц и укреплению костей, что особенно важно с возрастом, когда риск развития остеопороза возрастает.

- Качество сна. Физическая активность помогает улучшить качество сна, облегчает засыпание и способствует более глубокому сну, что немаловажно в условиях постоянного стресса и перегрузки.

Физическая культура разнообразна и предлагает множество вариантов активности, подходящих для разных возрастов, интересов и уровней физической подготовки. Самые популярные виды физической активности:

- Спортивные игры: футбол, баскетбол, волейбол и другие командные виды спорта способствуют командному духу и помогают развивать координацию и выносливость.

- Индивидуальные виды спорта: плавание, бег, велоспорт и атлетика позволяют улучшить физическую форму и могут быть адаптированы под индивидуальные условия тренировок.

- Фитнес и оздоровительные программы: аэробика, силовые тренировки, йога и пилатес помогают поддерживать физическую форму, развивать гибкость и равновесие, а также способствуют психологическому расслаблению.

- Активные развлечения: прогулки на свежем воздухе, походы, катание на лыжах, роликах или велосипеде не только укрепляют здоровье, но и улучшают настроение, благодаря нахождению на природе.

Физическая культура не должна ограничиваться только занятиями спортом. Важно интегрировать физическую активность в повседневную жизнь, например, применять лестницы вместо лифта, ходить пешком или пользоваться велосипедом для коротких поездок, делать перерывы в течение рабочего дня для разминки или короткой прогулки. Необходимо выделять хотя бы 30 минут в день для физической активности, будь то тренировка в спортзале или занятия на свежем воздухе.

На основании проведенных исследований, можно сделать вывод, что физическая культура — это неотъемлемая часть здорового образа жизни, важная для здоровья и благополучия каждого человека. Регулярные занятия физической активностью не только укрепляют организм, но и улучшают психоэмоциональное состояние, способствуют социальной адаптации и общему повышению качества жизни. Необходимо заниматься физической культурой каждый день, и наш организм и разум скажут "спасибо". Важно не только заниматься спортом, но и получать от этого удовольствие, чтобы физическая активность стала естественной частью жизни.

Список источников

1. Физическая культура как часть культуры общества
<https://moluch.ru/archive/416/92082/>

2. Физическая культура часть общей культуры общества <https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2016/06/23/fizicheskaya-kultura-chast-obshchey-kultury-obshchestva>
3. Физическая культура как составная часть общей культуры человека <https://scienceforum.ru/2014/article/2014003700>
4. Башмак А.Ф. Аксенов Д.А., Мезенцева В.А. Гиподинамия – проблема современной молодежи // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 452-456.
5. Блинков С.Н., Файрушина К.И. Обоснование оптимизации физического здоровья студенток специальной медицинской группы // Современные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта: сборник научных трудов. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 28-34.
6. Мезенцева В.А., Жукова Е.И. Профилактика травматизма на учебно-тренировочных занятиях // Физическая культура и спорт как одно из основных направлений Молодежной политики в Российской Федерации: материалы III Всероссийской конференции, 30 мая 2024 г. – М.: РУС «ГЦОЛИФК», 2024. – С. 493-498.
7. Петрова С.С. Повышение уровня физической подготовленности студентов Самарского ГАУ // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 527-531.

References

1. Physical education as a part of the culture of society <https://moluch.ru/archive/416/92082/>
2. Physical education as a part of the general culture of society <https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2016/06/23/fizicheskaya-kultura-chast-obshchey-kultury-obshchestva>
3. Physical education as an integral part of the general culture of a person <https://scienceforum.ru/2014/article/2014003700>
4. Bashmak A.F. Aksenov D.A., Mezentseva V.A. Hypodynamia is a problem of modern youth // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex: collection of scientific papers. - Kinel: IBC Samara SAU, 2024. - P. 452-456.
5. Blinkov S.N., Fayrushina K.I. Justification for optimizing the physical health of female students of a special medical group // Current problems and prospects for the development of physical education and sports: a collection of scientific papers. - Kinel: IBC Samara SAU, 2024. - P. 28-34.
6. Mezentseva V.A., Zhukova E.I. Injury prevention during training sessions // Physical education and sports as one of the main directions of Youth Policy in the Russian Federation: materials of the III All-Russian conference, May 30, 2024 - M.: RUS "GCOLIFK", 2024. - P. 493-498.
7. Petrova S.S. Improving the level of physical fitness of students of Samara SAU // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex: a collection of scientific papers. – Kinel: ILC Samara State Agrarian University, 2024. – P. 527-531.

Информация обо авторах:

С. С. Петрова – кандидат технических наук, доцент;
И. В. Шостак – студент.

Information about the authors:

S. S. Petrova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;
I. V. Shostak – student.

Вклад авторов:

С. С. Петрова – научное руководство;
И. В. Шостак – написание статьи.

Contribution of the authors:

S. S. Petrova – scientific management;
I. V. Shostak – writing an article.

ТЕХНОЛОГИИ, СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В АПК

Обзорная статья
УДК 621.432

ФОРМИРОВАНИЕ ПАКЕТА ПРИСАДОК ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

Руслан Батырович Бисов¹, Владимир Анатольевич Кузьмин²,
Александр Павлович Быченин³

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹rus.bisov@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0007-4485-8999>

²v.kuzmin63@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6318-8563>

³bap63@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8896-7547>

Приведена классификация присадок к моторному маслу, проведен анализ их назначения и основных функций. Сформулированы рекомендации по формированию пакета присадок для частичной регенерации отработанных моторных масел.

Ключевые слова: масло, моторное, присадка, регенерация.

Для цитирования: Бисов Р. Б., Кузьмин В. А., Быченин А. П. Формирование пакета присадок для регенерации отработанных моторных масел // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 319-322.

FORMATION OF SPENT ENGINE OIL RECOVERY ADDITIVE PACKAGE

Ruslan B. Bisov¹, Vladimir A. Kuzmin², Alexander P. Bychenin³

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹rus.bisov@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0007-4485-8999>

²v.kuzmin63@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6318-8563>

³bap63@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8896-7547>

The classification of additives to motor oil is given, analysis of their purpose and basic functions is carried out. Recommendations for the formation of a package of additives for the partial regeneration of used engine oils are formulated.

Keywords: oil, motor, additive, regeneration.

For citation: Bisov R.B., Kuzmin V.A., Bychenin A.P. (2022) Formation of a package of additives for the regeneration of spent engine oils // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 319-322 (in Russ.)

В настоящее время, несмотря на взятый многими зарубежными странами курс на электрификацию транспортных средств, в Российской Федерации основными потребителями топливо-смазочных материалов, в том числе моторных масел, являются двигатели внутреннего сгорания. Двигателями этого типа оснащено подавляющее большинство энергетических средств, задействованных в автомобильных перевозках и сельскохозяйственном производ-

стве. В связи с этим сознательное управление эксплуатационными свойствами моторных масел, в том числе рациональным формированием пакета присадок, наилучшим образом соответствующего группе по назначению, является актуальной задачей, решение которой невозможно без тщательного изучения существующей номенклатуры присадок к смазочным маслам. Также актуальна задача очистки либо регенерации отработанных масел с целью их повторного использования [1-4].

Цель исследования – определить оптимальный пакет присадок для частичной регенерации отработанных моторных масел с целью их повторного применения в менее нагруженных узлах и агрегатах.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: составить классификацию присадок к моторным маслам; проанализировать их назначение и функции; сформулировать рекомендации по формированию пакета присадок для частичной регенерации отработанных моторных масел.

Для решения первой задачи необходимо рассмотреть существующую номенклатуру присадок к моторным маслам. С учетом современных тенденций к уменьшению металлоемкости двигателей внутреннего сгорания с повышением литровой мощности, что подразумевает неизбежное форсирование таких двигателей, их надежную работу в течение гарантийного срока эксплуатации возможно обеспечить только в случае использования высококачественных моторных масел, в основном синтетических. В таких маслах обеспечение необходимых заданных эксплуатационных свойств осуществляется посредством легирования пакетами присадок. Также без их применения невозможно осуществлять частичную регенерацию отработанных масел. Номенклатура таких присадок достаточно велика, и для эффективного использования необходимо их тщательное изучение специалистами, обслуживающими автотракторный парк предприятия. Классификация присадок к моторным маслам приведена на рисунке 1.

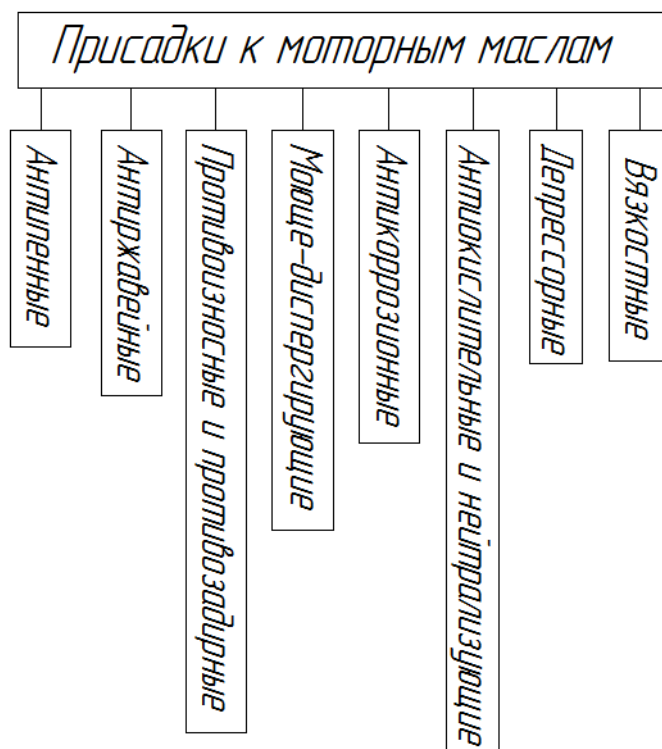


Рис. 1. Классификация присадок к моторным маслам

В рамках решения второй задачи был проведен анализ назначения и функций различных классов присадок. Каждый тип присадок, как правило, выполняет присущую только ему функцию. Так, вязкостные, они же загущающие, присадки обеспечивают вязкостно-температурную характеристику масла. Депрессорные присадки призваны понижать температуру

масла, что особенно актуально в условиях эксплуатации со значительной долей отрицательных температур окружающей среды в течение года. Антиокислительные и нейтрализующие присадки способствуют уменьшению образования кислых и смолообразных продуктов окисления масла. Как показывает практика, основным ресурсопределяющим показателем моторного масла является кислотное число, которое обычно достигает критических значений к концу регламентного срока работы масла. При этом по значениям остальных показателей масло может быть пригодно для дальнейшего использования.

Также существенной проблемой является коррозионный износ цветных металлов подшипников скольжения, препятствовать которому призваны антикоррозионные присадки.

Моюще-диспергирующие присадки призваны сокращать образование отложений на деталях, поддерживая загрязняющие примеси во взвешенном состоянии. Тем самым обеспечивается моющая функция моторного масла, а также предотвращается ухудшение теплоотдачи от масла к стенкам масляных каналов, что способствует поддержанию оптимального теплового режима двигателя внутреннего сгорания. Антипенные присадки добавляются с целью уменьшения склонности масел к пенообразованию, что способствует уменьшению вероятности образования в каналах системы смазки газовых пробок.

Также важную функцию выполняют противозадирные и противоизносные присадки, которые уменьшают, соответственно, задиры и износ пар трения двигателей внутреннего сгорания. Помимо этого, применяются антиржавейные присадки, предотвращающие коррозию деталей в условиях длительного хранения.

Поскольку, как показывают исследования [5], в отработанных моторных маслах чаще всего в качестве загрязнителей присутствуют механические частицы, вода и топливные фракции, и предельного значения достигает лишь показатель кислотности масла, то в рамках решения третьей задачи рационально рекомендовать следующий алгоритм: предварительная подготовка отработанного масла к повторному использованию в виде его очистки от механических примесей (в гравитационном поле, центрифугой либо фильтрованием), воды и топливных фракций (частично отстаиванием, частично выпариванием); легирование присадкой, снижающей кислотность масла. Чаще всего в качестве реагента используется щелочь, нейтрализующая продукты окисления и способствующая выпадению их в осадок. Как правило, точно рассчитать количество щелочного реагента не представляется возможным, поэтому по завершении нейтрализации продуктов окисления щелочью рекомендуется удаление остатков щелочного реагента посредством нейтрализации водой, которую затем необходимо выпарить.

Список источников

1. Востров В. Е., Ветошников Р. Г. Анализ номенклатуры смазочных масел линейки Rostselmash G-Profi и методика исследования изменения их физико-химических свойств в процессе эксплуатации сельскохозяйственной техники // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. науч. тр. Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. С. 405-409.
2. Тарасов Ю. Д., Ласкин Д. В. Повышение эффективности использования топливо-смазочных материалов в сельскохозяйственном производстве // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. науч. тр. Кинель : Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. С. 392-396.
3. Петров, А. М. Анализ зарубежных сеялок для рядового высева и тенденции их развития / А. М. Петров, В. А. Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – № 3. – С. 26-28.
4. Дружинин К. В., Галаев И. В. Установка для очистки отработанных моторных масел // Материалы 66-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» : сб. науч. тр. Кинель : Самарский государственный аграрный университет, Кинель, 2021. С. 533-537.

5. Остриков В. В., Сазонов С. Н., Вязинкин В. С., Забродская А. В., Зерновников Д. Н. Удаление загрязнений из системы смазки двигателей тракторов // Наука в Центральной России. 2019. №4. С. 88-97.

References

1. Vostrov V. E., Vetoshnikov R. G. Analysis of the nomenclature of lubricating oils of the Rostselmash G-Profi line and the methodology for studying the change in their physicochemical properties during the operation of agricultural machinery // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific works, Kinel: Samara State Agricultural Academy, 2019. P. 405-409.

2. Tarasov Yu. D., Laskin D.V. Increasing the efficiency of using fuel and lubricants in agricultural production // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific works, Kinel: Samara State Agricultural Academy, 2019. P. 392-396.

3. Petrov, A. M. Analysis of Foreign Seeders for Row Sowing and Trends in Their Development / A. M. Petrov, V. A. Syrkin // Izvestiya of the Samara State Agricultural Academy. – 2007. – No. 3. – Pp. 26-28.

4. Druzhinin K.V., Galaev I.V. Installation for cleaning spent motor oils // Materials of the 66th student scientific and practical conference of the engineering faculty of the FSBEI HE "Samara State Agrarian University": collection of scientific works, Kinel: Samara State Agrarian University, Kinel, 2021. P. 533-537.

5. Ostrikov V.V., Sazonov S.N., Vyazinkin V.S., Zabrodskaya A.V., Zernikov D.N. Removal of pollution from the engine lubrication system of tractors // Science in Central Russia. 2019. №4. P. 88-97.

Информация об авторах:

А. П. Быченин – кандидат технических наук, доцент;

Р. Б. Бисов – магистр;

В. А. Кузьмин – магистр.

Information about the authors:

A. P. Bychenin – Candidate of Technical Sciences, associate professor;

R. B. Bisov – master student;

V. A. Kuzmin – master student.

Вклад авторов:

А. П. Быченин – научное руководство;

Р. Б. Бисов – написание статьи;

В. А. Кузьмин – написание статьи.

Contribution of the authors:

A. P. Bychenin – scientific management;

R. B. Bisov – writing articles;

V. A. Kuzmin – writing articles.

Научная, обзорная статья

УДК 620.19

АНАЛИЗ СРЕДСТВ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Максим Алексеевич Борисов¹, Максим Сергеевич Приказчиков²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹ maksborisov2006@gmail.com

² Prikazchikov-ms@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6269-2549>

Статья посвящена анализу средств противокоррозионной защиты двигателей внутреннего сгорания, применяемых при постановке техники на хранение.

Ключевые слова: коррозия, присадка, ингибитор коррозии, антикоррозионная присадка, консервационный состав.

Для цитирования: Борисов М. А., Приказчиков М. С. Анализ средств противокоррозионной защиты двигателей внутреннего сгорания // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 322-326.

ANALYSIS OF ANTICORROSIVE PROTECTION OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Maxim A. Borisov¹, Maxim S. Prikazchikov²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹maksborisov2006@gmail.com

²Prikazchikov-ms@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6269-2549>

The article is devoted to the analysis of the means of anticorrosive protection of internal combustion engines used in the storage of equipment.

Keywords: corrosion, additive, corrosion inhibitor, anticorrosive additive, preservative composition.

For citation: Borisov M.A., Prikazchikov, M. S. (2025) Fnalysis of anticorrosive protection of internal combustion engines // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 322-326 (in Russ.).

Коррозионные поражения деталей и сборочных единиц сельскохозяйственной техники значительно сказываются на их техническом состоянии. Так изнашивание деталей двигателя, имеющих коррозионные поражения, протекает в 1,5-2 раза быстрее, предел усталостной прочности сталей снижается на 30-50%.

По различным исследованиям, до 30% отказов машин и оборудования происходит в результате коррозионного разрушения.

В общем случае процесс коррозии является многофакторным, и одновременно могут протекать сразу несколько видов коррозии, что должно учитываться при разработке технологических процессов консервации сельскохозяйственной техники.

Таким образом, одним из методов повышения долговечности узлов трения двигателя внутреннего сгорания является применение качественных смазочных материалов. Уменьшение износа деталей и повышение коррозионной стойкости деталей машин за счет применения смазочных материалов с консервационными присадками, является актуальной научной и технической задачей.

Для замедления процесса коррозии и повышения таким образом сохраняемости техники в сельском хозяйстве, как и во многих других отраслях промышленности применяют различные консервационные и рабоче-консервационные материалы.

В связи с этим нами был проведен анализ средств противокоррозионной защиты ДВС имеющихся на нашем рынке: присадки на основе диалкилдитиофосфата цинка и присадки на основе нитрированных масел.

Диалкилтиофосфат цинка является присадкой к моторным маслам комбинированного действия. Применение диалкилдитиофосфатов цинка в маслах для бензиновых и дизельных двигателей снижает скорость изнашивания и предотвращает питтинг тарелок толкателей клапанов и кулачков распределительного вала двигателя, где присутствуют значительные контактные нагрузки. За последние годы все увеличивается энергонагруженность двигателей, т.е.

увеличивается мощность двигателя на единицу веса. Увеличение энергонагруженности привело к повышению контактных нагрузок на поверхности трения толкателей, частым задирам и разрушению их поверхности в результате питтинга. Питтинг вызывается усталостным разрушением поверхностей трения при колебательных высоких нагрузках в условиях трения качения. При использовании моторных масел без присадок питтинговая коррозия не наблюдается, однако происходит интенсивное изнашивание поверхностей трения. Введение в моторные масла моющих присадок для уменьшения нагара- и лакообразования, повышает интенсивность питтинга толкателей.

При работе моторных масел, содержащих диалкилдитиофосфаты цинка, на поверхностях трения образуется пленка, толщина которой больше на более нагруженных поверхностях трения. Эти защитные пленки содержат меньше серы относительно фосфора и цинка, чем в диалкилдитиофосфате цинка (атомное отношение 4S: 2P: 1Zn).

Диалкилдитиофосфаты цинка, кроме противоизносного действия, обладают также значительным антиокислительным и антикоррозийным действием. Их применяют в моторных маслах как для дизельных двигателей, так и в моторных маслах для бензиновых двигателей.

Рассмотрим отечественную присадку ДФ-11. Она обеспечивает контроль окисления и износа в бензиновых и дизельных двигателях. Эта присадка используется с моющими, диспергирующими и нейтрализующими присадками в машинных маслах. Особенно эффективна в дизельных двигателях с турбонаддувом.

Присадка ДФ-11 представляет собой раствор диакилдитиофосфата и минерального масла (50%). Позволяет повысить противоизносные и антикоррозионные свойства масел. Так же используется для повышения прочности масляной пленки. Дозировка присадки в масла 1,0-2,5%, в смазки до 5%.

Также к недостаткам данной присадки можно отнести высокую зольность масел при добавлении к ним данной присадки. В результате при длительной эксплуатации подобного масла увеличивается нагар и лаковые отложения, а, следовательно, и износ двигателя.

Во второй половине XX века большое распространение как ингибиторы коррозии и присадки к топливам получили продукты нитрования углеводородов. Нитрованием называется реакция введения одной или нескольких нитрогрупп (NO_2) в молекулу органического вещества путем замещения атомов водорода или галоида, сульфогруппы, карбоксильной группы и др., или путем присоединения по месту двойной связи в ненасыщенном соединении.

К подобным ингибиторам коррозии относится ингибитор АКОР-1, также выпускается несколько товарных масел с использованием данного ингибитора коррозии: консервационный состав НГ-203, НГ-204 и НГ-204у.

Антикоррозионная присадка АКОР-1, согласно ГОСТ 15171–78, изготавливается на основе нитрованных базовых масел марок М-8, М-11, АС-9,5 с добавлением 10% стеариновой кислоты и последующей нейтрализацией гидроксидом кальция. Присадка представляет собой густую маслянистую жидкость черного цвета, прозрачную в тонком слое. Применяется в основном для приготовления рабоче-консервационных составов, 5...10% добавляют к маслам, 3,5% – к дизельному топливу.

Так как для масла важно иметь высокое щелочное число, а после удаления отработанной азотной кислоты масло имеет кислотную среду, в продукт требуется введение защелачивающего или нейтрализующего агента. Это могут быть соли натрия, кальция, магния, свинца и алюминия. В результате защелоченные нитрованные масла обладают повышенной зольностью и избыточной щелочностью, что не ухудшает свойства консервационных составов, но является нежелательным фактором для применения этих соединений в качестве рабоче-консервационных смазочных масел.

В заключение, применение ингибиторов для защиты металлов от коррозии является эффективным и оправданным решением практически во всех отраслях промышленности, особенно в сельском хозяйстве. Для достижения наилучших результатов, ингибитор должен со-

ответствовать ряду специфических требований, зависящих от конкретной области применения. Несмотря на разнообразие этих требований, существуют общие свойства, которыми должен обладать любой ингибитор, независимо от его назначения:

1. Экономически эффективная защита: Ингибитор должен обеспечивать достаточную защиту от коррозии при концентрации, которая делает его использование экономически выгодным. Оптимальная концентрация и степень защиты могут варьироваться в зависимости от стоимости ингибитора и области его применения.

2. Совместимость с технологическим процессом: Ингибитор не должен оказывать негативного влияния на технологический процесс, качество продукции или свойства защищаемого металла. Это включает в себя отсутствие замедления растворения окалины, предотвращение наводороживания металла, отсутствие образования пленок, мешающих обработке, отсутствие "отравления" катализаторов, предотвращение загрязнения продукта и усиления локальной коррозии.

3. Удобство применения: Ингибитор должен быть простым в использовании, легко дозируемым и контролируемым. Предпочтительны жидкие и сыпучие формы, позволяющие использовать автоматические дозаторы. Важны низкая температура застывания, умеренная вязкость, быстрое растворение в коррозионной среде и стабильность в активной фазе в течение длительного времени. Ингибитор не должен коагулировать, образовывать смолы или разлагаться в условиях эксплуатации.

4. Безопасность: Ингибитор должен соответствовать санитарно-гигиеническим нормам, правилам охраны труда и техники безопасности. Недопустимо использование ингибиторов, не прошедших токсикологические испытания, не имеющих установленных предельно допустимых концентраций (ПДК) или представляющих опасность для окружающей среды. Следует избегать использования ингибиторов с неприятным запахом или аллергенными свойствами. Ингибитор должен быть пожаро- и взрывобезопасным.

5. Надежность поставок: Должна быть обеспечена стабильность промышленного производства ингибитора, включая доступность сырья, постоянство свойств независимо от партии, и доступность для потребителя в необходимых количествах и расфасовках.

6. Пролонгированный эффект: Ингибитор должен обладать "эффектом последствия", то есть сохранять защитное действие в течение некоторого времени после его удаления из системы.

Список источников

1. Гужин И.Н., Приказчиков М.С., Сазонов Д.С. Исследование показателей качества моторного масла работающего в бензиновом двигателе // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 106-112.

2. Приказчиков М.С., Гужин И.Н., Иванов Д.А. Анализ термоокислительной стабильности моторных масел // Материалы XXVIII Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» : в 4 томах. Т. 1. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 178-179 с.

3. Бекасов И. А., Приказчиков М.С. Виды и характеристики добавок в моторные масла // Материалы 66-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета ФГБОУ ВО «Самарский государственный Аграрный университет» : сб. – Кинель : ИБЦ ФГБОУ ВО Самарского ГАУ, 2021. – с. 3-6.

4. Гужин, И. Н. Исследование динамики качественных показателей работающего моторного масла / И. Н. Гужин, М. С. Приказчиков, Д. С. Сазонов // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 27–29 февраля 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарский ГАУ, 2024. – С. 261-266.

5. Приказчиков, М. С. Анализ термоокислительной стабильности моторных масел / М. С. Приказчиков, И. Н. Гужин, Д. А. Иванов // Вызовы и инновационные решения в аграрной

науке : Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 178-179. – EDN PFUISQ.

6. Сазонов Д. С., Ерзамаев М. П., Жильцов С. Н., Быченин А. П. Влияние ингибиторов коррозии на эффективность защиты элементов кузова автомобиля // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 1. С. 29-36. doi: 10.12737/36527.

References

1. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M.S., & Sazonov, D.S. (2023). Study of the quality indicators of engine oil operating in a gasoline engine // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex '23: collection of scientific papers. (pp. 106-112.). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ).

2. Prikazchikov, M.S., Guzhin, I.N., & Ivanov, D.A. (2023). Analysis of thermal and oxidative stability of motor oils // Challenges and Innovative Solutions in Agricultural Science '23: Proceedings of the XXVIII International Scientific and Industrial Conference, 1 (4), 178-179 in Russ).

3. Bekasov I. A., Prikazchikov, M.S. (2021). Types and characteristics of additives in engine oils // Materials of the 66th Student Scientific and Practical Conference of the Faculty of Engineering of Samara State Agrarian University '21: collection of scientific papers. (pp. 3-6.). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ).

4. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M. S. & Sazonov, D.S. (2024). Study of the dynamics of qualitative indicators of working engine oil. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex '24: collection of scientific works of the International Scientific and Practical Conference. (pp. 261-266). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ).

5. Prikazchikov, M. S., Guzhin, I.N., & Ivanov, D.A. (2023). Analysis of thermal oxidative stability of engine oils. Challenges and innovative solutions in agricultural science '23: Proceedings of the XXVII International Scientific and Production Conference (pp. 178-179). May: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin (in Russ).

6. Sazonov, D. S., Erzamaev, M. P., Zhiltsov, S. N. & Bychenin, A. P. (2020). Effect of anti-corrosion inhibitors on protection performance of auto body elements. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 1, 29-36. (In Russ.). doi: 10.12737/36527.

Информация об авторах:

М. С. Приказчиков – кандидат технических наук, доцент;

М. А. Борисов – студент.

Information about the authors:

M. S. Prikazchikov – candidate of engineering sciences, associate professor;

M. A. Borisov – student.

Вклад авторов:

М. С. Приказчиков – научное руководство;

М. А. Борисов – написание статьи.

Contribution of the authors:

M. S. Prikazchikov – scientific guidance;

M. A. Borisov – writing an article.

ОБЗОР НЕКОТОРЫХ ПРИСАДОК ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Максим Алексеевич Борисов¹, Максим Сергеевич Приказчиков²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹ maksborisov2006@gmail.com

² Prikazchikov-ms@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6269-2549>

В статье представлен обзор присадок для противокоррозионной защиты двигателей внутреннего сгорания, применяемых при постановке техники на хранение.

Ключевые слова: коррозия, присадка, ингибитор коррозии, антикоррозионная присадка, консервационный состав.

Для цитирования: Борисов М. А., Приказчиков М. С. Обзор некоторых присадок применяемых для противокоррозионной защиты двигателей внутреннего сгорания // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 327-330.

AN OVERVIEW OF SOME ADDITIVES USED FOR ANTICORROSIVE PROTECTION OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES

Maxim A. Borisov¹, Maxim S. Prikazchikov²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ maksborisov2006@gmail.com

² Prikazchikov-ms@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6269-2549>

The article provides an overview of additives for anticorrosive protection of internal combustion engines used in the storage of machinery.

Keywords: corrosion, additive, corrosion inhibitor, anticorrosive additive, preservative composition.

For citation: Borisov M.A., Prikazchikov, M. S. (2025) An overview of some additives used for anticorrosive protection of internal combustion engines // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 327-330 (in Russ.).

Для сельскохозяйственной техники одним из важнейших параметров является сохранность техники, т.к. она большую часть года находится на хранении, что во многом зависит от триботехнических характеристик применяемых консервационных материалов.

Коррозия серьезно ухудшает состояние сельскохозяйственной техники, значительно ускоряя износ деталей, особенно в двигателях (в 1,5-2 раза). Это также приводит к существенному снижению усталостной прочности стальных элементов (на 30-50%). Статистика показывает, что до трети всех поломок машин и оборудования в сельском хозяйстве обусловлены именно коррозионным разрушением.

В общем случае процесс коррозии является многофакторным, и одновременно могут протекать сразу несколько видов коррозии, что должно учитываться при разработке технологических процессов консервации сельскохозяйственной техники.

Поэтому, использование качественных смазочных материалов – важный способ продлить срок службы узлов трения в двигателях внутреннего сгорания. Разработка и применение смазок с консервационными присадками, способных снизить износ и повысить коррозионную стойкость деталей, является актуальной задачей науки и техники.

Для защиты техники от коррозии и увеличения срока ее хранения, в сельском хозяйстве, как и в других отраслях, широко применяются консервационные и рабоче-консервационные материалы.

В связи с этим, мы провели анализ доступных на рынке средств защиты от коррозии для двигателей внутреннего сгорания, в частности, присадок на основе диалкилдитиофосфата цинка и боратов этаноламидов карбоновых кислот.

Диалкилдитиофосфат цинка (ZDDP) является многофункциональной присадкой к моторным маслам, обеспечивающей защиту бензиновых и дизельных двигателей от износа и повреждений, таких как питтинг (образование мелких язв).

В двигателях внутреннего сгорания, особенно в зонах с высокими контактными нагрузками, таких как толкатели клапанов и кулачки распредвала, ZDDP эффективно предотвращает питтинговую коррозию. Тенденция к увеличению энергонагруженности двигателей (повышение мощности на единицу веса) приводит к росту контактных напряжений и, как следствие, к повышенной вероятности питтинга, вызванного усталостным разрушением поверхностей трения при высоких колебательных нагрузках качения. В то время как использование нелегированных масел предотвращает питтинг, оно сопряжено с интенсивным абразивным износом. Парадоксально, но введение моющих присадок, направленных на снижение нагарообразования, может способствовать увеличению интенсивности питтинга толкателей.

Диалкилдитиофосфаты цинка, входящие в состав моторных масел работает за счет образования тонкой защитной пленки на поверхностях металлических деталей двигателя. Когда две металлические поверхности соприкасаются под высокими давлениями и температурами, ZDDP разлагается и образует защитные соединения (фосфаты и сульфиды цинка), которые предотвращают непосредственный контакт металлов и, следовательно, износ и задиры. Важно отметить, что в составе этой защитной пленки наблюдается дефицит серы по отношению к фосфору и цинку, по сравнению с исходным составом ZDDP.

Диалкилдитиофосфаты цинка являются ценными компонентами моторных масел, предназначенных как для дизельных, так и для бензиновых двигателей. Они обеспечивают комплексную защиту, не только снижая износ, но и значительно замедляя окисление масла и предотвращая коррозию металлических поверхностей.

Рассмотрим отечественную присадку ДФ-11, предназначенную для ингибирования окисления и снижения износа в двигателях, работающих на бензине и дизельном топливе. Она совместима с моющими, диспергирующими и нейтрализующими компонентами, обычно используемыми в рецептурах моторных масел, и особенно рекомендуется для применения в дизельных двигателях с турбонаддувом, где требуется повышенная защита от износа и окисления.

Присадка ДФ-11-50%-ный раствор диалкилдитиофосфата цинка в масле. Присадка получена на основе изобутилового спирта и 2-этилгексанола. Улучшает антиокислительные, антикоррозионные и противоизносные свойства смазочных масел. Применяется в маслах различного назначения в концентрации 1,0-2,5% массы.

Существенным недостатком данной присадки является увеличение зольности моторного масла. Это может привести к нежелательным последствиям, таким как повышенное образование нагара и лаковых отложений в процессе эксплуатации, что, в конечном итоге, способствует ускоренному износу двигателя.

Присадки на основе боратов этаноламидов карбоновых кислот являющиеся ингибиторами коррозии являются продуктами конденсации карбоновых кислот и этаноламина. В результате синтеза получают органические соединения с асимметричной молекулярной структурой, содержащие гидрофобный радикал и гидрофильную часть. Такие соединения относятся

к классу неионогенных поверхностно-активных веществ, т.е. соединений, не диссоциирующих в водном растворе с образованием ионов, как большинство ПАВ. Однако защитная способность подобных соединений в другом. Одним из наиболее важных свойств этих веществ является создание на поверхности металла структурированной мономолекулярной пленки, т.е. пленки, толщиной в один молекулярный слой.

Большим преимуществом является малое количество компонентов и их доступность. Все составляющие производятся отечественной промышленностью в большом объеме и легкодоступны. К данной группе антикоррозионных присадок выпускающейся на нашем рынке относится присадка Cortec M-529.

Антикоррозионная добавка в моторное масло двигателей внутреннего сгорания с летучими ингибиторами коррозии (ЛИК). М-529 – это уникальная добавка к маслу, которая эффективно предотвращает коррозию двигателей во время хранения и одновременно снижает высокотемпературное окисление и износ металла в рабочих двигателях.

В итоге, использование ингибиторов для предотвращения коррозии металлов – это действенный и целесообразный подход, широко применяемый в различных отраслях, в особенности в сельском хозяйстве. Для максимальной эффективности, ингибитор должен быть адаптирован к конкретным условиям эксплуатации. Несмотря на различия в этих требованиях, существуют универсальные характеристики, которыми должен обладать любой ингибитор, независимо от его применения:

1. Экономичность: Ингибитор должен обеспечивать достаточную защиту от коррозии при минимально необходимой концентрации, чтобы его применение было рентабельным. Оптимальное соотношение стоимости ингибитора, его концентрации и уровня защиты определяется конкретными условиями применения.

2. Совместимость с процессом: Ингибитор не должен оказывать негативного влияния на производственный процесс, качество конечного продукта или свойства защищаемого металла. Это означает, что он не должен замедлять удаление окалины, вызывать наводороживание металла, образовывать пленки, препятствующие дальнейшей обработке, "отравлять" катализаторы, загрязнять продукт или провоцировать локальную коррозию.

3. Простота использования: Ингибитор должен быть удобен в применении, легко дозироваться и контролироваться. Предпочтительны жидкие или сыпучие формы, подходящие для автоматического дозирования. Важны такие характеристики, как низкая температура замерзания, умеренная вязкость, быстрое растворение в агрессивной среде и стабильность в рабочем растворе в течение длительного времени. Ингибитор не должен образовывать осадки, смолы или разлагаться в условиях эксплуатации.

4. Безопасность: Ингибитор должен соответствовать всем требованиям безопасности и гигиены труда. Недопустимо использование ингибиторов, не прошедших токсикологическую экспертизу, не имеющих установленных ПДК или представляющих опасность для окружающей среды. Следует избегать ингибиторов с резким запахом или вызывающих аллергические реакции. Ингибитор должен быть пожаро- и взрывобезопасным.

5. Стабильность поставок: Необходимо гарантировать надежность производства ингибитора, включая доступность сырья, стабильность характеристик от партии к партии и возможность приобретения потребителем необходимых объемов и в удобной упаковке.

6. Последствие: Ингибитор должен обладать остаточным защитным эффектом, то есть продолжать защищать металл от коррозии даже после прекращения его добавления в систему.

Список источников

1. Гужин И.Н., Приказчиков М.С., Сазонов Д.С. Исследование показателей качества моторного масла работающего в бензиновом двигателе // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. С. 106-112.

2. Приказчиков М.С., Гужин И.Н., Иванов Д.А. Анализ термоокислительной стабильности моторных масел // Материалы XXVIII Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» : в 4 томах. Т. 1. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 178-179 с.

3. Application of special lubricating compositions to increase the efficiency of friction surface run-in / S. N. Zhiltsov, N. A. Cherkashin, I. N. Guzhin [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00031. – DOI 10.1051/bioconf/20225200031.

4. Сазонов, Д. С. Консервационные материалы из растительных масел для защиты сельскохозяйственной техники / Д. С. Сазонов, М. П. Ерзамаев, И. Н. Гужин // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 188-189.

5. Сазонов Д. С., Ерзамаев М. П., Жильцов С. Н., Быченин А. П. Влияние ингибиторов коррозии на эффективность защиты элементов кузова автомобиля // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 1. С. 29-36. doi: 10.12737/36527.

References

1. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M.S., & Sazonov, D.S. (2023). Study of the quality indicators of engine oil operating in a gasoline engine // Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex '23: collection of scientific papers. (pp. 106-112.). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ).

2. Prikazchikov, M.S., Guzhin, I.N., & Ivanov, D.A. (2023). Analysis of thermal and oxidative stability of motor oils // Challenges and Innovative Solutions in Agricultural Science '23: Proceedings of the XXVIII International Scientific and Industrial Conference, 1 (4), 178-179 in Russ).

3. Application of special lubricating compositions to increase the efficiency of friction surface run-in / S. N. Zhiltsov, N. A. Cherkashin, I. N. Guzhin [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00031. – DOI 10.1051/bioconf/20225200031.

4. Sazonov, D. S., Erzamaev, M. P. & Guzhin, I. N. (2023). Conservation materials from vegetable oils to protect agricultural machinery //Challenges and innovative solutions in agricultural science '23: Materials of the XXVII International Scientific and Production Conference, (pp. 188-189). May, April 12, 2023. Volume 4. - May: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorina, 2023. (in Russ).

5. Sazonov, D. S., Erzamaev, M. P., Zhiltsov, S. N. & Bychenin, A. P. (2020). Effect of anti-corrosion inhibitors on protection performance of auto body elements. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 1, 29-36. (In Russ.). doi: 10.12737/36527.

Информация об авторах:

М. С. Приказчиков – кандидат технических наук, доцент;

М. А. Борисов – студент.

Information about the authors:

M. S. Prikazchikov – candidate of engineering sciences, associate professor;

M. A. Borisov – student.

Вклад авторов:

М. С. Приказчиков – научное руководство;

М. А. Борисов – написание статьи.

Contribution of the authors:

M. S. Prikazchikov – scientific guidance;

M. A. Borisov – writing an article.

ИЗМЕНЕНИЕ ЩЕЛОЧНОГО ЧИСЛА МОТОРНОГО МАСЛА В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ

Игорь Николаевич Гужин¹, Александра Алексеевна Данилова²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹Guzhin_IN@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5159-079>

²daniilova2442@yandex.ru

В статье рассмотрены факторы и причины изменения щелочного числа моторного масла. Проанализировано влияние снижения щелочного числа на надежную и безотказную работу двигателя.

Ключевые слова: щелочное число, TBN, моторное масло, двигатель.

Для цитирования: Гужин И. Н. Данилова А. А. Изменение щелочного числа в процессе работы моторного масла // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 331-336.

CHANGE OF ENGINE OIL ALKALINE NUMBER DURING OPERATION

Igor N. Guzhin¹, Alexandra A. Danilova²

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹Guzhin_IN@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5159-079>

²daniilova2442@yandex.ru

The article discusses the factors and causes of changes in the alkaline number of motor oil. The effect of alkaline number reduction on reliable and fault-free engine operation was analyzed

Keywords: base number, TBN, engine oil, engine.

For citation: Guzhin, I.N. & Danilova, A.A. (2025). Change of engine oil alkaline number during operation // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 331-336 (in Russ.).

Моторное масло – это жизненно важный компонент любого двигателя внутреннего сгорания (рис. 1). Помимо смазки движущихся частей, оно выполняет ряд других важных функций, включая охлаждение, очистку и нейтрализацию кислотных продуктов сгорания [1, 2]. Одним из ключевых параметров, характеризующих качество моторного масла, является его щелочное число (TBN – Total Base Number) [3]. TBN отражает способность масла нейтрализовать кислоты, образующиеся в процессе работы двигателя. В процессе эксплуатации моторного масла TBN неизбежно снижается. Понимание причин и последствий этого снижения крайне важно для правильного выбора интервалов замены масла и обеспечения долговечности двигателя [4].

Щелочное число – это количественный показатель содержания щелочных присадок в моторном масле [7]. Эти присадки, как правило, содержат кальций, магний или барий и служат для нейтрализации кислот, образующихся в результате сгорания топлива и окисления масла. Чем выше TBN, тем больше кислот масло способно нейтрализовать [5].

Высокое TBN особенно важно в двигателях, работающих на топливе с высоким содержанием серы, так как при сгорании серы образуются сернистые и серные кислоты, которые могут вызывать коррозию деталей двигателя [6]. Также важно для дизельных двигателей, где условия работы обычно более жесткие, чем в бензиновых.



Рис. 1 Внешний вид моторного масла

Причины снижения щелочного числа в процессе работы:

- **Нейтрализация кислот:** Основная функция щелочных присадок – нейтрализация кислот, образующихся в результате сгорания топлива (особенно сернистых соединений в дизельном топливе) и окисления масла. При взаимодействии с кислотами щелочные присадки расходуются, что приводит к снижению TBN.
- **Загрязнение масла продуктами сгорания:** Продукты неполного сгорания топлива, такие как сажа, попадают в масло и могут реагировать с щелочными присадками, снижая их эффективность.
- **Окисление масла:** В процессе работы масло подвергается воздействию высоких температур и кислорода, что приводит к его окислению. Продукты окисления масла также являются кислотами и способствуют снижению TBN.
- **Попадание охлаждающей жидкости:** Протечки охлаждающей жидкости в масло могут привести к его загрязнению и снижению TBN.
- **Разбавление топлива:** Попадание топлива в масло, особенно при частых коротких поездках, может привести к его разбавлению и снижению TBN.

Последствия снижения щелочного числа:

- **Коррозия:** Недостаточная нейтрализация кислот приводит к коррозии деталей двигателя, особенно подшипников, поршневых колец и стенок цилиндров. Коррозия приводит к износу деталей и снижению ресурса двигателя.
- **Увеличение износа:** Кислотная среда способствует увеличению износа деталей двигателя, особенно в условиях граничной смазки.
- **Образование отложений:** Кислоты могут способствовать образованию отложений на деталях двигателя, таких как нагар на поршнях и отложения в масляных каналах. Отложения ухудшают теплоотвод и могут приводить к перегреву двигателя.

- Снижение эффективности масла: Нейтрализованные кислоты и продукты окисления масла ухудшают его смазывающие свойства, снижая эффективность защиты двигателя.
- Выход из строя двигателя: В конечном итоге, пренебрежение контролем TBN и несвоевременная замена масла могут привести к серьезным повреждениям двигателя и необходимости дорогостоящего ремонта или его замены.

Контроль и поддержание оптимального щелочного числа:

- Регулярная замена масла: Основной способ поддержания оптимального TBN – это своевременная замена масла в соответствии с рекомендациями производителя двигателя и условиями эксплуатации.

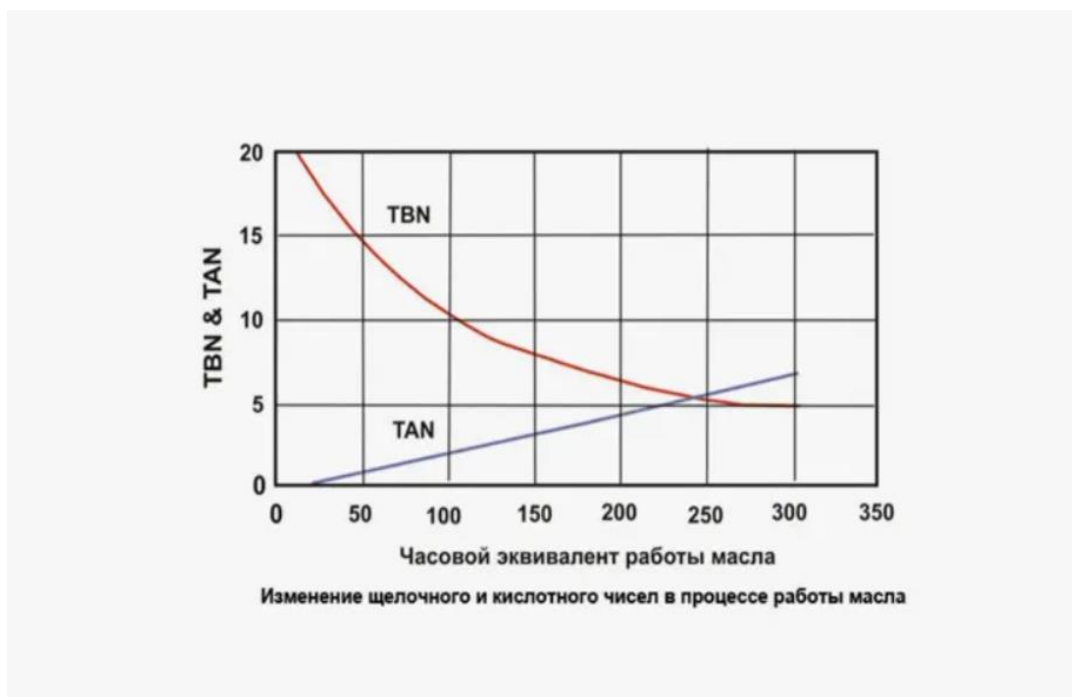


Рис. 2 График изменения щелочного числа моторного масла

- Использование качественного масла: Выбирайте моторные масла, соответствующие требованиям производителя двигателя и имеющие достаточно высокое TBN.
- Анализ масла: Периодический анализ масла позволяет отслеживать изменение TBN и других параметров, таких как вязкость, содержание воды, продуктов износа и загрязнений. Анализ масла позволяет определить оптимальные интервалы замены масла для конкретных условий эксплуатации.
- Устранение причин загрязнения масла: Необходимо своевременно устранять причины загрязнения масла, такие как протечки охлаждающей жидкости, неисправности системы впрыска топлива и изношенные детали двигателя.
- Использование присадок: В некоторых случаях может быть целесообразно использование специальных присадок к маслу, которые могут повысить TBN и улучшить его эксплуатационные характеристики. Однако, использование присадок должно быть обоснованным и соответствовать рекомендациям производителя масла.

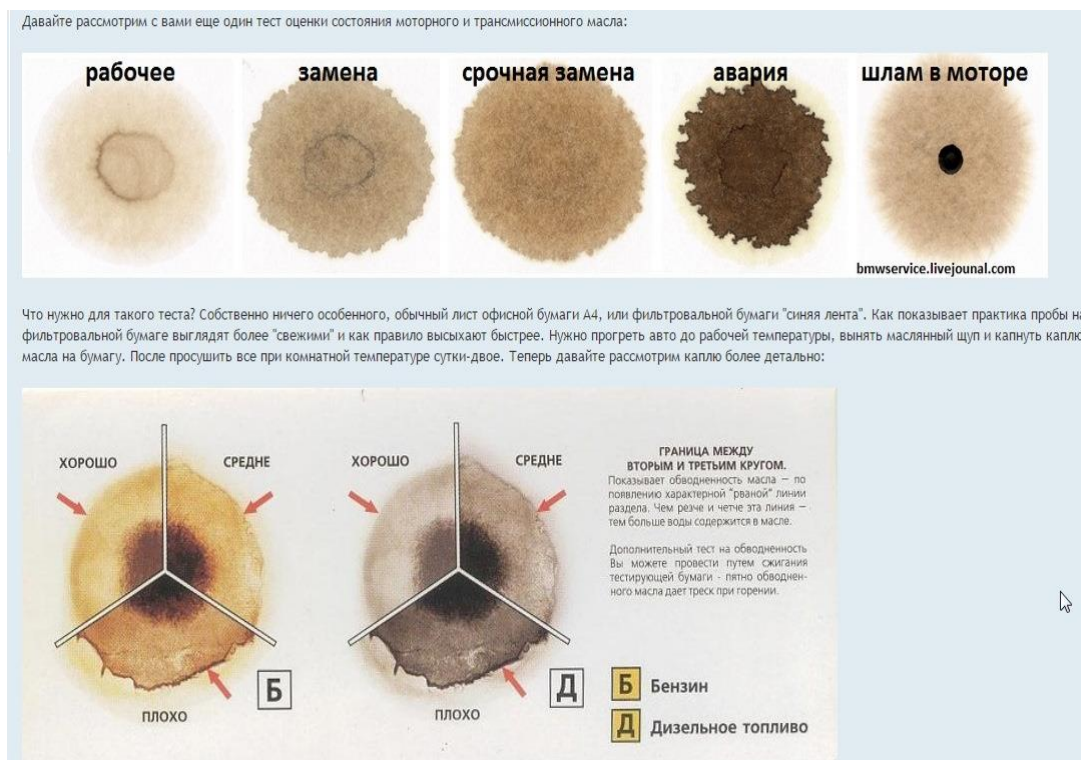


Рис. 3. Капельные пробы моторного масла

Факторы, влияющие на скорость снижения TBN:

- Тип двигателя: Дизельные двигатели, как правило, требуют масла с более высоким TBN и более частой замены, чем бензиновые.
- Качество топлива: Использование топлива с высоким содержанием серы ускоряет снижение TBN.
- Условия эксплуатации: Тяжелые условия эксплуатации, такие как частые короткие поездки, езда по бездорожью и эксплуатация при высоких температурах, ускоряют снижение TBN.
- Интервалы замены масла: Более длительные интервалы замены масла приводят к большему снижению TBN.
- Качество масла: Более качественные масла, как правило, имеют более высокое TBN и более устойчивы к снижению этого показателя.

Закключение:

Изменение щелочного числа (TBN) — это неизбежный процесс, происходящий в процессе работы моторного масла. Снижение TBN приводит к ухудшению защитных свойств масла и может вызывать коррозию, износ и образование отложений в двигателе. Регулярный контроль TBN, своевременная замена масла и использование качественного масла позволяют поддерживать оптимальное состояние двигателя и продлить его ресурс. Понимание процессов, влияющих на изменение TBN, является ключевым фактором для обеспечения надежной и долговечной работы двигателя.

Список источников

1. Гужин, И. Н. Исследование показателей качества моторного масла работающего в бензиновом двигателе / И. Н. Гужин, М. С. Приказчиков, Д. С. Сазонов // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 28 февраля – 02 2023 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2023. – С. 106-112.

2. Гужин, И. Н. Исследование динамики качественных показателей работающего моторного масла / И. Н. Гужин, М. С. Приказчиков, Д. С. Сазонов // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 27–29 февраля 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарский ГАУ, 2024. – С. 261-266.

3. Приказчиков М.С. Исследование трибологических свойств минерально-растительной смазочной композиции // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №3. С. 72–75.

4. Application of special lubricating compositions to increase the efficiency of friction surface run-in / S. N. Zhiltsov, N. A. Cherkashin, I. N. Guzhin [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00031. – DOI 10.1051/bioconf/20225200031.

5. Гужин, И. Н. Исследование динамики изменения щелочного числа работающего моторного масла / И. Н. Гужин, М. С. Приказчиков, Д. С. Сазонов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 124-125.

6. Приказчиков, М. С. Анализ термоокислительной стабильности моторных масел / М. С. Приказчиков, И. Н. Гужин, Д. А. Иванов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 178-179. – EDN PFUISQ.

7. Скопцова, Ю. А. Анализ качества моторного масла для бензиновых двигателей / Ю. А. Скопцова, С. Д. Исаева, И. Н. Гужин // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 192-193. – EDN ZRVFRC.

References

1. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M.S. & Sazonov, D.S. (2023). Study of the quality indicators of engine oil operating in a gasoline engine. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex '23: *collection of scientific works of the International Scientific and Practical Conference*. (pp. 106-112). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ).

2. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M.S. & Sazonov, D.S. (2024). Study of the dynamics of qualitative indicators of working engine oil. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex '24: *collection of scientific works of the International Scientific and Practical Conference*. (pp. 261-266). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ).

3. Prikazchikov, M. S. Investigation of tribological properties of mineral-plant lubricating composition (2014). *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, 3. 72–75 (in Russ).

4. Application of special lubricating compositions to increase the efficiency of friction surface run-in / S. N. Zhiltsov, N. A. Cherkashin, I. N. Guzhin [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00031. – DOI 10.1051/bioconf/20225200031.

5. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M.S. & Sazonov, D.S. (2023). Study of the dynamics of changes in the alkaline number of working motor oil. Challenges and innovative solutions in agricultural science '23: *Proceedings of the XXVII International Scientific and Production Conference* (pp. 124-125). May: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin (in Russ).

6. Prikazchikov, M.S., Guzhin, I.N. & Ivanov, D.A. (2023). Analysis of thermal oxidative stability of engine oils. Challenges and innovative solutions in agricultural science '23: *Proceedings*

of the XXVII International Scientific and Production Conference (pp. 178-179). May: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin (in Russ).

7. Skoptsova, Yu. A., Isaeva, S. D. & Guzhin, I.N. (2023). Motor Oil Quality Analysis for Gasoline Engines. Challenges and innovative solutions in agricultural science '23: Proceedings of the XXVII International Scientific and Production Conference (pp. 192-193). May: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin (in Russ).

Информация об авторах:

И. Н. Гужин – кандидат технических наук, доцент;

А. А. Данилова – студент.

Information about the authors:

I. N. Guzhin – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

A. A. Danilova – student.

Вклад авторов:

И. Н. Гужин – научное руководство;

А. А. Данилова – написание статьи.

Contribution of the authors:

I. N. Guzhin – scientific guidance;

A. A. Danilova – writing an article.

Научная, обзорная статья

УДК 621.89

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ПРИСАДОК К МОТОРНЫМ МАСЛАМ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Александра Алексеевна Данилова¹, Максим Сергеевич Приказчиков²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹ danilova2442@yandex.ru

² Prikazchikov-ms@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6269-2549>

В статье представлен обзор присадок, применяемых в моторных маслах дизельных двигателей.

Ключевые слова: моторное масло, дизельный двигатель, присадка, назначение, механизм действия, особенности.

Для цитирования: Данилова А. А., Приказчиков М. С. Обзор современных присадок к моторным маслам дизельных двигателей. // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 336-340.

OVERVIEW OF MODERN ADDITIVES TO DIESEL ENGINE OILS

Alexandra A. Danilova¹, Maxim S. Prikazchikov²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ danilova2442@yandex.ru

² Prikazchikov-ms@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6269-2549>

The article provides an overview of additives used in diesel engine oils.

Keywords: engine oil, diesel engine, additive, purpose, mechanism of action, features.

For citation: Danilova A.A., Prikazchikov, M. S. (2025) Overview of modern additives to diesel engine oils // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 336-340 (in Russ.).

Современные дизельные двигатели, отличающиеся высокой мощностью, экономичностью и экологичностью, предъявляют повышенные требования к моторным маслам. Для обеспечения надежной и долговечной работы дизельного двигателя необходимо использовать масла, обладающие определенными эксплуатационными характеристиками, которые достигаются благодаря применению широкого спектра присадок. Присадки к моторным маслам дизельных двигателей играют ключевую роль в обеспечении смазки, защиты от износа, коррозии, окисления, а также в поддержании чистоты двигателя. В данном обзоре рассмотрены основные типы современных присадок к моторным маслам дизельных двигателей, их функции и влияние на эксплуатационные характеристики масла.

Моторное масло, состоящее из базового масла (минерального, синтетического или полусинтетического) и пакета присадок, должно обеспечивать:

- Смазку: Снижение трения между движущимися частями двигателя.
- Охлаждение: Отвод тепла от нагретых деталей двигателя.
- Очистку: Удаление загрязнений, образующихся в процессе работы двигателя (сажа, продукты износа, окисления).
- Защиту от износа: Предотвращение износа деталей двигателя.
- Защиту от коррозии: Предотвращение коррозии деталей двигателя под воздействием кислотных продуктов сгорания и других агрессивных веществ.
- Защиту от окисления: Предотвращение окисления масла при высоких температурах.
- Поддержание вязкости: Обеспечение стабильности вязкости масла в широком диапазоне температур.
- Улучшение низкотемпературных свойств: Обеспечение легкого запуска двигателя при низких температурах.

Роль присадок, добавляемых к базовому маслу, в моторных маслах дизельных двигателей заключается в улучшении эксплуатационных характеристик и обеспечение выполнения вышеперечисленных функций.

Современные моторные масла для дизельных двигателей содержат широкий спектр присадок, которые можно классифицировать по их функциональному назначению:

- Моющие присадки:
 - Назначение: Поддержание чистоты двигателя, предотвращение образования отложений на деталях двигателя (поршни, кольца, клапаны).
 - Механизм действия: Нейтрализация кислотных продуктов сгорания, растворение и удержание загрязнений во взвешенном состоянии, предотвращение их осаждения на деталях двигателя.
 - Типичные представители: Сульфонаты кальция, феноляты кальция, салицилаты кальция.
 - Особенности: Особенно важны для дизельных двигателей, где образуется больше сажи и кислотных продуктов сгорания.
- Диспергирующие присадки
 - Назначение: Удержание твердых загрязнений (сажи, продуктов износа) во взвешенном состоянии в масле, предотвращение их агломерации и осаждения на деталях двигателя.
 - Механизм действия: Окружение частиц загрязнений, предотвращение их слипания и образования крупных агломератов.

- Типичные представители: Сукцинимида, полиизобутилен сукцинимида (PIBSA), борсодержащие дисперсанты.
- Особенности: Эффективность диспергирующих присадок особенно важна для дизельных двигателей, где образуется большое количество сажи.
 - Противоизносные присадки
 - Назначение: Снижение износа деталей двигателя, особенно в условиях граничной смазки (высокие нагрузки, низкие скорости).
 - Механизм действия: Образование защитной пленки на поверхности деталей двигателя, предотвращающей прямой контакт металлических поверхностей.
 - Типичные представители: Диалкилдитиофосфаты цинка, диалкилдитиокарбаматы молибдена, органические соединения серы и фосфора.
 - Антиокислительные присадки:
 - Назначение: Замедление окисления масла при высоких температурах, предотвращение образования кислотных продуктов окисления, отложений и увеличения вязкости масла.
 - Механизм действия: Ингибирование цепных реакций окисления, нейтрализация свободных радикалов.
 - Типичные представители: Фенольные антиоксиданты, аминные антиоксиданты, диалкилдитиофосфаты цинка
 - Особенности: Важны для дизельных двигателей, работающих в условиях высоких температур и нагрузок.
 - Ингибиторы коррозии:
 - Назначение: Защита деталей двигателя от коррозии, вызываемой кислотными продуктами сгорания, водой и другими агрессивными веществами.
 - Механизм действия: Образование защитной пленки на поверхности деталей двигателя, нейтрализация кислотных продуктов сгорания.
 - Типичные представители: Сульфонаты кальция, цинка, магния, алкилсукцинимида.
 - Особенности: Особенно важны для дизельных двигателей, работающих на топливе с высоким содержанием серы.
 - Депрессорные присадки:
 - Назначение: Улучшение низкотемпературных свойств масла, снижение температуры застывания и обеспечение легкого запуска двигателя при низких температурах.
 - Механизм действия: Модификация структуры кристаллов парафина, предотвращение их роста и образования сетки, препятствующей текучести масла.
 - Типичные представители: Полиметакрилаты, алкилированные нафталины.
 - Особенности: Важны для масел, используемых в регионах с холодным климатом.
 - Вязкостные присадки:
 - Назначение: Улучшение вязкостно-температурных свойств масла, обеспечение стабильности вязкости в широком диапазоне температур.
 - Механизм действия: Увеличение вязкости масла при высоких температурах и снижение его вязкости при низких температурах.
 - Типичные представители: Полиизобутилен, полиметакрилаты, сополимеры этилена и пропилена.
 - Особенности: Важны для всесезонных масел.
 - Противопенные присадки:
 - Назначение: Предотвращение образования пены в масле, которая может ухудшить смазку и охлаждение двигателя.
 - Механизм действия: Снижение поверхностного натяжения масла, разрушение пузырьков пены.

- Типичные представители: Силиконовые полимеры.
- Особенности: Небольшие количества противопенных присадок эффективно предотвращают образование пены.
- Модификаторы трения:
- Назначение: Снижение трения в двигателе, повышение топливной экономичности.
- Механизм действия. Образование защитной пленки на поверхности деталей двигателя, снижающей трение.
- Типичные представители: Органические соединения молибдена, графит, дисульфид вольфрама.
- Особенности: Все чаще используются в современных маслах для повышения топливной экономичности.

Таким образом, присадки к моторным маслам дизельных двигателей играют решающую роль в обеспечении их надежной и долговечной работы. Современные масла для дизельных двигателей содержат широкий спектр присадок, которые обеспечивают смазку, защиту от износа, коррозии, окисления, а также поддерживают чистоту двигателя. Тенденции развития присадок направлены на снижение содержания вредных веществ (зола, фосфора, серы), повышение эффективности и экологичности.

Правильный выбор моторного масла с современным пакетом присадок является ключевым фактором для обеспечения долговечности и надежности дизельного двигателя.

Список источников

1. Приказчиков М.С., Гужин И.Н., Иванов Д.А. Анализ термоокислительной стабильности моторных масел // Материалы XXVIII Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» : в 4 томах. Т. 1. – Майский : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 178-179 с.
2. Бекасов И. А., Приказчиков М.С. Виды и характеристики добавок в моторные масла // Материалы 66-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета ФГБОУ ВО «Самарский государственный Аграрный университет» : сб. – Кинель : ИБЦ ФГБОУ ВО Самарского ГАУ, 2021. – с. 3-6.
3. Гужин, И. Н. Исследование динамики изменения щелочного числа работающего моторного масла / И. Н. Гужин, М. С. Приказчиков, Д. С. Сазонов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 124-125.
4. Приказчиков Н.М., Приказчиков М.С. Влияние кондиционеров металла на подшипники скольжения двигателя внутреннего сгорания // Проблемы технического сервиса в АПК: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024 – с. 170-174.

References

1. Prikazchikov, M.S., Guzhin, I.N., & Ivanov, D.A. (2023). Analysis of thermal and oxidative stability of motor oils // Challenges and Innovative Solutions in Agricultural Science '23: Proceedings of the XXVIII International Scientific and Industrial Conference, 1 (4), 178-179 in Russ).
2. Bekasov I. A., Prikazchikov, M.S. (2021). Types and characteristics of additives in engine oils // Materials of the 66th Student Scientific and Practical Conference of the Faculty of Engineering of Samara State Agrarian University '21: collection of scientific papers. (pp. 3-6.). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ).
3. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M.S. & Sazonov, D.S. (2023). Study of the dynamics of changes in the alkaline number of working motor oil. Challenges and innovative solutions in agricultural science '23: Proceedings of the XXVII International Scientific and Production Conference (pp. 124-125). May: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin (in Russ).

4. Prikazchikov, N.M. & Prikazchikov, M.S. (2024) The effect of metal conditioners on the sliding bearings of an internal combustion engine Problems of technical service in the agro-industrial complex '24: collection of scientific papers. (pp. 170-174). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Информация об авторах:

М. С. Приказчиков – кандидат технических наук, доцент;

А. А. Данилова – студент.

Information about the authors:

M. S. Prikazchikov – candidate of engineering sciences, associate professor;

A. A. Danilova – student.

Вклад авторов:

М. С. Приказчиков – научное руководство;

А. А. Данилова – написание статьи.

Contribution of the authors:

M. S. Prikazchikov – scientific guidance;

A. A. Danilova – writing an article.

Обзорная статья

УДК 621.892

**ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ
В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ МОТОРНОГО МАСЛА**

Игорь Николаевич Гужин¹, Александра Алексеевна Данилова²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹Guzhin_IN@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5159-0790>

²danilova2442@yandex.ru

В статье рассмотрены факторы и причины изменения температуры вспышки моторного масла в процессе работы двигателя внутреннего сгорания. Приведены методики и оборудование для определения температуры вспышки. Проанализировано влияние температуры вспышки на качественные показатели моторного масла

Ключевые слова: температура вспышки, моторное масло, оборудование.

Для цитирования: Гужин И. Н., Данилова А. А. Изменение температуры вспышки в процессе работы моторного масла // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 340-345.

CHANGE IN FLASH POINT DURING ENGINE OIL OPERATION

Igor N. Guzhin¹, Alexandra A. Danilova²

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹Guzhin_IN@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5159-0790>

²danilova2442@yandex.ru

The article discusses the factors and reasons for changing the flash point of engine oil during the operation of an internal combustion engine. Procedures and equipment for flash point determination are given. The effect of flash point on the quality of engine oil was analyzed

Keywords: flash point, engine oil, equipment.

For citation: Guzhin, I.N. & Danilova, A.A. (2025). Change in flash point during engine oil operation // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 340-345 (in Russ.).

Современное моторное масло представляет собой сложную смесь, где базовое масло (минеральное или синтетическое) служит основой, а широкий набор функциональных присадок определяет ключевые эксплуатационные характеристики [1].

Моторные масла в двигателях внутреннего сгорания (ДВС) уменьшают трение между движущимися деталями, одновременно удаляя загрязнения и абразивные частицы. В процессе работы масло подвергается воздействию высоких температур (до 800°C в стенках цилиндров) и давлений (до 68 атмосфер в подшипниках) в присутствии воздуха, что приводит к его термическому разложению и окислению [4].

Каждый производитель предоставляет техническое описание своего продукта, содержащее основные физико-химические параметры, определяющие свойства масла.

Температура вспышки является важным показателем качества моторного масла, и ее снижение свидетельствует об ухудшении свойств масла [2, 5] и повышении его пожароопасности.

Температура вспышки характеризует наличие в масле легколетучих компонентов, которые необходимы для образования воспламеняющейся смеси с воздухом. Она дает представление о потерях масла в процессе его работы. Благодаря этому показателю можно судить о степени пожарной опасности, а также опасности взрыва в каждом конкретном случае применения масла.

Температура вспышки моторных масел для автомобилей должна находиться в диапазоне 190-220°C [3]. Масла с более высокой температурой вспышки обладают улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Значительное снижение температуры вспышки отработанного масла является индикатором его загрязнения топливом [6]. Причинами этого могут быть: конденсация продуктов неполного сгорания топлива, проникающих в картер с прорывающимися газами; повышенный износ цилиндропоршневой группы; пропуски зажигания в одном из цилиндров; или повреждение диафрагмы бензонасоса.

Наличие топлива в масле существенно влияет на накопление органических отложений (продуктов неполного сгорания), соединений серы и свинца. Это приводит к ухудшению теплоотвода, снижению эффективности смазки узлов трения и, как следствие, к повышенному износу деталей двигателя.

Проблемы двигателя, связанные с температурой вспышки.

Низкая температура вспышки масла может существенно повлиять на его стабильное функционирование и производительность в условиях высоких температур. Масло с низкой температурой вспышки становится более уязвимым к окислению и разложению, что происходит при высоких температурах внутри двигателя. Это может привести к образованию отложений на внутренних компонентах, таких как поршни, клапаны и цилиндры, что, в свою очередь, отрицательно сказывается на эффективности работы двигателя, снижает его производительность и, если отложения не удалить вовремя, может вызвать серьезные поломки. Кроме того, окислительные процессы масла способствуют ускоренному износу двигателя и его элементов, сокращая тем самым срок его службы.

Тем не менее, чрезмерно высокая температура вспышки масла также несет в себе риски. При низких температурах окружающей среды такое масло может демонстрировать повышенную вязкость, что затрудняет его прокачиваемость по системе смазки двигателя при запуске. Это может привести к интенсификации износа компонентов двигателя, особенно в условиях частых холодных пусков, а также к увеличению выбросов загрязняющих веществ.

Определение температуры вспышки регламентируется рядом стандартов, как отечественных, так и зарубежных, и основано на регистрации температуры, при которой пары, образующиеся над нагреваемым образцом масла, воспламеняются при контакте с пламенем [7]. Для проведения испытаний используются специализированные автоматические установки, включающие в себя систему поджига.

Существуют разные методы определения температуры вспышки, которые отличаются друг от друга лишь нюансами проведения испытания.

Температуру вспышки определяют в открытом (ГОСТ 4333-87) и закрытом (ГОСТ 6356-75) тиглях. Основное различие между этими методами заключается в том, что в открытом тигле пары нефтепродукта накапливаются быстрее, чем в закрытом. Это приводит к тому, что температура вспышки одного и того же продукта, измеренная разными методами, будет отличаться. Разница в показателях, полученных в открытом и закрытом тиглях, увеличивается с ростом температуры вспышки нефтепродукта.

При проведении испытаний, если ожидаемая температура вспышки образца не превышает 104°C , нагрев осуществляется с шагом 1°C . Для жидкостей с более высокой температурой вспышки шаг нагрева увеличивается до 2°C .

Для определения температуры вспышки в открытом тигле образцы предварительно обеззараживают. Используемое оборудование включает в себя термостаты ТВО (ТВ-2), а также автоматические и полуавтоматические аппараты типа АТВО (АТВ – 2). В случае получения результатов, не соответствующих установленным требованиям, измерения проводят вручную.

ТВО-ПХП Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда представлен на рис. 1.



Рис. 1. Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле по методу Кливленда

Данный метод позволяет определить температуру вспышки нефтепродуктов. Проба нагревается в открытом тигле с заданной скоростью, и фиксируется температура, при которой

пары нефтепродукта воспламеняются от искры или пламени над поверхностью. Прибор, реализующий этот метод, соответствует стандартам ГОСТ 4333, ISO 2592 и ASTM D92. Для определения температуры вспышки и воспламенения в закрытом объеме используются другие типы приборов, такие как ТВЗ (ТВ-1) и АТВЗ (АТВ – 1).

Автоматический аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле ТВЗ-А-ПХП представлен на рис. 2.



Рис. 2. Автоматический аппарат для определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле

Автоматический прибор ТВЗ-А-ПХП разработан для автоматического определения температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле по методу Пенски-Мартенса. Он полностью соответствует требованиям ГОСТ 6356, ISO 2719 и ASTM D 93, а также другим российским и международным стандартам, регламентирующим испытания нефтепродуктов.

Важно отметить, что при определении температуры вспышки в открытом тигле, низкая температура окружающей среды может увеличить вязкость жидкости и уменьшить её испаряемость, что приведет к завышенным результатам. В то же время, при использовании закрытого тигля, низкая температура может ослабить воздействие источника воспламенения на образец, что может привести к занижению температуры вспышки.

Таким образом, температура вспышки моторного масла – ключевой параметр, определяющий надежность и безопасность работы двигателя. Оптимальное значение температуры вспышки обеспечивает термическую стабильность масла, его эффективную работу при высоких и низких температурах, а также способствует снижению токсичности выхлопных газов и улучшению экологических показателей.

Список источников

1. Гужин, И. Н. Исследование показателей качества моторного масла работающего в бензиновом двигателе / И. Н. Гужин, М. С. Приказчиков, Д. С. Сазонов // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 28 февраля – 02 2023 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2023. – С. 106-112.
2. Гужин, И. Н. Исследование динамики качественных показателей работающего моторного масла / И. Н. Гужин, М. С. Приказчиков, Д. С. Сазонов // Инновационные достижения науки

и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 27–29 февраля 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарский ГАУ, 2024. – С. 261-266.

3. Приказчиков М.С. Исследование трибологических свойств минерально-растительной смазочной композиции // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №3. С. 72-75.

4. Application of special lubricating compositions to increase the efficiency of friction surface run-in / S. N. Zhiltsov, N. A. Cherkashin, I. N. Guzhin [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00031. – DOI 10.1051/bioconf/20225200031.

5. Гужин, И. Н. Исследование динамики изменения щелочного числа работающего моторного масла / И. Н. Гужин, М. С. Приказчиков, Д. С. Сазонов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 124-125.

6. Приказчиков, М. С. Анализ термоокислительной стабильности моторных масел / М. С. Приказчиков, И. Н. Гужин, Д. А. Иванов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 178-179. – EDN PFUISQ.

7. Скопцова, Ю. А. Анализ качества моторного масла для бензиновых двигателей / Ю. А. Скопцова, С. Д. Исаева, И. Н. Гужин // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVII Международной научно-производственной конференции, Майский, 12 апреля 2023 года. Том 4. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 192-193. – EDN ZRVFRC.

References

1. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M.S. & Sazonov, D.S. (2023). Study of the quality indicators of engine oil operating in a gasoline engine. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex '23: *collection of scientific works of the International Scientific and Practical Conference*. (pp. 106-112). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ).

2. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M.S. & Sazonov, D.S. (2024). Study of the dynamics of qualitative indicators of working engine oil. Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex '24: *collection of scientific works of the International Scientific and Practical Conference*. (pp. 261-266). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ).

3. Prikazchikov, M. S. Investigation of tribological properties of mineral-plant lubricating composition (2014). *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, 3. 72–75 (in Russ).

4. Application of special lubricating compositions to increase the efficiency of friction surface run-in / S. N. Zhiltsov, N. A. Cherkashin, I. N. Guzhin [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. Vol. 52. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00031. – DOI 10.1051/bioconf/20225200031.

5. Guzhin, I.N., Prikazchikov, M.S. & Sazonov, D.S. (2023). Study of the dynamics of changes in the alkaline number of working motor oil. Challenges and innovative solutions in agricultural science '23: *Proceedings of the XXVII International Scientific and Production Conference* (pp. 124-125). May: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin (in Russ).

6. Prikazchikov, M.S., Guzhin, I.N. & Ivanov, D.A. (2023). Analysis of thermal oxidative stability of engine oils. Challenges and innovative solutions in agricultural science '23: *Proceedings of the XXVII International Scientific and Production Conference* (pp. 178-179). May: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin (in Russ).

7. Skoptsova, Yu. A., Isaeva, S. D. & Guzhin, I.N. (2023). Motor Oil Quality Analysis for Gasoline Engines. Challenges and innovative solutions in agricultural science '23: Proceedings of the XXVII International Scientific and Production Conference (pp. 192-193). May: Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin (in Russ).

Информация об авторах:

И. Н. Гужин – кандидат технических наук, доцент;

А. А. Данилова – студент.

Information about the authors:

I. N. Guzhin – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

A. A. Danilova – student.

Вклад авторов:

И. Н. Гужин – научное руководство;

А. А. Данилова – написание статьи.

Contribution of the authors:

I. N. Guzhin – scientific guidance;

A. A. Danilova – writing an article.

Научная статья

УДК 621.431

**АНАЛИЗ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ МЯГКИХ ПОКРЫТИЙ
НА РАБОЧУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ**

Иван Александрович Дикуша¹, Евгений Иванович Артамонов²

^{1, 2}Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹Ivan.Dikusha@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9563-8602>

²artamonov.evgenij.ivanovich@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0093-8213>

Рассмотрены и проанализированы основные работы по созданию и совершенствованию методов и конструкций нанесения мягких покрытий на зеркало гильз цилиндров, обеспечивающие существенное повышение его качества и соответственно ресурса. На основании этого предложены условия, направленные на совершенствование известных методов, при соблюдении которых можно значительно повысить качество покрытий при снижении технологической и конструктивной сложности процесса.

Ключевые слова: ФАБО, качество поверхности, мягкие покрытия, гильзы цилиндров, способы натирания.

Для цитирования: Дикуша И. А., Артамонов Е. И. Анализ приспособлений для нанесения мягких покрытий на рабочую поверхность гильз цилиндров двигателя // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 345-349.

**ANALYSIS OF DEVICES FOR APPLYING SOFT COATINGS
TO THE WORKING SURFACE OF ENGINE CYLINDER LINERS**

Ivan A. Dikusha¹, Evgeny I. Artamonov²

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹Ivan.Dikusha@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9563-8602>

²artamonov.evgenij.ivanovich@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0093-8213>

The main works on the creation and improvement of methods and designs for applying soft coatings to the cylinder liner mirror, providing a significant increase in its quality and, accordingly, resource, are considered and analyzed. Based on this, conditions are proposed aimed at improving known methods, under which it is possible to significantly improve the quality of coatings while reducing the technological and constructive complexity of the process.

Keywords: FАBO, surface quality, soft coatings, cylinder liners, rubbing methods.

For citation: Dikusha I.A., Artamonov E.I. (2025) Analysis of devices for applying soft coatings to the working surface of engine cylinder liners // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 345-349. (in Russ.).

Для повышения триботехнических свойств контактирующих поверхностей было проведено большое количество испытаний, путем нанесения мягких металлов и сплавов на трущиеся детали, которые оказались очень эффективны. В данной области разработано большое количество приспособлений, способов и материалов обработки, которыми позволяет получить покрытие на поверхности с заранее заданными показателями. Ряд исследований был проведён по анализу технологии финишной антифрикционной безабразивной обработки (ФАБО). В настоящее время актуальной темой является развитие и совершенствование технологии, разработка приспособлений для проведения операции ФАБО. Так же необходимо разрабатывать рекомендации по оптимизации технологического процесса ФАБО, для улучшения качества поверхностей трения с нанесением антифрикционного материала. Данная работа направлена на анализ приспособлений для проведения операции ФАБО гильз цилиндров двигателей [1, 2].

ФАБО способ в результате, которого поверхность трения покрывается, антифрикционным материалом, толщина слоя должна быть оптимальной для того, чтобы материал хорошо удерживался на поверхности. После нанесения антифрикционного вещества его разравнивают твердыми фрикционными брусками, чтобы на поверхности образовался тонкий, хорошо связанный с ней слой и заполнились риски, имеющиеся на поверхностях металла. В процессе трения брусков по зеркалу гильзы происходит повышение температуры, которое оказывает положительное влияние на адгезию противозадирных элементов. Твердость материала, из которого изготавливают фрикционные бруски, должна быть в 1,5 раза выше твердости антифрикционных брусков. Антифрикционное покрытие формируется в процессе натирания антифрикционными брусками мягких металлов (латуни, меди), которые заполняют микровпадины на поверхности. В настоящее время на ремонтных предприятиях применяются приспособления различной конструкции, позволяющие реализовать процесс избирательного переноса мягких металлов с натирающих элементов на рабочую поверхность гильз цилиндров двигателя [1, 2].

Повысить ресурс гильз цилиндров автотракторных двигателей можно за счет применением приспособления (Карпенко В.Ф.).

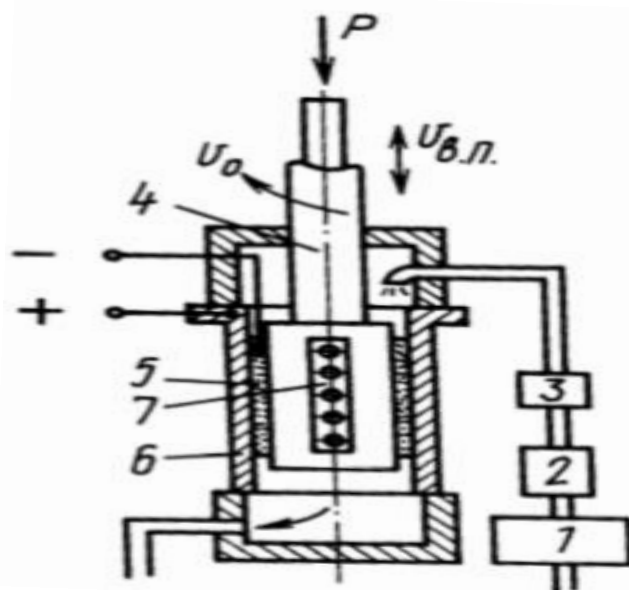


Рис. 1. Приспособление для проведения операции ФАБО на хонинговальном станке (Карпенко В.Ф.)

1 – ёмкость для (СОЖ); 2 – фильтр; 3 – насос; 4 – хонголовка;
5 – антифрикционные бруски; 6 – гильза; 7 – накатники

Данное приспособление может применяться при проведении операции ФАБО, но имеет недостатки такие как, большое количество операций при ремонте гильз цилиндров, токарная обработка, закаливание поверхности токами, финишная обработка проводится на хонинговальном станке [5, 6].

Также при нанесении антифрикционных материалов на поверхность трения применяется приспособление (Паршина И.П. и Стрельцова В.В.). Изучив конструкцию приспособления, выяснились его существенные недостатки, технологическая жидкость подаётся непосредственно в зону натирания под давлением, в итоге идёт несоблюдение экологических требований, конструктивно приспособление имеет большую площадь натирания, что приводит к быстрому «замазыванию» натирающих брусков графитом, который находится в чугуне [3].

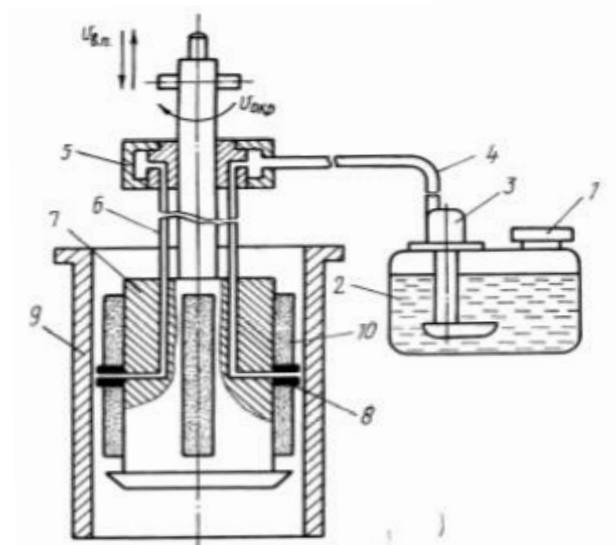


Рис. 2. Приспособление для проведения операции ФАБО на хонинговальном станке (Паршин И.П., Стрельцов В.В., Носихин П.И., Байкалова В.Н.)

1 – заливная горловина; 2 – ёмкость; 3 – электронасос; 4,6 – трубопроводы;
5 – коллектор; 7 – корпус; 8 – сопла; 9 – гильза; 10 – антифрикционные бруски

В результате проведения углубленного анализа приспособлений для проведения операции ФАБО было принято решение о разработке приспособления для финишной антифрикционной безабразивной обработке на кафедре «Технический сервис в АПК» в Самарском государственном аграрном университете.

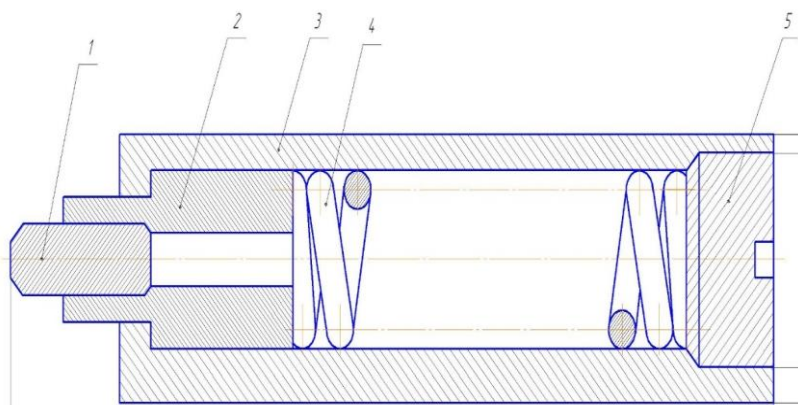


Рис. 3. Приспособление для ФАБО:
1 – натирающий элемент; 2 – поршень; 3 – гильза; 4 – пружина; 5 – упорный винт

Особенностью данного устройства являются размеры и форма наружной поверхности обоймы, которые позволяют его устанавливать в резцедержатель шпинделя расточного станка 2Е78П (рис. 3).

Применение разработанного устройства позволяет проводить фрикционное меднение (латунирование) непосредственно на вертикально-расточном станке. При этом не требуется его специальная настройка и переоборудование. Устройство имеет простую конструкцию и по чертежам может быть изготовлено в мастерские предприятия [4].

Однако в результате проведения опытов по обработке рабочей поверхности гильз цилиндров двигателей внутреннего сгорания выяснилось, что применение одного натирающего элемента не целесообразно в результате «замазывания» его торца графитом, в связи, с чем актуальной задачей является совершенствование данной конструкции приспособления.

В результате работы можно сделать вывод о том, что применяемые методы и приспособления для проведения операции ФАБО имеют характерные недостатки: 1 – не рационально применять технологический процесс натирания в виду сложности технологий и устройств; 2 – применение натирающих головок с большой площадью контакта не приемлемо в результате их «замазывания» графитовыми включениями; 3 – часто в процессе ремонта присутствует большое количество лишних технологических операций, что повышает трудоёмкость выполнения ремонта гильз цилиндров.

Список источников

1. Шайхутдинов, Р.Р. Повышение износостойкости гильз цилиндров двигателей путём обоснования параметров анодно-механического хонингования: Автореф. Дис... канд.тех.наук. / Р.Р. Шайхутдинов. – Казань, 2010.–18 с.
2. Михальченков А.М., Орехова Г.В., Самусенко В.И. Некоторые вопросы нанесения мягких покрытий на рабочие поверхности гильз цилиндров для обеспечения их качества // Вестник Брянской ГСХА. 2024. № 1 (101). С. 69-73.
3. Способ нанесения антифрикционного покрытия при антифрикционной безабразивной обработке гильз цилиндров: пат. 2064975 Рос. Федерация: С1 / Паршин И.П., Стрельцов В.В., Носихин П.И., Байкалов В.Н.; опубл. 10.08.1996.
4. Приспособление для финишной безабразивной антифрикционной обработки гильз цилиндров автомобилей и тракторов: пат. 2782487 Рос. Федерация: С1 / Артамонов Е.И., Котов Д.Н., Артамонова О.А., Шарымов О.В., Дикуша И.А.; опубл. 28.10.2022.

5. Способ обработки гильзы блока цилиндров с созданием антифрикционного покрытия: пат. 2570683 Рос. Федерация: С2 / Якубович И.А., Якубович А.Н., Кулаков А.Т., Малаховецкий А.А., Макушин А.А., Малаховецкая А.Н., Лужбин Д.С.; опубл. 10.12.2015.

6. Черкашин Н. А., Жильцов С. Н. Результаты исследований развития трещин в головках блоков цилиндров двигателя ЯМЗ-238НБ // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 4. С. 47-50. doi: 10.12737/21790.

References

1. Shaikhutdinov, P.P. (2010). Increasing the wear resistance of engine cylinder liners by substantiating the parameters of anodic-mechanical honing: Abstract. Dis... Candidate of Technical Sciences. / P.P. Shaykhutdinov. - Kazan, 18 p. (in Rus.).

2. Mikhhalchenkov A.Jr., Orekhova G. N.V., Samusenko V. N.I. (2024). Some issues of applying soft coatings to the working surfaces of cylinder liners to ensure their quality // Bulletin of the Bryansk State Agricultural Academy. No. 1 (101). I. 69-73.

3. Parshin I.P., Streltsov V.V., Noshikhin P.I., Baykalov V.N. (1996). Method of applying an antifriction coating during antifriction-free abrasive treatment of cylinder liners: patent 2064975 Russian Federation: From 1 / publ. (in Rus.).

4. Artamonov E.I., D. Kotov.N., Artamonova O.A., Sharymov O.V., Dikusha I.A. (2022). Device for finishing non-abrasive antifriction treatment of cylinder liners of cars and tractors: patent 2782487 Russian Federation: C1 / publ. 10/28/. (in Rus.).

5. Yakubovich I.A., Yakubovich A.N., Kulakov A.T., Malakhovetsky A.A., Makushin A.A., Malakhovetskaya A.N., D. Luzhbin I. (2015). / The method of processing the cylinder liner with an antifriction coating: patent 2570683 Russian Federation: C2; publ. (in Rus.).

6. Cherkashin, N. A. & Zhil'tsov, S. N. (2016). The results of studies of the cracks development in the cylinder heads of the engine YAMZ-238НБ. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 4, 47-50. (In Russ.). doi: 10.12737/21790.

Информация об авторах:

Е. И. Артамонов – кандидат технических наук, доцент;

И. А. Дикуша – магистрант.

Information about the authors:

E. I. Artamonov – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

I. A. Dikusha – master student.

Вклад авторов:

Е. И. Артамонов – научное руководство;

И. А. Дикуша – написание статьи.

Contribution of the authors:

E. I. Artamonov – scientific management;

I. A. Dikusha – writing an article.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ ДОСВЕЧИВАНИЯ И СТИМУЛЯЦИИ РОСТКОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ IN VITRO

Владимир Александрович Донских¹, Никита Владимирович Зайцев²,
Владимир Анатольевич Сыркин³

^{1,2,3} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹ donskihv71@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0001-8246-8058>

² uty456789@gmail.com <https://orcid.org/0009-0002-3845-2582>

³ Sirkin_VA@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2531-5423>

В статье представлены основные технические характеристики установки досвечивания и стимуляции ростков картофеля в условиях in vitro. Максимальная освещенность, создаваемая светильниками, составляет 14400 лк. Напряженность магнитного поля, создаваемая блоком магнитной стимуляции, составляет 700 А/м. Использование установки позволит снизить энергозатраты и увеличить интенсивность роста и развития ростков картофеля, а также повысить простоту эксплуатации и технического обслуживания устройства.

Ключевые слова: in vitro, стимуляция, досвечивание, энергозатраты.

Для цитирования: Донских В. А., Зайцев Н. В., Сыркин В. А. Технические характеристики установки досвечивания и стимуляции ростков картофеля в условиях in vitro // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 350-354.

TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE INSTALLATION FOR SUPPLEMENTARY LIGHTING AND STIMULATION OF POTATO SPROUTS IN VITRO CONDITIONS

Vladimir A. Donskih¹, Nikita V. Zaicev², Vladimir A. Syrkin³

^{1,2,3} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹ donskihv71@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0001-8246-8058>

² uty456789@gmail.com <https://orcid.org/0009-0002-3845-2582>

³ Sirkin_VA@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2531-5423>

The article presents the main technical characteristics of the installation for additional lighting and stimulation of potato sprouts in vitro. The maximum illumination created by the lamps is 14,400 lux. The magnetic field intensity created by the magnetic stimulation unit is 700 A/m. The use of an additional illumination unit and a stimulation unit will reduce energy consumption and increase the intensity of growth and development of potato sprouts, as well as increase the ease of operation and maintenance of the device.

Keywords: in vitro, stimulation, illumination, energy consumption.

For citation: Donskih V. A., Zaicev N.V., Syrkin V.A.(2025) Technical characteristics of the plant for additional illumination and stimulation of potato sprouts in in vitro conditions // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University. P. 350-354 (in Russ).

Микроклональное размножение растений является одним из эффективных способов увеличения урожайности сельскохозяйственных культур. Для выращивания меристемных культур требуются особые условия. Выращивание осуществляется в специальных лабораториях в стерильной среде. Проблемой при таком методе выращивания являются большие энергозатраты по досвечиванию связанные с затенением растений. Кроме того, большая часть светового потока рассеивается в окружающее пространство, снижая эффективность процесса досвечивания [1-3].

Цель работы – повышение эффективности выращивания ростков картофеля в условиях *in vitro*.

Задачи:

1. Разработать экспериментальную установку досвечивания и стимуляции ростков картофеля магнитным полем.
2. Привести технические характеристики установки досвечивания и магнитной стимуляции ростков картофеля.

Установка для досвечивания и стимуляции ростков картофеля в условиях *in vitro* включает в себя штатив с установленными в него стандартными пробирками [4,5]. Технические характеристики установки приведены в таблице 1.

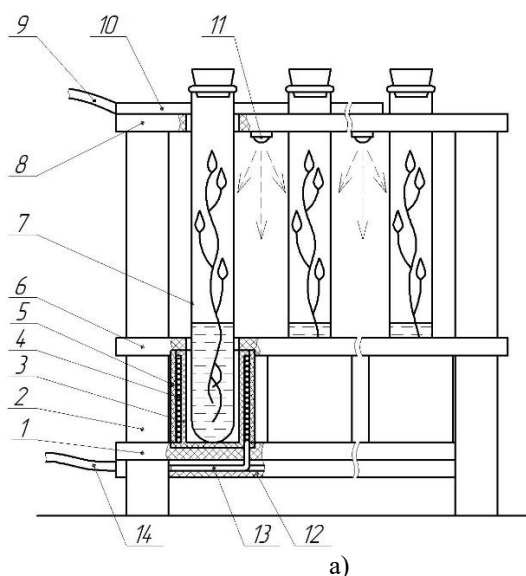


Рис.1. Установка для досвечивания и стимуляции ростков магнитным полем:

- а) схема; б) общий вид; 1 – нижняя полка; 2 – стойка; 3 – корпус катушки;
4 – электромагнитная катушка; 5 – кожух; 6 – средняя полка; 7 – пробирка;
8 – верхняя полка; 9, 14 – шнур; 10 – верхний канал для проводов;
12 – нижний канал для проводов; 11 – светодиод; 13 – соединительный провод

Основными конструктивными элементами установки являются блок досвечивания, выполненный с помощью съемных светодиодных светильников и блок стимуляции, который включает электромагнитные катушки для каждого растений. Максимальная освещенность системы досвечивания составила 14400 лк. Магнитное поле блока магнитной стимуляции составила 700 А/м. [4-6].

Светодиодные фитосветильники оснащены белыми светодиодами для обеспечения надлежащего уровня освещенности, а также красными и синими светодиодами для создания оптимального спектра. Особенностью системы досвечивания является расположение фитосветильников непосредственно около пробирок с растениями, что снижает рассеивание света в окружающем пространстве. Так, для получения освещенности в зоне растений в 5000 лк, затрачиваемая мощность составляет около 10 Вт, тогда как общая мощность системы досвечивания составляет 35 Вт [6-8].

Таблица 1

Характеристики установки

н/п	Наименование	Значение
Блок питания		
1.	Напряжения питающей сети, В.	220
2.	Выход на питание системы досвечивания, шт.	6
3.	Выход на питание системы магнитной стимуляции, шт.	6
4.	Возможность регулирования освещенности	да
5.	Возможность регулирования интенсивности спектра	да
6.	Возможность регулирования напряженности магнитного поля	да
7.	Напряжение питания блока магнитной стимуляции, В.	9...12
Штатив		
8.	Количество пробирок, шт.	20
9.	Размер пробирок, мм.	Длина – 160; диаметр – 16
10.	Количество полок, шт.	3
11.	Расстояние от нижней до средней полки, мм.	20...25
12.	Расстояние от нижней полки до верхней, мм.	145
13.	Расположение светодиодов	продольное
14.	Освещенность, лк.	От 0 до 14400
15.	Максимальная мощность на досвечивании, Вт.	35
15.	Регулируемые спектры освещения	белый, красный, синий
16.	Диапазон спектров, нм.	450...650
17.	Напряженность магнитного поля в центре катушки, А/м.	до 700

Ряд технических параметров экспериментальной установки, такие как освещенность и напряженность магнитного поля превышает требуемые значения. Это связано с возможностью проведения исследований в разных диапазонах, для определения оптимальных параметров досвечивания и магнитной стимуляции для различных культур и разных периодов роста и развития растений.

Таким образом, разработанная установка досвечивания и стимуляции ростков картофеля магнитным в условиях *in vitro* позволит проводить лабораторные исследования в данных направлениях.

Список источников

1. Васильев С. И., Машков С. В., Гриднева Т. С., Сыркин В. А. Разработка биотехнологического модуля для интенсификации технологии производства органической овощной продукции // Современному АПК – эффективные технологии : мат. Междунар. науч.-практ. конф. Т.4. Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. С. 86-89.

2. Сыркин, В. А. Разработка устройства для выращивания ростков картофеля в условиях *in vitro* // Инновационные достижения науки и техники АПК : мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Кинель: ИБЦ Самарский ГАУ, 2024. – С. 313-317.

3. Vasilev, S.I. Results of studies of plant stimulation in a magnetic field / S.I. Vasilev, S.V. Mashkov, V.A. Syrkin, T.S. Gridneva, I.V. Yudaev //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences 9(1) pp. 706-710.

4. Патент № 2827156 С1 Российской Федерации, МПК С1: А01G 7/04; А01Н 4/00. Устройство для досвечивания и стимуляции ростков меристемных культур магнитным полем / Сыркин В.А., Машков С.В.; Котов Д.Н., Донских В.А. заявитель и патентообладатель Феде-

ральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет» № 2024112656 заявл. 08.05.2024. –Опубл. 23.09.2024. Бюл. №27.

5. Сыркин В.А., Васильев С.И., Машков С.В., Ибрашев Ю.С. Результаты исследований стимулирования растений в магнитном поле / В. А. Сыркин, С. И. Васильев, С. В. Машков, М. Р. Фатхутдинов // Вестник аграрной науки Дона. – 2018. – № 4(44). – С. 90-98.

6. Сыркин, В. А., Яковлев Д.А., Ибрашев Ю.С. Результаты исследований стимулирования растений в магнитным полем // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы Международной научно-практической конференции. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 260-263.

7. Сыркин В. А., Машков С. В., Ишкин П. А., Васильев С. И. Оптимизация конструктивно-технологических параметров катушечно-штифтового высевающего аппарата // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 3. С. 39-46. doi: 10.12737/45055.

8. Сыркин В.А., Киселев Р.В., Зотов С.С. Исследование воздействия импульсного магнитного поля на семена пшеницы // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы Международной научно-практической конференции. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 263-267.

References

1. Vasiliev S. I., Mashkov S. V., Gridneva T. S., & Syrkin V. A. (2019). Development of a biotechnological module for the intensification of organic vegetable production technology. Sovremennomu APK – effektivnye tekhnologii : mat. Mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konf. (Modern agro-industrial complex - effective technologies : mat. International Scientific and Practical Conference). (pp. 86-89). Izhevsk (in Russ.).

2. Syrkin V. A. (2024). Development of a device for growing potato sprouts in vitro. Innovative achievements of science and technology in the agro-industrial complex : mat. Mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konf. (Modern agro-industrial complex - effective technologies : mat. International Scientific and Practical Conference). (pp. 86-89). Izhevsk (in Russ.).

3. Vasilev, S.I. (2021) Results of studies of plant stimulation in a magnetic field / S.I. Vasilev, S.V. Mashkov, V.A. Syrkin, T.S. Gridneva, I.V. Yudaev //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences 9(1) pp. 706-710.

4. Patent No. 2827156 C1 Russian Federation, IPC A01G 7/04. Device for supplementary illumination and stimulation of sprouts of meristem crops with a magnetic field / V. A. Syrkin, S. V. Mashkov, D.N. Kotov [etc.]; applicant Federal State Budgetary Educational Institution of Higher 23.09.2024/18/2022. Bull. No. 27. – 7 s.

5. Syrkin V. A., Vasilyev S.I., Mashkov S. V., Fatchutdinov M.R. (2018). Results of studies of plant stimulation in a magnetic field. *Bulletin of Agrarian Science Don*. (pp. 90-98).

6. Syrkin V. A., Yakovlev D. S., Ibrashev Y. S (2018). Results of studies of plant stimulation in a magnetic field. Contribution of young scientists to agricultural science: materials of the International Scientific and Practical Conference. – Kinel: Samara State Agricultural Academy, (pp. 260-263).

7. Syrkin, V. A., Mashkov, S. V., Ishkin, P. A. & Vasiliev, S. I. (2021). Optimization of design and process parameters of the peg-wheel feed. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii* (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 3, 39-46. (In Russ.). doi: 10.12737/45055.

8. Syrkin V. A., Kiselev R.V., Zotov S.S. (2018). Study of the Effect of Pulsed Magnetic Field on Wheat Seeds. Contribution of young scientists to agricultural science: materials of the International Scientific and Practical Conference. – Kinel: Samara State Agricultural Academy, (pp. 260-263).

Информация об авторах:

В. А. Сыркин – кандидат технических наук, доцент;

В. А. Донских – студент;

Н. В. Зайцев – студент.

Information about the authors:

V. A. Syrkin – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

V. A. Donskih – student;

N.V. Zaicev – student.

Вклад авторов:

В. А. Сыркин – научное руководство;

В. А. Донских – написание статьи;

Н. В. Зайцев – написание статьи.

Contribution of the authors:

V. A. Syrkin – scientific management;

V. A. Donskih – writing articles;

N. V. Zaicev – writing articles.

Обзорная научная статья

УДК 631.333

**ОБЗОР ПОПУЛЯРНЫХ МАРОК САДОВЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КЛУБНИКИ**

Андрей Сергеевич Дорофеев¹, Сергей Владимирович Денисов²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Росси

¹ andrejdorofeev982@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-8445-9508>

² denisov_sv@ssaa.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7742-5558>

В статье представлен обзор наиболее распространенных марок опрыскивателей, используемых для обработки клубники от вредителей, болезней и для внесения удобрений. В работе будет рассмотрен ассортимент опрыскивателей и их характеристики.

Ключевые слова: клубника, опрыскиватели, помпа, насос, электродвигатель, виды опрыскивателей.

Для цитирования: Дорофеев А. С., Денисов С. В. Обзор популярных марок садовых опрыскивателей, применяемых для обработки клубники // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 354-359.

**AN OVERVIEW OF POPULAR BRANDS
OF GARDEN SPRAYERS USED FOR STRAWBERRY PROCESSING**

Andrey S. Dorofeev¹, Sergei V. Denisov²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ andrejdorofeev982@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0009-8445-9508>

² denisov_sv@ssaa.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7742-5558>

The article provides an overview of the most common brands of sprayers used to treat strawberries from pests, diseases and fertilizers. The paper will consider the range of sprayers and their characteristics.

Keywords: strawberries, sprayers, pump, pump, electric motor, types of sprayers.

For citation: Dorofeev A.S., Denisov S.V. (2025) An overview of popular brands of garden sprayers used for strawberry processing // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 354-359 (in Russ.).

В современном садоводстве надежная защита растений от вредителей и болезней является обязательным условием для получения урожая высокого качества. Одним из основных инструментов для достижения этой цели является равномерное и эффективное применение средств защиты растений при помощи опрыскивателей.

Исследования, проводимые как отечественными учеными, так и зарубежными показывают, что применение опрыскивателей позволяет сократить потери урожая от вредителей и болезней на 30-40%, что делает их незаменимым инструментом в агрономии.

Существуют различные виды опрыскивателей, используемых для обработки клубники [1-3]. Рассмотрим их подробнее.

Ручные опрыскиватели (рис. 1) широко используются в садоводстве и огородничестве благодаря своей универсальности и удобству. Основные характеристики ручных опрыскивателей приведена в таблице 1. Подходят для небольших участков и позволяют точно контролировать процесс обработки. Они удобны в использовании, мобильны, позволяют легко контролировать процесс обработки, а также количество используемого раствора.



Рис. 1. Ручные опрыскиватели:

а – MARO LEX Profession 5; б – GARDENA Comfort 11130-20; в - GRINDA TS-5 Aqua Spray; г - RACO Эксперт 4240-55/556; д – Жук Классик ОП-207; е – ГИДРОАГРЕГАТ Зеленый луг

Таблица 1

Характеристики ручных помповых опрыскивателей

Показатель	Марка, модель							
	MAROLEX Profession 5	GARDENA Comfort 11130-20	GRINDA TS-5 Aqua Spray	RACO Эксперт 4240-55/556	MAROLEX Hobby 7	Жук Классик ОП-207	Жук Классик ОП-207	ГИДРОАГРЕГАТ Зеленый луг
материал изготовления резервуара для жидкости	пластик		особо прочный пластик		пластик			
объем резервуара, л	5	5	5	6	7	8	10	9
размер армированного шланга, м	1,7	1,5	1,3	4,5	1,7	1,7	1,1	1,7
размер телескопической штанги	от 65 до 115 см	Штанга не регулируется				от 65 до 97 см		43 см
вес инструмента без наполнения жидкостью, кг	1,7	1,2	1,3	1,5	1,6	2,2	2,5	1,72
цена, руб.	8700-11140	7000-8000	2000-2500	3000	6800-8000	2100-2700	2200-2800	1300-1800

Ручные опрыскиватели, также еще называются рычажные, являются наиболее доступными по цене и имеют объем бака от 1 до 10 литров. Они предназначены для небольших садов и теплиц и оборудованы ручной помпой.

Основным недостатком ручных моделей является неравномерное разбрызгивание: при снижении давления в баке напор струи снижается.

Аккумуляторные (рис. 2) опрыскиватели удобны тем, что не требуют ручной подкачки и отлично подходят для участков средних размеров. Корректный выбор аккумуляторного опрыскивателя для сада имеет важное значение для ухода за растениями, борьбы с вредителями и повышения урожайности. Известные производители предлагают широкий ассортимент моделей (табл. 2), обладающих улучшенными функциональными характеристиками, вместимостью и высокой производительностью на батарейном питании. Объем бака у таких моделей, как правило, составляет от 10 до 25 литров.



а



б



в



Рис. 2. Аккумуляторные опрыскиватели:
а – Pioneer BWS-10L-01; б – Sturm! GS8212N 1BatterySystem; в – ЗУБР ОПС-12;
г – Huter SP-12/8AC; д – DAEWOO DSA 9 Li 9 л; е – ЖУК ЭлектроКлассик

Таблица 2

Характеристики аккумуляторных опрыскивателей

Показатель	Марка, модель					
	Pioneer BWS-10L-01	Sturm! GS8212N 1BatterySystem	ЗУБР ОПС-12	Huter SP- 12/8AC	DAEWOO DSA 9 Li 9 л	ЖУК Электро Классик
материал изготовления ре- зервуара для жидкости	пластик					
объем резервуара, л	10	10	12	12	9	10
особенности	ранцевый					
аккумулятор емкостью, А/ч	8	18	8	8	2,5	8
вес инструмента без напол- нения жидкостью, кг	4,3	2,67	4,8	4,3	3,1	3,3
цена, руб.	3400-7980	3600-4600	4900- 5500	3300- 5000	7000-12000	5600-6500

Бензиновые опрыскиватели (рис. 3) являются важным инструментом (табл. 3) для обработки обширных сельскохозяйственных угодий и садов. Они обеспечивают быстрое и эффективное распыление нужного объема жидких удобрений, гербицидов или инсектицидов на значительных площадях.





Рис. 2. Бензиновые опрыскиватели:
а – Expert SP20L; б – Champion PS242; в – Greenfield D 3-HL;
г – Solo 452; д – Caiman PS15 STANDARD; е – Умница ОБ-14-Н

Таблица 2

Характеристики аккумуляторных опрыскивателей

Показатель	Марка, модель					
	Expert SP20L	Champion PS242	Greenfield D 3-HL	SOLO 452	Caiman PS15 STANDARD	Умница ОБ-14-Н
материал изготовления резервуара для жидкости	пластик					
объем резервуара, л	20	14	14	12	15	14
особенности	ранцевый					
тип двигателя	бензиновый					
мощность двигателя (л.с.)	2,4	1,7	2,9	3	0,9	2,9
цена, руб.	13000-15000	17000-20000	65000-70000	47000-52000	70000-75000	17000-20000

В ходе проведенного исследования были рассмотрены основные типы садовых опрыскивателей, их ключевые характеристики, а также преимущества и недостатки различных марок. Анализ показал, что выбор подходящего оборудования зависит от множества факторов, включая размер плантации, тип почвы, климатические условия и специфику выращивания клубники

Тщательный подход к выбору опрыскивателя позволяет не только повысить эффективность ухода за растениями, но и оптимизировать затраты на обработку. Результаты анализа моделей различных брендов показали, что современные опрыскиватели предлагают широкий спектр функций, направленных на улучшение качества обработки и снижение расхода пестицидов.

Особое внимание следует уделить моделям с регулируемым распылением и эргономичным дизайном, которые обеспечивают комфорт и высокую точность работы. Важно также учитывать отзывы пользователей и профессионалов, чтобы выбрать надежное и долговечное оборудование. На основании проведенного исследования можно рекомендовать садоводам при выборе опрыскивателя обратить внимание на соответствие модели специфическим условиям эксплуатации.

Регулярное обслуживание оборудования и использование современных технологий помогут продлить срок его службы и повысить эффективность.

Таким образом, знание характеристик и особенностей различных моделей опрыскивателей позволяет сделать осознанный выбор и обеспечить успешное выращивание клубники.

Список источников

1. Зейналов А. С. Методологические основы защиты растений от опасных вредных организмов в питомниках плодовых и ягодных культур [Электронный ресурс] // Методы и способы защиты растений от вредителей и болезней. – 2020. – Т. 60. – С. 169–176. DOI 10.31676/2073-4948-2020-60-169-176.

2. Рейтинг лучших опрыскивателей для садового участка <https://www.sima-land.ru/o-kompanii/novosti-kompanii/7092/#13>

3. Герасименко, И. В. Технологические аспекты повышения эффективности сельскохозяйственных опрыскивателей / И. В. Герасименко, А.А. Шошин. – Текст : непосредственный // Современные тенденции технических наук : материалы II Междунар. науч. конф. (г. Уфа, май 2013 г.). – Т. 0. – Уфа : Лето, 2013. – С. 62-65. – URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/74/3868/>

References

1. Zeynalov A. S. Methodological foundations of plant protection from dangerous harmful organisms in nurseries of fruit and berry crops [Electronic resource] // Methods and methods of plant protection from pests and diseases. – 2020. – Vol. 60. – pp. 169-176. DOI 10.31676/2073-4948-2020-60-169-176.

2. Rating of the best sprayers for a garden plot <https://www.sima-land.ru/o-kompanii/novosti-kompanii/7092/#13>

3. Gerasimenko, I. V. Technological aspects of increasing the efficiency of agricultural sprayers / I. V. Gerasimenko, A.A. Shoshin. – Text : direct // Modern trends in technical sciences : proceedings of the II International Scientific Conference (Ufa, May 2013). – Vol. 0. – Ufa : Summer, 2013. – pp. 62-65. – URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/74/3868/>

Информация об авторах:

С. В. Денисов – кандидат технических наук, доцент;

А. С. Дорофеев – студент.

Information about the authors:

S. V. Denisov – candidate of technical sciences, associate professor;

A. S. Dorofeev – student.

Вклад авторов:

С. В. Денисов – научное руководство;

А. С. Дорофеев – написание статьи.

Contribution of the authors:

S. V. Denisov – scientific guide;

A. S. Dorofeev – writing an article.

Научная статья

УДК 633.152.47

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ОБЪЕМА ПОДАВАЕМОГО АЭРОЗОЛЯ ПРИ ОРОШЕНИИ МИКРОЗЕЛЕНИ

Евгений Александрович Евсеев

Самарский государственный аграрный университет, Кинель, Россия

Evseevgen15@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7853-0875>

В статье автором представлена разработанная методика экспериментального исследования, направленного на обоснование оптимального объема подаваемого аэрозоля на микрозелень гороха сорта "Мадрас" на различных стадиях её выращивания. В соответствии с данной методикой проводится серия опытов, в ходе которых варьируются уровни подачи аэрозоля с целью повышения эффективности выращивания микрозелени.

Ключевые слова: микрозелень, орошение, расход, методика, эффективность, горох.

Для цитирования: Евсеев Е. А. Разработка методики определения оптимального объема подаваемого аэрозоля при орошении микрозелени // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 359-363.

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR DETERMINING THE OPTIMAL VOLUME OF AEROSOL SUPPLIED DURING IRRIGATION OF MICROGREENS

Evgenyi A. Evseev

Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

evseevgen15@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7853-0875>

The article presents the developed method of experimental research aimed at substantiating the optimal volume of aerosol supplied to the microgreens of Madras peas at various stages of its cultivation. In accordance with this technique, a series of experiments were conducted, during which the levels of aerosol supply were varied in order to increase the efficiency of microgreening.

Keywords: microgreens, irrigation, consumption, methodology, efficiency, peas.

For citation: Evseev, E. A. (2025). Development of a methodology for determining the optimal volume of aerosol supplied during irrigation of microgreens // Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 359-363 (in Russ.).

Современные технологии в области растениеводства активно совершенствуются в настоящее время [1]. Одной из перспективных технологий орошения является аэрозольное орошение [2; 3]. Аэрозольное орошение приобретает большую актуальность при выращивании микрозелени, поскольку обеспечивает равномерное орошение листовой поверхности, снижает расход ресурсов. Необходимый объем аэрозоля способствует улучшению газообмена и повышению эффективности выращивания микрозелени. Одним из ключевых факторов, влияющих на эффективность выращивания микрозелени является объем подаваемого аэрозоля. Недостаточный объем аэрозоля может привести к дефициту влаги, замедлению роста растений и снижению биомассы, тогда как избыточное орошение может способствовать развитию плесени, загниванию и замедлению роста микрозелени.

Цель исследования разработать методику определения оптимального подаваемого объема аэрозоля при орошении микрозелени на разных стадиях ее выращивания.

Для достижения поставленной цели разработана методика экспериментального исследования, включающая оценку влияния параметров аэрозольного орошения на эффективность выращивания микрозелени гороха сорта «Мадрас». В ходе эксперимента варьируется объем подаваемого аэрозоля на ранней, средней и поздней стадиях роста микрозелени.

На первом этапе подготавливаются семена гороха сорта «Мадрас». Перед посадкой семена взвешиваются на каждый контейнер, вес составляет 13, 82 г., что соответствует 48 семенам. Далее выбирается подложка для микрозелени – джутовый коврик. Площадь прямоугольного джутового коврика имеет размеры 11 см x 16 см или 0,0176 м². Коврик будет равномерно расстелен в первой части контейнера, обильно смачивается, во вторую часть контейнера наливается вода от дна поддона на 1-2 см [4]. Семена равномерно выкладываются на джутовый коврик и заливаются водой в соотношении 1:3 [4] для замачивания, и замачиваются в течение 8-10 часов [4]. После замачивания семена микрозелени промываются несколько раз [4].

Контейнер с семенами гороха помещается в место, изолированное от солнечных лучей, для начального проращивания. На раннем этапе после проращивания растения размещаются на стеллаж, под светодиодные светильники. Освещение управляется при помощи электронного таймера 15 ч. в сутки [5; 6].

На раннем этапе подается следующий объем аэрозоля, растения на раннем этапе имеют небольшую листовую поверхность, а корневая система не развита, поэтому избыточное орошение может привести к излишнему орошению и развитию плесени.

На раннем этапе в период 3-5 дней после проращивания подается следующий объем аэрозоля : 15 г/м², 20 г/м², 25 г/м², 30 г/м², 35 г/м², и контрольный опыт проводится в соответствии с установленной методикой орошения микрозелени [7]. По мере роста микрозелени увеличивается площадь листовой поверхности, а значит, возрастает и потребность в орошении.

На среднем этапе роста подается следующий объем аэрозоля, в период 5-10 дней после раннего этапа: 25 г/м², 30 г/м², 35 г/м², 40 г/м², 45 г/м², и контрольный опыт проводится в соответствии с установленной методикой орошения микрозелени [7]. На позднем этапе, когда микрозелень достигает максимального роста перед сбором урожая, требуется наибольшее количество аэрозоля. Это связано с тем, что у растений увеличивается как испарительная поверхность, так и потребление воды. Поддержание необходимого уровня аэрозольного орошения предотвращает процесс потери воды клетками и тканями растений.

На позднем этапе подается следующий объем аэрозоля в период после 10 дней: 40 г/м², 45 г/м², 50 г/м², 55 г/м², 60 г/м², и контрольный опыт проводится в соответствии с установленной методикой орошения микрозелени [7, 8]. Орошение проводится 2 раза в день, для каждого этапа проводится 5 повторений опыта.

В процессе эксперимента начальная и конечная масса контейнера фиксируются при помощи весов, что позволяет определить изменение массы содержимого контейнера за время проведения опыта. Разница масс используется для расчёта объёма поданного аэрозоля за определённый промежуток времени. Для проведения опыта разработана экспериментальная установка аэрозольного орошения микрозелени (рис.1).

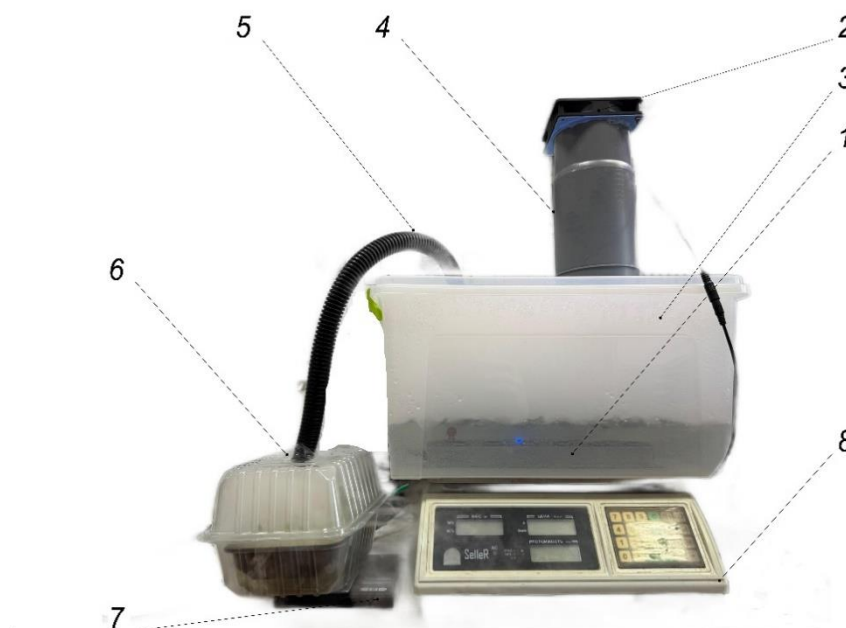


Рис. 1. Общий вид экспериментальной установки и приборы контроля веса аэрозоля и жидкости:

- 1 – генератор аэрозоля; 2 – вентилятор; 3 – контейнер для воды;
- 4 – труба для подачи воздуха; 5 – шланг для подачи аэрозоля;
- 6 – контейнер для выращивания микрозелени;
- 7 – весы для измерения массы аэрозоля;
- 8 – весы для измерения массы воды

В данной установке генератор аэрозоля (1) создаёт мелкодисперсный аэрозоль. Далее вентилятор (2) создает поток воздуха, который по трубе для подачи воздуха (4) подается в контейнер для воды (3), далее из контейнера для воды 3 через шланг 5 для подачи аэрозоля, аэрозоль поступает в контейнер для выращивания микрозелени 6, На весах 7 взвешивается

микрорелень до и после орошения аэрозоле, на весах 8 взвешивается контейнер с водой, также до и после орошения.

Далее по формуле (1) рассчитывается объем подаваемого аэрозоля на растения:

$$K = M_{\text{в}} - M_{\text{с}}, \quad (1)$$

где K – количество подаваемого аэрозоля, г;
 $M_{\text{в}}$ – масса контейнера с аэрозоле, г;
 $M_{\text{с}}$ – масса сухого контейнера, г.

В конце исследования фиксируется высота стеблей и масса микрорелени. По окончанию эксперимента производится взвешивание надземной части микрорелени.

После проведенного опыта сравниваются режимы подачи аэрозоля на каждом этапе роста. Рассчитывается процент осевшего аэрозоля, относительно поданного для каждого режима. Определяется оптимальный режим подачи аэрозоля, обеспечивающий максимальную эффективность выращивания микрорелени. На последнем этапе проводится математическая (статистическая) обработка результатов исследования в виде дисперсионного анализа.

Методика позволит обеспечить объем аэрозоля, необходимого для орошения микрорелени на заданной площади на различных этапах роста, что повысит эффективность выращивания микрорелени.

Список источников

1. Кондратенко Е.П., Мирошина Т.А., Витязь С.Н. Опыт выращивания микрорелени семейства Brassicaceae // Вестник АГАУ. 2022. №7. С. 19-24.
2. Архипов, В.А., Шереметьев У.М. Аэрозольные системы и их влияние на жизнедеятельность: учеб. пособие / Томск : ГТПУ. 2007. С. 3.
3. Прохоров А. А. Точка росы - неизученный фактор в экологии, физиологии и интродукции растений // Hortus botanicus. 2015. № 10. С. 5 – 11.
4. Как выращивать микрорелень гороха в домашних условиях - URL: https://promicrozelen.ru/mikrozelen/goroh/?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 2.04.2025).
5. Евсеев, Е.А., Васильев С.И. Усовершенствование системы микроклимата для выращивания микрорелени в фитоустановке 2.0. // Вклад молодых ученых в аграрную науку. 2023. С. 169 –173.
6. Евсеев, Е.А., Васильев С.И., Машков С. В. Разработка устройства фитобокса для выращивания овощных культур в защищенном грунте. // Электрооборудование и электротехнологии в сельском хозяйстве. 2022. С. 112 – 115.
7. Евсеев Е. А., Васильев С. И., Машков С. В. Разработка конструктивной схемы фитоустановки для малообъемного выращивания микрорелени и овощных культур // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 4. С. 58-64. doi: 10.55170/19973225_2023_8_4_58.
8. Как правильно поливать микрорелень [Электронный ресурс] / URL: <https://home-hydroponica.ru/pravila-poliva-mikrozeleni/> (дата обращения: 5.04.2025).

References

1. Kondratenko E.P., Miroshina T.A., Vityaz S.N. (2022). Experience in growing microgreens of the Brassicaceae family // Vestnik AGAU. 7. pp. 19-24. (in Russ.).
2. Arkhipov, V. A., Sheremetyev, U. M. (2007). Aerosol systems and their impact on life processes: Educational manual. Tomsk: GTPU, p. 3. (in Russ.)
3. Prokhorov A.A. (2015). Dew point - an unstudied factor in ecology, physiology and introduction of plants // Hortus botanicus. 10. P. 5 – 11. (in Russ.).

4. How to grow microgreens of peas at home - URL: https://promicrozelen.ru/mikrozelen/goroh/?utm_source=chatgpt.com (date of request: 2.04.2025).
5. Evseev, E.A., Vasiliev S.I. (2023). Improving the microclimate system for growing microgreens in a phytostallation 2.0. // Contribution of young scientists to agricultural science. pp. 169–173. (in Russ.).
6. Evseev, E.A., Vasiliev S.I., Mashkov S.V. (2022). Development of a phytobox device for growing vegetable crops in protected soil. // Electrical equipment and electrical technologies in agriculture. pp. 112 – 115. (in Russ.).
7. Evseev, E. A., Vasiliev, S. I. & Mashkov, S. V. (2023). Development of a design scheme of a photo-installation for low-volume cultivation of microgreens and vegetable crops. Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 4, 58-64. (In Russ.). doi: 10.55170/19973225_2023_8_4_58.
8. How to properly water microgreens [Electronic resource] / URL: <https://home-hydroponica.ru/pravila-poliva-mikrozeleni> / (date of access: 04/5/2025).

Информация об авторах:

Е. А. Евсеев – Аспирант.

Information about the authors:

E. A. Evseev – Graduate student.

Научная статья

УДК 631.3

СОЗДАНИЕ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД С ПОМОЩЬЮ ЛЕСОПОСАДОЧНЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ ЛЕСОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Александра Евгеньевна Ли¹, Сергей Александрович Иванайский²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹podaroksashi@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1186-8563>

²isa.7777@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6474-685>

Рассмотрены особенности лесопосадочных машин для выращивания лесных культур таких лесобразующих пород как сосны обыкновенной, дуба черешчатого, березы повислой, характерных для лесов Самарской области.

Ключевые слова: лесопосадочные машины, конструкция, параметры, сеянцы и саженцы, лесные культуры.

Для цитирования: Ли А. Е., Иванайский С. А. Создание лесных культур различных пород с помощью лесопосадочных машин в условиях лесов Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ 2025. С. 363-368.

CREATION OF FOREST CROPS OF VARIOUS SPECIES WITH THE HELP OF FOREST PLANTING MACHINES IN THE FORESTS OF THE SAMARA REGION

Alexandra E. Li¹, Sergey A. Ivanaysky²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹podaroksashi@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1186-8563>

²isa.7777@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6474-685>

The article examines the features of forest planting machines for growing forest crops of such forest-forming species as Scots pine, English oak, and silver birch, which are typical for the forests of the Samara region.

Key words: forest planting machines, design, parameters, seedlings and saplings, forest crops.

For citation: Li A.E., Ivanaysky S.A. Creation of forest crops of various species using forest planting machines in the forests of the Samara region // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University 2025. P. 363-368.

Введение. Создание лесных культур посадкой стандартного посадочного материала осуществляется под меч Колесова или механизированным способом, т.е. лесопосадочными машинами различных марок в агрегате с трактором в соответствии с проектом (организационно-технологической схемой) лесовосстановления. Лесовосстановление в различных природно-климатических зонах имеет разные экономические затраты на лесопосадочные работы работ [1]. В процессе лесовосстановления осуществляется механическое воздействие на сеянцы, вызванное работой различных машин и механизмов, что подчеркивает важность качественной посадки лесных культур. Важным аспектом является уровень механизации лесничеств и предприятий лесного комплекса, что также влияет на эффективность лесовосстановительных работ.

Цель работы - изучение эффективности создания лесных культур с помощью лесопосадочных машин в условиях лесов Самарской области.

Задачи:

- 1) Изучить особенности конструкций и технических параметров наиболее часто применяемых видов лесопосадочных машин;
- 2) Провести исследования по определению зависимости изменения глубины посадки в зависимости от угла атаки и наклона;

Результаты практических опытов по лесовосстановлению показывают, что культуры кедра и лиственницы, а так же сосны, ели и пихты, как правило, лучше создавать посадкой; для дуба, березы и бука подходит метод создания посевом, и посадкой. При механизированном процессе посадки сеянцев сосны, дуба, березы будет целесообразнее использовать лесопосадочные машины, т.к. это является более эффективным по сравнению с ручным способом посадки.

Материалы и методы исследования. В качестве объекта исследования была выбрана лесопосадочная машина МЛУ-1, предметом исследования являются такие параметры как угол наклона катка, глубина посадки, шаг посадки, длина корней, высота сеянцев до и после посадки, диаметр шейки корня до и после посадки.

Методика проведения исследования предполагала измерение высоты сеянца до посадки и после посадки, диаметра шейки корня до и после посадки. Измерения проводились с 10.05.2023 по 20.09.2023. Оценка качества выращенного посадочного материала выполнялась в соответствии с требованиями «ОСТ 56-98-93. Отраслевой стандарт. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия». А также приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 29 декабря 2021 г. № 1024 «Об утверждении Правил лесовосстановления, формы, состава, порядка согласования проекта лесовосстановления, оснований для отказа в его согласовании, а также требований к формату в электронной форме проекта лесовосстановления».

В Самарской области для создания лесных культур используют 2-3-х летние сеянцы, выращенные в собственных лесных питомниках лесничеств.

Результаты исследования. При создании лесных культур применяются различные машины для посадки стандартного размера. Для механизированной посадки сеянцев хвойных и лиственных пород на вырубках с дренированными почвами используется лесопосадочная машина ЛП-1. При этом высота надземной части сеянцев для лиственных пород составляет 10–

40 см, а для хвойных – 20-50 см, длина корневой системы может достигать 30 см. Так для МЛУ-1 шаг посадки изменяется от 0,5 до 1,5 м. При максимальном шаге ограничений по скорости посадки в рассматриваемом диапазоне скоростей нет, производительность посадки будет наибольшая. Шаг посадки регулируется путем изменения числа захватов посадочного аппарата [2]. Сошник лесопосадочной машины выполнен с тупым углом вхождения в почву и имеет глубину хода 30-35 см. Посадочный механизм получает вращение через зубчатый привод от уплотнительного катка. Размеры высаживаемых растений, включая высоту надземной части для сеянцев – от 0,1 до 0,4 м. Максимальная длина корней составляет 0,3 м. Число рядов - 1. Часовая производительность – 1,5-2,5 км. Вес МЛУ-1 составляет 945 кг, габариты машины составляют 2470х1700х2200 мм и обслуживается 1 оправщиком и 2 операторами.

Посадка сеянцев и саженцев хвойных пород на вырубках с дренированными почвами различного механического состава осуществляется с помощью лесопосадочной машины МЛП-1, оснащенной крестовинно-лучевым посадочным аппаратом. Сеянцы, имеющие высоту надземной части от 10 до 40 см и длину корней до 30 см, высаживаются в борозды, которые подготавливаются с помощью двухотвальных плугов, а также в разрыхленные полосы, использующие фрезы или дисковые орудия. Агрегатируется с тракторами: МТЗ-82.1, ЛХТ-55; ТДТ-55. Сошник имеет коробчатую форму, с тупым углом вхождения в почву. Глубина посадки регулируется до 30 см включительно. Машина массой 800 кг с габаритными размерами не менее 2350х1800х2000 мм.

Посадка лесных культур осуществляется двумя основными способами: механизированная и ручная. При механизированном способе посадки применяются лесопосадочные машины, в то время как для ручной посадки используются ручные инструменты [3]. Посадка может осуществляться как на предварительно обработанной почве, так и без ее подготовки.

Для посадки механизированным способом важны следующие параметры: угол наклона, глубина посадки, шаг посадки, высота сеянца до и после посадки.

Угол наклона образующей катков влияет на степень уплотнения почвы, поэтому катки с малой конусностью в конструктивном плане наиболее оптимальны. В зависимости от вида сошника лесопосадочной машины изменяется и угол наклона. При установке на лесопосадочную машину сошника однодискового, угол наклона к вертикали составит 5...25°, с углом атаки - 4...20°. Сошник предназначен для обеспечения оптимальной глубины посадки и качественного прикатывания, при этом формируется непрерывная посадочная щель. Стенки этой щели наклонены, что позволяет осуществлять наклонную посадку сеянцев и саженцев по пластикам. В случае использования двухдискового сошника, диски располагаются под углом 12-14°, так что их режущие кромки смыкаются в передней части на определенной высоте. Технологический процесс включает в себя подачу высаживаемых лесных культур в пространство между вращающимися дисками, что обеспечивает аккуратное и эффективное размещение сеянцев в почве.

Не менее важным показателем при посадке является строго выдержанная установленная глубина посадки, которая определяется почвенно-климатическими условиями и биологическими особенностями.

Глубина посадки зависит от размера (фракции) посадочного материала – чем крупнее сеянец, тем глубже осуществляется посадка, а также от типа почвы, так на песках поглубже, чем на глинах. Приживаемость посадочного материала варьируется в зависимости от его возраста. Для посадки рекомендуется выбирать 2-3 летние сеянцы лесных культур. С увеличением возраста сеянцев их приживаемость снижается. Следует отметить, что возраст посадочного материала оказывает решающее значение на его правильное развитие.

Глубина посадки подбирается путем регулирования угла атаки. Из таблицы 1 видно, что глубина посадки изменялась по мере увеличения угла атаки, который изменялся от 5° до 20°. Так при 5° глубина посадки равна 22 см. При 10° - 25 см, 15° - 27 см, 20° - 28 см (рис.1).

Таблица 1

Показатели изменения глубины посадки в зависимости от угла атаки	
Глубина посадки, см	Угол атаки, °
22	5
25	10
27	15
28	20

Изменение глубины посадки зависит от регулирования угла наклона. Из таблицы 2 видно, что глубина посадки увеличивалась по мере изменения угла наклона при значениях от 15° до 30°. При большем значении угла наклона становится выше степень уплотнения. Так при 15° глубина посадки – 23 см, при 20° - 25 см, 25° - 29 см, 30° - 31 см.

Таблица 2

Показатели изменения глубины посадки в зависимости от угла наклона	
Глубина посадки, см	Угол наклона, °
23	15
25	20
29	25
31	30

Главным требованием к посадочному аппарату является обеспечение вертикальности посадки растения на заданную глубину без изгиба корневой системы и повреждений. Лучевой аппарат позволяет размещать сеянцы и саженцы вертикально, при условии правильной регулировки момента раскрытия захвата. При этом допустимо отклонение от вертикали в пределах $\pm 15^\circ$ [4].

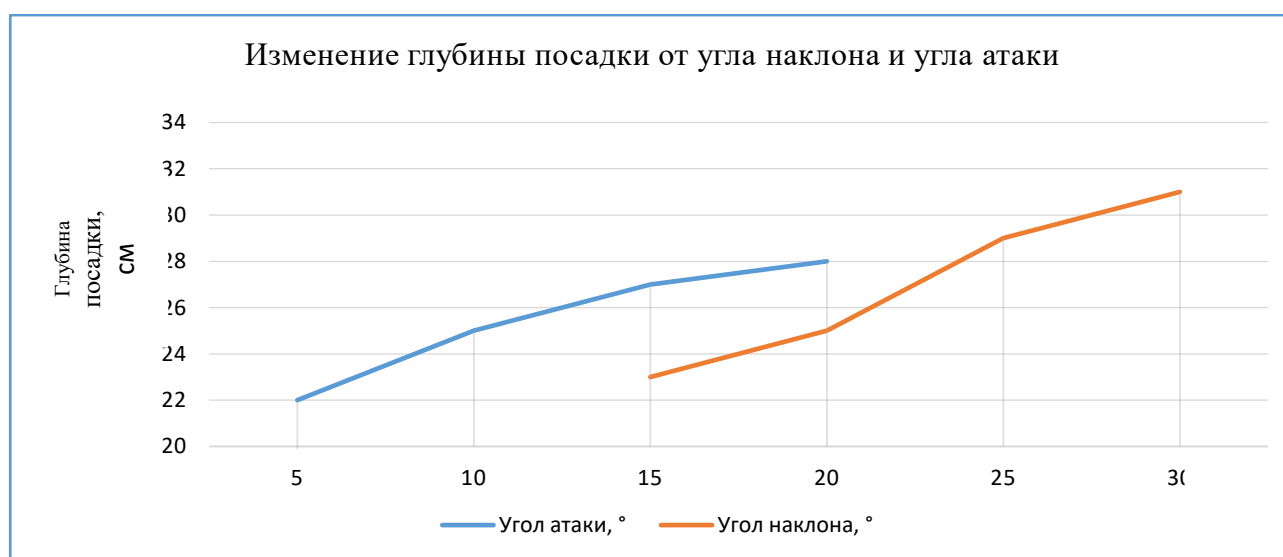


Рис. 1. Изменение глубины посадки от угла наклона и угла атаки

На качество и экономичность работы лесопосадочной машины оказывает влияние шаг посадки. Установить посадочный аппарат на заданный шаг посадки изменением количества сеянцедержателей на посадочном аппарате. Диск посадочного аппарата и сеянцедержатели при вращении должны проходить по центру сошника и приемного столика [5]. При посадке лесных культур на вырубке принято производить посадку с шагом 0,50; 0,75; 1,00; 1,50 м.

В Самарской области при посадке двухлетних сеянцев сосны обыкновенной лесопосадочной машиной МЛУ-1 принято использовать стандартный шаг посадки равный 0,75 м. При-

живаемость зависит, в первую очередь, от качества посадочного материала, включая вид, возраст и его морфометрические характеристики, типа посадочного места, а также от погодноклиматических условий [6].

Стандартизированный посадочный материал обеспечивает равномерное качество выполнения работ лесопосадочной машиной МЛУ-1, а именно точное расположение сеянцев и саженцев, равномерное расстояние между ними, и прижимание их с одинаковой силой.

Вывод. Прделанная работа позволила прийти к следующим результатам:

1) Для выращивания 2-3-летних сеянцев в лесных питомниках лесничеств Самарской области рекомендуется использовать лесопосадочную машину МЛУ-1А. Эта машина подходит для работы на почвах различного механического состава и обладает высокой производительностью, позволяя за 1 час основного времени выполнять посадку на расстоянии не менее 2,17-2,45 км. МЛУ-1А имеет массу 850 кг и может агрегатироваться с тракторами МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-82.1, а также с лесохозяйственными тракторами, такими как ТДТ-55, ЛХТ-55, ЛХТ-100 и «Онежец», оснащенными механизмом задней навески.

2) Проведенное исследование показало, что в зависимости от угла атаки и угла наклона меняется глубина посадки, так как при их увеличении будет увеличиваться глубина за счет увеличения высоты гребня. Приживаемость зависит от качества посадочного материала, а может указывать на качество посадки. При формировании посадок важно обеспечивать оптимальную глубину, а это достигается лишь при грамотных настройках лесопосадочной машины под условия почвы данной местности.

3) Следует отметить, что угол наклона и угол атаки регулируются отдельно, что влияет на глубину посадки. Шаг посадки определяется изменением числа захватов аппарата. Длина корней и высота сеянцев до и после посадки являются важными морфологическими критериями для оценки качества работы при механизированном способе посадки. При использовании механизированного метода посадки для сеянцев сосны обыкновенной необходимо соблюдать требования к происхождению и качеству посадочного материала. Это включает в себя обеспечение высокого качества сеянцев и их одинаковых размеров.

Список источников

1. Ли А. Е. Оборудование для химического опрыскивания в целях борьбы с вредителями и болезнями в лесных питомниках / А. Е. Ли, С. А. Иванайский // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXVI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 18 апреля – 02 2024 года. – Томск- Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 39-43. – EDN BQXZVN.

2. Родин, А. Р. Лесные культуры : учебник / А. Р. Родин, Е. А. Калашникова, С. А. Родин. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 316 с.

3. Ли А. Е. Технические параметры оборудования для химического опрыскивания в целях борьбы с вредителями и болезнями в лесных питомниках / А. Е. Ли, С. А. Иванайский // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXVI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 18 апреля – 02 2024 года. – Томск- Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2024. – С. 43-48. – EDN ECSALL.

4. Галактионов О. Н., Суханов Ю. В., Васильев А. С. Применение системного анализа техники и технологий лесовосстановления для выявления перспектив использования роботизированных лесопосадочных машин // ИВД. 2022. №6 (90). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sistemnogo-analiza-tehniki-i-tehnologiy-lesovosstanovleniya-dlya-vyyavleniya-perspektiv-ispolzovaniya-robotizirovannyh> (дата обращения: 18.11.2024).

5. Качество желудей дуба черешчатого, заготавливаемых на территории Самарской области / А. Е. Ли // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 24 апреля 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – С. 60-65. – EDN NTNLR.

6. Максименко А. П. Лесное семеноводство. Древоводство. Санкт-Петербург : Лань, 2023. 140 с.

7. Патент № 2081546 С1 Российская Федерация, МПК А01С 7/12. Устройство для высева семян : № 93003545/13 : заявл. 21.01.1993 : опубл. 20.06.1997 / А. А. Киров, Н. П. Крючин, А. М. Петров [и др.] ; заявитель Самарский сельскохозяйственный институт.

References

1. Li A. E. Equipment for chemical spraying to control pests and diseases in forest nurseries / A. E. Li, S. A. Ivanaysky // Scientific foundations of the development of the agro-industrial complex: Collection of scientific papers based on the materials of the XXVI All-Russian (national) scientific and practical conference of students, graduate students and young scientists with international participation, Tomsk, April 18 - 02 2024. - Tomsk-Novosibirsk: IC NGAU "Golden Ear", 2024. - P. 39-43. - EDN BQXZVH.

2. Rodin, A. R. Forest crops: textbook / A. R. Rodin, E. A. Kalashnikova, S. A. Rodin. - Moscow: MSTU im. N.E. Bauman, 2011. - 316 p.

3. Li A. E. Technical parameters of equipment for chemical spraying to control pests and diseases in forest nurseries / A. E. Li, S. A. Ivanaysky // Scientific foundations of the development of the agro-industrial complex: Collection of scientific papers based on the materials of the XXVI All-Russian (national) scientific and practical conference of students, graduate students and young scientists with international participation, Tomsk, April 18 - 02 2024. - Tomsk-Novosibirsk: IC NGAU "Golden Ear", 2024. - P. 43-48. - EDN ECSALL.

4. Galaktionov O. N., Sukhanov Yu. V., Vasiliev A. S. Application of systems analysis of forest restoration equipment and technologies to identify prospects for using robotic forest planting machines // IVD. 2022. No. 6 (90). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sistemnogo-analiza-tehniki-i-tehnologiy-lesovosstanovleniya-dlya-vyyavleniya-perspektiv-ispolzovaniya-robotizirovannyh> (date of access: 11/18/2024).

5. Quality of English oak acorns harvested in the Samara region / A. E. Li // Contribution of young scientists to agricultural science: Collection of scientific papers of the International scientific and practical conference, Kinel, April 24, 2024. - Kinel: IBC Samara SAU, 2024. - pp. 60-65. - EDN NTNLRs.

6. Maksimenko A. P. Forest seed production. Arbology. Saint Petersburg: Lan, 2023. 140 p.

7. Patent No. 2081546 C1, Russian Federation, IPC A01C 7/12. Seed Sowing Device: No. 93003545/13, filed on January 21, 1993, published on June 20, 1997 / A. A. Kirov, N. P. Kryuchin, A. M. Petrov, [et al.] ; applicant: Samara Agricultural Institute.

Информация об авторах:

С. А. Иванайский – кандидат технических наук, доцент;

А. Е. Ли – студент.

Information about the authors:

S. A. Ivanaysky – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

A. E. Li – student.

Вклад авторов:

С. А. Иванайский – научное руководство;

А. Е. Ли – написание статьи.

Contribution of the authors:

S. A. Ivanaysky – scientific management;

A. E. Li – writing an article.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАКТОРА JOHN DEERE 8430 НА ТЯГОВО-ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТАХ

Богдан Александрович Спирин¹, Дмитрий Николаевич Котов²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹Bspirin@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0001-4988-3559>

²Kotov_dn@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9791-134X>

В работе приведен технико-экономический анализ технических решений, направленных на повышение эффективности использования тракторов JOHN DEERE 8430 на тягово-транспортных работах.

Ключевые слова: трактор, эффективность, стоимость, технико-экономический анализ.

Для цитирования: Спирин Б. А., Котов Д. Н. Пути повышения эффективности использования трактора JOHN DEERE 8430 на тягово-транспортных работах // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 369-372.

WAYS TO INCREASE THE EFFICIENCY OF USING THE JOHN DEERE 8430 TRACTOR IN TRACTION AND TRANSPORTATION OPERATIONS

Bogdan A. Spirin¹, Dmitry N. Kotov²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹Bspirin@bk.ru, <https://orcid.org/0009-0001-4988-3559>

²Kotov_dn@ssaa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9791-134X>

The paper presents a technical and economic analysis of technical solutions aimed at improving the efficiency of using JOHN DEERE 8430 tractors in traction and transportation operations.

Keywords: tractor, efficiency, cost, technical and economic analysis.

For citation: Spirin B.A., Kotov D.N. Ways to improve the efficiency of using the JOHN DEERE 8430 tractor in traction and transport work // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 369-372.

Сельское хозяйство всегда было и остается важнейшей и трудоемкой отраслью народного хозяйства страны. Его результативность определяется научно-техническим процессом, внедрением научных достижений и лучших методов производства, разработкой стандартов ведения сельского хозяйства, высоким уровнем организации организованного труда.

Одним из ответственных периодов, связанных с производством растительной продукции, является весеннее время, когда в сжатые сроки необходимо выполнить большой объем весенних полевых работ, направленных на подготовку полей к посеву семян посевных культур. При этом используются различные технические варианты и их техническое обеспечение, в том числе известные машины и агрегаты, и их комбинации [1].

Комплексные агрегаты создаются и используются с целью сократить трудозатраты и время подготовки почвы перед посевом и одновременно создать поле с мелкой текстурой, без сорняков и ровным, а также высокого качества в установленные сроки.

В целом в комплексной работе по посадке сельскохозяйственных культур посев занимает одно из ведущих мест. От ее качества зависит урожайность посаженных культур, поэтому прилагается немало усилий для создания современной техники, способной обеспечить качественный посев в нужные сроки, гарантируя отличные результаты независимо от условий окружающей среды и погодных условий. Нужно учитывать и человеческий фактор при работе с техникой в полях, подбирать технику для определенной операции и держать технику соответствующей нормам и правилам безопасности жизнедеятельности. Своевременное обслуживание тракторов и агрегатов позволяет провести транспортные работы с минимальными потерями в сжатые сроки. Каждому хозяйству хочется, произвести операции за минимальное количество человеко-часов, с минимальными потерями и минимальными затратами [2].

Таким образом в хозяйстве должен быть подходящий трактор, который сможет взять на себя большую нагрузку, например, трактор JOHN DEERE 8430 мощностью двигателя 320 л.с, агрегатированный с дисковым культиватором “Рубин” фирмы “Lemken” обрабатывает 180 га, работая в комфортном режиме. При этом расход топлива составляет 8 л/га. Трактор JOHN DEERE 8430 идеально сбалансирован для тяжелых тягово-транспортных работ.

Если оснастить трактор дополнительным оборудованием “Устройством адаптивного регулирования бесступенчатой трансмиссии тяговых и транспортных машин” или “Гибридная силовая установка для сельхозтехники”. Рассмотрим оба варианта и сравним их.

Известное устройство для адаптивного регулирования бесступенчатой трансмиссии тяговых и транспортных машин [3] относится к тяговым и транспортным машинам, рельсовым и безрельсовым, колесным и гусеничным, электровозам, тепловозам и газотурбовозам, автомобилям всех видов, преимущественно большегрузным внедорожным, строительно-дорожным и сельскохозяйственным машинам и тракторам с автоматически управляемыми бесступенчатыми трансмиссиями.

В известном устройстве автоматического регулирования тяговой машины с бесступенчатой трансмиссией система автоматического регулирования содержит по крайней мере один регулятор, связанный с объектом регулирования в трансмиссии, соединенный с регулятором блок сравнения, со входами которого связаны функциональные блоки формирования сигнала управления и сигнала задания, связанные с системой измерения параметров нагрузки и управления, включающей датчик буксования. Достоинством этого устройства является возможность приспосабливаться к изменению внешних силовых факторов движения, недостатком - жесткое задание установок регулирования, не позволяющее приводу машины приспосабливаться к изменению условий движения.

Управление скоростью движения машины в этом устройстве водитель осуществляет посредством воздействия на орган управления, обычно - контроллер управления или педаль газа, задавая их положением уровень значений параметров тяговой характеристики машины, обеспечиваемый работой системы ее автоматического регулирования.

Таким путем водитель через управление двигателем машины управляет трансмиссией, задавая командные параметры работы системе автоматического регулирования, работа которой протекает в условиях наблюдения, преобразования и обработки внутренних параметров работы машины и ее трансмиссии. Сигнал задания регулирования определяется в этом устройстве степенью воздействия водителя на орган управления в пределах максимального значения установки, задаваемого постоянной так называемой заводской настройкой, рассчитанной на обычные, стандартные условия движения в окружающей среде.

Преимущества: Снижение расхода топлива на 12-15%.

Недостатки: Высокая стоимость датчиков и агрегатов.

Также известна гибридная силовая установка для сельхозтехники [4]. Межсетевая система связи включает в себя множество клиентских сетей. Система межсетевой связи включает в себя Плоскость согласования услуг, сконфигурированную для пересылки сообщений между множеством клиентских сетей через множество управляющих интерфейсов, каждый из которых соответствует одной из множества клиентских сетей. Каждый из множества управля-

ющих интерфейсов включает в себя первую защиту данных, которая принадлежит соответствующей клиентской сети. Первая защита данных сконфигурирована таким образом, чтобы предотвращать утечку секретной информации или разрешать только определенным типам сообщений проходить через Плоскость Согласования Услуг.

Здесь варианты реализации относятся к межсетевой системе связи, включающей в себя множество клиентских сетей. Межсетевая система связи, реализующая уровень согласования услуг, предназначена для упрощения согласования услуг между множеством сетей. В частности, уровень согласования услуг предназначен для передачи сообщений между множеством клиентских сетей через множество управляющих интерфейсов. Каждый из множества управляющих интерфейсов соединён с одной из множества клиентских сетей и включает в себя защиту данных (также называемую «первой защитой данных»), которая относится к соответствующей клиентской сети. Первая защита данных настроена таким образом, чтобы предотвратить утечку секретной информации или разрешить передачу только определённых типов сообщений по плоскости согласования услуг.

Блок управления двигателем включает в себя одно или несколько устройств шифрования и доверенный коммутатор. Доверенный коммутатор настроен на подключение к локальной платформе, включая одну или несколько локальных сетей. В ответ на запрос от менеджера сети, подключённой к удалённой платформе по каналу передачи данных через плоскость согласования сервисов, доверенный коммутатор получает одно или несколько правил сервисов, связанных с одной или несколькими локальными сетями, созданными одним или несколькими локальными менеджерами одной или нескольких локальных сетей.

Описание: Сочетание ДВС и электромотора с рекуперацией энергии при торможении.

Преимущества: Уменьшение выбросов CO₂ на 30%, экономия топлива до 20%.

Недостатки: Увеличение массы техники на 8%.

Приведем результаты сравнительного анализа известных технических решений, направленных на повышение эффективности использования тракторов JOHN DEERE 8430 на тягово-транспортных работах.

Таблица 1

Критерий	Патент № 2288110 C2	US 20230123456A1
Экономия топлива	12-15%	15-20%
Снижение износа шин	10%	-
Стоимость внедрения	450 тыс. рублей	1,2 млн. рублей
Совместимость с JD 8430	Да (CAN-шина)	Требуется модернизация
Годовая экономия, руб.	180 000	300 000
Срок окупаемости, лет	2,5	4,0

Таким образом, внедрение адаптивных систем управления тягой, а именно: установка датчиков проскальзывания на тракторы John Deere 8430 и интеграция с ПО Precision Farming для анализа данных в реальном времени, позволит обеспечить экономию топливно-смазочных материалов при использовании в течении года трактора JOHN DEERE 8430 на тягово-транспортных работах на сумму 180 тыс. рублей.

Список источников

1. Кокорева Е. Б. Повышение эффективности использования сельскохозяйственной техники // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №2. С. 320-325. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kokoreva>

2. Андрианов А.В. Повышение технико-экономических показателей колёсного трактора совершенствованием движителя при выполнении весенних полевых работ (на примере ХТЗ-150К-09). Дисс. ...канд. техн. наук. - Челябинск, 2015.

3. Крючин, Н. П. Анализ пневматического транспортирования семян в сеялках централизованного высева / Н. П. Крючин, А. П. Горбачев // Эксплуатация автотракторной и сельскохозяйственной техники: опыт, проблемы, инновации, перспективы : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2019. – С. 46-49.

4. Пат. 2288110 Российская Федерация, МПК B60K28/16 Устройство адаптивного регулирования бесступенчатой трансмиссии тяговых и транспортных машин [Текст] / Новиков Г.В.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное унитарное предприятие "Государственный научно-исследовательский тракторный институт "НАТИ"- № 2003128098/11; заявл. 22.09.2003; опубл. 27.11.2006 Бюл. № 33.

5. Петров, А. М. Анализ зарубежных сеялок для рядового высева и тенденции их развития / А. М. Петров, В. А. Сыркин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – № 3. – С. 26-28.

6. Патент US 20230123456A1 Гибридная силовая установка для сельхоз техники.

References

1. Kokoreva E. B. Improving the efficiency of using agricultural machinery // Bulletin of Science and Practice. 2018. Vol. 4. No. 2. pp. 320-325. Access mode: <http://www.bulletennauki.com/kokoreva>

2. Andrianov A.V. Improving the technical and economic performance of a wheeled tractor by improving the propulsion system during spring field work (using the example of KHTZ-150K-09). Diss. ...Candidate of Technical Sciences. Chelyabinsk, 2015.

3. Kryuchin, N. P. Analysis of Pneumatic Seed Transporting in Centralized Seeding Seeders / N. P. Kryuchin, A. P. Gorbachev // Operation of Automotive and Agricultural Machinery: Experience, Problems, Innovations, and Prospects : Collection of Articles from the IV International Scientific and Practical Conference. – Penza: Penza State Agrarian University, 2019. – Pp. 46-49.

4. Pat. 2288110 Russian Federation, IPC B60K28/16 Adaptive control device for continuously variable transmission of traction and transport vehicles [Text] / Novikov G.V.; applicant and patent holder Federal State Unitary Enterprise "State Scientific Research Tractor Institute "NATI" - No. 2003128098/11; application no. 22.09.2003; publication no. 27.11.2006 Bul. no. 33.

5. Petrov, A. M. Analysis of Foreign Seeders for Row Sowing and Trends in Their Development / A. M. Petrov, V. A. Syrkin // Izvestiya of the Samara State Agricultural Academy. – 2007. – No. 3. – Pp. 26-28.

6. Patent US 20230123456A1 Hybrid power plant for agricultural machinery.

Информация об авторах:

Д. Н. Котов – кандидат технических наук, доцент;

Б. А. Спирин – магистрант.

Information about the authors:

D. N. Kotov – Candidate of Technical Sciences, docent;

B. A. Spirin – graduate student.

Вклад авторов:

Д. Н. Котов – научное руководство;

Б. А. Спирин – написание статьи.

Contribution of the authors:

D. N. Kotov – scientific management;

B. A. Spirin – writing articles.

АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ СУШИЛЬНЫХ УСТАНОВОК С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОБЛАСТЕЙ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Гузель Минфаровна Хусиева¹, Булат Загитович Мазитов², Гузель Маратовна Галиева³

^{1,2,3}Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

¹gyzelkhusieva03@mail.ru

²mazitov_b@mail.ru

³guzelgalieva2016@yandex.ru

В статье проведен сравнительный анализ трех типов сушильных установок: сублимационных, конвективных и СВЧ-сушилок. Рассмотрены их основные технико-экономические показатели, включая капитальные и эксплуатационные затраты, энергоэффективность и область применения. Приведены расчеты удельных энергозатрат и себестоимости сушки. На основе проведенного анализа сделаны выводы о целесообразности использования каждого типа сушилок в зависимости от технологических требований и экономических условий производства.

Ключевые слова: сублимационная сушка, конвективная сушка, СВЧ-сушка, энергопотребление, капитальные затраты, эксплуатационные расходы, экономическая эффективность.

Для цитирования: Хусиева Г. М., Мазитов Б. З., Галиева Г. М. Анализ различных типов сушильных установок с точки зрения областей их использования // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 373-376.

ANALYSIS OF DIFFERENT TYPES OF DRYING PLANTS IN TERMS OF THEIR AREAS OF USE

Guzel M. Khusieva¹, Bulat Z. Mazitov², Guzel M. Galieva³

^{1,2,3}Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

¹gyzelkhusieva03@mail.ru

²mazitov_b@mail.ru

³guzelgalieva2016@yandex.ru

The article provides a comparative analysis of three types of drying plants: sublimation, convective and microwave dryers. Their main technical and economic indicators are considered, including capital and operating costs, energy efficiency and scope of application. Calculations of specific energy consumption and cost of drying are given. Based on the analysis, conclusions are drawn about the expediency of using each type of dryer, depending on the technological requirements and economic conditions of production.

Keywords: freeze drying, convective drying, microwave drying, energy consumption, capital costs, operating costs, economic efficiency.

For citation: Khusieva G.M., Mazitov B.Z., Galieva G.M. Analysis of various types of drying plants in terms of their areas of use// The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. Pp. 373-376.

Введение. Сушка является одним из наиболее энергоемких процессов в пищевой, химической, фармацевтической и других отраслях промышленности. Выбор оптимального способа сушки оказывает существенное влияние на себестоимость продукции, качество конечного продукта и общую эффективность производства.

В настоящее время наибольшее распространение получили три типа сушильных установок:

- сублимационные (лиофильные) сушилки;
- конвективные сушилки;
- СВЧ-сушилки.

Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки с точки зрения экономической эффективности, что определяет актуальность их сравнительного анализа.

Цель исследования. Провести технико-экономическую оценку различных типов сушильных установок для выявления наиболее оптимальных областей их применения.

Задачи исследования:

1. Анализ технологических особенностей сублимационной, конвективной и СВЧ-сушки.
2. Сравнение капитальных и эксплуатационных затрат для каждого типа сушилок.
3. Оценка энергоэффективности различных методов сушки.
4. Определение оптимальных областей применения каждого типа сушильных установок.

Методы сушки и их технико-экономические характеристики

1. Сублимационные сушилки.

Принцип действия основан на удалении влаги из замороженного продукта путем возгонки (перехода из твердого состояния в газообразное, минуя жидкую фазу).

Преимуществами являются: максимальное сохранение питательных веществ и структуры продукта, длительный срок хранения продукции.

Недостатки: высокие капитальные затраты (10-50 млн руб.), значительное энергопотребление (1,5-2,5 кВт·ч/кг влаги), длительный процесс сушки.

2. Конвективные сушилки.

Наиболее распространенный тип сушилок, где тепло передается материалу потоком нагретого воздуха или газа.

Преимущества у таких установок: относительно низкая стоимость оборудования (1-10 млн руб.), высокая производительность, простота конструкции и эксплуатации.

Но всё же имеются недостатки, такие как: возможная деградация термочувствительных компонентов, высокое энергопотребление (0,8-1,5 кВт·ч/кг), неравномерность сушки.

3. СВЧ-сушилки.

Используют микроволновое излучение для нагрева материала по всему объему.

Преимущества СВЧ-сушилки – это такие показатели как: быстрый и равномерный нагрев, более низкое энергопотребление по сравнению с конвективными (0,5-1,2 кВт·ч/кг), компактность оборудования.

Недостатки: высокая стоимость оборудования (5-30 млн руб.), ограничения по видам высушиваемых материалов, сложность контроля процесса

Экономический анализ сушильных установок

1. Капитальные затраты

Сравнительный анализ капитальных затрат представлен в таблице 1.

Таблица 1

Капитальные затраты на различные типы сушилок

Тип сушилки	Стоимость оборудования, млн руб.	Срок службы, лет
Сублимационная	10-50	15-20
Конвективная	1-10	10-15
СВЧ	5-30	10-12

2. Эксплуатационные затраты

Основные составляющие эксплуатационных затрат:

1. Энергопотребление
2. Обслуживание и ремонт
3. Амортизация оборудования

2.1. Расчет энергозатрат

Годовые затраты на электроэнергию определяются по формуле:

$$З_{эл} = Q \cdot P \cdot t \cdot C_{эл}$$

где Q – производительность, кг/ч;

P – удельное энергопотребление, кВт·ч/кг;

t – время работы, ч/год;

$C_{эл}$ – стоимость электроэнергии, руб./кВт·ч.

Пример расчета для конвективной сушилки:

При ($Q = 100$ кг/ч, $P = 1$ кВт·ч/кг, $t = 5000$ ч/год, $C_{эл} = 5$ руб./кВт·ч):

$$З_{эл} = 100 \cdot 1 \cdot 5000 \cdot 5 = 2500000 \text{ руб./год}$$

3.2.2. Амортизационные отчисления

Годовые амортизационные отчисления рассчитываются по формуле:

$$A = \frac{C_{оборуд}}{T_{сл}}$$

где $C_{оборуд}$ – стоимость оборудования;

$T_{сл}$ – срок службы.

4. Сравнительная оценка экономической эффективности

Таблица 2

Сравнительные характеристики сушильных установок

Показатель	Сублимационная	Конвективная	СВЧ-сушка
Капитальные затраты	Высокое	Низкие	Среднее
Энергопотребление	Высокое	Среднее	Низкие
Скорость сушки	Низкая	Высокое	Очень высокое
Качество продукта	Максимальное	Среднее	Высокое
Оптимальная область применения	Дорогостоящие термочувствительные материалы (фармацевтика, биопрепараты)	Массовое производство пищевых продуктов	Термочувствительные материалы, требующие быстрой сушки

Выводы

1. Сублимационные сушилки наиболее экономически оправданы для производства высококачественной продукции с длительным сроком хранения, несмотря на высокие капитальные и эксплуатационные затраты.

2. Конвективные сушилки являются оптимальным выбором для массового производства при ограниченном бюджете благодаря низкой стоимости оборудования.

3. СВЧ-сушилки демонстрируют хорошую энергоэффективность и высокую скорость процесса, но их применение ограничено высокой стоимостью оборудования и специфическими требованиями к обрабатываемым материалам.

Выбор типа сушильной установки должен основываться на комплексном анализе технологических требований и экономических показателей конкретного производства.

Список источников

1. Романков П. Г., Курочкина М. И. Процессы и аппараты химической технологии. – СПб.: Химия, 2018. – 576 с.
2. Стахурский М. Л. Энергосберегающие технологии в сушильных установках. – М.: Энергоатомиздат, 2020. – 320 с.
3. ГОСТ Р 56828.25-2017 "Сушильные установки. Методы испытаний". – М.: Стандартинформ, 2017.
4. Патент РФ № 2652568 "Способ сушки пищевых продуктов в микроволновом поле". – 2018.

References

1. Romankov P. G., Kurochkina M. I. Processes and devices of chemical technology. St. Petersburg: Khimiya, 2018. 576 p .
2. Stakhursky M. L. Energy-saving technologies in drying plants. Moscow: Energoatomizdat, 2020. 320 p .
3. GOST R 56828.25-2017 "Drying plants. Test methods." Moscow: Standartinform, 2017.
4. Patent of the Russian Federation No. 2652568 "Method of drying food products in a microwave field". – 2018.

Информация об авторах:

Г. М. Хусиева – магистрант;
Б. З. Мазитов – магистрант;
Г. М. Галиева – канд. экон. наук доцент.

Information about the authors:

G. M. Khusieva –graduate student;
B. Z. Mazitov –graduate student;
G. M. Galieva – PhD in Economics, Associate Professor.

Вклад авторов:

Г. М. Хусиева – написание статьи;
Б. З. Мазитов – написание статьи;
Г. М. Галиева – научное руководство.

Contribution of the authors:

G. M. Khusieva – writing articles;
B. Z. Mazitov – writing articles;
G. M. Galieva – scientific management.

Научная статья

УДК 664.68

ВЛИЯНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ САХАРА НА КАЧЕСТВО ПРОИЗВОДСТВА КЕЙК-ПОПСОВ

Валерия Дмитриевна Бризицкая¹, Яна Александровна Замесина²

^{1, 2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹valeriya.briziczskaya@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-9193-6147>

²yana-zamesina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9980-1935>

В статье исследуется влияние заменителей сахара – сорбита и глюкозного сиропа – на органолептические характеристики кейк-попсов. Проведена сенсорная оценка вкуса, текстуры, аромата и внешнего вида образцов, в которых сахар заменен на сорбит или глюкозный сироп. Выявлены различия в сладости, влажности и консистенции изделий. Полученные данные могут быть использованы для оптимизации рецептур низкокалорийных и функциональных кондитерских изделий.

Ключевые слова: кейк-попсы, заменители сахара, сорбит, глюкозный сироп, сенсорный анализ, текстура, вкусовые качества.

Для цитирования: Бризицкая В. Д., Замесина Я. А. Влияние заменителей сахара на качество кейк-попсов. // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 377-380.

THE EFFECT OF SUGAR SUBSTITUTES ON THE QUALITY OF CAKE POPS PRODUCTION

Valeria D. Brizitskaya¹, Yana A. Zamesina²

^{1, 2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

¹valeriya.briziczskaya@mail.ru

²yana-zamesina@mail.ru

The article examines the effect of sugar substitutes – sorbitol and glucose syrup – on the organoleptic characteristics of cake pops. A sensory assessment of the taste, texture, aroma, and appearance of the samples in which sugar was replaced with sorbitol or glucose syrup was performed. Differences in the sweetness, moisture content and consistency of the products were revealed. The data obtained can be used to optimize formulations of low-calorie and functional confectionery products.

Keywords: cake pops, sugar substitutes, sorbitol, glucose syrup, sensory analysis, texture, taste.

For citation: Brizitskaya V. D., Zamesina Ya. A. The Effect of Sugar Substitutes on Cake Pop Quality // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 377-380.

В последние годы растет спрос на низкокалорийные десерты с заменителями сахара. Кейк-попсы – популярные мини-десерты, традиционно содержащие сахар, который отвечает за их сладость, влажность и текстуру. Однако, в рамках разработки диетических и функциональных продуктов сахар все чаще заменяют на сорбит или глюкозный сироп [7].

Сорбит – многоатомный спирт, обладающий сладостью около 60% от сахарозы и имеющий легкий охлаждающий эффект. Он широко применяется в низкокалорийных продуктах благодаря низкому гликемическому индексу [1].

Глюкозный сироп представляет собой смесь глюкозы, декстрозы и других сахаров, обладает высокой вязкостью и улучшает текстуру изделий [2].

Целью данной работы является исследование влияния замены сахара на сорбит и глюкозный сироп на органолептические характеристики кейк-попсов.

Задачи исследования:

- Разработать рецептуры кейк-попсов с заменителями сахара.
- Оценить органолептические показатели: вкус, аромат, текстуру, внешний вид.
- Выявить различия в восприятии изделий дегустационной комиссией.

Материалы и методы.

Было приготовлено три варианта кейк-попсов:

1. Контрольный образец – с сахаром.
2. Образец с сорбитом – полная замена сахара на сорбит в эквивалентном количестве.
3. Образец с глюкозным сиропом – замена сахара эквивалентной массой сиропа.

Метод исследования: сенсорный анализ, проведенный дегустационной комиссией их 10 человек. Оценка проводилась по пятибалльной шкале (5 – отлично, 1 – неудовлетворительно) по следующим критериям [3]:

- Вкус (гармоничность, выраженность сладости).
- Аромат (насыщенность, соответствие ванильному профилю).
- Внешний вид (гладкость поверхности, равномерность окраски).

Органолептическая оценка.

Результаты сенсорного анализа представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1

Средние баллы по органолептическим показателям

Параметр	Контрольный (с сахаром)	С сорбитом	С глюкозным сиропом
Вкус	4,8±0,2	3,9±0,3	4,5±0,2
Аромат	4,7±0,2	4,2±0,3	4,6±0,2
Текстура	4,6±0,3	3,7±0,3	4,8±0,2
Внешний вид	4,9±0,1	4,3±0,2	4,7±0,2

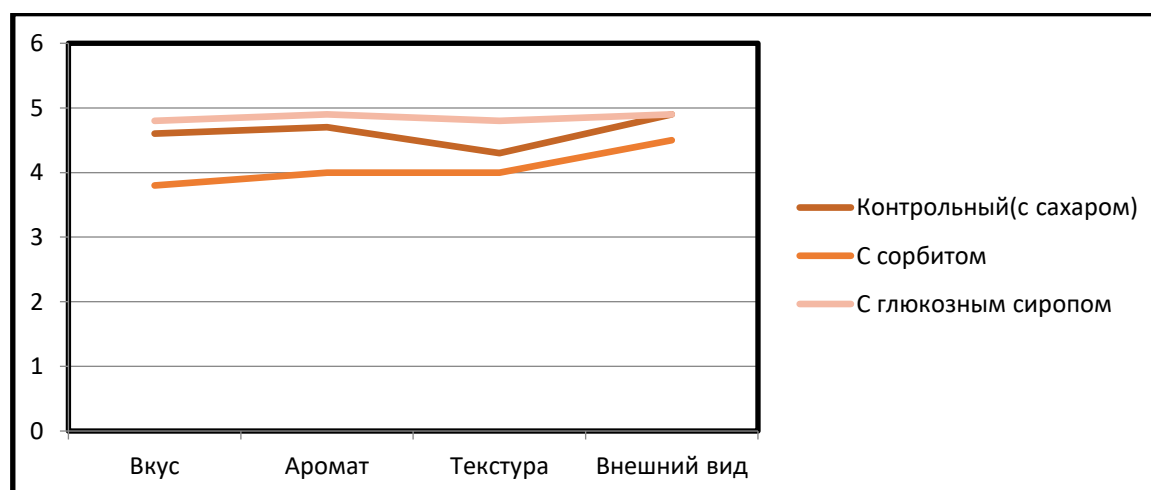


Рис. 1. Дегустационная оценка кейк-попсов с заменителями сахара

Вкус. Кейк-попсы с глюкозным сиропом получили высокие оценки за естественную сладость и гармоничность вкуса [4]. Сорбит, обладая меньшей сладостью, вызвал ощущение недостаточной выраженности вкусовых качеств. Кроме того, некоторые дегустаторы отметили слабый охлаждающий эффект сорбита, что снизило его привлекательность.

Аромат. Продукты с глюкозным сиропом и сахаром имели насыщенный, сбалансированный аромат. Образцы с сорбитом получили более низкие оценки, так как отмечались слабая выраженность ванильного запаха и легкие посторонние оттенки [5].

Текстура. Глюкозный сироп улучшал текстуру изделий, делая их более мягкими и эластичными. В образцах с сорбитом наблюдалась повышенная плотность, что делало их менее приятными при разжевывании [2].

Внешний вид. Кейк-попсы с глюкозным сиропом и сахаром имели равномерную окраску и гладкую поверхность, тогда как изделия с сорбитом выглядели несколько суховатыми [6].

Выводы. 1. Замена сахара на сорбит приводит к снижению сладости, увеличению плотности и слабому охлаждающему эффекту.

2. Глюкозный сироп улучшает текстуру, повышает влажность и сохраняет приятный сладкий вкус.

3. Кейк-попсы с глюкозным сиропом получили более высокие оценки по органолептическим характеристикам.

На основе полученных данных рекомендуется использовать глюкозный сироп в рецептуре кейк-попсов для сохранения приятной текстуры и вкуса.

Список источников

1. Сидоров А. А. Сахарозаменители в кондитерском производстве. – М.: Пищевая промышленность, 2020.
2. Кузнецова Т. В. Влияние углеводов на органолептические свойства теста // Вестник пищевых технологий. – 2022. – № 4. – С. 15–22.
3. Иванова Е. И. Альтернативные подсластители: перспективы использования в кондитерской отрасли. – СПб.: Наука, 2021.
4. Дроздов Н. П. Технологические свойства сорбита // Пищевая химия. – 2023. – № 2. – С. 32–40.
5. Павлова Л. В. Глюкозный сироп в кондитерских изделиях // Современные технологии в пищевой промышленности. – 2024. – № 1. – С. 45–53.
6. Петров В. С. Основы сенсорного анализа продуктов питания. – Екатеринбург: Уральский университет, 2019.
7. Бризицкая, В. Д. Патентные исследования способов производства кексов с повышенной пищевой ценностью / В. Д. Бризицкая // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века : Сборник XII международной студенческой научной конференции, Ачинск, 25 апреля 2024 года. – Ачинск: Красноярский государственный аграрный университет, 2024. – С. 91-95.

References

1. Sidorov A. A. Sweeteners in confectionery production. Moscow: Food Industry, 2020.
2. Kuznetsova T. V. The effect of carbohydrates on the organoleptic properties of dough // Bulletin of Food Technologies. – 2022. – No. 4. – pp. 15-22.
3. Ivanova E. I. Alternative sweeteners: prospects for use in the confectionery industry. Saint Petersburg: Nauka Publ., 2021.
4. Drozdov N. P. Technological properties of sorbitol // Food chemistry. - 2023. – No. 2. – pp. 32-40.
5. Pavlova L. V. Glucose syrup in confectionery products // Modern technologies in the food industry. – 2024. – No. 1. – pp. 45-53.
6. Petrov V. S. Fundamentals of sensory analysis of food. Yekaterinburg: Ural University, 2019.

7. Brizitskaya, V. D. Patent investigation of methods for the production of cupcakes with increased nutritional value / V. D. Brizitskaya // Scientific and educational potential of youth in solving urgent problems of the 21st century : proceedings of the International Student Scientific Conference, Achinsk, April 25, 2024 - Achinsk: Krasnoyarsk State Agrarian University, 2024. - pp. 91-95.

Информация об авторах:

Я. А. Замесина – ассистент;

В. Д. Бризицкая – студент.

Information about the authors

Ya. A. Zamesina – assistant;

V. D. Brizitskaya – student.

Вклад авторов:

Я. А. Замесина – научное руководство;

В. Д. Бризицкая – написание статьи.

Contribution of the authors:

Ya. A. Zamesina – scientific management;

V. D. Brizitskaya – writing articles.

Научная статья

УДК 664.9

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ

Елена Сергеевна Канаева¹, Алевтина Витальевна Голунова²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель Россия

¹Kanaeva_ES_84@mail.ru <http://orcid.org/0000-0002-1286-6165>

²gol13012005@gmail.com <http://orcid.org/0009-0008-0179-2931>

В работе была изучена технология производства творожных продуктов, в частности творожной массы, описана ее польза. В процессе исследования дана органолептическая оценка творожной массы с различными фруктово-ягодными наполнителями.

По нашим исследованиям можно сделать вывод, самая хорошая и вкусная получилась творожная масса с добавлением банана и персика. Творожная масса с добавлением черешни получилась тоже хорошая, но имеет слегка кисловатый вкус, свойственный данной ягоде. Творожная масса с киви получилась кислой с горьковатым привкусом, свойственный киви. Поэтому в творожной массе не рекомендуем использовать киви.

Ключевые слова: творог, творожные продукты, творожная масса, фруктово-ягодные наполнители.

Для цитирования: Канаева Е. С., Голунова А. В. Технология производства творожных продуктов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 380-385.

TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF COOK PRODUCTS

Elena S. Kanaeva, Alevtina V. Golunova²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Kinel Russia

¹Kanaeva_ES_84@mail.ru <http://orcid.org/0000-0002-1286-6165>

²gol13012005@gmail.com <http://orcid.org/0009-0008-0179-2931>

The work examined the technology for the production of curd products, in particular curd mass, and described its benefits. During the study, an organoleptic assessment of the curd mass with various fruit and berry fillings was given.

Based on our research, we can conclude that the best and tastiest curd mass was made with the addition of banana and peach. The curd mass with the addition of cherries also turned out good, but has a slightly sour taste, characteristic of this berry. The curd mass with kiwi turned out to be sour with a bitter aftertaste, typical of kiwi. Therefore, we do not recommend using kiwi in the curd mass.

Key words: cottage cheese, curd products, curd mass, fruit and berry fillings.

For citation: Kanaeva E.S., Golunova A.V. Technology for the production of curd products // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 380-385.

На сегодняшний день творог является одним из наиболее востребованных и популярных кисломолочных продуктов, выпускаемых молочной промышленностью. Этот ценный источник белка играет важную роль в рационе не только взрослых, но и детей. Отмечается увеличение спроса на творог на 6%, что обусловлено стремлением населения к здоровому питанию. Творог представляет собой белковый кисломолочный продукт, который получают посредством сквашивания пастеризованного молока с применением чистых культур молочнокислых бактерий и последующего удаления части сыворотки. Для улучшения процесса образования сгустка дополнительно используют сычужный фермент или хлористый кальций. Будучи концентрированным продуктом переработки молока, творог содержит значительное количество жиров (от 2% до 18%), белков (14-16%) и все незаменимые аминокислоты. Благодаря наличию серосодержащих аминокислот, творог рекомендуется для диетического и лечебного питания. Он богат важными минеральными веществами [3, 7].

Творог обладает рядом полезных свойств:

- снижает риск атеросклероза за счёт содержания метионина и холина;
- способствует профилактике заболеваний печени благодаря наличию аминокислот;
- помогает защитить организм от атеросклероза благодаря витаминам группы В;
- укрепляет костную ткань за счёт высокого содержания кальция и фосфора;
- нормализует обмен веществ и улучшает работу нервной системы.

К творожным продуктам относят как изделия на основе творога, так и полуфабрикаты. Творожные изделия представляют собой белковые кисломолочные продукты, изготовленные из творога на основе пастеризованного молока с добавлением различных вкусовых и ароматических наполнителей. При изготовлении творога применяют три основных технологических способа: кислотный, кислотно-сычужный и раздельный. Каждый из этих методов имеет свои особенности и применяется в зависимости от желаемого качества и состава конечного продукта.

Кислотный способ основан на использовании молочнокислых бактерий, которые вызывают естественное сквашивание молока, в результате чего образуется творожный сгусток. Этот метод позволяет получить творог с характерным кисломолочным вкусом и нежной структурой.

Кислотно-сычужный способ предполагает комбинированное использование молочнокислых бактерий и сычужного фермента. Благодаря этому сгусток образуется быстрее, а готовый творог имеет более плотную консистенцию. Такой метод широко применяется в промышленном производстве.

Раздельный способ представляет собой многоступенчатую технологию, при которой отдельно получают творожный сгусток и сыворотку, а затем продукт проходит дополнительную обработку, включая гомогенизацию. Данный метод позволяет получать мягкие и пастообразные виды творога, такие как диетический и плодово-ягодный [4].

В зависимости от массовой доли жира различают несколько видов творога. Нежирный творог практически не содержит жира, что делает его востребованным среди сторонников правильного питания и диетического рациона. Полужирный творог имеет жирность около 9%, что придаёт ему более мягкую текстуру и насыщенный вкус. Жирный творог содержит до 18% жира, обладает выраженной кремовой структурой и насыщенным вкусом.

Мягкий диетический творог выделяется особой консистенцией и технологией производства. Он может содержать 4% или 11% жира и отличается пастообразной структурой, которая достигается благодаря процессу гомогенизации. Этот продукт подходит для употребления в чистом виде, а также служит основой для приготовления различных блюд и десертов.

Творог должен обладать нежной, однородной консистенцией, а у жирных сортов допускается некоторая рыхлость или мажущаяся структура, тогда как нежирный творог более рассыпчатый и может выделять небольшое количество сыворотки. Цвет продукта варьируется от белого до слегка желтоватого с кремовым оттенком. Вкус и запах должны быть чистыми, с выраженным кисломолочным оттенком.

Нежирный творог производится из обезжиренного пастеризованного молока методом сквашивания с использованием чистых культур молочнокислых стрептококков. В дальнейшем к нему добавляют сливки с жирностью 50-55%. Такой творог обладает мягкой, мажущейся или рассыпчатой консистенцией, допускается наличие крупитчатости. Вкус и запах кисломолочные, с возможным слабым кормовым привкусом или легкой горечью. Цвет белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. Массовая доля влаги не должна превышать 75%, кислотность – не более 2300Т, содержание жира – минимум 5%.

Полужирный творог производится из смеси пахты и обезжиренного молока в соотношении 1:1. По характеристикам он схож с нежирным творогом, но допускается наличие творожной крупки и незначительное выделение сыворотки. Цвет – белый, массовая доля влаги – не более 76%, кислотность – до 2200Т.

Производство творога требует строгого соблюдения технологических норм. Основное сырьё – коровье молоко, а в основе процесса лежит свёртывание белка под воздействием заквасок. В зависимости от технологии изготовления применяются различные методы [4, 5].

Мягкий диетический творог получают отдельным способом, в отличие от других видов он проходит процесс гомогенизации, благодаря чему приобретает однородную, пастообразную консистенцию. Температура продукта при реализации не должна превышать 8°C. К продаже не допускается творог с посторонними запахами (гнилостным, плесневелым, хлевым), а также с некачественной консистенцией (резинистый, тягучий, ослизлый) или нехарактерным цветом.

К числу творожных изделий относят широкий ассортимент продукции, включающий творожную массу, сырки (глазированные и неглазированные), творожные пасты, торты, кремы, а также различные полуфабрикаты, изготовленные на основе творога. В качестве основного сырья для их производства используется творог различной степени жирности, полученный из пастеризованного молока.

Для улучшения вкусовых и текстурных характеристик в состав творожных изделий добавляют разнообразные наполнители. Среди них сливки, сливочное масло, сахар, фруктовые компоненты, мёд, какао, кофе, шоколад, орехи, изюм, поваренная соль и различные специи, такие как ванилин, корица и перец.

Творожные изделия классифицируют по содержанию жира, выделяя несколько категорий: продукты с повышенным уровнем жирности (20-26%), жирные (15%), полужирные (7%) и нежирные. Кроме того, они могут быть сладкими, с содержанием сахара в пределах 13-26%, либо солёными, в которых доля соли составляет от 1,5% до 2,5%. Такой широкий ассортимент позволяет учитывать вкусовые предпочтения различных групп потребителей.

Процесс изготовления творожных изделий включает несколько ключевых этапов. Первым шагом является приёмка и контроль качества сырья. Затем выполняется его предварительная подготовка, которая включает механическую обработку творога – этот процесс может

проводиться с применением вальцовок, куттера или коллоидной мельницы, что позволяет добиться однородной и нежной текстуры. После этого в творожную массу добавляют компоненты согласно рецептуре, тщательно перемешивают до получения однородной консистенции, охлаждают до температуры, не превышающей 6°C, и фасуют в соответствующую упаковку, обеспечивающую сохранность продукта в течение срока годности. Такой технологический процесс позволяет гарантировать высокое качество готовой продукции и её привлекательность для потребителей [1].

Творожная масса – это молочный или молокосодержащий продукт, в который могут добавляться различные компоненты, не заменяющие составные части молока. Этот продукт сочетает в себе пользу и удовольствие, насыщен витаминами и минералами.

Творожная масса бывает сладкой (разной жирности, с изюмом, ванилином), солёной (с тмином, анисом, кориандром), а также с томатами или морковью. В последние годы растёт популярность закусочных солёных вариантов с зеленью и специями.

Пищевая ценность творожной массы с фруктами зависит от состава используемых ингредиентов. Фрукты обогащают её витаминами, минералами и клетчаткой, а творог служит отличным источником белка, кальция и витаминов группы В [2, 6].

Качество творога определяется его жирностью (от 5% до 9% для творожной массы), кислотностью (4,5-5,0 pH), влажностью и консистенцией. Продукт должен быть свежим, с лёгким кисломолочным ароматом, без посторонних запахов и примесей. Консистенция должна быть однородной, без крупинок или сыворотки. Любое расслоение может свидетельствовать о порче продукта.

Таблица 1

Органолептические показатели качества массы творожной с различными фруктово-ягодными наполнителями

Показатели	Творожная масса (контроль)	Творожная масса с добавлением киви	Творожная масса с добавлением персика	Творожная масса с добавлением банана	Творожная масса с добавлением черешни
Вкус и запах	Вкус и запах отличный кисло-молочный	Вкус кисловатый, с незначительной горечью, запах киви	Ярко выраженный фруктовый, с запахом и вкусом персика	Ярко выраженный фруктовый, сладкий, с запахом и вкусом банана	Ярко выраженный фруктовый, сладко-кислый, с запахом и вкусом черешни
Внешний вид и Консистенция	Консистенция однородная, густая, вязкая	Однородная, умеренно жидкая, с семенами киви	Однородная, умеренно жидкая, с кусочками персика	Однородная, умеренно жидкая, с кусочками банана	Однородная, умеренно жидкая, с кусочками черешни
Цвет творожной массы	Равномерный белый с кремовым оттенком	Равномерный, зеленоватый, что соответствует внесённому наполнителю	Равномерный, желто-оранжевый, что соответствует внесённому наполнителю	Равномерный, белый с желтоватым оттенком, что соответствует внесённому наполнителю	Равномерный, Розовый, что соответствует внесённому наполнителю

Основные компоненты творожной массы с фруктами:

- Творог с массовой долей жира 9% – является основным ингредиентом, обеспечивающим нежную текстуру и высокое содержание белка.
- Масло сливочное с массовой долей жира 72,5% – добавляется в количестве 10% для придания мягкости и улучшения вкусовых качеств.
- Сахар-песок – включается в состав в количестве 10% для придания сладости.
- Ванилин – используется в небольших количествах для ароматизации.

Фрукты являются важной частью творожной массы, так как они не только придают ей яркий вкус и привлекательный аромат, но и значительно улучшают её питательные свойства. Фрукты богаты витаминами, такими как витамин С, А, К, а также клетчаткой и антиоксидантами, которые способствуют нормализации обмена веществ, поддерживают работу иммунной системы и оказывают благоприятное воздействие на организм в целом. Кроме того, фрукты обладают низкой калорийностью, что делает творожную массу лёгким и полезным продуктом.

Для исследования были добавлены различные фруктово-ягодные наполнители, такие как киви, персик, банан и черешня, в количестве 10%.

Органолептические характеристики – это совокупность свойств продукта, которые воспринимаются органами чувств, включая вкус, запах, цвет, консистенцию и внешний вид. Данные показатели играют важную роль в оценке качества творожной массы.

В ходе органолептического исследования было выявлено следующее:

- Творожная масса с добавлением банана и персика получила наилучшую оценку. Она обладает мягким, нежным вкусом, гармоничным сочетанием сладости и кислинки, приятным фруктовым ароматом и однородной консистенцией.

- Творожная масса с добавлением черешни также получилась достаточно удачной, однако имеет слегка кисловатый вкус, характерный для данной ягоды. Он добавляет интересные нотки, но может не всем понравиться.

- Творожная масса с киви оказалась самой специфичной. Она имеет выраженный кислый вкус с небольшой горчинкой, что свойственно этому фрукту. Из-за этого использование киви в творожной массе не рекомендуется, так как его вкус может доминировать и делать продукт менее привлекательным.

Таким образом, наиболее удачными вариантами фруктово-ягодных наполнителей для творожной массы являются банан и персик, так как они обеспечивают приятную сладость, мягкость вкуса и привлекательный аромат. Черешня может быть использована, но с учётом её кисловатых ноток. А вот киви следует исключить из состава, поскольку он придаёт продукту нежелательную горечь и чрезмерную кислотность.

Список источников

1. Бабухадия К.Р. [и др.]. Растительные обогащающие компоненты в производстве кисломолочных продуктов // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. / Дальневосточный гос. аграр. ун-т. Благовещенск. 2019. С. 56.
2. Праздничкова Н. В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.
3. Гинойн Р.В., Крылова Д.С. Физико-химические и органолептические свойства творожной массы «Рыжик» для детского питания // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. ст. по материалам III науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, посвящ. 95-летию Кубан. гос. аграр. ун-та. – Краснодар. 2017. С. 231–237.
4. Праздничкова Н. В. Разработка кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Реализация приоритетных программ развития АПК. Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 119-122.
5. Праздничкова Н. В., Праздничков И. В. Физико-химические показатели качества кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 219-222.

6. Гневанова С.О., Брянцев А.Ю., Пелевина А.И. [и др.]. Технология производства «Творога-ДМ» // Молодежь и наука. 2016. № 12. С. 37.
7. Тютикова Н.А. Производство творога: делимся опытом и знаниями // Молочная промышленность. 2016. № 7. С. 41–43.

References

1. Babukhadia K.R. [and others]. (2019). Vegetable fortifying components in the production of fermented milk products // Agroindustrial complex: problems and development prospects: abstract. report international scientific-practical conf. / Far Eastern State agrarian univ. Blagoveshchensk. P. 56. (in Russ.)
2. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul. pp. 122-126. (in Russ.).
3. Ginoyan R.V., Krylova D.S.(2017). Physico-chemical and organoleptic properties of curd mass “Ryzhik” for baby food // Modern aspects of production and processing of agricultural products: collection. Art. based on materials from III scientific and practical research. conf. students, graduate students and young scientists, dedicated. 95th anniversary of Kuban. state agrarian un-ta. - Red gift. 2017. pp. 231–237. (in Russ.)
4. Prazdnichkova N. V. (2022). Development of fermented milk desserts with deer antlers powder // Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers based on the results of the X International Scientific and Practical Conference, dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation and Kabardino-Balkaria, Professor Boris Khazhmuratovich Zherukov. Nalchik. pp. 119-122. (in Russ.).
5. Prazdnichkova N. V., Prazdnichkov I. V. (2023). Physico-chemical indicators of the quality of fermented milk desserts with deer antlers powder // Current problems of agricultural science: applied and research aspects. Materials of the III All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik. pp. 219-222. (in Russ.)
6. Gnevanova S.O., Bryantsev A.Yu., Pelevina A.I. [and others]. (2016). Production technology of “Cottage cheese-DM” // Youth and science. No. 12. P. 37. (in Russ.)
7. Tyutikova N.A. (2016). Cottage cheese production: sharing experience and knowledge // Dairy industry. No. 7. pp. 41–43. (in Russ.)

Информация об авторах:

Е. С. Канаева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
А. В. Голунова – студент.

Information about the authors:

E. S. Kanaeva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;
A. V. Golunova – student.

Вклад авторов:

Е. С. Канаева – научное руководство;
А. В. Голунова – написание статьи.

Contribution of the authors:

E. S. Kanaeva – scientific leadership;
A. V. Golunova – writing an article.

ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ГЕЛЯ ДЛЯ ДУША

Анатолий Борисович Григорьев¹, Алия Пеккиевна Троц²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹ julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

² aliytrots@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

Были проведены маркетинговые исследования с целью выявления предпочтений потребителей геля для душа с помощью анкетирования. В ходе, которых установили, что потребители предпочитают покупать гель для душа торговых марок «Сатау», «Фа» и «Palmolive» с цветочными отдушками в пластиковых упаковках объемом 250 мл 1 раз в месяц. При покупке геля для душа покупатели, в первую очередь, обращают внимание на торговую марку и цену товара.

Ключевые слова: гель для душа, торговая марка, маркетинговые исследования, потребитель, респондент.

Для цитирования: Григорьев А. Б., Троц А. П. Предпочтения потребителей геля для душа // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 386-390.

SHOWER GEL CONSUMER PREFERENCES

Anatoly B. Grigoriev¹, Aliya P. Trots²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹ julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

² aliytrots@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

Marketing research was conducted to identify the preferences of shower gel consumers using questionnaires. During the research, it was found that consumers prefer to buy shower gels from the trade marks "Camay", "Fa" and "Palmolive" with floral fragrances in plastic packaging of 250 ml once a month. When buying shower gel, buyers first of all pay attention to the brand name and price of the product.

Key words: shower gel, brand, marketing research, consumer, respondent.

For citation: Grigoriev A. B., Trots A. P. (2025). Consumer Preferences for shower gel // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, P. 386-390 (in Russ).

Для изучения потребительских предпочтений относительно ассортимента гелей для душа было проведено маркетинговое исследование, для этого была составлена анкета, и был проведен опрос 1000 потребителей данного товара, в возрасте от 18 до 50 лет: из них 80 женщин и 20 мужчин [1].

В ходе опроса выяснилось, что 50% потребителей приобретают гель для душа один раз в месяц, раз в три месяца приобретают гель для душа 24% опрошенных, 15% респондентов – раз в полгода, 9% потребителей – раз в год и 2% предложили свой ответ (рис. 1).

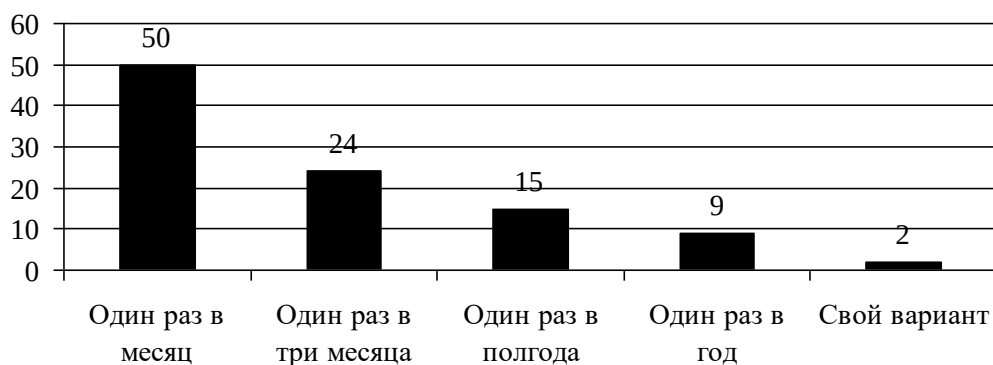


Рис. 1. Частота покупки респондентами геля для душа, %

Опрос так же показал, что объем упаковки геля для душа в 250 мл является самым популярным для потребителей – так ответило 39% опрошенных, на втором месте упаковка объемом 200 мл – так ответило 34% респондентов, упаковку объемом в 300 мл предпочитают 15% потребителей, упаковку объемом в 500 мл приобретают 8% опрошенных и 3% потребителей предпочитают упаковку геля для душа объемом 750 мл [2] (рис. 2).

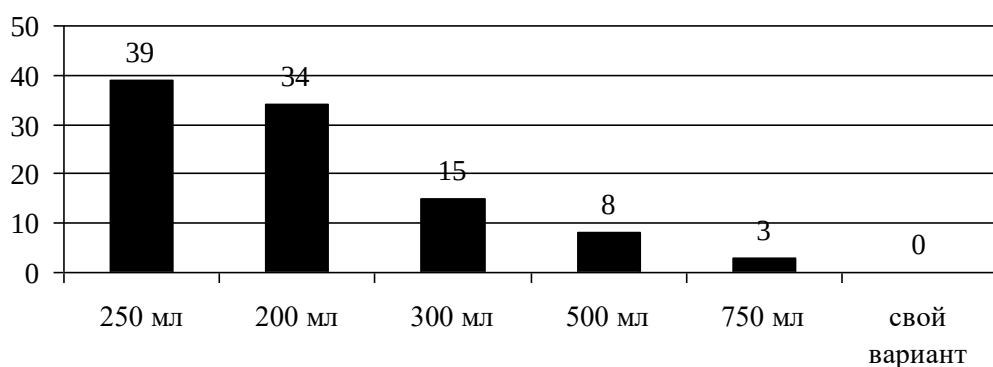


Рис. 2. Предпочтения потребителей относительно объема упаковки геля для душа, %

Опрос так же показал, что самыми предпочтительными являются гели для душа в пластиковой упаковке (81%), 10% респондентов выбирают и приобретают гель для душа в упаковках дой-пак, а у 9% опрошенных нет предпочтений по данному вопросу (рис. 3).

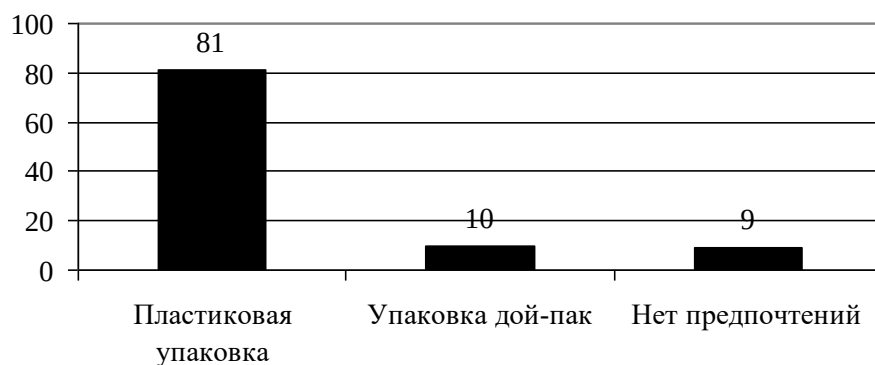


Рис. 3. Предпочтения потребителей геля для душа в зависимости от вида упаковки, %

Самой приемлемой ценой за гель для душа в упаковке объемом 250 мл большая часть респондентов (71%) считают 120...160 руб.; меньшее количество опрошиваемых (22%) считают приемлемой ценовую категорию в 90...119 руб.; наименьшее количество, а именно 4% респондентов считают возможным приобретать гель для душа по цене 161...240 руб.; ценовую категорию более 240 руб. отметили 3% опрошенных [3] (рис.4).

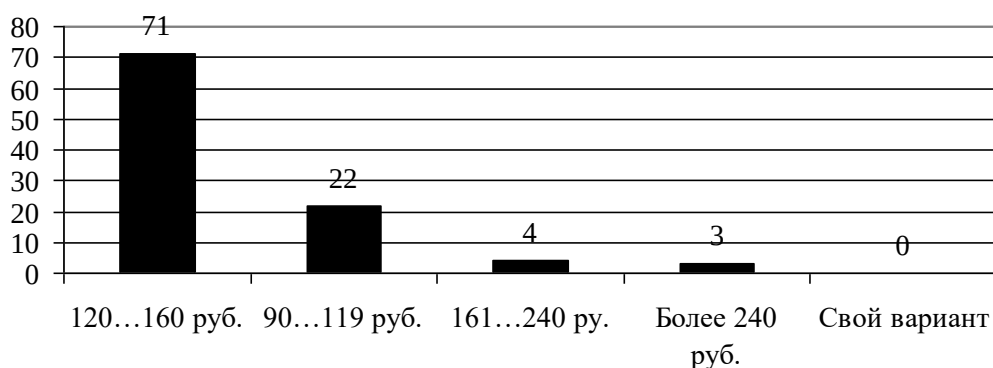


Рис. 4. Предпочтение потребителей относительно цены геля для душа в упаковке объемом 250 мл, %

В ходе опроса выяснилось, что большинство опрошенных покупают гель для душа импортного производства – так ответило 44% потребителей, отечественного – 31% респондентов, так же оказались и те, у кого нет предпочтений в этом вопросе – так ответило 25% опрошенных.

При выявлении предпочтений опрошиваемых относительно торговой марки геля для душа получилось, что большинство потребителей выбирали несколько наименований торговых марок [4]. В связи с этим, наиболее предпочитаемыми для опрошенных оказались гели для душа торговых марок «Le Petit Marseillais», «CAMAY», «FA» (рис. 5).

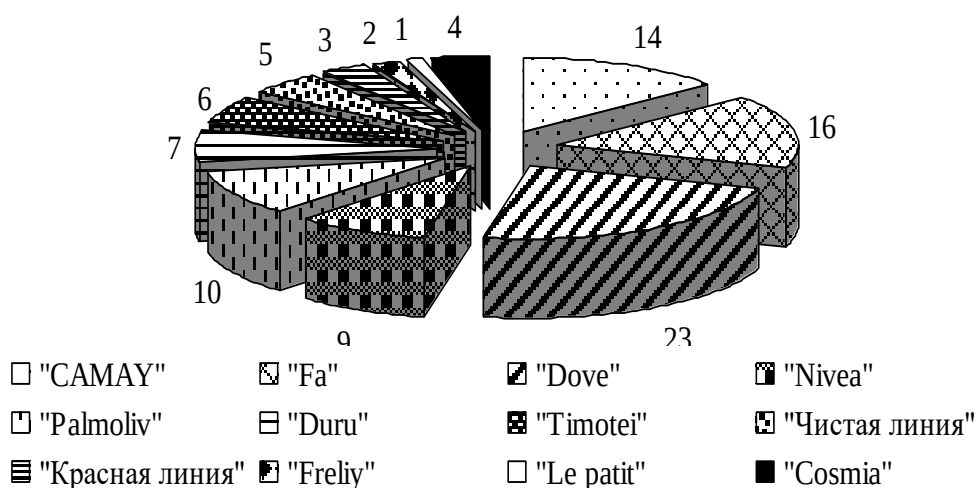


Рис. 5. Предпочтение потребителей относительно торговой марки геля для душа, %

При выборе респондентами геля для душа относительно различных парфюмерных отдушек, 33% опрошенных предпочли цветочные отдушки, 25% потребителей предпочли цитрусовые отдушки, 17% респондентов при покупке геля для душа выбирают морские отдушки, 14% потребители выбрали гель для душа с отдушками лекарственных растений, 11% опрошенных предпочитают фруктовые отдушки [4] (рис. 6).

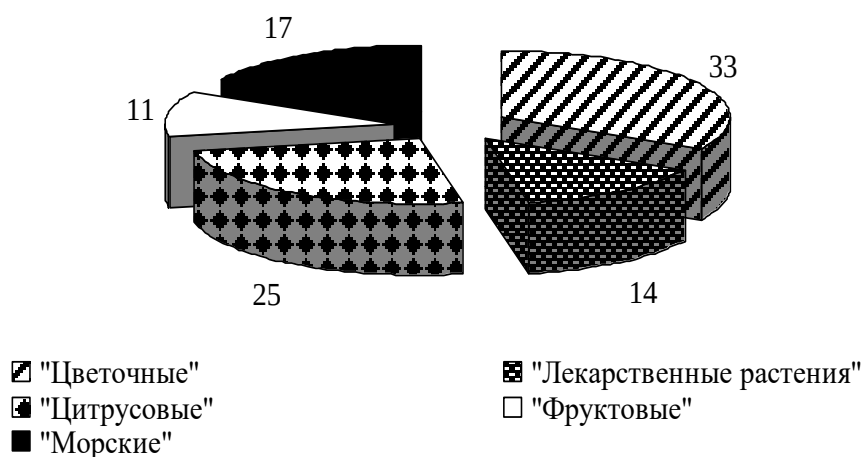


Рис. 6. Предпочтения потребителей геля для душа в зависимости от парфюмерных отдушек, %

При определении факторов, оказывающих влияние на выбор потребителей при покупке геля для душа, установили, что 35% опрошенных, обращают внимание на торговую марку данного товара. При этом, для 27% респондентов важна цена данного товара, 19% покупателей интересуется запахом геля для душа. Выяснили, что для 13% потребителей важен внешний вид геля для душа, а 4% опрошенных интересуется дизайном упаковки геля для душа, лишь для 2% респондентов, при покупке геля для душа, важен его состав [5] (рис. 7).

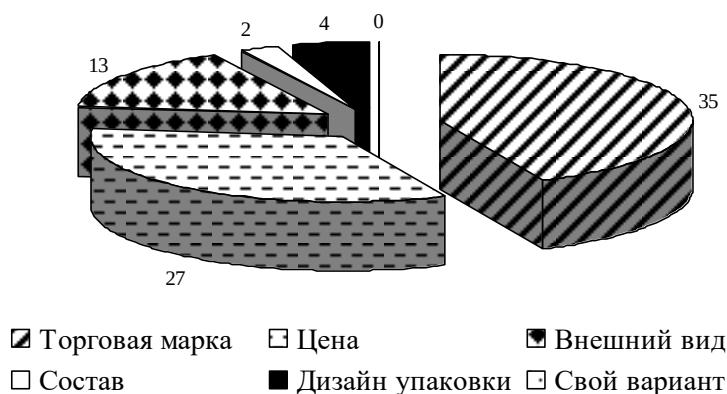


Рис. 7. Факторы, влияющие на выбор потребителей при покупке геля для душа, %

Таким образом, данные опроса показали, что потребители предпочитают покупать гель для душа торговых парок «Самау», «Фа» и «Palmolive» с цветочными отдушками в пластиковых упаковках объемом 250 мл 1 раз в месяц. При покупке геля для душа покупатели, в первую очередь, обращают внимание на торговую марку и цену товара.

Список источников

1. Акулова П.Е., Бельшева Г.М. Исследования показателей безопасности гелей для душа // Сб. науч. труд: Экологическая безопасность в техносферном пространстве. сборник материалов Второй Всероссийской с международным участием научно-практической конференции молодых ученых и студентов. 2019. С. 20-24.
2. Троц А.П., Блинова О.А., Макушин А.Н. Потребительские свойства и экспертиза качества косметических средств // Сб. науч. труд: Инновационные достижения науки и техники

АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Издательство: Самарская государственная сельскохозяйственная академия (Кинель) 2018. С. 220-22.

3. Иванова Ю.А., Праздничков И.В. Сравнительная оценка качества бальзама для губ // сб. науч. труд. : Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы международной научно-практической конференции. Кинель, 2023. С. 246-249.

4. Тулупов М.М. Экспертиза качества жидкого антибактериального мыла // Сб. науч. труд: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы Международной научной студенческой конференции. 2020. С. 268-271.

5. Троц А.П., Блинова О.А. Потребительские свойства и экспертиза качества молочка для снятия макияжа // Сб. науч. труд: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2018. С. 405-407.

References

1. Akulova P.E., Belysheva G.M. (2019). Research of safety indicators of shower gels // Collection of scientific papers: Environmental safety in the technosphere space. collection of materials of the Second All-Russian scientific and practical conference of young scientists and students with international participation. Pp. 20-24. (in Russ).

2. Trots A.P., Blinova O.A., Makushin A.N. (2018). Consumer properties and quality assessment of cosmetics // Collection of scientific papers: Innovative achievements of science and technology in the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the International scientific and practical conference. Publisher: Samara State Agricultural Academy (Kinel) Pp. 220-22. (in Russ).

3. Ivanova Yu.A., Prazdnichkov I.V. (2023). Comparative assessment of the quality of lip balm // Collection of scientific papers: Contribution of young scientists to agricultural science. Proceedings of the international scientific and practical conference. Kinel, Pp. 246-249. (in Russ).

4. Tulupov M.M. (2020). Expertise of the quality of liquid antibacterial soap // In the collection: Contribution of young scientists to agricultural science. Proceedings of the International Scientific Student Conference. P. 268-271. (in Russ).

5. Trots A.P., Blinova O.A. (2018). Consumer properties and quality assessment of makeup remover milk // Collection of scientific papers: Innovative achievements of science and technology in the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the International scientific and practical conference. Pp. 405-407. (in Russ).

Информация об авторах:

А. Б. Григорьев – студент;

А. П. Троц – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

A. B. Grigoriev – student;

A. P. Trots – Candidate of Agricultural Sciences, docent.

Вклад авторов:

А. Б. Григорьев – написание статьи;

А. П. Троц – научное руководство.

Contribution of the authors:

A. B. Grigoriev – writing an article;

A. P. Trots – scientific guide.

КАЧЕСТВО ГЕЛЯ ДЛЯ ДУША РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Анатолий Борисович Григорьев¹, Алия Пеккиевна Троц²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹ julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

² aliytrots@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

Была проведена экспертиза качества геля для душа, пяти торговых марок, по органолептическим и физико-химическим показателям качества. Также в ходе экспертизы изучили наличие и подлинность маркировки, представленной на потребительской упаковке геля для душа исследуемых торговых марок. Установили, гель для душа исследуемых торговых марок соответствует требованиям нормативного документа.

Ключевые слова: гель для душа, органолептические показатели, физико-химические показатели, образец, торговая марка.

Для цитирования: Григорьев А. Б., Троц А. П. Качество геля для душа разных торговых марок // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 391-394.

QUALITY OF SHOWER GEL OF DIFFERENT BRANDS

Anatoly B. Grigoriev¹, Aliya P. Trots²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

¹ julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

² aliytrots@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

An examination of the quality of shower gel of five brands was conducted according to organoleptic and physical-chemical quality indicators. Also, during the examination, the presence and authenticity of the marking presented on the consumer packaging of the shower gel of the studied brands were studied. It was established that the shower gel of the studied brands complies with the requirements of the regulatory document.

Key words: shower gel, organoleptic properties, physical and chemical properties, sample, trade mark.

For citation: Grigoriev A.B., Trots A.P. Quality of shower gel of different brand // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 391-394 (in Russ).

Гели для душа за последние годы завоевали особую популярность и это вполне понятно, ведь использование геля удобнее и приятнее для тела. Красивый внешний облик здорового человека положительно действует на его самочувствие, создает жизнерадостное настроение. Ощущение красоты повышает культуру поведения, внутреннюю дисциплинированность, улучшает манеры [1].

По результатам маркетинговых исследований для проведения экспертизы качества был взят гель для душа отечественного и импортного производства пяти торговых марок: образец

№1 – «САМАУ», образец №2 – «Cosmia», образец №3 – «Fa», образец №4 – «La Petit Marseillais», образец №5 – «Larun».

Экспертиза качества геля для душа включала в себя проверку состояния упаковки и правильности маркировки, определение органолептических и физико-химических показателей. У всех объектов исследования упаковка целая, без повреждений, чистая, сухая. Маркировка нанесена печатным способом, не расплывчатая [2].

После проведения оценки маркировки гелей для душа выяснилось, что наиболее полная маркировка у геля для душа, исследуемого под номерами 2 и 5, так как все необходимые данные в соответствии с требованиями нормативного документа указаны.

На маркировке геля для душа список ингредиентов представлен либо на государственном или официальном языке государств-членов ЕАЭС, в которых осуществляется реализация парфюмерно-косметической продукции, либо в соответствии с международной номенклатурой косметических ингредиентов с использованием букв латинского алфавита.

На маркировке геля для душа под номерами 2 и 4 отсутствуют данные о нормативном документе, в соответствии с которым изготовлен данный товар. Однако в отношении геля для душа импортного производства это допустимо, так как на маркировке присутствует знак обращения ЕАС, т.е. данный товар прошел процедуры подтверждения соответствия, которые предусмотрены техническим регламентом для оценки безопасности данной продукции; у образцов №1 и №2 отсутствуют данные об условиях хранения. У геля для душа торговой марки «Cosmia» отсутствуют данные о способе применения, что может привести к неправильному использованию потребителем косметической продукции.

В ходе анализа маркировки геля для душа исследуемых торговых марок установили, что информация, представленная на потребительской упаковке данного товара, соответствует требованиям нормативного документа. Следует отметить, что данный товар упакован в пластиковые флаконы с красочно оформленной этикеткой, без повреждений, вмятин, без царапин. Этикетка наклеена ровно, без морщин, смещений и перекосов с четко нанесенным рисунком.

Оценка органолептических показателей качества геля для душа показала, что внешний вид исследуемых образцов ничем не отличались по консистенции, то есть она однородная однофазная жидкость гелеобразная, без посторонних примесей [3]. Цвет геля для душа исследуемых торговых марок – свойственный цвету продукции конкретного названия. Отмечено, что у образца №3 чистый, ярко выраженный, ненавязчивый запах, остальных образцов запах слабовыраженный.

Экспертной комиссией в составе семи человек была проведена бальная оценка потребительских свойств геля для душа, органолептические показатели оценивались по 5-бальной шкале (таблица).

Таблица

Средние данные экспертной оценки качества геля для душа, балл

Показатели	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
Внешний вид, балл	4,6 ± 0,5	4,6 ± 0,5	4,6 ± 0,5	4,7 ± 0,5	4,7 ± 0,5
Цвет, балл	4,7 ± 0,5	4,9 ± 0,3	4,9 ± 0,3	4,7 ± 0,5	5,0 ± 0,0
Запах, балл	4,1 ± 0,8	3,7 ± 0,7	4,9 ± 0,3	4,3 ± 0,7	3,9 ± 1,2

Внешний вид исследуемых торговых марок геля для душа экспертами оценен практически одинаково, независимо от торговой марки [4].

При оценке цвет геля для душа наивысшую балльную оценку получил образец №5, а также чуть меньше, но все же, высокой оценкой отмечены образцы №2 и №3. Наиболее привлекательный запах для экспертов отмечен у образца №3, меньше всего был оценен запах образца №2.

Следует отметить, pH – водородный показатель, показатель кислотности, одна из важнейших величин, отражающих кислотно-основные свойства раствора [5] (рис. 1).

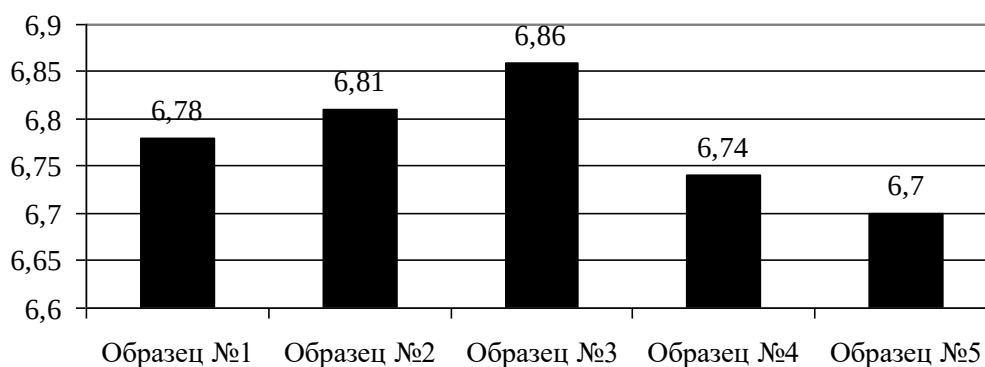


Рис. 1. Значения водородного показателя геля для душа, исследуемых торговых марок, ед рН

В ходе экспертизы качества геля для душа, установили, что наибольшее значение водородного показателя в соответствии с нормами стандарта было отмечено у образца №3 (6,86), а наименьшее значение у образца №5 (6,70).

По показателю массовой доли хлоридов все объекты исследования соответствуют требованиям стандарта: наибольшее значение данного показателя отмечено у образца №2 (2,95), наименьшее значение получили у образца №4 (2,39%) (рис. 2).

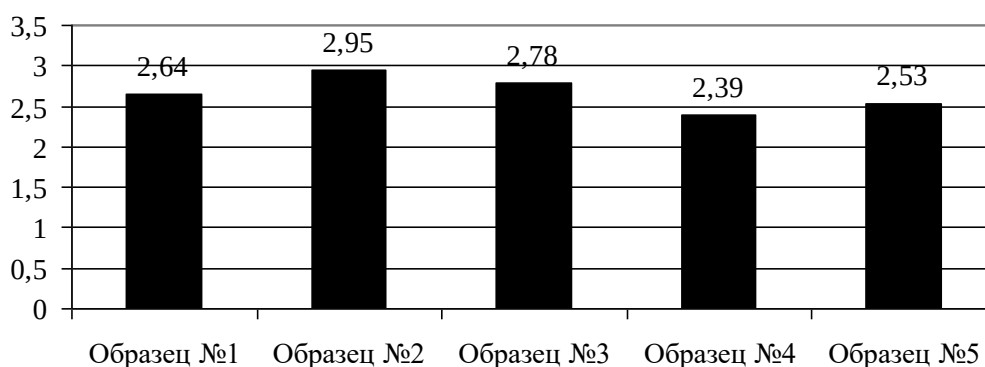


Рис. 2. Значения массовой доли хлоридов геля для душа, исследуемых торговых марок, %

Экспертиза показала, что наибольшее значение пенообразующей способности получили у образца №1 (351,8 мм), а наименьшее значение данного показателя отмечено у образцов под номерами 2, 3 и 5, равно 331,7 мм, соответственно (рис. 3).

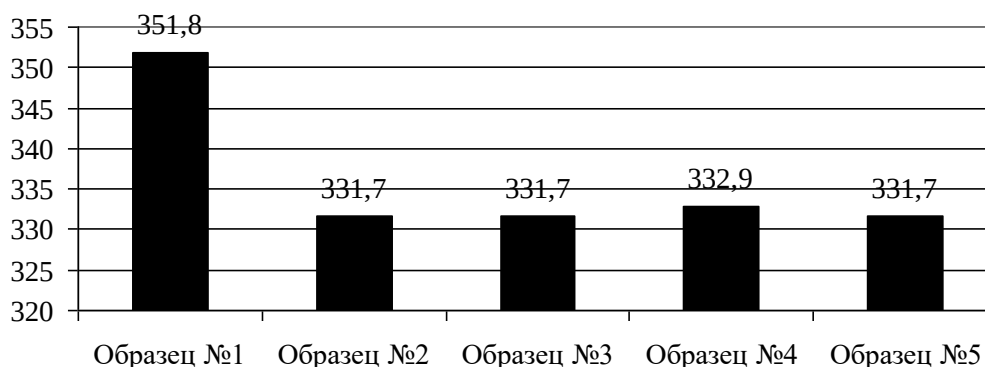


Рис. 3. Значения пенообразующей способности геля для душа, исследуемых торговых марок, мм

Следует отметить, что устойчивость пены гелей для душа исследуемых торговых марок была одинаковой, и равна 0,9 мм.

Таким образом, при проведении экспертизы качества геля для душа исследуемых торговых марок соответствует требованиям нормативного документа.

Список источников

1. Тулупов М.М. Экспертиза качества жидкого антибактериального мыла // Сб. науч. труд: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы Международной научной студенческой конференции. 2020. С. 268-271.
2. Троц А.П., Блинова О.А., Макушин А.Н. Потребительские свойства и экспертиза качества косметических средств // Сб. науч. труд: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2018. С. 220-223.
3. Шеховцова А.Ю. Гель для душа, его компонентный состав, польза и вред // Сб. науч. труд: Молодежь и XXI век - 2021. Материалы XI Международной молодежной научной конференции. В 6-ти томах. Отв. редактор М.С. Разумов. Курск, 2021. С. 399-401.
4. Акулова П.Е., Бельшева Г.М. Исследование показателей безопасности гелей для душа // Сб. науч. труд: Экологическая безопасность в техносферном пространстве. Сборник материалов Второй Всероссийской с международным участием научно-практической конференции молодых ученых и студентов. 2019. С. 20-24
5. Троц А.П. Классификация и экспертиза качества пены для ванн // Сб. науч. труд: Вклад молодых ученых в науку Самарской области. Сборник научных трудов. Самара, 2012. С. 237-241.

References

1. Tulupov M.M. (2020) Expertise of the quality of liquid antibacterial soap // Collection of scientific papers: Contribution of young scientists to agricultural science. Proceedings of the International Scientific Student Conference. P. 268-271 (in Russ).
2. Trots A.P., Blinova O.A., Makushin A.N. (2018) Consumer properties and quality assessment of cosmetics // Collection of scientific papers: Innovative achievements of science and technology in the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the International scientific and practical conference. Pp. 220-223 (in Russ).
3. Shekhovtsova A.Yu. (2021) Shower gel, its component composition, benefits and harms // Collection of scientific papers: Youth and the XXI century - 2021. Proceedings of the XI International youth scientific conference. In 6 volumes. Responsible. editor M.S. Razumov. Kursk. Pp. 399-401 (in Russ).
4. Akulova P.E., Belysheva G.M. (2019) Study of safety indicators of shower gels // Collection of scientific papers: Environmental safety in the technosphere space. Collection of materials of the Second All-Russian scientific and practical conference of young scientists and students with international participation. Pp. 20-24 (in Russ).
5. Trots A.P. (2012). Classification and examination of the quality of bath foam // Collection of scientific papers: Contribution of young scientists to the science of the Samara region. Collection of scientific papers. Samara, Pp. 237-241. (in Russ).

Информация об авторах:

А. Б. Григорьев – студент;

А. П. Троц – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

A. B. Grigoriev – student;

A. P. Trots – Candidate of Agricultural Sciences, docent.

Вклад авторов:

А. Б. Григорьев – написание статьи;

А. П. Троц – научное руководство.

Contribution of the authors:

A. B. Grigoriev – writing an article;

A. P. Trots – scientific guide.

ВЛИЯНИЕ ЦИКОРИЯ НАТУРАЛЬНОГО РАСТВОРИМОГО НА КАЧЕСТВО АЦИДОФИЛИНА

Любовь Александровна Егорова¹, Ангелина Романовна Соснина²,
Елена Владимировна Долгошева³

^{1, 2, 3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹lyubanyuegorova200@gmail.com; <http://orcid.org/0009-0004-8909-250X>

²sosninagelya3@gmail.com ; <http://orcid.org/0009-0002-8700-8325>

³dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

Установлено, что самую высокую оценку (18,00 баллов) получили контрольный образец ацидофилина и вариант с внесением цикория при температуре 85°C. По физико-химическим и микробиологическим показателям все варианты ацидофилина соответствует требованиям по ГОСТ. Введение в состав синбиотического кисломолочного продукта (ацидофилина) 2% цикория натурального растворимого во время гомогенизации молока при температуре 85°C оказывает положительное влияние на физико-химические показатели качества продукта при сохранении высоких органолептических свойств и способствует развитию молочнокислых микроорганизмов.

Ключевые слова: продукт кисломолочный, ацидофилин, пробиотики, качество, микроорганизмы.

Для цитирования: Егорова Л. А., Соснина А. Р., Долгошева Е. В. Влияние цикория натурального растворимого на качество ацидофилина // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 395-400.

INFLUENCE OF NATURAL SOLUBLE CHICORY ON THE QUALITY OF ACIDOPHILINE

Lyubov A. Egorova¹, Angelina R. Sosnina², Elena V. Dolgosheva³

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹79277404045@yandex.ru; <http://orcid.org/0009-0008-7420-7983>

²sosninagelya3@gmail.com ; <http://orcid.org/0009-0002-8700-8325>

³dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

It was found that the highest score (18.00 points) was given to a control sample of acidophilus and a variant with the addition of chicory at a temperature of 85°C. According to physico-chemical and microbiological parameters, all acidophilus variants meet the requirements of GOST. The introduction of 2% natural soluble chicory into the composition of a synbiotic fermented milk product (acidophilus) during the homogenization of milk at a temperature of 85°C has a positive effect on the physicochemical quality indicators of the product while maintaining high organoleptic properties and promotes the development of lactic acid microorganisms.

Key words: Fermented milk product, acidophilus, probiotics, quality, microorganisms.

For citation: Egorova L. A., Sosnina A. R., Dolgosheva E. V. (2025) The influence of natural soluble chicory on the quality of acidophilus // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers.. Kinel: ILC Samara State Agrarian University. P. 395-400 (in Russ.).

Традиционные продукты, как правило, не могут полностью удовлетворить потребности современного человека в основных пищевых нутриентах. Поэтому в сфере пищевых технологий в последнее десятилетие отмечается рост разработки и внедрения продуктов функционального питания. В первую очередь это продукты, которые содержат повышенное количество белка, клетчатки, микроэлементов и витаминов. При этом расширяется ассортимент, внедряются новые и совершенствуются существующие технологии [1,4,5].

Оптимальным выбором для здорового питания являются молочные продукты, обогащенные растительными ингредиентами. В них молочные белки и жиры обеспечивают организм незаменимыми аминокислотами и полиненасыщенными жирными кислотами, а растительные добавки – олигосахаридами, клетчаткой, антиоксидантами, витаминами и минералами [2, 3, 5].

Среди растительных компонентов в составе молочных продуктов определенный интерес представляет цикорий, который помимо высокой пищевой ценности обладает приятным вкусом и ароматом, имеет кофейный цвет (при обжарке часть инулина и фруктозы карамелизуются). Пищевая ценность цикория определяется его уникальным химическим составом, в частности, наличием полисахарида инулина (40-60%). Инулин как пищевое волокно особенно полезен для кишечной флоры. В случае использования цикория в составе ацидофилина, можно получить продукт, содержащий одновременно пребиотик (инулин) и пробиотик (бифидобактерии) [7, 8].

На основании вышесказанного выработка, разработка и оценка кисломолочного продукта с использованием закваски с ацидофильной палочкой и добавлением порошка цикория представляется актуальным.

В связи с этим целью нашей работы явилась оценка влияния внесения натурального растворимого цикория на качество синбиотического кисломолочного продукта (ацидофилина). Задачи исследований: определить влияние цикория на органолептические и физико-химические показатели качества, оценить время сквашивания ацидофилина.

Выработка вариантов кисломолочного продукта проводилась из нормализованного коровьего молока с массовой долей жира 3,4%. В качестве закваски использовали наряду с традиционным термофильным стрептококком (*S. thermophilus* M) пробиотические культуры (штамм ацидофильной палочки *L. Acidophilus*). Предлагаемый продукт за счет этого является одновременно синбиотическим (содержит несколько штаммов микроорганизмов) и пробиотическим (содержит бифидобактерии и пищевые волокна).

В качестве контрольного образца использовали ацидофилин, изготовленный без каких-либо дополнительных ингредиентов (табл. 1).

Таблица 1

Рецептура на 1000 кг готового продукта

Наименование сырья	Вариант 1. Ацидофилин (контроль)	Вариант 2. Ацидофилин с внесением цикория при t=92°C	Вариант 3. Ацидофилин с внесением цикория при t=85°C	Вариант 4. Ацидофилин с внесением цикория при t=40°C	Вариант 5. Ацидофилин с внесением цикория при t=10°C
Нормализованная молочная смесь с МДЖ 3,4 %	949,95	929,95	929,95	929,95	929,95
Закваска	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Сахар	50	50	50	50	50
Цикорий	-	20	20	20	20
Выход продукта	1000	1000	1000	1000	1000

Опытные образцы были приготовлены с добавлением цикория порошкообразного в гидратированном состоянии на разных этапах производства в количестве 2% : сразу после пастеризации при температуре 92°C (вариант 2); при температуре 85°C (вариант 3); перед внесением закваски при температуре 40°C (вариант 4) и после сквашивания и охлаждения при температуре 10°C (вариант 5).

Дегустационная оценка вариантов ацидофилина показала, что наибольшее количество баллов эксперты дегустационной комиссии из 7 человек присудили вариантам контрольному и 3 (с внесением цикория при $t = 85^{\circ}\text{C}$) – по 18,00 баллов. Общая оценка данных вариантов «отлично» (табл. 2).

Таблица 2

Результаты органолептической оценки качества ацидофилина по вариантам опыта, балл

Варианты опыта	Внешний вид	Консистенция	Вкус, запах	Цвет	Итого
1. Ацидофилин (контроль)	5,0±0,00 (отлично)	5,0±0,00 (отлично)	5,0±0,00 (отлично)	3,0±0,00 (отлично)	18,00 (отлично)
2. Ацидофилин с внесением цикория при $t=92^{\circ}\text{C}$	5,00±0,00 (отлично)	4,71±0,49 (хорошо)	4,71±0,49 (хорошо)	3,0±0,00 (отлично)	17,42 (хорошо)
3. Ацидофилин с внесением цикория при $t=85^{\circ}\text{C}$	5,00±0,00 (отлично)	5,00±0,00 (отлично)	5,00±0,00 (отлично)	3,0±0,00 (отлично)	18,00 (отлично)
4. Ацидофилин с внесением цикория при $t=40^{\circ}\text{C}$	5,0±0,00 (отлично)	4,71±0,49 (хорошо)	5,0±0,00 (отлично)	3,0±0,00 (отлично)	17,71 (хорошо)
5. Ацидофилин с внесением цикория при $t=10^{\circ}\text{C}$	5,0±0,00 (отлично)	4,29±0,53 (хорошо)	4,29±0,53 (хорошо)	3,0±0,00 (отлично)	16,58 (хорошо)

Остальные образцы имеют оценку «хорошо». Оценка варианта 4, выработанного при внесении цикория при $t = 40^{\circ}\text{C}$, несколько снижена (до 17,71 балла) за консистенцию, которая отличалась незначительным отделением сыворотки. Снижение оценки ацидофилина, выработанного при внесении цикория при $t = 92^{\circ}\text{C}$ (вариант 2) до 17,42 баллов, связано с наличием чрезмерного кисломолочного вкуса и запаха. Вариант 5 (с внесением цикория при $t = 10^{\circ}\text{C}$) оценен наименьшим количеством баллов – 16,58. Его консистенция характеризовалась отделением сыворотки, а вкус был недостаточно выраженным кисломолочным.

Физико-химическое и микробиологическое качество всех вариантов продукции соответствует нормам, установленным ГОСТ (табл. 3).

Таблица 3

Результаты физико-химические и микробиологические показатели качества ацидофилина

Варианты опыта	Массовая доля белка, %	Массовая доля жира, %	Титруемая кислотность, °Т,		Массовая доля углеводов, %	Дрожжи и плесени КОЕ/г
			на момент выработки,	на конец срока годности		
1	2	3	4	5	6	7
Требования ГОСТ 334911-2015	не менее 2,8	0,1-9,9	75-140	75-140	не нормируется	не более 50
1. Ацидофилин (контроль)	3,45	3,4	86	93	4,5	роста нет

2. Ацидофилин с внесением цикория при $t=92^{\circ}\text{C}$	3,22	3,4	104	120	8,3	роста нет
3. Ацидофилин с внесением цикория при $t=85^{\circ}\text{C}$	3,25	3,4	104	125	8,3	роста нет
4. Ацидофилин с внесением цикория при $t=40^{\circ}\text{C}$	3,07	3,4	110	128	8,3	роста нет
5. Ацидофилин с внесением цикория при $t=10^{\circ}\text{C}$	3,14	3,4	86	100	8,3	роста нет

Массовая доля белка наибольшей оказалась в контрольном образце ацидофилина, где она составила 3,45%. По опытным вариантам отмечается некоторое преимущество образцов, выработанных с внесением цикория при высоких температурах. Жирность всех образцов продукта была одинаковой и составила 3,4%.

Титруемая кислотность контрольного и опытных образцов продукта на конец срока хранения кислотность возрастала, оставаясь при этом в пределах норм. На день выработки колебалась от 86 до 110°Т, на конец срока годности – от 93 до 128 °Т

Развития плесневых грибов и дрожжей не обнаружено.

Внесение цикория влияет на время развития полезной микрофлоры и, как следствие, на время сквашивания (рис. 1).



Рис. 1 Время сквашивания кисломолочного продукта

Медленнее всего сквашивался контрольный вариант. Введение цикория в смесь для сквашивания приводило к ускорению процесса: при высоких температурах время сквашивания уменьшалось на 2 часа, а при низких – на 1 час, если сравнивать с образцом без добавления цикория.

Таким образом, лучшие результаты получены при внесении цикория во время гомогенизации молока при температуре 85°C. Введение в состав синбиотического кисломолочного продукта (ацидофилина) 2% цикория натурального растворимого оказывает положительное влияние на физико-химические показатели качества продукта при сохранении высоких органолептических свойств и способствует развитию молочнокислых микроорганизмов.

Список источников

1. Коденцова В. М., Рисник Д. В. Обогащение молочной продукции недостающими в рационе россиян пищевыми веществами // Молочная промышленность, 2023. № 5. С. 74-77.
2. Сысоева М. Г., Ухина Е. Ю. Разработка кисломолочного напитка, обогащенного пищевыми волокнами и биологически активными веществами // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции, 2024. № 1(24). С. 52-58.
3. Харитонов Э. Э., Белоусова Р. В. Ацидофильный кисломолочный напиток с яблочной клетчаткой // Инновационные научные исследования: опыт, проблемы и перспективы развития : материалы I Международной научно- практической конференции молодых ученых и студентов, Уфа, 25 мая 2023 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2023. С. 96-99.
4. Праздничкова Н. В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.
5. Праздничкова Н. В. Разработка кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Реализация приоритетных программ развития АПК. Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 119-122.
6. Праздничкова Н. В., Праздничков И. В. Физико-химические показатели качества кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 219-222.
7. Бобизода Г. М., Кодиров М. З., Зафаров С. З. [и др.]. Изучение состава цикория (*Cichórium*), произрастающего в Таджикистане // Наука и образование: тенденции развития в условиях информационного общества : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-ой годовщине со дня образования Таджикского национального университета, Душанбе, 02 октября – 03 октября 2023 года. – Душанбе: Таджикский национальный университет, 2023. С. 63-68.
8. Дунченко Н. И., Купцова С. В., Волошина Е. С. [и др.]. Разработка технологии молочного напитка с растительными наполнителями // Вестник КрасГАУ, 2024. № 2(203). С. 207-214.

References

1. Kodentsova V. M., Risnik D. V. (2023) Fortification of dairy products with nutrients missing in the diet of Russians // Dairy Industry, 5, 74-77 (in Russ.).
2. Sysoeva M. G., Ukhina E. Yu (2024) Development of a fermented milk drink enriched with dietary fiber and biologically active substances // Technologies and commodity science of agricultural products, No (24), 52-58 (in Russ.).
3. Kharitonova E. E., Belousova R. V. (2023) Acidophilus fermented milk drink with apple fiber // Innovative scientific research: experience, problems and development prospects: materials of the I International scientific and practical conference of young scientists and students, Ufa, May 25, 2023. - Ufa: Bashkir State Agrarian University, 96-99 (in Russ.).
4. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of

agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul. pp. 122-126. (in Russ.).

5. Prazdnichkova N. V. (2022). Development of fermented milk desserts with deer antlers powder // Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers based on the results of the X International Scientific and Practical Conference, dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation and Kabardino-Balkaria, Professor Boris Khazhmuratovich Zherukov. Nalchik. pp. 119-122. (in Russ.).

6. Prazdnichkova N. V., Prazdnichkov I. V. (2023). Physico-chemical indicators of the quality of fermented milk desserts with deer antlers powder // Current problems of agricultural science: applied and research aspects. Materials of the III All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik. pp. 219-222. (in Russ.).

7. Bobizoda G. M., Kodirov M. Z., Zafarov S. Z. [et al.] (2023) Study of the composition of chicory (*Cichórium*) growing in Tajikistan / // Science and education: development trends in the information society: Materials of the International scientific and practical conference dedicated to the 75th anniversary of the foundation of the Tajik National University, Dushanbe, October 02 - 03 2023.– Dushanbe: Tajik National University, 63-68 (in Russ.).

8. Dunchenko N. I., Kuptsova S. V., Voloshina E. S. [et al.] (2024) Development of technology for a milk drink with plant fillers // Bulletin of KrasSAU. No, 2, (2023), 207-214 (in Russ.).

Информация об авторах:

Л. А. Егорова – магистрант;

А. Р. Соснина – магистрант;

Е. В. Долгошева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

L. A. Egorova – undergraduate student;

A. R. Sosnina – undergraduate student;

E. V. Dolgosheva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Л. А. Егорова – написание статьи;

А. Р. Соснина – написание статьи;

Е. В. Долгошева – научное руководство.

Contribution of the authors:

L. A. Egorova – writing an article;

A. R. Sosnina – writing an article;

E. V. Dolgosheva – scientific management.

Научная статья

УДК 664.859

МАРМЕЛАД ИЗ МОРКОВНОГО ПЮРЕ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Светлана Владимировна Еничева¹, Яна Александровна Замесина²

^{1, 2}Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

¹svetlanaenicheva@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1585-9725>

²yana-zamesina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9980-1935>

В данной статье исследуются возможности расширения ассортимента мармеладных изделий за счет добавления натуральных ягодно-овощных компонентов. Проводится оценка органолептических характеристик полученных образцов и маркетинговый анализ рынка кондитерских изделий. Основная цель работы – оценить качество мармелада и выявить влияние добавления моркови и смородины на их вкусовые качества.

Ключевые слова: сладости, ягодно-овощной мармелад, морковь, смородина, органолептические свойства, кондитерское изделие.

Для цитирования: Еничева С. В., Замесина Я. А. Мармелад из морковного пюре с добавлением черной смородины // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 400-404.

CARROT PUREE MARMALADE WITH BLACK CURRANT

Svetlana V. Enicheva¹, Yana A. Zamesina²

^{1, 2}Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk

¹svetlanaenicheva@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-1585-9725>

²[yana-zamesina@mail.ru](mailto: yana-zamesina@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0009-9980-1935>

This article explores the possibilities of expanding the range of marmalade products by adding natural berry and vegetable components. The organoleptic characteristics of the samples obtained and the marketing analysis of the confectionery market are evaluated. The main purpose of the work is to evaluate the quality of marmalade and to identify the effect of adding carrots and currants on their taste.

Keywords: sweets, berry and vegetable marmalade, carrots, currants, organoleptic properties, confectionery.

For citation: Enicheva S.V., Zamesina Y.A. (2025) Carrot puree marmalade with black currant // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 400-404 (in Russ.).

Кондитерские изделия представляют собой широкий спектр продуктов, изготавливаемых на основе сахара (или его заменителей), муки и других ингредиентов. Они отличаются большим разнообразием вкусов, ароматов и текстур.

Мармелад – это один из распространенных и самых вкусных десертов, который имеет нежную текстуру, приятный вкус и сладковатый аромат. Мармелад относится к сахаристым кондитерским изделиям (изделия, содержащие не менее 20% сахара).

Важным компонентом мармелада является желирующее вещество, в нашем случае это желатин. Желатин – натуральный продукт, широко используемый в пищевой промышленности и получаемый из животной соединительной ткани. Желатин обладает множеством полезных свойств и находит разнообразное применение. В кондитерской отрасли растет спрос на продукты с пониженным содержанием сахара и функциональные продукты.

Цель данной работы состояла в определении как смородина и морковь влияет на органолептические характеристики.

Задачи исследования: разработать технологию и рецептуру ягодно-овощного мармелада.

В качестве сырья для приготовления мармелада были взяты такие ингредиенты, как: морковь (ГОСТ 32284-2013) [1] и смородина (ГОСТ 33823-1016) [2]. В качестве желирующего агента использовался желатин (ГОСТ Р 55462-2013) [3].

Рецептура мармелада были разработаны согласно ГОСТ 6442-2014 «Мармелад. Общие технические условия» [5]. Органолептические показатели оценены по ГОСТ 5897-90. «Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей» [4].

Результаты исследования. В самом начале исследования, проведен анализ рынка кондитерских изделий. В ходе этого анализа было выявлено преобладание у изделий, содержащие не менее 20% сахара на рынке, результаты представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Ассортимент кондитерских изделий

В настоящее время современный рынок предлагает широкий ассортимент мармелада, однако ягодно-овощные виды в нем не представлены [6]. В рамках данного исследования разработана рецептура, представленная в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура ягодно-овощного мармелада

Ингредиенты	Кол-во (г)
Морковь	300
Сахар	100
Смородина	100
Желатин	10

Мармелад занимает особую позицию на рынке пищевых продуктов, поскольку предоставляет широкие возможности для усовершенствования технологии и рецептуры. Гибкость производства обеспечивается использованием различных желирующих агентов и разнообразного растительного натурального сырья, что позволяет улучшить органолептические свойства и повысить пищевую ценность продукта. В качестве желирующего компонента в своем продукте использовали желатин, был проведен органолептический анализ, который представлен на рисунке 2.

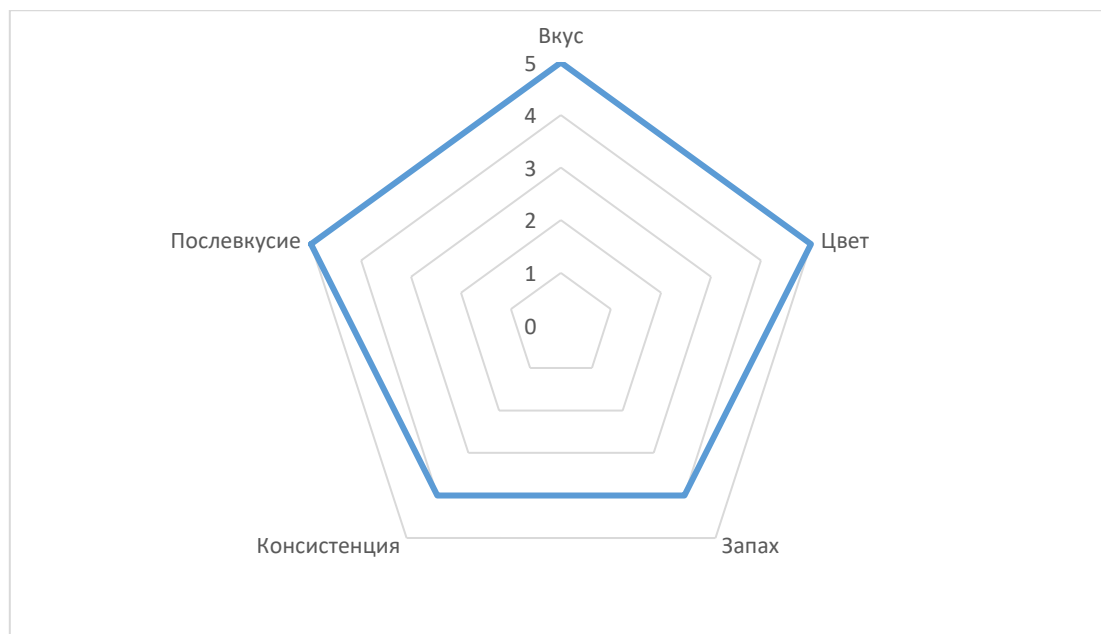


Рис.2. Результаты дегустационной оценки

Проведенный анализ показал, что ягодно-овощной мармелад с добавлением желатина, моркови и смородины имеет приятный вкус, насыщенный яркий цвет и гладкую матовую поверхность. Именно благодаря добавлению желатина мармелад получается упругим и хорошо держит определенную форму. Желатин, широко используемый в производстве мармелада в качестве желирующего агента, является продуктом животного происхождения, получаемый из соединительной ткани. Именно за счет добавления желатина мармелад получается упругим.

Благодаря необычному сочетанию моркови и смородины в мармеладе открываются новые гастрономические возможности. Именно так можно обогащать и расширять линейку мармеладных изделий.

Список источников

1. ГОСТ 32284-2013 Морковь столовая свежая. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2013, 4 с.
2. ГОСТ 33823-1016. Фрукты быстрозамороженные. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2016. 7 с.
3. ГОСТ 11293-2017. Желатин. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2020. 30 с.
4. ГОСТ 5897-90. Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей. М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. 16 с.
5. ГОСТ 6442-2014. Мармелад. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2019. 14 с.
6. Еничева, С. В. Сравнительный анализ качества ягодно-овощного мармелада / С. В. Еничева, Я. А. Замесина // Актуальные исследования. – 2024. – № 32-1(214). – С. 33-36.

References

1. GOST 32284-2013 Fresh table carrots. Technical specifications. Moscow: Standartinform, 2013, 4 p.
2. GOST 33823-1016. Quick-frozen fruits. Technical specifications. Moscow: Standartinform, 2016. 7 p.
3. GOST 11293-2017. Gelatin. Technical specifications. Moscow: Standartinform, 2020. 30 pages .

4. GOST 5897-90. Confectionery products. Methods for determining organoleptic indicators of quality, size, net weight and components. Moscow: IPK Publishing House of Standards, 2004. 16 p.
5. GOST 6442-2014. Marmalade. General technical conditions. Moscow: Standartinform, 2019. 14 p.
6. Enicheva, S. V. Comparative analysis of the quality of berry and vegetable marmalade/ S. V. Enicheva, Ya. A. Zamesina // Current research. – 2024. – № 32-1(214). – Pp. 33-36.

Информация об авторах:

Я. А. Замесина – ассистент;

С. В. Еничева – студент.

Information about the authors:

Ya. A. Zamesina – assistant;

S. V. Enicheva – student.

Вклад авторов:

Я. А. Замесина – научное руководство;

С. В. Еничева – написание статьи.

Contribution of the authors:

Ya. A. Zamesina – scientific management;

S. V. Enicheva – writing articles.

Научная статья

УДК 663.4 : 633.174

**ВЛИЯНИЕ ЗЕРНА СОРГО НА КАЧЕСТВО
НЕОХМЁЛЕННОГО СУСЛА ПИВА СВЕТЛЫХ СОРТОВ**

Владимир Андреевич Комогорцев¹, Иван Алексеевич Терещенков²,

Андрей Николаевич Макушин³

^{1,2,3} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹Komogortsev@mail.ru

²tereshenkov.00@mail.ru

³Mak13a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7844-4029>

В работе представлен опыт по применению зерна сорго зернового (пищевого) отечественной селекции сортов Вера и державное в качестве не соложённого сырья при производстве не охмеленного сусла для пива светлых сортов. Результат исследуемые сорта сорго зернового (пищевого), выбранные для проведения опытов, перспективны для производства для производства светлых сортов пива. Для рекомендаций к практическому применению – требуется производственный опыт варки пива.

Ключевые слова: пиво, сорго, зерно, сорт, качество, пивоварение, сусло, экстрактивность, фильтрация, осахаривание, Ph, вязкость, цвет.

Для цитирования: Комогорцев В. А., Терещенков И. А., Макушин А.Н. Влияние зерна сорго на качество неохмёленного сусла пива светлых сортов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 404-409.

EFFECT OF SORGHUM GRAIN ON THE QUALITY OF UNHOPPED WORT OF LIGHT BEER

Vladimir A. Komogortsev¹, Ivan A. Tereshchenkov², Andrey N. Makushin³

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹123Komogortsev@mail.ru

²tereshchenkov.00@mail.ru

³Mak13a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7844-4029>

The paper presents the experience of using grain sorghum grain (food) of domestic selection of the Vera and Derzhavnoe varieties as unmalted raw material in the production of unhopped wort for light beer. The result is that the studied varieties of grain sorghum (food), selected for the experiments, are promising for the production of light beer. For recommendations for practical use, production experience in brewing beer is required..

Keywords: beer, sorghum, grain, variety, quality, brewing, wort, extractivity, filtration, saccharification, Ph, viscosity, color.

For citation: Komogortsev V.A., Tereshchenkov I.A., Makushin A.N. (2025) The influence of sorghum grain on the quality of unhopped wort of light beer // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 404-409 (in Russ.).

Введение. Применение не осложненного сырья при производстве пива становится все более распространённое явление, это связано с тем, что на отечественном рынке наблюдается высокая стоимость качественного ячменного солода и что бы снизить производственные затраты, пивовары стали использовать более дешёвое отечественное сырье. При этом проведено большое количество исследований, связанных с применением не сложного сырья, и их результаты констатируют факт получения качественного продукта [1, 2, 3]. В связи с этим ежегодно на отечественном рынке обновляется линейка как светлого, так и темного пива и, по нашим прогнозам, данная тенденция будет расти из года в год.

Очень перспективным с точки зрения переработки на сегодняшний день является культура сорго, особенно его голозерные формы, которые можно позиционировать не только как качественное сырье для использования на корм животным, но и очень перспективное для производства современных продуктов питания [4,5,6]. Особенно охота отметить так называемое пищевое сорго, еще одно назвавшие - голозерное сорго. Зерно данного вида не имеет характерной для этой культуры горечи, в связи с чем может вполне использоваться в пищу и для человека.

В научных публикациях уже встречаются исследования, посвящённые применению зерна сорго при производстве пива, результаты которых подтверждают возможность применения данного вида зерна в качестве насоложенной добавки при варки ячменного сусла [7]. Однако в связи с тем, что в сложившейся политической ситуации перед отечественными селекционерами страны поставлена задача выведения новых перспективных сортов. Как следствие перед учеными перерабатывающей промышленности возникает задача - испытание на их пригодность в современном производстве продуктов питания. А в рамках стратегии развития рынка Фуднет данная задача становится более актуальной.

Актуальность. Так как, из-за высокого содержания танинов в зерне, влияющих на вкусовой профиль пива, не все сорта сорго могут быть пригодны в пивоварении, не обходимо на практике определять потенциалом для пивоварной промышленности всех появляющихся сортов сорго отечественной селекции.

Перед формированием схемы опыта, были проведены консультации с научными сотрудниками Поволжского НИИ селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова. Было рекомендовано в данном опыте использовать новые сорта сорго сорта Вера и Державное.

Цель исследований - определить перспективу использования зерна новых сортов сорго пищевого отечественной селекции при производстве пива светлых сортов.

Опыты проводились в условиях крупной пивоваренной компании (по согласованию с руководством площадки) в соответствии с действующими методиками и нормативными документами (НД).

Схема исследований: в своих опытах по изучению возможности использования не соложенного сырья на контроль использовал, 10% зерна сорго сорта Вера, 20% зерна сорго сорта Вера, а также, 10% зерна сорго сорта Державное и 20% зерна сорго сорта Державное на замену пивного светлого солода второго класса. Итого мы получили 5 вариантов опыта с контролем весте взятых.

Качественные показатели не охмеленного сусла для производства пива светлых сортов, по вариантам опыта представлены в таблице 1. Были определены следующие показатели качества не охмеленного сусла: время осахаривания, массовая доля белковых веществ вс.в., экстрактивность начального сусла, выход экстракта, скорость фильтрации, Рн, вязкость, цвет сусла.

Результаты исследований: При затирании солода тонкого помола с разным количеством сорго нерастворимые в них вещества переходили в растворимые. Таким образом, по результатам наших исследований возможно сделать вывод, что на выход экстрактивных веществ при затирании большей степени оказывает влияние общая влажность самой засыпи, которая, в нашем случаи, повышалась за счёт с увеличена не соложенного сырья в виде зерна сорго (не зависимо от сорта). В вязи с выше сказанным имеет следующие результаты: при наличии в засыпи ячменного солода в количестве 90% и зерна сорго сорта Вера в колличестве 10% – экстрактивность начального сусла составила 8,6%. При соотношении ячменного солода в количестве 80% и не соложенного сырья в виде зерна сорго сорта Вера 20% - экстрактивность начального сусла была, как и во втором варианте опыта – 8,6%. При соотношении ячменного солода в количестве 90% и не соложенного сырья в виде зерна сорго сорта Державное 10% экстрактивность начального сусла увеличилась до 8,7%. А при соотношении ячменного солода в количестве 80% и не соложенного сырья в виде зерна сорго сорта Державное в количестве 20% –экстрактивность начального сусла понизилось до 8,3%, так как влажность самого зерна сорго составила 12,8%.

На практике, пивовары стремятся что бы общий выход экстрактивных веществ при варке пивного сусла был как можно больше, что при традиционной технологии производства пива, в большей степени, достигается за счет использования в засыпи только ячменного солода высокого качества. Наши исследования показали, что замена ячменного солода в количестве от 10% до 20% на не соложенное сырье в виде зерна сорго сорта Вера и зерна сорго сорта Державное и 20% не оказывало значительного влияния на выход массовой доли экстрактивных веществ в абсолютно сухом веществе молодого сусла. Что говорит о высоком потенциале зерна исследуемых сортов в качестве не соложённого сырья при производстве пива светлых сортов.

При использовании 100% ячменного солода выход массовой доли экстрактивных веществ составлял 82,5% на абсолютно сухое вещество, то при замене ячменного солода в количестве 10% на не соложенное сырье вы виде зерна сорго сорта Вера выход массовой доли экстрактивных веществ составлял равнялся 76,2%, при колличестве 20% на не соложенное сырье в виде зерна сорго сорта Вера - 75,1% на абсолютно сухое вещество, при замене 10% на зерно сорго сорта Державное - 80,2% на абсолютно сухое вещество, а при 20% на зерно сорго сорта Державное составляет- 72,3%.

Таблица 1

Влияние количества добавляемого не соложенного сырья (сорго) на
показатель качества не охмеленного сусла для производства пива светлых сортов

Композитные смеси	Время осахаривания, мин	Массовая доля белковых веществ вс.в., %	Экстрактивность начального сусла, %	Выход экстракта, %	Скорость фильтрации, мин	Рн	Вязкость, мПа·с	Цвет сусла, ед. ЕВС
1. Солод пивоваренный ячменный А класса (100%) – контроль;	10	11,1	12,8	82,5	20	6	1,5	5,9
2. Солод пивоваренный ячменный А класса (90%) + зерно сорго сорта Вера (10%);	15	12,5	8,6	76,2	60	6	1,6	5
3. Солод пивоваренный ячменный А класса (80%) + зерно сорго сорта Вера (20%);	28	11,4	8,6	75,1	65	6	1,6	5
4. Солод пивоваренный ячменный А класса (90 %) + зерно сорго сорта Державное (10%);	15	11,5	8,7	80,2	39	6	1,5	5,5
5. Солод пивоваренный ячменный А класса (80 %) + зерно сорго сорта Державное (20%).	28	10	8,3	72,3	53	6	1,6	5,1
ГОСТ 29294-92 Солод пивоваренный ячменный ТУ (для А класса)	Не более 20 мин	Не менее 11,5	Не нормируется	Не менее 78	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется

Результаты опытов показывают, что продолжительность осахаривания изменялась в зависимости от содержания в заторе не соложенного сырья в виде зерна сорго. Наименьшая продолжительность осахаривания отмечалась при варке сусла с использованием 100% ячменного солода и составила 10 минут. До изменения рецептуры затора в процентные соотношения 20% не соложенного сырья (зерна сорго не зависимо от исследуемого сорта) осахаривание повышалось медленно. Это говорит о том, что увеличение в заторе зерна сорго до (не соложенного

сырья) в количестве 20% не значительно ухудшает процесс расщепления длинных цепочек крахмала до более коротких декстринов. Что можно трактовать как для получения более качественного результата – необходимо применить ферментные препараты.

Таким образом, наши опыты показывают, что при применении в заторе не соложённного сырья в виде зерна сорго зерновое (голозерного/продовольственного) в количестве до 20% от массы пивоваренного ячменя класса А, рекомендуется для расщепления крахмалистых веществ дополнительно для стимулирования процессов вносить современные ферментные препараты, это позволит получать готовый продукт более высокого качества по более низкой себестоимости в сравнении с классическим вариантом.

Вывод: При производстве не охмеленного сусла для производства пива светлых сортов рекомендуется использовать в качестве не соложённного сырья зерно сорта Державное количестве 10% взамен ячменного солода (класса А). В целом, все исследуемые сорта сорго зерновое (голозерного/продовольственного), рекомендованные учёными НИИ селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова для проведения наших опытов, перспективны для производства для производства светлых сортов пива в качестве не соложённного сырья. Для рекомендаций к практическому применению – требуется производственный опыт.

Список источников

1. Кузьмина С. П., Макушин А. Н., Блинова О. А. Современная технология производства сусла для пива светлых сортов с применением несоложенного сырья // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос" 2021 – С. 775-778.

2. Сергеев М. С., Макушин А. Н., Кузьмина С. П. Влияние побочных продуктов переработки риса на качество неохмеленного сусла светлых сортов пива // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы Международной научной студенческой конференции, Самара, 28-29 апреля 2020 года. – Самара: Самарский государственный аграрный университет, 2020 – С. 261-265.

3. Кузьмина С. П., Макушин А. Н. Применение кукурузной крупки при производстве сусла для пива светлых сортов // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы международной научно-практической конференции, Самара, 07 апреля 2021 года. – Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2021 – С. 439-443.

4. Макушин А. Н. Глубокая переработка зерна - одна из главных задач агропродовольственной политики нашей страны // Актуальные вопросы аграрной науки : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора А.М. Биттирова, Нальчик, 25–26 апреля 2024 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2024.

5. Матвиенко Е. В. Сорго как пищевая культура // International Agricultural Journal. – 2020. – Т. 63, № 3. – С. 12.

6. Зотеев В. С., Матвиенко Е. В., Зотеев С. В. Использование новых сортов сорго зернового селекции Поволжского НИИСС им. П.Н. Константинова на пищевые и кормовые цели // International Agricultural Journal. – 2023. – Т. 66, № 2.

7. Макушин, А. Н. Применение зерна сорго различных сортов при производстве неохмеленного сусла светлых сортов пива// Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы Международной научно-практической конференции, Кинель, 17 апреля 2019 года. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2019 – С. 549-551.

References

1. Kuzmina S. P., Makushin A. N., Blinova O. A. (2021) Modern technology for producing wort for light beer using unmalted raw materials // Theory and practice of modern agricultural science: Col-

lection of the IV national (all-Russian) scientific conference with international participation, Novosibirsk, February 26, 2021 / Novosibirsk State Agrarian University. – Novosibirsk: Publishing center of the Novosibirsk State Agrarian University "Golden Ear" – P. 775-778. (in Russ.).

2. Sergeev M. S., Makushin A. N., Kuzmina S. P. (2020) The influence of rice processing by-products on the quality of unhopped wort of light beer varieties // The contribution of young scientists to agricultural science: Proceedings of the International Scientific Student Conference, Samara, April 28–29, 2020. - Samara: Samara State Agrarian University - pp. 261-265. (in Russ.).

3. Kuzmina S. P., Makushin A. N. (2021) Use of corn grits in the production of wort for light beer // Contribution of young scientists to agricultural science: Proceedings of the international scientific and practical conference, Samara, April 7, 2021. – Kinel: IBC Samara SAU, – P. 439-443. (in Russ.).

4. Makushin A. N. (2024). Deep processing of grain is one of the main tasks of the agro-food policy of our country // Current issues of agricultural science: Proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference dedicated to the memory of Doctor of Biological Sciences, Professor A. M. Bittirov, Nalchik, April 25-26, 2024. - Nalchik: Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V. M. Kokov, (in Russ.).

5. Matvienko E. V. (2020) Sorghum as a food crop // International Agricultural Journal. - Vol. 63, No. 3. - P. 12. , (in Russ.).

6. Zoteev V. S., Matvienko E. V., Zoteev S. V. (2023). Use of new varieties of grain sorghum bred by the Volga Region Research Institute of Soil Science named after P.N. Konstantinov for food and feed purposes // International Agricultural Journal. - Vol. 66, No. 2. , (in Russ.).

7. Makushin, A. N. (2019) Use of sorghum grain of different varieties in the production of unhopped wort for light beer varieties // Contribution of young scientists to agricultural science: Proceedings of the International scientific and practical conference, Kinel, April 17, 2019. - Kinel: Samara State Agricultural Academy - Pp. 549-5517.

Информация об авторах:

В. А. Комогорцев – магистрант;

И. А. Терещенков – магистрант.

А. Н. Макушин – кандидат сельскохозяйственных наук;

Information about the authors:

V. A. Komogortsev – master's student;

I. A. Tereshchenkov – master's student.

A. N. Makushin – Candidate of Economic Sciences;

Вклад авторов:

В. А. Комогорцев – написание статьи;

И. А. Терещенков – написание статьи;

А. Н. Макушин – научное руководство.

Authors' contribution:

V. A. Komogortsev – writing the article;

I. A. Tereshchenkov – writing the article;

A. N. Makushin – scientific supervision.

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО СПРОСА НА ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Сергей Александрович Никишин¹, Илья Валериевич Бугера²,

Андрей Николаевич Макушин³

^{1,2,3} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹nikishin_sergey_2004@mail.ru

²ilja.bugera2012@yandex.ru

³Mak13a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7844-4029>

В работе представлены результаты маркетинговых исследований для выявления потенциальных потребителей напитка функциональной направленности на основе растительного сырья отечественного производства (основные компоненты – кипрей узколистный / Иван чай, плоды шиповника, мед и лимонная кислота). Результаты анкетирования подтверждают высокий интерес потребителей к функциональным напиткам на основе растительных компонентов. Существенная доля опрошенных недовольна текущим ассортиментом подобных продуктов, что свидетельствует о рыночной нише для новых разработок. Большинство респондентов выразили готовность к покупке иммунностимулирующего настоя на основе шиповника, а предпочтение мёда в качестве подсластителя указывает на важность использования натуральных ингредиентов.

Ключевые слова: анализ, спрос, производство, продукты питания, маркетинг, полезные свойства, напиток, импорт замещение, перспектива производства.

Для цитирования: Никишин С. А. Бугера И. В., Макушин А.Н. Анализ потенциального спроса на продукты питания функциональной направленности // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 410-415.

ANALYSIS OF POTENTIAL DEMAND FOR FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS

Sergey A. Nikishin¹, Ilya V. Bugera², Andrey N. Makushin³

^{1,2,3} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹nikishin_sergey_2004@mail.ru

²ilja.bugera2012@yandex.ru

³Mak13a@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7844-4029>

The paper presents the results of marketing research to identify potential consumers of a functional drink based on domestically produced plant materials (the main components are fireweed / Ivan tea, rose hips, honey and citric acid). The survey results confirm the high interest of consumers in functional drinks based on plant components. A significant proportion of respondents are dissatisfied with the current range of such products, which indicates a market niche for new developments. Most respondents expressed their willingness to purchase an immune-stimulating infusion based on rose hips, and their preference for honey as a sweetener indicates the importance of using natural ingredients.

Keywords: analysis, demand, production, food products, marketing, useful properties, drink, import substitution, production prospects.

For citation: Nikishin S.A. Bugera I.V., Makushin A.N. (2025) Analysis of potential demand for functional food products // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University. P. 410-415.

Ведение. На сегодняшний день, все больше, становится актуальным для пищевой промышленности изучение и моделирование состава новых видов пищевых продуктов, обогащенных физиологически функциональными ингредиентами [1, 8]. Таким образом, определение химических и биологических свойств пищевого сырья, полученного с использованием современных подходов и технологиях, позволяет расширить возможности его дальнейшего использования в смежных отраслях пищевой промышленности [2]. В связи с этим последнее время довольно часто переработчики задумываются от так называемых «бережливых технологиях» когда в продукции остается максимальное количество полезных веществ. А также применения различных фитообогащителей являющимися при правильной технологии производства - биологически активной добавкой, а продукция получает функциональную направленность [3, 4, 5, 6]. В большинстве случаев речь идет о так называемых «ПП» продуктах, однако в последнее время данная тенденция распространяется и на напитки (рис. 1)



Рис. 1. Динамика рынка продовольственных товаров

По данным исследований Nielsen, 67% российских потребителей проявляют повышенный интерес к здоровому питанию, а около 40% стремятся снизить потребление жиров и сахара. Согласно опросу GfK Roper Consulting, проведенному после пандемии COVID-19, 51% респондентов ориентированы на снижение уровня сахара в своем рационе. Эти изменения в пищевых привычках отражаются на поведении покупателей: – 74% россиян изучают состав продукта перед покупкой; – 70% готовы платить больше за товары без нежелательных добавок.

Динамика продаж натуральных товаров свидетельствует о росте числа сторонников здорового питания, несмотря на отсутствие роста доходов населения и более высокие цены на такие продукты по сравнению с традиционными аналогами. В отчете Nielsen подчеркивается, что потребители все чаще выбирают меньший, объем более качественных и полезных продуктов вместо большого количества дешевых товаров, если уверены в их натуральности и положительном влиянии на здоровье. Значит современный потребитель уже готов платить своим кошельком за так называемые «ПП» продукты.

Таким образом, анализ потенциального спроса на продукты питания функциональной направленности (в частности напитки) является актуальной темой для исследования, а полученные данные могут быть интересны представителям пищевой промышленности.

Наиболее эффективно данную задачу возможно решить, применяя анализ маркетинговых исследований. Выявив предпочтения потенциальных покупателей возможно быстрое продвижение выбранного товара [7]. В связи с этим, для анализа потенциального спроса на продукты питания функциональной направленности была разработана анкета, вопросы которой отражают поставленную нами цель.

Цель работы – в рамках маркетинговых выявить потребительские предпочтения и потенциал спроса на функциональные напитки на основе натурального, растительного сырья.

Для оценки потребительских предпочтений и потенциального спроса на функциональные напитки на основе растительного сырья было проведено анкетирование. В опросе приняли участие респонденты, чьи ответы позволили выявить ключевые тенденции в отношении употребления витаминизированных продуктов, удовлетворенности ассортиментом напитков, готовности к покупке иммуностимулирующего настоя и предпочтений в выборе подсластителя (рис. 2).

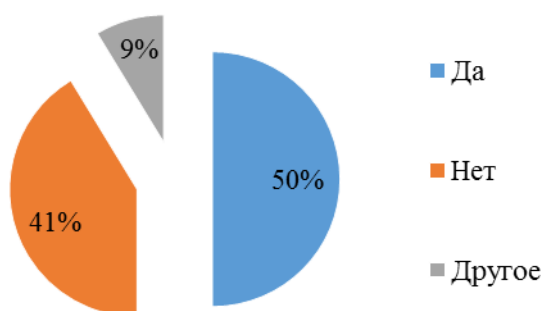


Рис. 2. Диаграмма по результатам анкетирования, вопрос – «Следите ли вы за своим питанием?»

В исследовании приняли участие 100 респондентов, опрос проводился как онлайн, так и офлайн заполняя анкеты на бумажном носителе (анкета, напечатанная на листах бумаги).

Результаты исследований:

Распределение респондентов по полу составило 58% мужчин и 42% женщин. Преобладающее число респондентов относилось к возрастной группе от 18 до 30 лет (69%), в то время как 10% респондентов были младше 18 лет (предполагаемый продукт не является энергетиком и не содержит алкоголь).

По данным диаграммы 50% опрошенных следит за своим питанием. При этом, 29% респондентов употребляют обогащенные витаминами продукты ежедневно, 30% - раз в неделю, 12% - раз в месяц, 13% - раз в полгода, 6% - раз в год и 10% отметили другие варианты (рис. 3.). Это свидетельствует о значительном интересе к продуктам с дополнительными полезными свойствами, что подчеркивает потенциал функциональных напитков на основе растительных компонентов.

На вопрос об удовлетворенности ассортиментом напитков из растительного сырья, представленных в продуктовых магазинах, 68% респондентов ответили отрицательно, в то время как лишь 33% удовлетворены имеющимися предложениями. Этот результат подтверждает необходимость расширения ассортимента натуральных напитков и внедрения новых разработок, отвечающих потребностям покупателей. Многие респонденты уточняли о натуральности ингредиентов предполагаемого прототипа безалкогольного напитка функциональной направленности.

Результаты анкетирования показали, что 35% опрошенных готовы покупать иммуностимулирующий напиток на основе шиповника, 42% выбрали вариант «Скорее да», 9% «Нет» и

14% «Скорее нет». Высокая доля положительных откликов (совокупно 77%) свидетельствует о потенциальном спросе на данный продукт и его перспективности для вывода на рынок.

При выборе подсластителя для иммуностимулирующего напитка 54% респондентов отдали предпочтение мёду, 17% выбрали сахар, 24% - сахарозаменители, а 5% указали другие варианты. Данный результат подчеркивает востребованность натуральных компонентов в составе функциональных напитков, что необходимо учитывать при разработке рецептуры современных продуктов питания функциональной направленности.

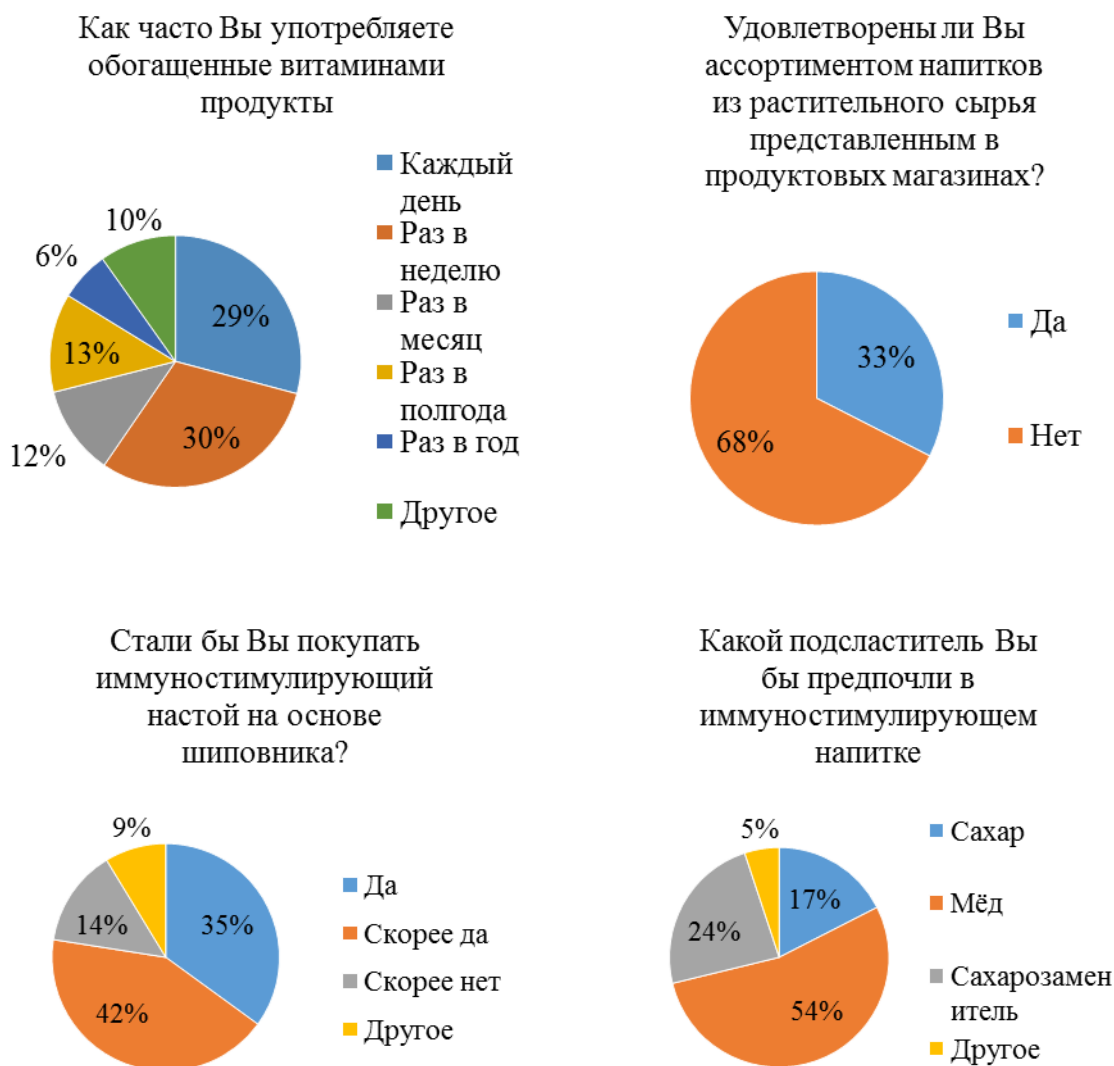


Рис. 3. Диаграммы по результатам анкетирования

Вывод: Результаты анкетирования подтверждают высокий интерес потребителей к функциональным напиткам на основе растительных компонентов. Существенная доля опрошенных недовольна текущим ассортиментом подобных продуктов, что свидетельствует о рыночной нише для новых разработок. Большинство респондентов выразили готовность к покупке иммуностимулирующего настоя на основе шиповника, а предпочтение мёда в качестве подсластителя указывает на важность использования натуральных ингредиентов. Полученные данные могут быть использованы для дальнейшей оптимизации состава напитка и разработки маркетинговой стратегии по его продвижению.

Список источников

1. Volkova A. V., Sysoev V. N., Makushin A. N. The use of wild medicinal raw materials in food production // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020.
2. Zipaev D.V., Makushin A. N., Kuraeva JU.G. Studies of organic acids in millet grain and products of its processing by capillary electrophoresis // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020. – P. 00039.
3. Праздничкова Н. В., Троц А. П., Блинова О. А. [и др.] Влияние муки из хлопьев овса голозерного биоактивированного на качество хлеба из муки пшеничной первого сорта // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности : Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV, Москва, 29–30 октября 2019 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – С. 73-75.
4. Волкова А. В., Блинова О. А., Александрова Е. Г. [и др.] Применение фитообогачителей при производстве хлеба функциональной направленности – Кинель : Самарский государственный аграрный университет, 2023. – 157 с.
5. Джабоева А. С., Лампежева Л. М., Макушин А. Н. [и др.] Применение клубней топинамбура в диетическом питании // Национальные приоритеты и безопасность : Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, Нальчик, 15–16 октября 2020 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2020. – С. 419-423
6. Бурмистрова М. А., Макушин А. Н., Белова М. В. Органолептические свойства нерастворимого напитка на основе биоактивированного зерна сорго // АПК России: образование, наука, производство : Сборник статей VII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 19–21 декабря 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 11-14.
7. Александрова Е. Г., Макушин А. Н., Кузьмина С. П. Анализ предпочтений и вкусов потребителей вин игристых на территории п.г.т. Усть-Кинельский Самарской // Вклад молодых ученых в аграрную науку : Материалы Международной научной студенческой конференции, Самара, 28–29 апреля 2020 года. – Самара: Самарский государственный аграрный университет, 2020. – С. 214-216.
8. Праздничкова Н. В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.

References

1. Volkova A. V., Sysoev V. N., Makushin A. N. The use of wild medicinal raw materials in food production // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020.
2. Zipaev D.V., Makushin A. N., Kuraeva JU.G. Studies of organic acids in millet grain and products of its processing by capillary electrophoresis // Bio web of conferences : International Sci-

entific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020. – P. 00039.

3. Prazdnichkova N. V., Trots A. P., Blinova O. A. [et al.] (2020) The effect of flour from bioactivated naked oat flakes on the quality of bread made from first-grade wheat flour // Safety and quality of agricultural raw materials and food. Management of "green" skills in the food industry: Proceedings of the IV International scientific and practical conference dedicated to the 20th anniversary of the department of "Quality Management and Commodity Science of Products". Held as part of the implementation of the international SUSDEV program, Moscow, October 29-30, 2019. - Moscow: Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, - P. 73-75. (in Russ.).

4. Volkova A. V., Blinova O. A., Aleksandrova E. G. [et al.] (2023) Use of phytoenrichers in the production of functional bread - Kinel: Samara State Agrarian University, 2023. - 157 p. (in Russ.).

5. Dzhaboeva A. S., Lampezhova L. M., Makushin A. N. [et al.] (2020) Use of Jerusalem artichoke tubers in dietary nutrition // National priorities and security: Collection of scientific papers based on the materials of the international scientific and practical conference, Nalchik, October 15-16, 2020. - Nalchik: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov", - P. 419-423(in Russ.).

6. Burmistrova M. A., Makushin A. N., Belova M. V. (2024) Organoleptic properties of an insoluble beverage based on bioactivated sorghum grain // Agroindustrial Complex of Russia: Education, science, production : Collection of articles of the VII All-Russian (National) Scientific and Practical Conference with International participation, Saratov, December 19-21, 2023. Penza: Penza State Agrarian University, pp. 11-14. (in Russ.).

7. Aleksandrova E. G., Makushin A. N., Kuzmina S. P. (2020) Analysis of preferences and tastes of consumers of sparkling wines in the territory of the urban-type settlement of Ust-Kinelsky, Samara region // Contribution of young scientists to agricultural science: Proceedings of the International Scientific Student Conference, Samara, April 28–29, 2020. – Samara: Samara State Agrarian University, 2020. – P. 214–216.

8. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul. pp. 122-126. (in Russ.).

Информация об авторах:

С. А. Никишин – студент;

И. В. Бугера – магистрант;

А. Н. Макушин – кандидат сельскохозяйственных наук.

Information about the authors:

S. A. Nikishin – student;

I. V. Bugera – master's student;

A. N. Makushin – Candidate of Economic Sciences.

Вклад авторов:

С. А. Никишин – написание статьи;

И. В. Бугера – написание статьи;

А. Н. Макушин – научное руководство.

Authors' contribution:

S. A. Nikishin – writing the article;

I. V. Bugera – writing the article;

A. N. Makushin – scientific supervision.

ВЫРАЩИВАНИЕ КИПРЕЯ УЗКОЛИСТНОГО В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Егор Олегович Овчинников¹, Елена Владимировна Долгошева²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ kooolis72@gmail.com; <http://orcid.org/0009-0007-7951-9305>

² dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

В статье рассматриваются особенности агротехники выращивания кипрея узколистного (иван-чая) в условиях Самарской области. Приведены сведения о биологических свойствах растения, требованиях к почвенно-климатическим условиям, способах посева, ухода и сбора сырья. Отмечена экономическая и экологическая целесообразность внедрения

Ключевые слова: кипрей узколистный, агротехника, лекарственные растения, иван-чай.

Для цитирования: Овчинников Е. О., Долгошева Е. В. Выращивание кипрея узколистного в условиях Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 416-420.

CULTIVATION OF NARROW-LEAVED CYPRESS IN THE CONDITIONS OF THE SAMARA REGION

Egor O. Ovchinnikov¹, Elena V. Dolgosheva²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ kooolis72@gmail.com; <http://orcid.org/0009-0007-7951-9305>

² dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

The article deals with the features of agrotechnics of cultivation of narrow-leaved cypress (willow-tea) in the conditions of the Samara region. The data on biological properties of the plant, requirements to soil and climatic conditions, methods of sowing, care and collection of raw materials are given. Economic and ecological expediency of introduction of the given culture in agricultural production of the region is marked.

Key words: narrow-leaved cypress, agrotechnics, medicinal plants, willow-tea.

For citation: Ovchinnikov E.O., Dolgosheva E. V. (2025) Cultivation of narrow-leaved cypress in the conditions of the Samara region // Contribution of young scientists to agrarian science: a collection of scientific articles Kinel: IBC Samara State Agrarian University. P. 416-420.

Современное сельское хозяйство претерпевает значительные изменения, переходя от узконаправленного производства исключительно пищевых культур к более комплексному подходу, включающему выращивание растений с высоким содержанием биологически активных веществ [6, 7]. Особенно актуально это в условиях растущего спроса населения на натуральные и экологически чистые продукты, среди которых особое место занимают лекарственные растения. Одним из таких востребованных растений, получивших широкое распространение благодаря своим уникальным свойствам, является кипрей узколистный (*Chamaenerion*

angustifolium), более известный в народе как иван-чай. Это растение на протяжении веков использовалось в народной медицине, а в последние годы интерес к нему значительно возрос благодаря исследованиям, подтверждающим его полезные свойства.

Кипрей узколистный отличается высоким содержанием витаминов, микро- и макроэлементов, а также ценными биологически активными веществами, что делает его перспективной культурой для культивирования как в промышленных масштабах, так и на участках личных подсобных хозяйств. Особенно перспективным его выращивание представляется в различных регионах России, включая Самарскую область, где имеются подходящие природно-климатические условия. В условиях устойчивого роста интереса к фитотерапии, органическому земледелию и безвредным способам укрепления здоровья, возделывание иван-чая приобретает особую значимость и становится актуальным направлением развития растениеводства.

Кипрей узколистный – это многолетнее травянистое растение из семейства кипрейных (Onagraceae). В природных условиях он широко распространён по всей территории России, особенно в лесной и лесостепной зонах. Он достигает высоты от 0,5 до 1,5 метров, обладает прямым, слабо ветвящимся стеблем, покрытым густыми узкими ланцетными листьями, расположенными супротивно или в мутовках. Цветки крупные, ярко-розовые или розово-фиолетовые, собраны в длинные кистевидные соцветия, придающие растению декоративный вид. Период цветения длится с июня по август, а в условиях мягкой осени может продолжаться до начала сентября.

Корневая система у кипрея мощная, разветвлённая, состоит из корневищ и придаточных корней. Она активно способствует структурированию и улучшению качества почвы, предотвращает её эрозию и способствует восстановлению нарушенных экосистем. В качестве лекарственного сырья используются в основном листья и цветки, которые содержат большое количество полезных веществ: витамины С и группы В, железо, марганец, магний, калий, флавоноиды, слизистые и дубильные вещества, а также антиоксиданты, способствующие укреплению иммунной системы и нормализации обмена веществ [1].

Самарская область относится к лесостепной природной зоне, характеризующейся умеренно-континентальным климатом, который сочетает относительно тёплое лето и холодную зиму. Среднегодовая температура воздуха составляет +3,5...+4,5°C, а среднегодовое количество осадков находится в пределах 400-500 мм, что обеспечивает удовлетворительное увлажнение почвы для большинства сельскохозяйственных культур. Продолжительность вегетационного периода составляет около 150-170 дней, что вполне достаточно для полноценного роста и развития кипрея узколистного (табл. 1).

Таблица 1

Основные климатические параметры Самарской области

Показатель	Значение
Среднегодовая температура	+3,5...+4,5 °C
Средняя температура июля	+20...+22 °C
Средняя температура января	–12...–14 °C
Годовое количество осадков	400–500 мм
Продолжительность вегетации	150–170 дней
Основные типы почв	Чернозёмы, дерново-подзолистые

Почвенный покров региона представлен преимущественно чернозёмами, серыми лесными и дерново-подзолистыми почвами, обладающими хорошей водоудерживающей способностью и высоким содержанием органического вещества. Кипрей неприхотлив к почвенным условиям, однако наилучшие результаты даёт при выращивании на влажных, хорошо дренированных суглинистых или супесчаных почвах с нейтральной или слабокислой реакцией. Растение устойчиво к кратковременным засухам и пониженным температурам, что делает его подходящим для возделывания в климатических условиях Самарской области [2].

Выращивание кипрея узколистного не требует применения сложных агротехнических приёмов, что делает его удобной культурой для внедрения как в крупных агрофирмах, так и в

фермерских и личных подсобных хозяйствах. Кипрей узколистый (*Chamaenerion angustifolium*) относится к пионерным видам, способным колонизировать нарушенные и обеднённые почвы благодаря высокой пластичности корневой системы и симбиозу с азотфиксирующими бактериями (род *Rhizobium*) [3]. Растение демонстрирует толерантность к засухе, низким температурам и кислотности почв (рН 4.5-7.5), что подтверждено исследованиями в условиях лесостепной зоны. Кипрей эффективно аккумулирует питательные вещества из органических остатков, что снижает зависимость от синтетических подкормок.

Осенняя вспашка (глубина 20-25 см) проводится с целью уничтожения многолетних сорняков (например, пырея ползучего) за счёт нарушения их корневищ. При этом происходит активизация минерализации органического вещества почвы, что повышает доступность азота и фосфора для растений.

Весеннее боронование создает мульчирующий слой, который снижает испарение влаги, что критически важно для засушливых регионов Среднего Поволжья. Глубина обработки составляет 5-7 см при использовании зубовых борон для минимизации повреждения структуры почвы.

Внесение органических удобрений (перегной, компост – 3-5 т/га) стимулирует деятельность почвенной микрофлоры (актиномицетов, грибов-сапрофитов), участвующей в гумификации.

Существует 3 способа размножения кипрея узколистного (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение способов размножения кипрея узколистно

Способ размножения	Преимущества	Недостатки
Семенной	Простота, доступность	Медленный старт, низкая всхожесть
Рассадный	Высокая приживаемость	Требуются теплицы и дополнительные ресурсы
Вегетативный	Быстрое формирование зарослей	Ограниченный объём посадочного материала

Растение не требует частых поливов, однако в засушливые периоды может потребоваться умеренное увлажнение. Уход включает регулярное рыхление почвы, прополку от сорных растений и, при необходимости, внесение натуральных удобрений (настои трав, зольный раствор). Кипрей устойчив к вредителям и болезням, что позволяет выращивать его без применения пестицидов и гербицидов [4].

Сбор лекарственного сырья – ключевой этап в процессе получения качественного продукта. Листья и цветки иван-чая заготавливаются в фазе бутонизации и начале цветения, преимущественно в июне и июле, когда содержание полезных веществ максимально. Срезку проводят в сухую погоду, в утренние или вечерние часы (табл. 3).

Таблица 3

Этапы переработки сырья иван-чая

Этап	Способ	Параметры
Сбор	Срезка верхушек, листьев и цветков	В сухую погоду, в фазе бутонизации
Подвяливание	Придание мягкости, потеря избыточной влаги	8-12 часов в тени
Скручивание	Нарушение клеточной структуры	Вручную или механически
Ферментация	Брожение в тёплом влажном месте	20-36 часов при 25-30°C
Сушка	Удаление влаги, стабилизация	50-60°C
Хранение	Сухая герметичная тара, защищённая от света и влаги	До 2 лет

После сбора листья проходят процесс ферментации – их подвяливают, скручивают руками или в специальной установке до появления сока, затем выдерживают в тёплом влажном

помещении несколько часов или суток, в зависимости от желаемой степени ферментации. Далее сырьё сушат при температуре 50-60°C в сушильных шкафах или в хорошо проветриваемом помещении без прямых солнечных лучей [5].

Готовый продукт хранят в герметичной таре в сухом и тёмном месте, срок хранения составляет до двух лет. Иван-чай в сухом виде используется для приготовления напитков, отваров, настоев, а также входит в состав различных фиточаёв, косметических и лечебных сборов.

Таким образом, кипрей узколистный не требует больших затрат при возделывании, устойчив к климатическим условиям региона, может выращиваться без применения химикатов. Это делает его ценным объектом для малых фермерских хозяйств, ЛПХ, а также возможной культурой для агроэкологических проектов. Продукция из кипрея востребована в фитотерапии, пищевой и косметической промышленности.

Лучшие результаты получены при внесении кипрея во время гомогенизации молока при температуре 85°C. Введение в состав синбиотического кисломолочного продукта (ацидофилина) 2% кипрея натурального растворимого оказывает положительное влияние на физико-химические показатели качества продукта при сохранении высоких органолептических свойств и способствует развитию молочнокислых микроорганизмов.

Список источников

1. Ермаков А. И., Мирошниченко Л. А. Фитотерапия: руководство для врачей. – Москва, Медицина, 2021. 432 с.
2. Егорова Л. А. Особенности выращивания лекарственных растений в условиях Среднего Поволжья // Вестник аграрной науки, 2022. № 3. С. 45-49.
3. Набатников С.А., Мартirosян Л.Ю. Некоторые аспекты использования Кипрея узколистного (*Chamaenerion angustifolium*) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-365-12-130-134>.
4. Орлов В. П., Митина Е. В. Биолого-экологические особенности кипрея узколистного и технологии его заготовки на лекарственные цели // Russian agricultural science review, 2015. Т.5. № 5-1. С. 171-173.
5. Разработка чайной продукции из Иван-чая / В. Е. Машинская, Д. Э. Алимов, А. А. Звыков [и др.] // Сборник материалов XXX научно-технической студенческой конференции : Материалы XXX научно-технической студенческой конференции. – Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. С. 80-82.

References

1. Ermakov A. I., Miroshnichenko L. A. (2021). Phytotherapy: a guide for doctors. – Moscow: Medicine, 432 (in Russ.).
2. Egorova L. A. (2022). Features of growing medicinal plants in the conditions of the Middle Volga region // Bulletin of Agrarian Science, 3, 45-49 (in Russ.).
3. Nabatnikov S. A., Martirosyan L. Yu. Some aspects of the use of Fireweed (*Chamaenerion angustifolium*) [Electronic resource]. - Access mode: <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-365-12-130-134> (in Russ.).
4. Orlov V. P., Mitina E. V. (2015). Biological and ecological features of narrow-leaved cypress and technologies of its harvesting for medicinal purposes // Russian agricultural science review, V. 5, 5-1, 171-173 (in Russ.).
5. Development of tea products from Willow tea / V. E. Mashinskaya, D. E. Alimov, A. A. Zvykov [et al.] (2024) // Collection of materials of the XXX scientific and technical student conference : Materials of the XXX scientific and technical student conference. Omsk: Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, 80-82 (in Russ.).

Информация об авторах:

Е. О. Овчинников – магистрант;

Е. В. Долгошева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

E. O. Ovchinnikov – undergraduate student;

E. V. Dolgosheva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Е. О. Овчинников – написание статьи;

Е. В. Долгошева – научное руководство.

Contribution of the authors:

E. O. Ovchinnikov – writing an article;

E. V. Dolgosheva – scientific management.

Научная статья

УДК 659.4.012.12

**МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПОМАДЫ ДЛЯ ГУБ**

Ильяс Владимирович Праздничков¹, Анатолий Борисович Григорьев²,

Алия Пеккиевна Троц³

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, г. Кинель, Россия

¹ prazdnik108@yandex.ru, [http:// orcid.org/0000-0002-1520-5530](http://orcid.org/0000-0002-1520-5530)

² julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

³ aliytrots@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

Были проведены маркетинговые исследования в п.г.т. Усть-Кинельский с целью выявления предпочтений потребителей с помощью анкетирования. При этом определяющим критерием при покупке губных помад является внешний вид помады для губ и кроющая способность ее. Чаще всего потребители предпочитают приобретать губную помаду в специализированных магазинах декоративной косметики один раз в три месяца.

Ключевые слова: помада для губ, маркетинговые исследования, потребитель, респондент.

Для цитирования: Праздничков И. В., Григорьев А. Б., Троц А. П. Маркетинговые исследования по выявлению предпочтений потребителей помады для губ // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 420-424.

MARKETING RESEARCH TO IDENTIFY CONSUMER PREFERENCES FOR LIP SKIN

Ilyas V. Prazdnichkov¹, Anatoly B. Grigoriev², Aliya P. Trots³

^{1,2,3} Samara State Agrarian University", Kinel, Russia

¹ prazdnik108@yandex.ru, [http:// orcid.org/0000-0002-1520-5530](http://orcid.org/0000-0002-1520-5530)

² julya.blinowa2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6870-4096>

³ aliytrots@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0449-7937>

Marketing research was conducted in the urban settlement of Ust-Kinelsky with the aim of identifying consumer preferences using questionnaires. The determining criterion when buying lipsticks is the appearance of the lipstick and its covering ability. Most often, consumers prefer to buy lipstick in specialized decorative cosmetics stores once every three months.

Key words: lipstick, marketing research, consumer, respondent.

For citation: Prazdnichkov I.V., Grigoriev A.B., Trots A.P. Marketing research to identify consumer preferences for lipstick // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 420-424 (in Russ).

Маркетинговые исследования проводились в п.г.т. Усть-Кинельский с целью выявления предпочтений потребителей, изучения их мнения о качестве губных помад. Для этого была разработана анкета, было опрошено 100 респондентов, средний возраст которых составлял 18...50 лет.

Потребительский опрос по анкетированию показал, что женщины – 97% человек, покупают губные помады, а 3% мужчины. Также в ходе проведения анкетирования, было выяснено, что большая часть респондентов, а именно 91% покупают губные помады, а 9% опрошенных не пользуются и не покупают губные помады [1].

На рисунке 1 рассмотрены предпочтения потребителей в зависимости от разновидностей губных помад, так 48% опрошенных предпочитают гигиеническую помаду, 31% потребителей покупают блеск для губ, 12% используют и покупают увлажняющую помаду, а 9% пользуются и приобретают матовую помаду [2].

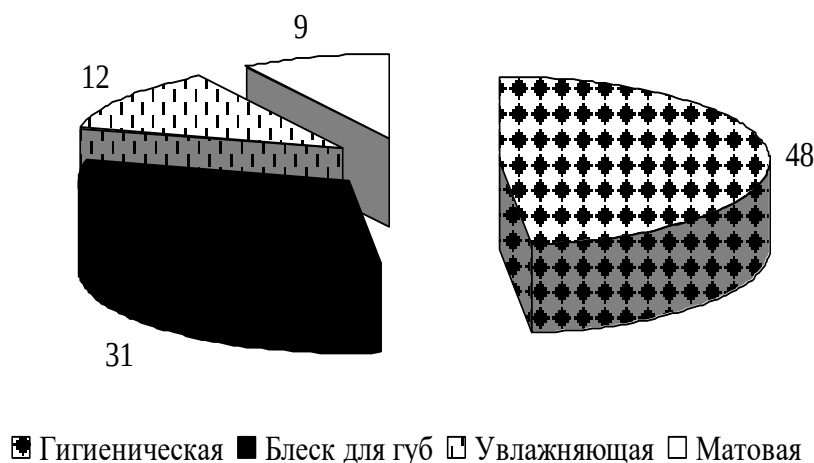


Рис. 1. Предпочтения потребителей разновидностей губной помады, %

В ходе опроса установили, что потребители чаще всего потребители выбирают цвет губной помады – красный и сливовый, так ответили 36% респондентов. Бежевые, кофейные, морковные цвета покупают 31% опрошенных, розовые помады предпочитают 24% покупателей данного товара, а бесцветные помады предпочитают лишь 9% респондентов (рис.2).

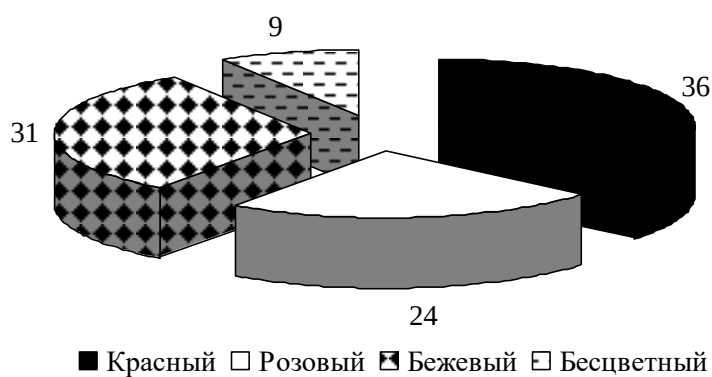


Рис. 2. Предпочтения потребителей цвета губной помады, %

На рисунке 3 представлены критерии, определяющие выбор покупки губных помад. Большинство потребителей обращают внимание на внешний вид 41%, кроющая способность для 29% респондентов является важным критерием при покупке данного товара, 17% опрошенных ориентируются на цвет губной помады, другие покупатели, а их около 13% отдают предпочтение запаху помады.

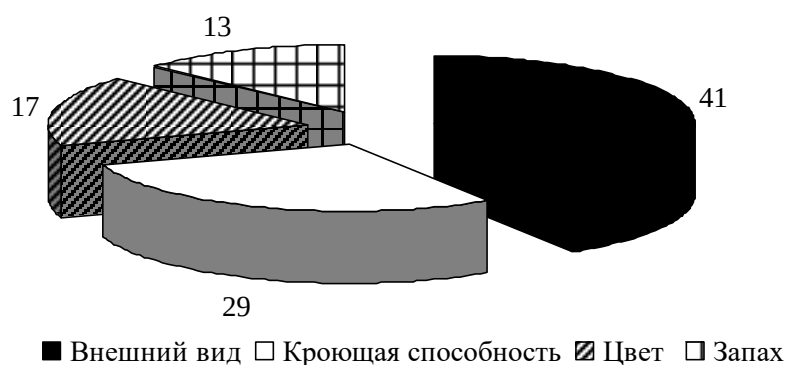


Рис. 3. Факторы, влияющие на выбор покупателей губных помад, %

Исследования по выявлению предпочтений покупателей показали, что для 43% потребителей обычная губная помада помогает предотвращать шелушение и сухость губ, 36 % опрошенных считают, что лишь увлажняющая помада смягчает поверхность губ. И только 21% людей выбирают жирную губную помаду, потому что она обогащена жирами и воском, которая отлично защищает от обветривания губ [3] (рис.4).

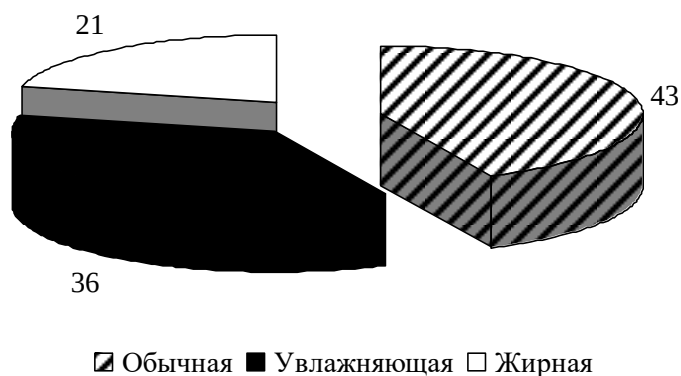


Рис. 4. Предпочтения потребителей в зависимости от жирности губной помады, %

В ходе опроса установили, что 37% респондентов чаще всего покупают губную помаду один раз в 3 месяца, 29% опрошенных приобретают её один раз в полгода, 21% респондентов выбирают только по особым случаям и 13% потребителей считают, что нужно покупать один раз в месяц [3] (рис. 5).

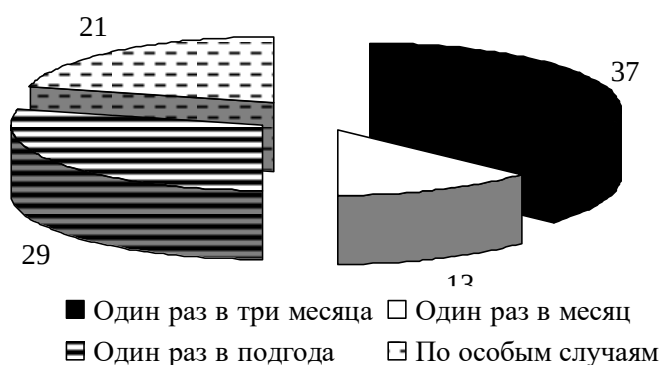


Рис. 5. Частота покупки потребителями губной помады, %

По результатам маркетингового исследования было выявлено, что губные помады в основном покупают женщины, чтобы подчеркнуть свою красоту и защитить губы от внешних воздействий. При этом определяющим критерием при покупке губных помад является внешний вид помады для губ и кроющая способность ее. Чаще всего потребители предпочитают приобретать губную помаду в специализированных магазинах декоративной косметики один раз в три месяца.

Список источников

1. Троц А.П. Оценка качества и потребительские предпочтения бальзама для губ // В сборнике: Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития. Сборник научных трудов III национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 30-летию технологического факультета. Кинель, 2023. С. 114-118.
2. Троц А.П., Блинова О.А., Макушин А.Н. Потребительские свойства и экспертиза качества косметических средств // Сборник научных трудов: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Издательство: Самарская государственная сельскохозяйственная академия (Кинель) 2018. С. 220-22.
3. Соловьева Е.А., Гладышева О.В. Исследование свойств губной помады и ее влияние на здоровье женщины // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 95-5. С. 88-90.
4. Шубнова А.А., Леонтьева И.Г., Антонина Л.В. Исследование потребительских свойств декоративной косметики для губ // Сборник научных трудов: Молодежь в науке и предпринимательстве. Сборник научных статей VIII международного форума молодых ученых, посвященного 55-летию университета. Под научной редакцией Н. В. Кузнецова. 2019. С. 437-440.

References

1. Trots A.P. (2023) Quality assessment and consumer preferences of lip balm // Collection of scientific papers: Modern production of agricultural raw materials and food products: state, problems and development prospects. Collection of scientific papers of the III national scientific and practical conference with international participation dedicated to the 30th anniversary of the technological faculty. Kinel. Pp. 114-118 (in Russ).

2. Trots A.P., Blinova O.A., Makushin A.N. (2018) Consumer properties and quality assessment of cosmetics // Collection of scientific papers: Innovative achievements of science and technology in the agro-industrial complex. Collection of scientific papers of the International scientific and practical conference. Publisher: Samara State Agricultural Academy (Kinel). Pp. 220-22 (in Russ).

3. Solovieva E.A., Gladysheva O.V. (2023) Study of the properties of lipstick and its impact on women's health // Trends in the development of science and education. 2023. No. 95-5. P. 88-90 (in Russ).

4. Shubnova A.A., Leontyeva I.G., Antonina L.V. (2019) Study of consumer properties of decorative cosmetics for lips // In the collection: Youth in Science and Entrepreneurship. Collection of scientific articles of the VIII International Forum of Young Scientists dedicated to the 55th anniversary of the university. Under the scientific editorship of N.V. Kuznetsov. Pp. 437-440 (in Russ).

Информация об авторах:

И. В. Праздничков – студент;

А. Б. Григорьев – студент;

А. П. Троц – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

I. V. Prazdnikov – student;

A. B. Grigoriev – student;

A. P. Trots – Candidate of Agricultural Sciences, docent.

Вклад авторов:

И. В. Праздничков – написание статьи;

А. Б. Григорьев – написание статьи;

А. П. Троц – научное руководство.

Contribution of the authors:

I. V. Prazdnikov – writing an article;

A. B. Grigoriev – writing an article;

A. P. Trots – scientific guide.

Научная статья

УДК 637.04

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПАСТЕРИЗАЦИИ СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО И ВЫХОД СЫРА ТВОРОЖНОГО ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА

Владимир Иванович Семкин¹, Анна Владимировна Цымбал²,

Елена Владимировна Долгошева³

^{1, 2, 3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹dr.semkin@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0008-4994-7779>

²Anyuta.cymbal.87@mail.ru <https://orcid.org/0009-0009-9242-1294>

³dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

Установлено, что для формованного творожного сыра следует применять режим пастеризации молока с температурой 63°C и выдержкой 30 минут. При этом получается плотный однородный продукт, которому легко придать форму. Тогда как для производства фасованного творожного сыра необходимо применять более высокие температуры пастеризации для связывания влаги и получения нежной, мягкой и мажущейся консистенции.

Ключевые слова: сыр творожный, температура пастеризации, синерезис, качество, выход.

Для цитирования: Семкин В. И., Цымбал А. В., Долгошева Е. В. Влияние температуры пастеризации сырья на качество и выход сыра творожного из козьего молока // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 424-429.

INFLUENCE OF THE PASTEURIZATION TEMPERATURE OF RAW MATERIALS ON THE QUALITY AND YIELD OF CURD CHEESE FROM GOAT'S MILK

Vladimir I. Semkin¹, Anna V. Tsymbal², Elena V. Dolgosheva³

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹dr.semkin@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0008-4994-7779>

²Anyuta.cymbal.87@mail.ru <https://orcid.org/0009-0009-9242-1294>

³dolgosheva@mail.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9397-8440>

It was found that for molded curd cheese, a milk pasteurization regime with a temperature of 63° C and an exposure time of 30 minutes should be used. This results in a dense, homogeneous product that is easy to shape. Whereas for the production of packaged curd cheese, it is necessary to use higher pasteurization temperatures to bind moisture and obtain a delicate, soft and smearing consistency.

Key words: curd cheese, pasteurization temperature, syneresis, quality, yield.

For citation: Semkin V.I., Tsymbal A. V., Dolgosheva E. V. (2025) Influence of the pasteurization temperature of raw materials on the quality and yield of cottage cheese from goat's milk // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University. Pp. 424-429.

В последнее десятилетие молочное и мясное козоводство в Российской Федерации является наиболее перспективным направлением животноводства. Связано это, по большей части с пользой употребления козьего молока детьми, а также людьми, которые имеют заболевания желудочно-кишечного тракта, расстройства обмена веществ, аллергические реакции и прочие подобные проблемы. Широкое использование козьего молока связано с его составом и свойствами, включая высокое содержание белка, витаминов и минералов, а также гипоаллергенность и легкость усвоения организмом человека [1].

Употребление пищевых продуктов с чрезмерной калорийностью, низкой биологической ценностью негативно сказывается на качестве жизни и способствует возникновению различных заболеваний среди населения. Это связано избыточным потреблением насыщенных жиров, а также недостатком пищевых волокон и минорных нутриентов [2,3,4,6].

В сельскохозяйственном секторе экономики России растет популярность козоводческих личных подсобных хозяйств. Эта тенденция объясняется низкими начальными затратами на их организацию и более быстрым получением продукции, так как козы быстрее достигают зрелости по сравнению с крупным рогатым скотом [7].

Наиболее распространенными сырами из козьего молока во всем мире считаются творожные сыры, изготовленные кислотно-сычужным способом и формованием, так называемые лактики (Шевр, Валансе, Бюш-де-Шевр, Козьи поленца и т.д.) [5]. Также как отдельный вид сыра можно выделить сыр творожный сладкий или соленый, с добавками и без, расфасованный в тару. Данные сыры вырабатываются на основе пастеризованного цельного козьего молока с применением мезофильных культур микроорганизмов и сычужного фермента.

Существующие режимы пастеризации молока различаются как температурой нагревания (от 62-63 до 95-98°С), так и длительностью ее воздействия на молоко (от отсутствия выдержки до 30 минут). Также существует ультрапастеризация. В этом случае при помощи пара молоко нагревается до 125-150°С и моментально охлаждается до 7°С.

Выбор конкретного режима зависит от технологических условий и характеристик продукта.

Цель исследования – изучить свойства и выход творожного сыра при разных режимах пастеризации. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – провести исследования качества и выхода сыра для производства формованных и фасованных продуктов.

Научная работа проводилась на базе кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» Самарского ГАУ и фермы по производству и переработке козьего молока К(Ф)Х «Семкина О.В.» Приволжского района Самарской области.

Для сквашивания использовали мезофильную негазообразующую закваску Danisco CHOOZIT MM 101 - универсальная закваска для производства сыров с низкой температурой нагревания. Используется при производстве всех европейских низкотемпературных сыров: твердые и полумягкие (Гауда, Эдам, швейцарские сыры и Пармезан), мягкие сыры (сыры с голубой и белой плесенью из коровьего и козьего молока, лучше всего для Камамбера и других сыров с белой плесенью) и свежие сыры. В составе закваски присутствуют следующие культуры: *Lactococcus lactis*, *Lactococcus cremoris*, *Lactococcus diacetylactis*.

Молокозсвертывающийся сычужный фермент использовали в формате порошка марки «Экстра», изготовленный из сычуга телят. Фермент предотвращает появление горького или кислого привкуса в продукте, в отличие от микробных средств. Норма расхода по спецификации: 1,8-2,2 на 100 л молока. На творожные сыры рекомендуют брать 1/5 часть сычужного фермента от нормы. Молоко в количестве 10 литров пастеризовали, охлаждали, вносили раствор кальция хлористого, затем закваску и через 30 минут после активации закваски сычужный фермент. Оставляли смесь на 8 часов при 22°C для кислотно-сычужного свертывания. После этого проверяли кислотность выделившейся сыворотки и проводили дренаж, выкладывая сгусток на ткань.

На основании вышесказанного разработка и оценка творожного сыра представляется актуальным.

При различных режимах пастеризации белки молока денатурируют по-разному. Температуру пастеризации молока, предназначенного для производства творога и сыра, снижают, чтобы уменьшить прочность белковых сгустков и увеличить интенсивность отделения сыворотки от сгустка (усиливается синерезис). Обычно температура пастеризации молока при изготовлении всех видов творога не превышает 80°C, что позволяет сохранить низкую степень денатурации сывороточных белков. Это обеспечивает низкую влагоудерживающую способность казеинового сгустка, и сывороточные белки в основном не образуют с ним комплексы, а выделяются вместе с сывороткой. Тем не менее, температура пастеризации при производстве творога может превышать 80°C (с целью увеличения выхода готового продукта), если в дальнейшем белковый сгусток будет подвергнут тепловой обработке для повышения синерезиса.

Выработка вариантов творожного сыра проводилась из цельного козьего молока с массовой долей жира 4,19%; массовой долей белка – 3,24%; массовой долей СОМО – 8,42%; плотностью – 1029 кг/м³, кислотностью – 16°Т, количество соматических клеток в 1 см³ составило 7,6·10⁵. Рецептúra представлена в данных таблицы 1.

Таблица 1

Рецептура и условия пастеризации на 1000 кг

Наименование сырья	Вариант 1. Творожный сыр t=92°C без выдержки	Вариант 2. Творожный сыр t=85°C без выдержки	Вариант 3. Творожный сыр t=72°C без выдержки	Вариант 4. Творожный сыр t=63°C с выдержкой 30 минут
Цельное козье молоко	999,93	999,93	999,93	999,93
Кальций хлористый	0,04	0,04	0,04	0,04
Закваска	0,02	0,02	0,02	0,02
Сычужный фермент	0,01	0,01	0,01	0,01
Выход продукта	1000	1000	1000	1000

Опытные образцы были приготовлены в идентичных условиях и отличались только условиями пастеризации молока.

По органолептическим характеристикам сыры отличались только по показателю консистенция (табл. 2).

Таблица 2

Результаты органолептической оценки качества сыра творожного по вариантам опыта

Варианты опыта	Консистенция	Вкус, запах	Цвет
1. Творожный сыр t=92°C без выдержки	Мягкая, нежная, мажущаяся, однородная по всей массе.	Чистый, кисломолочный, характерный для мягких сыров без созревания, без посторонних привкусов и запахов.	Белый, равномерный по всей массе
2. Творожный сыр t=85°C без выдержки	Мягкая, нежная, мажущаяся, однородная по всей массе.	Чистый, кисломолочный, характерный для мягких сыров без созревания, без посторонних привкусов и запахов.	Белый, равномерный по всей массе
3. Творожный сыр t=72°C без выдержки	Пластичная, плотная, однородная по всей массе.	Чистый, кисломолочный, характерный для мягких сыров без созревания, без посторонних привкусов и запахов.	Белый, равномерный по всей массе
4. Творожный сыр t=63°C с выдержкой 30 минут	Пластичная, плотная, однородная по всей массе.	Чистый, кисломолочный, характерный для мягких сыров без созревания, без посторонних привкусов и запахов.	Белый, равномерный по всей массе

Все образцы творожного сыра соответствовали требованиям нормативной документации. Чем выше была температура пастеризации, тем нежнее и мягче был сгусток и готовый продукт, при низких температурах продукт был плотным и пластичным. Синерезис продолжался 10 часов после выкладки сгустка на ткань во всех вариантах опыта.

Физико-химическое и микробиологическое качество всех вариантов продукции соответствует нормам, установленным ГОСТ (табл. 3).

Таблица 3

Результаты физико-химических показателей качества и выхода сыра творожного

Варианты опыта	Массовая доля белка, %, не менее 6	Массовая доля влаги, % 40-80	Титруемая кислотность, °Т,		Выход сыра, %
			на начало выкладки,	на окончание дренажа	
Требования ГОСТ 33480			70-200	70-200	-
1. Творожный сыр t=92°C без выдержки	9,4	66,4	94	146	34,3
2. Творожный сыр t=85°C без выдержки	12,6	64,6	86	134	28,6
3. Творожный сыр t=72°C без выдержки	20,9	45,4	82	123	26,4
4. Творожный сыр t=63°C с выдержкой 30 минут	24,4	44,9	74	110	22,8

Массовая доля белка наибольшей оказалась в варианте опыта с самой низкой температурой пастеризации, как и самый низкий выход и низкое содержание влаги соответственно. Наилучшее отхождение сыворотки наблюдалось в сыре с самой низкой температурой пастеризации соответственно. Сыворотка с высокой температурой пастеризации была мутноватой, что говорит о связывании влаги и разбухании казеиновых частиц, а также о потерях белка.

Титруемая кислотность всех образцов продукта на окончание дренажа возрастала, оставаясь при этом в пределах норм. На день выработки колебалась от 74 до 94°Т, на конец срока

годности – от 110 до 146°Т. Это связано с тем, что большая часть лактозы, а, следовательно, и молочной кислоты, вырабатываемой молочнокислыми микроорганизмами при сенерезисе уходит в сыворотку. И чем больше массовая доля влаги в продукте, тем больше кислотность готового продукта.

Таким образом, лучшие результаты для формованного творожного сыра были получены при пастеризации молока с температурой 63°С и выдержкой 30 минут. Получился плотный однородный продукт, которому легко придать форму. Тогда как для производства фасованного творожного сыра необходимо применять более высокие температуры пастеризации для связывания влаги и получения нежной, мягкой и мажущейся консистенции.

Список источников

1. Долгошева Е. В. Получение биопродукта функциональной направленности з молока коз при использовании в рационе кормления органических форм йода и селена // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития : сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 131-137.
2. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года. – Распоряжение Правительства России от 29 июня 2016 г. №1364-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71335844>.
3. Праздничкова Н. В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.
4. Праздничкова Н. В. Разработка кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Реализация приоритетных программ развития АПК. Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 119-122.
5. Павлова Л. А., Каширина Л. Г Особенности изготовления сыров из козьего молока // Бруцеллёз: перспективы решения проблемы на основе новых научных знаний : Материалы Международной научно-практической конференции. Махачкала: ИП "Магомедалиев С.А.", 2023. С. 339-345.
6. Праздничкова Н. В., Праздничков И. В. Физико-химические показатели качества кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 219-222.
7. Молочная продуктивность и сыропригодность молока коз зааненской породы в зависимости от периода лактации / Е. В. Долгошева, Р. Х. Баймишев, Т. Н. Романова, Д. Ш. Кашина // Самара АгроВектор, 2024. № 1. С. 60-68.

References

1. Dolgosheva E. V. (2025). Obtaining a bio-product of functional orientation from goat milk when using organic forms of iodine and selenium in the feeding diet. // Modern production of agricultural raw materials and foodstuffs: state, problems and prospects of development : collection of scientific papers. Kinel : IBC Samara State Agrarian University. 131-137.
2. Strategy for improving the quality of food products in the Russian Federation until 2030. – Decree of the Government of the Russian Federation dated June 29, 2016 No. 1364-r. [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71335844>.
3. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of

agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul. pp. 122-126. (in Russ.).

4. Prazdnichkova N. V. (2022). Development of fermented milk desserts with deer antlers powder // Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers based on the results of the X International Scientific and Practical Conference, dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation and Kabardino-Balkaria, Professor Boris Khazhmuratovich Zherukov. Nalchik. pp. 119-122. (in Russ.).

5. Pavlova L. A., Kashirina L. G. (2023). Features of making cheeses from goat's milk // Brucellosis: prospects for solving the problem based on new scientific knowledge : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Makhachkala: IP Magomedaliev S.A. 339-345.

6. Prazdnichkova N. V., Prazdnichkov I. V. (2023). Physico-chemical indicators of the quality of fermented milk desserts with deer antlers powder // Current problems of agricultural science: applied and research aspects. Materials of the III All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik. pp. 219-222. (in Russ.).

7. Dairy productivity and cheese suitability of milk of Zaanen goats depending on the lactation period / E. V. Dolgosheva, R. H. Baymishev, T. N. Romanova, D. S. Kashina (2024) // Samara AgroVector. 1. 60-68.

Информация об авторах:

В. И. Семкина – магистрант;

А. В. Цымбал – магистрант;

Е. В. Долгошева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors:

V. I. Semkin – undergraduate student;

A. V. Tsymbal – undergraduate student;

E. V. Dolgosheva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

В. И. Семкин – написание статьи;

А. В. Цымбал – написание статьи;

Е. В. Долгошева – научное руководство.

Contribution of the authors:

V. I. Semkin – writing an article;

A. V. Tsymbal – writing an article;

E. V. Dolgosheva – scientific management.

Научная статья

УДК 637.04

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ МОЛОЧНЫХ КОКТЕЙЛЕЙ

Наталья Петровна Ушакова¹, Ирина Владимировна Сухова²,

Ирина Александровна Ромашкина³

^{1, 2, 3}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹safonova-natascha.safonova@yandex.ru<https://orcid.org/0009-0006-6966-7075>

²irinarom1998@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8937-169X>

³sukhova.iv2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8530-2555>

Установлено, что по физико-химическим показателям все варианты высокобелкового молочного коктейля соответствовали требованиям ТУ 9222 – 478-37676459-2016 «Коктейли молочные» и требованиям к высокобелковым продуктам. Введение в состав коктейля в количестве 4% какао и сывороточных белков 3% во время пастеризации при температуре 92°C оказывает положительное влияние на физико-химические и органолептические показатели качества продукта и дает возможность использовать его как спортивное питание.

Ключевые слова: молочный коктейль, наполнитель, высокобелковый, качество, какао.

Для цитирования: Ушакова Н.П., Ромашкина И. А., Сухова И. В. Применение растительных наполнителей при производстве высокобелковых молочных коктейлей // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 429-435.

THE USE OF VEGETABLE FILLERS IN THE PRODUCTION OF HIGH-PROTEIN MILKSHAKES

Natalia P. Ushakova¹, Irina V. Sukhova², Irina A. Romashkina³

^{1, 2, 3} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹safonova-natascha.safonova@yandex.ru<https://orcid.org/0009-0006-6966-7075>

²irinarom1998@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8937-169X>

³sukhova.iv2013@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8530-2555>

It has been established that, in terms of physico-chemical parameters, all variants of a high-protein milkshake comply with the requirements of TU 9222 – 478-37676459-2016 "Dairy cocktails" and the requirements for high-protein products. The introduction of 4% cocoa and 3% whey proteins into the cocktail during pasteurization at a temperature of 92 ° C has a positive effect on the physico-chemical and organoleptic quality of the product and makes it possible to use it as sports nutrition.

Keywords: milkshake, filler, high-protein, quality, cocoa.

For citation: Ushakova N.P., Sukhova I. V, Romashkina I. A. (2025) The use of vegetable fillers in the production of high-protein milkshakes // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University. Pp. 429-435.

За счет высокой покупательной способности определенных слоев населения, существует сегментированная продажа натуральных товаров с добавленной стоимостью. Широко в России начинают применяться растительные добавки для улучшения вкуса и различные белковые наполнители.

Мировой рынок продуктов высокобелковых представлен сырами, кисломолочными продуктами и творогом и т.д. Интерес к собственному производству спортивного питания у российских производителей возник в связи с санкциями. Количество продукции для спортсменов из-за рубежа снижается.

В молочной отрасли для увеличения содержания белка можно вводить в молочные продукты сывороточный белок, который получают из сыворотки подсырной. Ее использование в молочных продуктах носит многофункциональный и характер [1].

Проблема использования молочной сыворотки возникла на заре промышленного освоения технологий сыра, творога и казеина. При производстве сыров сыворотки остается до 90% от основного сырья и около 50% сухих веществ молока переходит в сыворотку и являются ее составными частями.

Рост мышц необходим для спортивного питания в культуризме и спорте и снижения жировой массы. Получение готового порошка из сыворотки производится высушиванием.

Сывороточный белок по своему аминокислотному составу очень схож с мышечной тканью человека [2, 5, 6, 7].

Цель работы – исследование высокобелковых коктейлей с различными наполнителями. Методом обобщения научных публикаций российских и зарубежных авторов по исследованию структуры и свойств сывороточных белков были выбраны варианты коктейлей с различными добавками и внесены в молоко. Отмечено, что изготовление высокобелковых коктейлей – наиболее динамично развивающийся сегмент молочной промышленности. Высокобелковые коктейли обеспечивают людей для спортивного питания.

В Техническом регламенте указываются требования к производству, хранению и реализации пищевой продукции. Этот закон является основополагающим для торговли между странами таможенного союза. Поэтому, при исследовании коктейлей мы ориентировались на Технический регламент [3].

При оценке молочного продукта мы должны руководствоваться именно регламентом на молочную продукцию и считать его основополагающим. Так же за основу к производству мы взяли ТУ 9222 – 478-37676459-2016 «Коктейли молочные». В технических условиях приведены нормы по требованию для готового продукта. Все наполнители должны соответствовать определенным требованиям, указанным в приведенных таблицах в соответствии с ТУ. К ним предъявляются определенные требования по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим требованиям [4].

В опытные варианты добавляли концентрат сывороточных белков согласно рецептуре. Концентрат сывороточных белков - это порошок, состоящий из единичных и агломерированных частиц, вкус свойственный пастеризованной молочной сыворотке, от белого до кремового цвета.

Рецептуры на молочные коктейли с наполнителями представлены в таблице 1.

Таблица 1

Рецептуры на молочные коктейли на 1000кг

Сырье, кг	Варианты опыта				
	Молочный коктейль	Молочный коктейль с кофе	Молочный коктейль с какао	Молочный коктейль с цикорием	Молочный коктейль с плодами шиповника
Молоко цельное с массовой долей жира 3,4%	900	860	860	860	860
Концентрат сывороточных белков	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Молоко сухое обезжиренное	20	20	20	20	20
Сахар	50	50	50	50	50
Кофе	-	40	-	-	-
Какао	-	-	40	-	-
Цикорий	-	-	-	40	-
Плоды шиповника	-	-	-	-	40
Выход продукта	1000	1000	1000	1000	1000

В данной таблице представлены рецептуры на все опытные варианты опыта без учета потерь. После внесения наполнителей коктейль помещается в холодильник на 1 час для лучшего растворения и придания ему более вязкой консистенции.

Результаты балльной оценки молочного коктейля по вариантам опыта представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Результаты балльной и органолептической оценки качества
высокобелкового молочного коктейля по вариантам опыта, балл**

Варианты опыта	Показатели			
	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет	Итого
Молочный коктейль без наполнителя (контроль)	10,0± 0,00 (отлично)	5,0± 0,00 (отлично)	5,0± 0,00 (отлично)	20,0 (отлично)
Молочный коктейль с кофе	10,0± 0,00 (отлично)	4,0± 0,28 (хорошо)	5,0± 0,00 (отлично)	19,7 (хорошо)
Молочный коктейль с какао	10,0± 1,0 (отлично)	5,0± 0,28 (отлично)	5,0± 0,00 (отлично)	20,0 (отлично)
Молочный коктейль с цикорием	10,0± 0,00 (отлично)	5,0± 0,00 (отлично)	5,0± 0,00 (отлично)	19,0 (отлично)
Молочный коктейль с плодами шиповника	10,0± 0,00 (хорошо)	5,0± 0,00 (хорошо)	5,0± 0,00 (хорошо)	20,0 (хорошо)

Из данных, представленных в таблице 2, следует, что сумму максимальных баллов набрали образцы: молочный коктейль (контроль), молочный коктейль с какао (20 баллов) и молочный коктейль с плодами шиповника (20 баллов) и получили оценку «отлично». Молочный коктейль с кофе (19,7 балла), молочный коктейль с цикорием (19,7 балла) и получили оценку «хорошо». Минимальная балльная оценка имела у варианта с цикорием и кофе, а максимальная балльная оценка у варианта с какао и плодами шиповника.

Результаты исследований по физико-химическим показателям представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты физико-химических показателей качества молочного коктейля

Варианты опыта	Показатели качества				
	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %, не менее	Титруемая кислотность на момент выработки, 0Т	Титруемая кислотность на конец срока, 0Т	Активная кислотность, ед рН
Норма по ТУ 9222-478-37676459-2016	не более 0,5-9,0	не менее 3,4	не более 21	не более 21	не нормируется
Молочный коктейль без наполнителя (контроль)	6,0	4,22	18	21	6,52
Молочный коктейль с кофе	5,5	4,64	15	19	6,62
Молочный коктейль с какао	6,5	4,83	15	19	6,62
Молочный коктейль с цикорием	5,5	4,22	16	23	6,50
Молочный коктейль с плодами шиповника	5,5	4,62	16	23	6,54

Из данных, представленных в таблице 3, можно сделать вывод, что по массовой доле жира все варианты опыта соответствуют норме от 0,5% до 9,0%. Содержание жира зависит от количества внесенного наполнителя. Наибольшее значение по жиру у варианта молочный коктейль с какао (6,5%) т.к. в этот вариант мы вносим наполнитель какао, в котором содержится жира 13,7%. В других вариантах значения содержания жира меньше, чем в контрольном варианте 5,5%.

Наибольшее содержание белка у молочного коктейля с наполнителем какао (4,83%). Наименьшее содержание белка у молочного коктейля без наполнителя и с цикорием (4,22%).

Анализируя данные таблицы, мы можем сказать, что повышение содержания белка и жира обуславливается внесением наполнителя, который имеет в своём составе жир и белок. По показателям кислотности и pH все образцы соответствовали нормативным требованиям на начало срока годности, однако ни все образцы имели одинаковые значения показателей на конец срока годности. Наибольшую кислотность на конец срока годности имел вариант опыта молочный коктейль без добавления наполнителя (21⁰T) и вариант опыта с добавлением цикория и шиповника (23⁰T). Варианты молочных коктейлей с кофе и какао имеют сравнительно небольшую кислотность 19⁰T. Это объясняется тем, что титруемая кислотность обуславливается содержанием кислых солей и белков; поэтому и происходит снижение титруемой кислотности в молочном коктейле с какао и кофе. Изменение жира и кислотности (активной и титруемой) в процессе хранения указаны в таблице 4.

Таблица 4

Результаты физико-химических показателей качества молочного коктейля
в процессе хранения

Варианты опыта	Проведение анализа	Массовая доля жира, %	Кислотность, не более 100 ⁰ T	Активная кислотность, pH
Молочный коктейль без наполнителя (контроль)	В конце сквашивания	6,0	18	6,52
	на 7-ые сутки	6,0	21	6,50
Молочный коктейль с кофе	В конце сквашивания	5,5	16	6,62
	на 7-ые сутки	5,5	19	6,54
Молочный коктейль с какао	В конце сквашивания	6,5	16	6,62
	на 7-ые сутки	6,5	19	6,58
Молочный коктейль с цикорием	В конце сквашивания	5,5	16	6,50
	на 7-ые сутки	5,5	23	6,33
Молочный коктейль с Плодами шиповника	В конце сквашивания	5,5	16	6,54
	на 7-ые сутки	5,5	23	6,30

Анализируя данные таблицы 4 можно сделать вывод о том, что по массовой доле жира все исследуемые образцы соответствуют норме и в процессе хранения не изменяются и составляют в пределах от 5,5 до 6,5%.

По показателям кислотности и pH все образцы соответствовали нормативным требованиям, однако в процессе хранения изменялись.

Наибольшее нарастание кислотности наблюдалось у опытного образца молочного коктейля, выработанного с цикорием и плодами шиповника (с 16⁰T до 23⁰T). Наименьшее нарастание кислотности наблюдалось у молочного коктейля, выработанного с кофе и какао (с 16⁰T до 19⁰T).

Приготовление высокобелковых коктейлей проводили следующим образом: при пастеризации вносили совместно с сывороточными белками в пастеризованное молоко и какао, охлаждали до температуры заквашивания 6⁰C, перемешивали до полного растворения добавок.

Таким образом, лучшие результаты получены при внесении сывороточных белков и какао во время пастеризации при температуре 92°C. Введение в состав высокобелкового молочного коктейля наполнителя какао оказывает положительное влияние на органолептические и физико-химические показатели качества продукта и делает его функциональным.

Список источников

1. Витушкина М.А., Дулепова М.А. Сывороточные белки молока и их свойства // Вестник науки №8 (29) том 5. С. 51 - 58. 2020 г. ISSN 2712-8849 // Электронный ресурс: <https://www.вестник-науки.рф/article/3570>.
2. Колотвина Е. Ю. Трейд-маркетинг категории молочных коктейлей в России // Евразийский союз ученых (ЕСУ). - 2019. - 12 (69). С. 21.
3. Алибеков Р.С. Молочная сыворотка и концентрат сывороточных белков /Р.С. Алибеков, Т.А. Турлыбекова, О. В // Известия Кургызского государственного технического университета им.И. Раззакова. - 2016. – Т.37.- С. 208-212.
4. Чистякова Т.С., Черкасова А.В., Дворянинова О.П., Назина Л.И. Анализ показателей качества и безопасности молочных коктейлей // Международный студенческий научный вестник. - 2021. № 1.
5. Праздничкова Н. В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.
6. Праздничкова Н. В. Разработка кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Реализация приоритетных программ развития АПК. Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 119-122.
7. Праздничкова Н. В., Праздничков И. В. Физико-химические показатели качества кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 219-222.

References

1. Vitushkina M.A., Dulepova M.A. (2020) Milk whey proteins and their properties // Bulletin of Science No. 8 (29) volume 5. pp. 51-58. ISSN 2712-8849 // Electronic resource: <https://www.вестник-науки.Russian Federation/article/3570> (in Russ.).
2. Kolotvina E. Y. (2019) Trade marketing of the milkshake category in Russia // Eurasian Union of Scientists (EUU). - 12 (69). P. 21 (in Russ.).
3. Alibekov R.S. (2016) Whey and whey protein concentrate /R.S. Alibekov, T.A. Turlybekova, O. V. // Izvestiya Kurgyzsk State Technical University named after I. Razzakov. Vol.37. pp. 208-212 (in Russ.).
4. Chistyakova T.S., Cherkasova A.V., Dvoryaninova O.P., Nazina L.I. (2021) Analysis of quality and safety indicators of milkshakes // International Student Scientific Bulletin. № 1 (in Russ.).
5. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul. pp. 122-126. (in Russ.).
6. Prazdnichkova N. V. (2022). Development of fermented milk desserts with deer antlers powder // Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers based on the results of the X International Scientific and Practical

Conference, dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation and Kabardino-Balkaria, Professor Boris Khazhmuratovich Zherukov. Nalchik. pp. 119-122. (in Russ.).

7. Prazdnichkova N. V., Prazdnichkov I. V. (2023). Physico-chemical indicators of the quality of fermented milk desserts with deer antlers powder // Current problems of agricultural science: applied and research aspects. Materials of the III All-Russian (national) scientific and practical conference. Nalchik. pp. 219-222. (in Russ.)

Информация об авторах:

Н. П. Ушакова – магистрант;

И. А. Ромашкина – магистрант;

И. В. Сухова – старший преподаватель.

Information about the authors:

N. P. Ushakova – Master's student;

I. A. Romashkina – Master's student;

I. V. Sukhova – senior lecturer.

Вклад авторов:

Н. П. Ушакова – написание статьи;

И. А. Ромашкина – написание статьи;

И. В. Сухова – научное руководство.

Contribution of the authors:

N. P. Ushakova – writing an article;

I. A. Romashkina – writing the article;

I. V. Sukhova – scientific guidance.

Научная статья

УДК 637.3.07

ВЛИЯНИЕ СУШЕНЫХ ПРЯНЫХ ТРАВ НА КАЧЕСТВО ТВОРОЖНОГО СЫРА

Анна Владимировна Цымбал¹, Владимир Иванович Сёмкин²,

Татьяна Николаевна Романова³

^{1, 2, 3} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹Anyuta.cymbal.87@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9242-1294>

²dr.semkin@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0008-4994-7779>

³ngsha-kancel-1@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1621-5033>

В статье разработана схема опыта по изучению влияния сушеных пряных трав на качество творожного сыра, определены оптимальные дозировки применения сушеных пряных трав, приведены результаты экспериментальных исследований творожного сыра. В работе применяли общепринятые методы анализа творожного сыра. Показана возможность применение сушеных пряных трав при производстве творожного сыра, в качестве улучшения потребительских свойств и увеличения ассортимента.

Ключевые слова: сушеные пряные травы, органолептические показатели, творожный сыр.

Для цитирования: Цымбал А.В., Сёмкин В. И., Романова Т. Н. Влияние сушеных пряных трав на качество творожного сыра // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 435-441.

THE EFFECT OF DRIED HERBS ON QUALITY COTTAGE CHEESE

Anna V. Tsymbal¹, Vladimir I. Semkin², Tatiana N. Romanova³

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹Anyuta.cymbal.87@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9242-1294>

²dr.semkin@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0008-4994-7779>

³ngsha-kancel-1@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1621-5033>

The article develops an experimental scheme for studying the effect of dried herbs on the quality of cottage cheese, determines the optimal dosages of dried herbs, and presents the results of experimental studies of cottage cheese. Generally accepted methods of cottage cheese analysis were used in the work.. The possibility of using dried herbs in the production of cottage cheese is shown, as an improvement in consumer properties and an increase in the assortment.

Keywords: dried spicy herbs, organoleptic indicators, curd cheese.

For citation: Tsymbal A.V., Semkin V. I., Romanova T. N., (2025) The influence of dried herbs on the quality of cottage cheese // The contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers. Kinel : IBC Samara State Agrarian University. Pp. 435-441.

Современные приоритеты научных исследований в Российской Федерации в области здорового питания направлены на решение проблемы обеспечения населения функциональными продуктами питания с повышенной пищевой и биологической ценностью, обогащенных в соответствии с научными рекомендациями белками, витаминами, микроэлементами, пищевыми волокнами и другими полезными веществами [1,6].

Одним из направлений развития молочной промышленности является обеспечение населения качественной продукцией, которая является составной частью здорового образа жизни человека. Реализация этой задачи связана с использованием безопасного, экологически чистого сырья [3,7,6].

В последние годы все больше возрастает интерес к использованию пряных трав для улучшения органолептических характеристик и увеличению полезных свойств творожного сыра. Особенную популярность получили сухие пряные травы, обладающие ярким ароматом и способностью изменять текстуру и вкус сыра. При производстве сыров стоит учитывать основные свойства пряных трав: аромат и вкус, антибактериальные антиоксидантные противовоспалительные свойства, улучшение пищеварения, укрепление иммунной системы [2].

Целью исследовательской работы являлось: изучить влияние сушеных пряных трав на качество творожного сыра.

Схема проведения исследований по определению влияния сухих пряных трав на качество творожного сыра представлена на рисунке 1.

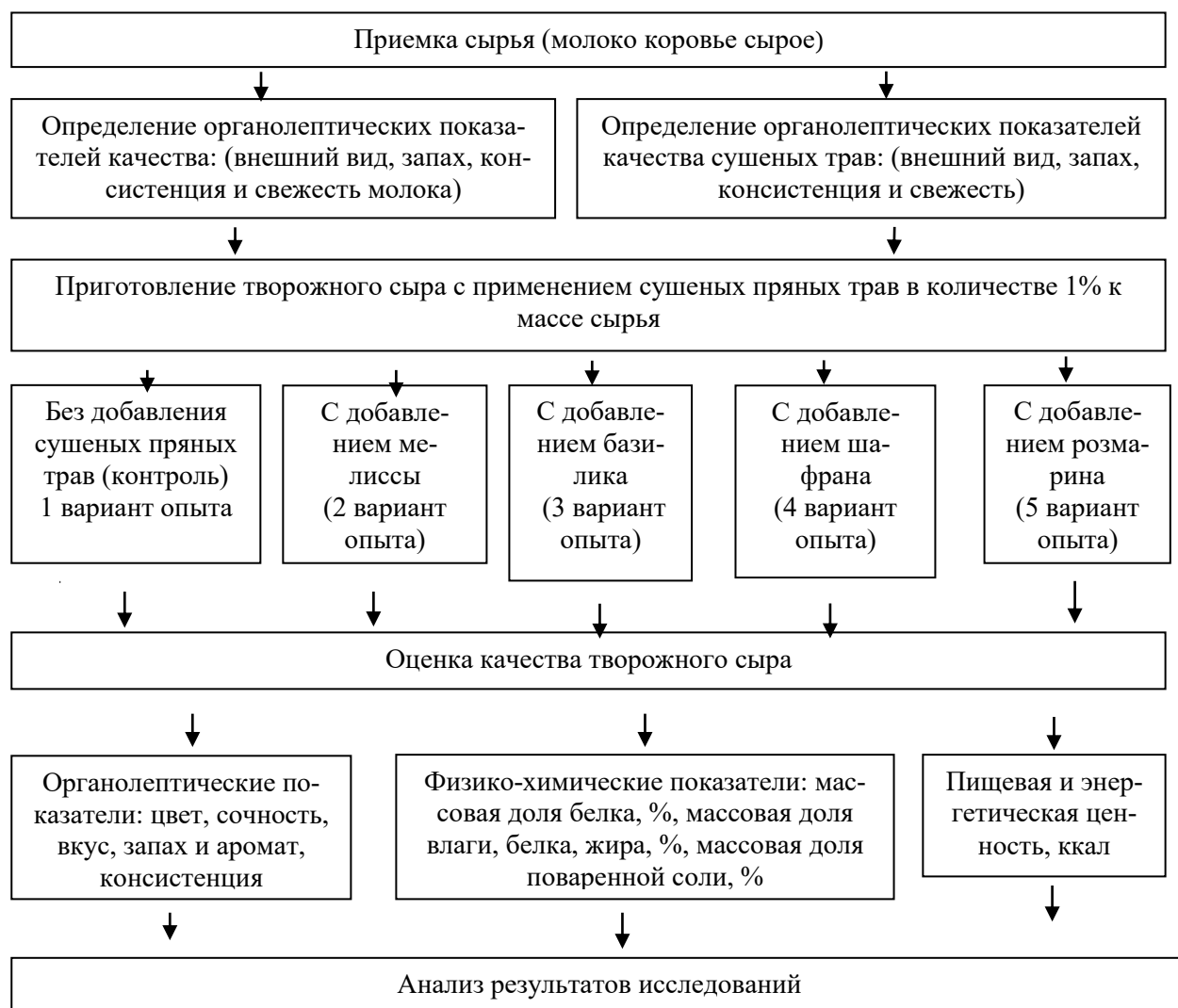


Рис.1. Схема проведения исследований по определению влияния сухих пряных трав на качество творожного сыра

При производстве творожного сыра использовались следующие сушеные травы: мелисса, базилик, шафран и розмарин в количестве 1% к массе сырья.

Выработка и исследования проводились в условиях лаборатории по оценке качества молочных продуктов кафедры: «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства».

Все рецептуры разработаны и оценены по органолептическим и физико-химическим показателям с учетом нормативного документа ГОСТ 33480-2015 «Сыр творожный. Общие технические условия» [4]. Варианты опытных образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Варианты опытных образцов сыра творожного с добавлением пряных сушеных трав

Варианты опыта	Внешний вид сыра творожного с добавлением пряных сушеных трав	Наименование продукта и вид добавленных сушеных трав
Вариант 1		Сыр творожный без добавления сушеных пряных трав (контроль).
Вариант 2		Сыр творожный с добавлением мелиссы в количестве 1%
Вариант 3		Сыр творожный с добавлением базилика в количестве 1%
Вариант 4		Сыр творожный с добавлением шафрана в количестве 1%
Вариант 5		Сыр творожный с добавлением розмарина в количестве 1%

Органолептическую и балльную оценку проводили по внешнему виду, консистенции, цвету, вкусу и запаху. По органолептической оценке, все варианты опыта имели внешний вид: форму - низкий цилиндр, чистый, кисломолочный вкус, с характерным запахом трав мелиссы, базилика, шафрана и розмарина; пластичную и нежную консистенцию, цвет соответственно по вариантам опыта с первого по пятый: белый, серый, кремовый, кремовый и горчичный. Лучшими вариантами по вкусовым качествам оказались: сыр творожный с шафраном и розмарином в количестве 1% к массе сыря.

Результаты дегустационной оценки качества творожного сыра по вариантам опыта, в баллах представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Результаты дегустационной оценки качества творожного сыра
по вариантам опыта, в баллах**

Варианты опыта	Органолептические показатели				
	внешний вид	вкус и запах	консистенция	цвет	Общая оценка, баллах
Сыр творожный без добавления сушеных пряных трав (контроль)	5,0 ±0,0 баллов	4,5 ±0,53 баллов	5,0±0,0 баллов	4,8±0,37 баллов	19,3 (отличный)
Сыр творожный с добавлением мелиссы (1%)	4,7 ±0,48 баллов	4,7 ±0,48 баллов	4,2 ±0,48 баллов	4,4 ±0,53 баллов	18 (хороший)
Сыр творожный с добавлением базилика (1%)	4,4 ±0,53 баллов	4,7 ±0,48 баллов	4,7 ±0,48 баллов	4,7 ±0,48 баллов	18,5 (хороший)
Сыр творожный с добавлением шафрана (1%)	5,0 ±0,0 баллов	4,8 ±0,37 баллов	5,0 ±0,0 баллов	5,0 ±0,0 баллов	19,8 (отличный)
Сыр творожный с добавлением розмарина (1%)	5,0 ±0,0 баллов	5,0 ±0,0 баллов	4,8 ±0,37 баллов	4,8 ±0,37 баллов	19,6 (отличный)

Из данных, представленных в таблице 2 видно, что наибольшее количество баллов набрали варианты сыра творожного с добавлением шафрана 1% и сыр творожный с добавлением розмарина 1% и получили высокие баллы (19,8).

Самый низкий балл оказался у варианта опыта сыра творожного с добавлением мелиссы 1% и сыр творожный с добавлением базилика 1% (18,0).

Результаты физико-химической оценки качества творожного сыра по вариантам опыта, в баллах представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Результаты физико-химической оценки качества творожного сыра
с добавлением сушеных пряных трав**

Показатели	ГОСТ 33480-2015 Сыр творожный	Сыр творожный (контроль)	Сыр творожный с добавлением мелиссы (1%)	Сыр творожный с добавлением базилика (1%)	Сыр творожный с добавлением шафрана (1%)	Сыр творожный с добавлением розмарина (1%)
Массовая доля жира в сухом веществе, % не менее	4 - 80	22,32	23,90	22,91	33,59	38,00
Массовая доля влаги, %	40 - 80	71,68	76,10	77,09	66,41	62,00
Массовая доля белка, % не менее	6,0	14,92	16,82	12,23	16,93	19,37

Из данных, представленных в таблице 3 видно, что по массовой доле жира в сухом веществе самый высокий показатель у сыра творожного с содержанием розмарина в количестве 1% -38%, самый низкий показатель в сыре творожном без добавления пряных трав.

По массовой доле влаги лидирует сыр творожный с добавлением базилика в количестве 1% -77,09%, самый низкий показатель у сыра творожного с добавлением розмарина в количестве 1% -62,0%, по массовой доле белка выигрывает сыр творожный с добавлением шафрана -19,93%, самый низкий показатель с добавлением базилика- 12,23%.

По результатам исследования была рассчитана пищевая и энергетическая ценность всех вариантов опыта, приведенная в таблице 4.

Таблица 4

Пищевая и энергетическая ценность сыра творожного

Наименование опыта	Белки, %	Жиры, %	Углеводы, %	Энергетическая ценность, ккал
Сыр творожный (контроль)	14,92	10,19	3	163,39
Сыр творожный с добавлением мелиссы (1%)	16,82	10,17	3,8	174,01
Сыр творожный с добавлением базилика (1%)	12,23	9,19	3,2	144,43
Сыр творожный с добавлением шафрана (1%)	16,93	15,77	6	233,65
Сыр творожный с добавлением розмарина (1%)	19,37	10,76	3,4	187,92

По результатам, указанным в таблице 4, можно сделать вывод, что самое большое количество калорий содержит сыр творожный с добавлением шафрана за счет высоких углеводов (233,65 ккал). Сыр творожный с добавлением базилика имеет наименьшую энергетическую ценность – 144,43 ккал.

Выход продукции и потери представлены ниже в таблице 5.

Таблица 5

Потери при производстве сыра творожного и выход готовой продукции

Варианты опыта	Выход, %	Потери, %
Сыр творожный (контроль)	19,8	80,1
Сыр творожный с добавлением мелиссы (1%)	19,9	80,0
Сыр творожный с добавлением базилика (1%)	19,2	80,7
Сыр творожный с добавлением шафрана (1%)	19,5	80,4
Сыр творожный с добавлением розмарина (1%)	19,7	80,2

Анализ таблицы 5 показал, что наибольший выход сыра творожного был с добавлением мелиссы в количестве 1%-19,9% и наименьший с содержанием базилика-19,2%.

Наименьшие потери сыра были отмечены с добавлением мелиссы- 80%, наибольшие с добавлением базилика -80,7%.

Исследование показало, что использование сушеных пряных трав в производстве творожного сыра оказывает значительное влияние на органолептические характеристики, улучшая вкус и аромат.

Шафран и розмарин проявили себя по вкусовым качествам наиболее ярко, придав сыру более ярко-выраженные ноты.

Список источников

1. Петрова Т.Н., Смирнова В.Г. Влияние растительных добавок на качество молочных продуктов // Журнал молочной промышленности, 56. 2019. С. 112-119.
2. Макарова Е.Ю., Романова Н.А. Пряные травы и их применение в производстве сыров //Производственные технологии, 32, 2020. С.76-82.
3. Романова Т.Н. Влияние фруктовых наполнителей на качество молочного продукта [Текст]/ Т.Н. Романова, О.А. Блинова., А.П. Троц // Инновационные достижения науки и техники АПК, 2018. - С. 228-233.
4. ГОСТ 33480-2015 «Сыр творожный. Общие технические условия» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/61168>.

5. Праздничкова Н. В. Влияние порошка пантов марала на физико-химические показатели десертов кисломолочных // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Алтайского ГАУ и биолого-технологического факультета. Барнаул, 2023. С. 122-126.

6. Праздничкова Н. В. Разработка кисломолочных десертов с порошком пантов марала // Реализация приоритетных программ развития АПК. Сборник научных трудов по итогам X Международной научно-практической конференции, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2022. С. 119-122.

7. Романова Т.Н. Влияние заквасочных культур при производстве творога. [Текст] / Т.Н.Романова, Д.Ш. Баймишева // Инновационное развитие аграрной науки и образования. г. Махачкала, 2016 -. С. 209-220.

References

1. Petrova T.N., Smirnova V.G. (2019). The influence of vegetable additives on the quality of dairy products // Journal of the Dairy Industry, 56, 112-119 (in Russ).

2. Makarova E.Yu., Romanova N.A. (2020). Spicy herbs and their use in cheese production//Production Technologies, 32, 76-82 (in Russ).

3. Romanova T.N. (2018) The influence of fruit fillers on the quality of a dairy product [Text]/ T.N. Romanova, O.A. Blinova, A.P. Trots // Innovative achievements of science and technology of the Agroindustrial COMPLEX . – (pp. 228-233) (in Russ).

4. GOST 33480-2015 "Cottage cheese. General technical conditions" [Electronic resource] – Access mode: <https://internet-law.ru/gosts/gost/61168>.

5. Prazdnichkova N. V. (2023). The influence of deer antlers powder on the physical and chemical parameters of fermented milk desserts // Modern aspects of production and processing of agricultural products. Collection of materials of the II International Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Altai State Agrarian University and the Faculty of Biology and Technology. Barnaul. pp. 122-126. (in Russ.).

6. Prazdnichkova N. V. (2022). Development of fermented milk desserts with deer antlers powder // Implementation of priority programs for the development of the agro-industrial complex. Collection of scientific papers based on the results of the X International Scientific and Practical Conference, dedicated to the memory of the Honored Scientist of the Russian Federation and Kabardino-Balkaria, Professor Boris Khazhmuratovich Zherukov. Nalchik. pp. 119-122. (in Russ.).

7. Romanova T.N. (2016) The influence of starter cultures in the production of cottage cheese. [Text] / T.N.Romanova, D.S. Baymisheva // Innovative development of agricultural science and education. Makhachkala, 2016, (pp. 209-220) (in Russ).

Информация об авторах:

Т. Н. Романова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

А. В. Цымбал – студент;

В. И. Сёмкин – студент.

Information about the authors:

T. N. Romanova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

A. V. Tsymbal – student;

V. I. Semkin – student.

Вклад авторов:

Т. Н. Романова – научное руководство;

А. В. Цымбал – написание статьи;

В. И. Сёмкин – написание статьи.

Contribution of the authors:

T. N. Romanova – scientific management;

A. V. Tsymbal – writing the article;

V. I. Semkin– writing the article.

Дискуссионная статья

УДК 371.004

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СЕРВИСА, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕГО СТОИМОСТЬ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА

Елизавета Олеговна Агафонова¹, Александр Александрович Белоусов²

^{1,2}Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия

¹super.kia.140401@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4991-3834>

²<https://orcid.org/0000-0002-2810-216X>

В данной статье изучается вопрос определения цены жилья на основе его параметров и разработка сервиса для автоматизированной оценки. Для достижения поставленной цели были реализованы методы машинного обучения Random Forest и Gradient Boosting. В процессе исследования были собраны и проанализированы данные о продаже квартир в Самаре, взятые с платформы "Авито Недвижимость", которые были использованы для обучения методов машинного обучения. Сопоставление результатов, оцененных с использованием метрик регрессии, выявило, что наибольшая точность прогнозирования у метода Random Forest.

Ключевые слова: оценка недвижимости, машинное обучение, Random Forest, Gradient Boosting.

Для цитирования: Агафонова Е. О., Белоусов А. А. Использование машинного обучения для разработки сервиса, определяющего стоимость недвижимого имущества // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 442-447.

USING MACHINE LEARNING TO DEVELOP A SERVICE THAT DETERMINES THE VALUE OF REAL ESTATE

Elizaveta O. Agafonova¹, Aleksandr A. Belousov²

^{1,2}Samara National Research University, Samara, Russia

¹super.kia.140401@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4991-3834>

²<https://orcid.org/0000-0002-2810-216X>

This article examines the issue of determining the price of housing based on its parameters and the development of a service for automated assessment. To achieve this goal, Random Forest and Gradient Boosting machine learning methods were implemented. In the course of the research, data on the sale of apartments in Samara, taken from the Avito Real Estate platform, were collected and analyzed, which were used to train machine learning methods. A comparison of the results estimated using regression metrics revealed that the Random Forest method has the highest prediction accuracy.

Keywords: real estate valuation, machine learning, Random Forest, Gradient Boosting.

For citation: Agafonova E.O., Belousov A.A. (2025) Using Machine Learning To Develop A Service That Determines The Value Of Real Estate // Contribution of young scientists to agrarian science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 442-447 (in Russ.).

Российский рынок жилья представляет собой одну из наиболее быстро развивающихся отраслей экономики страны. В связи с большим числом как внутренних, так и внешних обстоятельств, оказывающих воздействие на цену объектов недвижимости, процедура определения стоимости жилья становится крайне важной при заключении соглашения о купле-продаже. Определение стоимости объектов недвижимости – сложный процесс, требующий значительных усилий. Для упрощения и повышения точности оценки целесообразно применять методы машинного обучения. Использование этих методов позволяет с высокой степенью вероятности установить рыночную цену объекта. Это подчеркивает важность и своевременность проведения исследований в данной области.

В рамках данного исследования рассматривался рынок вторичной недвижимости в городе Самара. Информация для анализа была собрана с платформы онлайн-объявлений о недвижимости «Авито Недвижимость». Выбор этого ресурса обусловлен его широким использованием среди потенциальных покупателей и продавцов. Именно на этой площадке представлено самое обширное предложение вторичного жилья, представляющего интерес для целей нашего исследования.

Информация о 6743 квартирах, выставленных на продажу, была собрана посредством метода – скрапинга.

Определим ключевые параметры объекта недвижимости, оказывающие влияние на его рыночную стоимость: числовые переменные – площадь квартиры, количество комнат, жилая площадь, площадь кухни, этаж расположения, количество этажей в доме, высота потолков, год постройки; категориальные переменные – балкон/лоджия, тип санузла, качество ремонта, вид из окна, район, тип дома.

С использованием языка Python был разработан программный код, реализующий методы Random Forest и Gradient Boosting. Эти модели прошли процедуру обучения на тестовой выборке, охватывающей 20% от общего набора данных. Для анализа эффективности созданных моделей были применены следующие метрики: R2 (коэффициент детерминации), MAE (средняя абсолютная погрешность) и MSE (среднеквадратичная погрешность).

Для достижения максимальной предиктивной силы моделей требуется настроить гиперпараметры. Экспериментально определено, что оптимальные результаты предсказания на обучающей выборке были достигнуты при следующих конфигурациях: `max_features = 0.75`, `min_samples_leaf = 1`, `n_estimators = 150` для алгоритма Random Forest, и `learning_rate = 0.1`, `max_depth = 3`, `n_estimators = 200` для Gradient Boosting.

Значение метрики R2 для метода Random Forest составляет 0.85243, а для Gradient Boosting 0.84374. Очевидно, что Random Forest демонстрирует незначительно более высокую точность по сравнению с Gradient Boosting. Тем не менее, Gradient Boosting характеризуется значительно меньшим временем обработки и выдачи результата. Принимая во внимание вышеизложенное, для оценки стоимости в веб-приложении был выбран метод Gradient Boosting.

Создание и тестирование сервиса оценки стоимости недвижимости.

Предлагаемый сервис нацелен на автоматизированное вычисление рыночной стоимости объектов недвижимости, исходя из данных о квартире, предоставленных пользователем. Система анализирует введенные параметры, такие как площадь, местоположение и другие характеристики, чтобы предоставить оценку. Это позволяет упростить процесс определения стоимости и сделать его более доступным для широкой аудитории. Внедрение подобного сервиса

может значительно повысить эффективность работы риелторов, оценщиков и других специалистов в сфере недвижимости. Тестирование является важной частью процесса разработки, позволяя выявить и устранить возможные ошибки и неточности в алгоритмах оценки.

Целью реализации данного программного продукта является быстрая, точная и доступная любым пользователям оценка стоимости недвижимости методами машинного обучения.

Было принято решение реализовывать сервис как веб-приложение. Для разработки сервиса оценки стоимости недвижимости использовались фреймворк Flutter, язык программирования Python 3.9, язык разметки HTML и язык стилей CSS, база данных MySQL, среда разработки PyCharm Community Edition.

Flutter представляет собой фреймворк с открытым кодом, а также комплект инструментов, предназначенный для разработки кросс-платформенных приложений. Основными составляющими комплекта являются: платформа Dart, движок Flutter, библиотека Foundation, наборы виджетов и средства разработки (Flutter DevTools). Ключевыми особенностями Flutter являются: высокая графическая производительность, горячая перезагрузка, гибкий дизайн.

Структура программы состоит из папки «templates» с файлами разметки страниц, папки «css» с файлом стилей для всех файлов разметки и скриптов main.py для отображения страниц и сбора пользовательских данных, ml.py – для получения оценки стоимости недвижимости методами машинного обучения.

Веб-приложение содержит страницы входа\регистрации, страница ввода параметров недвижимости, страница оценки стоимости квартиры.

Чтобы попасть на страницу входа, перейдите по адресу /login/. Для получения доступа к приложению, необходимо указать имя пользователя и пароль, содержащиеся в базе данных. На этой же странице находится ссылка для перехода к регистрации. Чтобы создать учетную запись, пользователь должен указать логин, пароль и действующий адрес электронной почты. Поле email автоматически проверяет корректность введенного адреса. В случае неверного формата появится уведомление об ошибке. После нажатия кнопки "Регистрация" введенные данные передаются на сервер для обработки. Если указанный логин уже существует в базе данных, система выдаст соответствующее сообщение об ошибке. В случае успешного прохождения проверки всех предоставленных сведений, они будут внесены в базу данных, а пользователь получит уведомление об успешном завершении регистрации.

На главной странице пользователю предлагается ввести значения характеристик недвижимости для дальнейшей оценки. Во время ввода происходит проверка данных на корректность, например, Количество комнат является обязательным целочисленным параметром со значением от 1 до 99 (рис. 1). Если при заполнении формы допущены неточности или какое-либо поле осталось незаполненным, система уведомит вас об обнаруженной проблеме. Так же пользователь не может отправить данные на обработку, если не заполнит все обязательные поля.

Рис. 1. Главное окно для ввода параметров недвижимости

После окончания корректного ввода параметров недвижимости и нажатия на кнопку «Получить оценку», введенные пользователем значения собираются в словари и передаются для дальнейшей обработки и расчета оценки стоимости. Функция оценки стоимости возвращает значение стоимости недвижимости, полученное методами машинного обучения и значение стоимости квадратного метра. Данные значения передаются на страницу «Оценка».

Рис. 2. Окно оценки

Для продолжения оценки недвижимости необходимо нажать в шапке страницы на пункт «Главная», тогда пользователь будет перенаправлен на главную страницу и сможет еще раз провести оценку. Для выхода необходимо в шапке страницы нажать на пункт «Выход», тогда пользователь будет перенаправлен на окно входа.

Анализируя рисунок 2, можно утверждать, что предложенная модель адекватно оценивает цену недвижимости с указанными характеристиками. Об этом свидетельствуют следующие показатели: коэффициент детерминации R^2 равен 0,837365, а средняя абсолютная ошибка MAE составляет 14,12%.

В данной статье изучается вопрос определения стоимости недвижимости на основе его параметров и разработка сервиса для автоматизированной оценки. Научная новизна проведенного исследования заключается в применении алгоритмов машинного обучения к задаче определения рыночной стоимости квартир в Самаре. В ходе работы были собраны и подвергнуты анализу данные о продаже квартир в Самаре, полученные с портала "Авито Недвижимость". Эти данные послужили основой для обучения моделей машинного обучения. Для решения поставленной задачи были применены такие методы, как Random Forest и Gradient Boosting. Сравнение результатов по точности, оцениваемой с помощью метрик регрессии, показало, что алгоритм Random Forest обеспечивает наиболее точные прогнозы стоимости.

Список источников

1. Сурков, Ф.А. Сравнение временных рядов и нейросетевых методов в задаче прогнозирования стоимости и оценки недвижимости / Ф.А. Сурков, Н.В. Петкова, С.Ф. Суховский // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2018. – Т.6, №3.
2. Chugh, A. MAE, MSE, RMSE, Coefficient of Determination, Adjusted R Squared — Which Metric is Better? [Electronic resource] / A. Chugh // medium.com. 2020. – URL: <https://medium.com/analytics-vidhya/mae-mse-rmse-coefficient-of-determination-adjusted-r-squared-which-metric-is-better-cd0326a5697e> (дата обращения: 15.10.2021).
3. Мальцева, О. Г. Цифровые образовательные ресурсы для организации учебного процесса вуза в дистанционном формате / О. Г. Мальцева, О. Н. Беришвили, И. А. Куликова // Инновации в системе высшего образования : сборник научных трудов. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. – С. 131–134.
4. Беришвили О.Н., Куликова И.А Организация самостоятельной работы обучающихся в условиях дистанционного обучения / О.Н. Беришвили, И.А. Куликова // Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 2020. С. 150-153
5. Куликова И.А Создание и использование электронного учебного курса /И.А. Куликова // Инновации в системе высшего образования Сборник научных трудов Международной научно-методической конференции. Кинель, 2020. С. 117-120

References

1. Surkov, F.A. Comparison of time series and neural network methods in the problem of forecasting the cost and valuation of real estate / F.A. Surkov, N.V. Petkova, S.F. Sukhovsky // Modeling, optimization and information technologies. - 2018. – Vol. 6, No. 3.
2. Chugh, A. MAE, MSE, RMSE, Coefficient of Determination, Adjusted R Squared – Which Metric is Better? [Electronic resource] / A. Chugh // medium.com. 2020. – URL: <https://medium.com/analytics-vidhya/mae-mse-rmse-coefficient-of-determination-adjusted-r-squared-which-metric-is-better-cd0326a5697e>
3. Maltseva O. G., Berishvili O. N., Kulikova I. A. Digital educational resources for organizing the educational process of a university in a distance format // Innovations in the higher education system : a collection of scientific papers. – Kinel : RIO of the Samara State Agrarian University, 2020. – pp. 131-134.
4. Berishvili O.N., Kulikova I.A. Organization of independent work of students in the conditions of distance learning / O.N. Berishvili, I.A. Kulikova // Innovative achievements of science

and technology of the agroindustrial complex. Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference, Kinel, 2020. pp. 150-153

5. Kulikova I.A. Creation and use of an electronic training course /I.A. Kulikova // Innovations in the higher education system Collection of scientific papers of the International Scientific and Methodological Conference. Kinel, 2020. pp. 117-120

Информация об авторах:

А. А. Белоусов – доцент, кандидат физ. – мат. наук;

Е. О. Агафонова – магистр.

Information about the authors:

A. A. Belousov – Associate Professor, Candidate of Physical – Mat. of Sciences;

E. O. Agafonova – master.

Вклад авторов:

А. А. Белоусов – научное руководство;

Е. О. Агафонова – написание статьи.

Contribution of the authors:

A. A. Belousov – scientific management;

E. O. Agafonova – writing articles.

Обзорная статья

УДК 657.1

**ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ КАССОВОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ КАССЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Алина Владимировна Киннер¹, Юлия Юнусовна Газизьянова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹alinakinner0@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8813-1771>

²gyuliya2014.g@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5988-4598>

В статье рассматриваются вопросы организации кассовых операций и контроля за соблюдением кассовой дисциплины в коммерческом предприятии.

Ключевые слова: кассовые операции, кассовая дисциплина, финансовый контроль.

Для цитирования: Киннер А. В., Газизьянова Ю. Ю. Организация контроля за соблюдением кассовой дисциплины и порядок проведения инвентаризации кассы на предприятии // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025 С. 447-453.

**THE ORGANIZATION OF CONTROL OVER THE OBSERVANCE
OF CASH DISCIPLINE AND THE PROCEDURE FOR CONDUCTING CASH
REGISTER INVENTORY AT THE ENTERPRISE**

Alina V. Kinner¹, Yulia Yu. Gazizyanova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹alinakinner0@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8813-1771>

²gyuliya2014.g@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5988-4598>

The article discusses the organization of cash transactions and control over compliance with cash discipline in a commercial enterprise.

Keywords: cash operations, cash discipline, financial control.

For citation: Kinner A.V., Gazizyanova Yu.Yu. (2025) The organization of control over the observance of cash discipline and the procedure for conducting cash register inventory at the enterprise. Contribution of young scientists to agrarian science '25: collection of scientific papers. (pp. 447-453). Kinel: PLC of Samara SAU (in Russ.).

Кассовые операции – это важный элемент финансового управления любой организации, который включает в себя все операции, связанные с движением наличных денежных средств. Эффективное ведение кассовых операций является ключевым фактором для обеспечения финансовой стабильности и прозрачности бизнеса. В данной работе рассмотрим теоретические аспекты ведения кассовых операций, основные принципы и правила.

Кассовые операции представляют собой совокупность действий, связанных с приемом, хранением и выдачей наличных денег. К ним относятся:

1) **прием наличных средств** – поступление денег в кассу от клиентов, контрагентов или других источников.

2) **выдача наличных средств** – выдача денег из кассы для оплаты товаров, услуг, расчетов с поставщиками и другими расходами.

3) **хранение наличных средств** – обеспечение безопасного хранения денежных средств в кассе [1].

Ведение кассовых операций – это сложный и ответственный процесс, который требует соблюдения множества правил и принципов. Эффективная организация кассовых операций позволяет не только обеспечить финансовую стабильность организации, но и повысить доверие со стороны клиентов и партнеров. Правильное документирование, учет и контроль кассовых операций являются залогом успешной финансовой деятельности любого бизнеса.

Ведение кассовых операций основывается на нескольких ключевых принципах:

1) **принцип законности** – все кассовые операции должны соответствовать действующему законодательству и внутренним регламентам организации.

2) **принцип документирования** – каждая операция должна быть подтверждена соответствующими документами (кассовыми чеками, актами, ордерами и т.д.). Это обеспечивает прозрачность и возможность проверки.

2) **принцип учета** – все кассовые операции должны быть учтены в бухгалтерском учете. Для этого используется кассовая книга, в которой фиксируются все поступления и выдачи наличных средств.

3) **принцип безопасности** – обеспечение сохранности наличных средств в кассе должно быть на высоком уровне. Для этого применяются сейфы, системы видеонаблюдения и другие меры безопасности [2].

Организация кассовых операций включает в себя:

– **определение и назначение должностных лиц**, ответственных за ведение кассовых операций (кассир, бухгалтер).

– **установление лимитов** на наличные средства в кассе для предотвращения излишков и недостач.

– проведение регулярных инвентаризаций наличных средств для выявления расхождений и обеспечения контроля.

– обучение сотрудников правилам ведения кассовых операций и обращению с денежными средствами.

Кассовые операции связаны с определенными рисками, такими как недостача наличных, ошибки в учете или мошенничество. Для минимизации этих рисков необходимо:

– внедрять системы внутреннего контроля;

- проводить регулярные проверки и аудиты;
- использовать автоматизированные системы учета для снижения человеческого фактора [3].

Кассовые документы играют ключевую роль в бухгалтерском учете и финансовом управлении организаций. Они обеспечивают прозрачность и учет наличных денежных средств, поступающих и расходуемых в процессе деятельности компании. В данной статье рассмотрим основные формы кассовых документов и общие требования к их оформлению.

1. Кассовая книга – это основной документ для учета всех операций с наличными деньгами. Кассовая книга ведется ежедневно и фиксирует все поступления и расходы наличных средств. Она должна быть пронумерована, прошнурована и заверена печатью организации.

2. Приходный кассовый ордер используется для регистрации поступлений наличных денег в кассу. Приходный ордер содержит дату, сумму, источник поступления и основание (например, договор или накладную). Каждый приходный ордер должен быть подписан кассиром и ответственным лицом.

3. Расходный кассовый ордер применяется для учета выдачи наличных денег из кассы. Он включает дату, сумму, получателя и цель расходования средств. Расходный ордер также требует подписей кассира и ответственного лица.

4. Кассовый чек используется в торговле для подтверждения факта покупки. Чек содержит информацию о товаре, цене, дате и времени покупки. Он служит доказательством оплаты и является важным документом для учета продаж.

5. Платежные ведомости применяются для учета выплат заработной платы и других выплат работникам. Платежные ведомости содержат информацию о суммах, начисленных каждому сотруднику, а также обоснования выплат [3].

Общие требования к оформлению кассовых документов следующие.

1. Все поля кассовых документов должны быть заполнены четко и без ошибок. При необходимости исправления следует использовать корректирующие механизмы: зачеркивание с указанием даты и подписи ответственного лица.

2. Каждый кассовый документ должен быть подписан уполномоченными лицами, такими как кассир, бухгалтер и руководитель организации.

3. Дата, указанная в документе, должна соответствовать фактическому времени совершения операции.

4. Каждая операция должна иметь документальное подтверждение (например, договор, накладная), которое служит основанием для записи в кассовую книгу.

5. Кассовые документы должны храниться в установленном порядке и в течение определенного времени согласно законодательству (обычно 5 лет).

6. Документы должны быть оформлены на бланках установленного образца с четким указанием реквизитов организации.

7. Все операции должны отражаться в кассовой книге в хронологическом порядке, что обеспечивает прозрачность учета [4].

Соблюдение правил оформления кассовых документов является обязательным для обеспечения правильности учета наличных денежных средств и предотвращения финансовых нарушений. Компании должны уделять внимание обучению сотрудников, работающих с кассовыми документами, а также регулярно проводить внутренние проверки для соблюдения установленных норм и стандартов. Это не только способствует эффективному управлению финансами, но и повышает доверие к организации со стороны партнеров и клиентов.

Проверка наличия обязательных реквизитов в первичных кассовых документах – это критически важный элемент контроля, который гарантирует достоверность учета денежных средств и своевременное выявление возможных нарушений. Неполное или некорректное заполнение документов может привести к серьезным проблемам: от ошибок в учете до претензий налоговых органов.

Порядок проверки наличия обязательных реквизитов следующий.

1. Первый шаг – четкое определение обязательных реквизитов для каждого типа первичного кассового документа (ПКО, РКО, кассовые чеки и т.д.). Этот список должен соответствовать законодательству конкретной юрисдикции и внутренним правилам организации. Обратите внимание на то, что некоторые реквизиты могут быть обязательными только для определенных типов операций.

2. Для систематизации процесса проверки рекомендуется составить контрольный список с перечнем обязательных реквизитов для каждого типа документа. Это позволит избежать пропусков и обеспечит более эффективную проверку.

3. На следующем этапе необходимо провести визуальный осмотр документа на предмет видимых повреждений, исправлений или нечетких записей. Любые сомнительные моменты должны быть тщательно изучены.

4. Далее следует осуществить проверку наличия каждого реквизита в соответствии с контрольным списком [5]. Особое внимание уделяется:

- соответствию сумм, сумма прописью должна полностью совпадать с суммой цифрами, это важная мера проверки на ошибки.

- наличию подписей, необходимо убедиться, есть ли подписи уполномоченных лиц, и они личные, а не “штамп”, а также проверить расшифровку подписей.

- наличию даты и номера документа, следует убедиться, что дата и номер документа указаны правильно.

- четкости и разборчивости записей, все записи должны быть легко читаемыми [5].

- логическому соответствию данных, целесообразно проверить, что информация в документе логически согласуется с другими документами и отражает фактические операции.

- указанию источника и получателя средств (ПКО/РКО), в ПКО и РКО должно быть четко указано, кто передает или получает средства.

5. В некоторых случаях может потребоваться дополнительная проверка информации, указанной в кассовом документе, с помощью других документов (например, подтверждение платежа, договор, накладная).

6. На заключительном этапе все результаты проверки должны быть задокументированы. Это может быть отметка в документе, запись в журнале проверок или в специализированной программе.

При обнаружении ошибок или отсутствия обязательных реквизитов, документ должен быть возвращен для исправления. Необходимо зафиксировать выявленные несоответствия и отправить информацию по этой ошибке по соответствующим каналам [5].

Проверки должны проводиться регулярно, чтобы не допускать накопления ошибок.

Обязанности по проверке должны быть четко распределены между сотрудниками.

Контроль за соблюдением кассовой дисциплины и проведение инвентаризации кассы – важные аспекты финансового контроля в любой организации. Они направлены на предотвращение злоупотреблений, обеспечение сохранности денежных средств и достоверности учета.

Эффективный контроль за кассовой дисциплиной предполагает комплекс мер, включающих:

1) Разграничение обязанностей. Обязанности по приему, хранению и выдаче денежных средств должны быть распределены между разными сотрудниками. Это предотвращает возможность злоупотреблений одним лицом. Как минимум, должны быть разделены функции кассира и главного бухгалтера (или лица, ответственного за ведение бухгалтерского учета).

2) Внутренний контроль. Разработка и внедрение внутренних документов, регламентирующих порядок проведения кассовых операций (инструкции, положения). Эти документы должны четко определять порядок оформления кассовых документов, ответственность сотрудников, лимиты остатков денежных средств в кассе.

3) Регулярная проверка кассовых документов. Главный бухгалтер или уполномоченное лицо должны регулярно проверять правильность оформления кассовых документов (ПКО, РКО), соответствие данных в кассовой книге и первичных документах, наличие необходимых подписей и печатей.

3) Внезапные проверки кассы. Проведение внезапных проверок кассы позволяет выявить нарушения на ранней стадии. Проверки должны проводиться с участием представителей руководства и, при необходимости, привлечением внешних аудиторов.

4) Ограничение доступа к кассе: Доступ к кассе должен быть ограничен только уполномоченным лицам. Касса должна быть оборудована надежным замком и храниться в безопасном месте.

5) Систематизация учета. Применение современных программных решений для автоматизации бухгалтерского учета и контроля кассовых операций. Это позволяет обеспечить оперативный контроль, уменьшить риск ошибок и повысить эффективность работы [8].

Одним из способов контроля является инвентаризация кассы. Она проводится для сверки фактических остатков с данными бухгалтерского учета на определенную дату.

Этапы проведения инвентаризации кассы, следующие:

1. Руководитель организации издает приказ о проведении инвентаризации кассы, в котором указывается дата и время проведения, состав инвентаризационной комиссии.

2. Формирование инвентаризационной комиссии, в состав которой должны входить, как минимум, два человека (представители администрации и бухгалтерии).

3. Подсчет денежных средств, в присутствии членов комиссии кассир осуществляет подсчет денежных средств в кассе.

4. Составление инвентаризационного акта по результатам подсчета, в котором указываются:

- дата и время проведения инвентаризации;
- состав инвентаризационной комиссии;
- фактическое наличие денежных средств по номиналам;
- сумма фактического наличия денежных средств;
- сумма денежных средств по данным бухгалтерского учета;
- расхождения (если есть);
- причины расхождений (если есть);
- подписи членов инвентаризационной комиссии и руководителя организации.

5. Устранение расхождений: если выявлены расхождения, необходимо установить их причины и составить соответствующие документы (например, акт о списании недостачи или излишков).

6. Оформление результатов: Акт инвентаризации кассы утверждается руководителем организации и служит основанием для корректировки бухгалтерского учета [9, 10].

Законодательство не устанавливает обязательную периодичность инвентаризации кассы. Однако, рекомендуется проводить инвентаризацию не реже одного раза в квартал, а также перед составлением годовой бухгалтерской отчетности, сменой материально ответственного лица, а также в иных случаях, предусмотренных внутренними документами организации.

Список источников

1. Кудряшова, Ю. Н., Газизьянова Ю. Ю. Управленческие аспекты учета затрат основного производства // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности: сб. науч. тр. Кинель, 2021. С. 188-193.

2. Akhmetshin E. M., Prodanova N. A., Shevchenko S. S., Ratnikova I. P., Gazizyanova Yu. Yu., Zharelina O. N. Current issues of corporate integrated reporting development in Russia. *European Research Studies Journal*. 2018. Vol. 21. Special Issue 3. Pp. 142-153.

3. Газизьянова Ю. Ю., Лазарева Т.Г. Особенности бухгалтерского учета затрат по содержанию и эксплуатации машинно-тракторного и автомобильного парков в сельскохозяйственных организациях // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11, № 2. С. 14.

4. Чернова, Ю. В., Газизьянова Ю. Ю. Рационализация аналитического учета биологических активов в сельскохозяйственных организациях // Экономика сельскохозяйственных и

перерабатывающих предприятий. 2024. № 1. С. 31-37.

5. 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.

6. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. A. Zhichkin, V. V. Nosov, L. N. Zhichkina [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Vol. 433. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012004.

7. Управление рисками и контрактное сельское хозяйство : Теория и практика / С. М. Пшихачев, В. А. Балашенко, К. А. Жичкин [и др.]. – Москва : ООО "НИПКЦ Восход-А", 2016. – 220 с.

8. Кудряшова, Ю. Н. Организация учета затрат и результатов в системе директ-костинг // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса : Сб. тр. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 179-185.

9. Nusratullin I., Gazizyanova Y., Kuznetsova S., Kutsenko E. & Berezhnaya L. Socio-economic development of Russia in terms of the BRICS countries' development // Amazonia Investiga. 2020. Vol. 9, No. 27, pp. 52-61. doi: 10.34069/AI/2020.27.03.6

10. Газизьянова Ю. Ю. Документальное оформление амортизации нематериальных активов в коммерческих организациях // Самара АгроВектор. 2024. Т. 4. № 3. С. 27-37. doi: 10.55170/2949-3536-2024-4-3-27-37.

References

1. Kudryashova, Yu. N. & Gazizyanova Yu. Yu. (2021). Managerial aspects of accounting for the costs of basic production. Modern Economy: ensuring economic security 21' : collection of scientific papers. (pp. 188-193). Kinel. (in Russ.).

2. Akhmetshin E. M., Prodanova N. A., Shevchenko S. S., Ratnikova I. P., Gazizyanova Yu. Yu. & Zharelina O. N. (2018) Current issues of corporate integrated reporting development in Russia. European Research Studies Journal. 21. S3. 142-153.

3. Gazizyanova Yu. Yu. & Lazareva T.G. (2018) Accounting features of expenses for maintenance and operation of machine, tractor and automobile fleets in agricultural organizations. Vestnik evrazijskoj nauki (Bulletin of Eurasian Science). 11. 2. 14 (in Russ.).

4. Kudryashova Yu. N. (2019). Organization of cost-benefit accounting in the direct-costing system '19: collection of scientific papers. (pp. 179-185). Bryansk (in Russ.).

5. Chernova, Yu. V. & Gazizyanova, Yu. Yu. (2024) Rationalization of analytical accounting of biological assets in agricultural organizations. Ekonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatyvayushchih predpriyatij (Economy of Agricultural and Processing Enterprises). 1. 31-37 (in Russ.).

6. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. A. Zhichkin, V. V. Nosov, L. N. Zhichkina [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Vol. 433. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012004.

7. Risk management and contract agriculture : Theory and practice / S. M. Pshikhachev, V. A. Balashenko, K. A. Zhichkin [et al.]. – Moscow : LLC "NIPCC Voskhod-A", 2016. – 220 p.

8. Gazizyanova, Yu. Yu. (2016) Changes in the accounting of fixed assets in accordance with IAS 16 «Property, plant and equipment». Actual problems of agrarian science and ways to solve them: '16 collection of scientific papers. (pp. 685-689) Kinel: EPC SSAA (in Russ.).

9. Nusratullin, I., Gazizyanova, Y., Kuznetsova, S., Kutsenko, E. & Berezhnaya, L. (2020) Socio-economic development of Russia in terms of the BRICS countries' development. Amazonia Investiga, 9, 27, 52-61. doi: 10.34069/AI/2020.27.03.6

10. Gazizyanova, Yu. Yu. (2024). Documentation of amortization of intangible assets in commercial organizations. Samara AgroVektor (Samara AgroVector), 4, 3, 27-37. (in Russ.). doi: 10.55170/2949-3536-2024-4-3-27-37.

Информация об авторах:

А. В. Киннер – студент;

Ю. Ю. Газизьянова – кандидат экономических наук, доцент.

Information about the authors:

A. V. Kinner – student;

Yu. Yu. Gazizyanova – Candidate of Economic Sciences, associate professor.

Вклад авторов:

А. В. Киннер – написание статьи;

Ю. Ю. Газизьянова – научное руководство.

Contribution of the authors:

A. V. Kinner – writing articles;

Yu. Yu. Gazizyanova – scientific guidance.

Обзорная статья

УДК 656.07

ТЕНДЕНЦИИ РОБОТИЗАЦИИ БИЗНЕСА В РОССИИ

Кристина Александровна Клокова¹, Людмила Владимировна Волкова²

^{1,2}Калужский Филиал Российский Государственный Аграрный Университет – МСХА имени К. А. Тимирязева, Калуга, Россия

¹kristinaa.klokovaa@gmail.com

²lvolkovav@gmail.com

Статья посвящена анализу текущих тенденций роботизации бизнеса в России, рассматривая ключевые факторы, способствующие внедрению робототехнических решений в различных отраслях. В условиях стремительного технологического прогресса и глобальных изменений на рынке труда, российские компании все активнее интегрируют роботы и автоматизированные системы для повышения эффективности производства и снижения затрат. В статье приводятся примеры успешных внедрений на таких рынках, как производство, логистика и услуги, а также анализируются барьеры и вызовы, с которыми сталкиваются предприятия на пути к внедрению роботизации. Также внимание уделяется государственной поддержке и инициативам, направленным на развитие робототехники в стране. В заключение, определяются перспективы развития роботизации бизнеса в России, подчеркивая важность стратегического планирования и инвестиций в новые технологии для обеспечения конкурентоспособности российских предприятий в условиях экономики.

Ключевые слова: бизнес, тенденция, роботизация, автоматизация, развитие, интеграция.

Для цитирования: Клокова К. А., Волкова Л. В. Тенденции роботизации бизнеса в России // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 453-457.

BUSINESS ROBOTICS TRENDS IN RUSSIA

Christina A. Klokova¹, Lyudmila V. Volkova²

^{1,2}Kaluga Branch of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, Kaluga, Russia

¹kristinaa.klokovaa@gmail.com

²lvolkovav@gmail.com

The article is devoted to the analysis of current trends in business robotization in Russia, considering the key factors that contribute to the implementation of robotic solutions in various industries. In the context of rapid technological progress and global changes in the labor market, Russian companies are increasingly integrating robots and automated systems to improve production efficiency and reduce costs. The article provides examples of successful implementations in such markets as manufacturing, logistics and services, and also analyzes the barriers and challenges that enterprises face on the way to the implementation of robotics. Attention is also paid to government support and initiatives aimed at the development of robotics in the country. In conclusion, the prospects for the development of business robotization in Russia are determined, emphasizing the importance of strategic planning and investment in new technologies to ensure the competitiveness of Russian enterprises in the economic conditions.

Key words: business, trend, robotization, automation, development, integration.

For citation: Klokova C.A., Volkova L.V. (2025) Business robotics trends in Russia// Contribution of young scientists to agricultural science // Contribution of young scientists to agricultural science: collection of scientific papers Kinel: PLC of the Samara State Agrarian University, P. 453-457. (in Russ).

Роботизация бизнеса – это процесс внедрения автоматизированных систем и роботов для выполнения различных, в основном рутинных задач в производстве, логистике, обслуживании клиентов и других сферах.

В последние годы в России наблюдается активное развитие этого направления, что связано с рядом факторов, включая экономические, социальные и технологические изменения. Устойчивое развитие и успешная интеграция робототехники в бизнес-процессах требуют комплексного подхода, включая государственное регулирование, образование и международное сотрудничество. Одной из главных причин роста роботизации в России является необходимость повышения эффективности производства. Использование роботов позволяет сократить затраты на рабочую силу, повысить уровень производства и качество продукции. Рассмотрим основные тенденции роботизации в России.

Одной из самых ярких тенденций является внедрение промышленных роботов в производственные процессы. В России наблюдается рост спроса на автоматизацию в таких отраслях, как автомобильная, пищевая промышленность, электроника и металлургия. По данным «TAdviser», количество промышленных роботов в стране за год увеличилось на 10,7% по сравнению с 2023 годом. Это связано с ростом потребности в повышении производительности и качества продукции. В рамках национальной цели «Технологическое лидерство» поставлена задача по вхождению России в число 25 ведущих стран мира по показателю плотности роботизации к 2030 г., что является ключевым приоритетом развития промышленности. Однако, на сегодняшний день плотность роботизации в России составляет 19 роботов на 10 тыс. работников, что значительно ниже среднемирового уровня (162 робота на 10 тыс. работников) и существенно уступает ведущим странам. Общее количество установленных роботов в стране достигает 12,8 тыс. единиц. К 2030 году планируется увеличить плотность роботизации до 194 роботов на 10 тыс. работников. Для достижения этой цели парк роботов должен вырасти с 12,8 тыс. до 123 тыс. единиц, что требует ежегодного темпа роста 38% и увеличения производства

в 9 раз. Выход на этот показатель потребует от страны серьезного пересмотра стратегии в части роботизации [1].

Логистика и складское хозяйство являются сферами, где роботизация растет особенно быстро. Внедрение автоматизированных систем хранения и доставки значительно сокращает время обработки заказов и снижает затраты на труд. Компании, такие как «СберЛогистика» и «Яндекс.Логистика», активно внедряют технологии доставки с использованием дронов и автопилотируемых транспортных средств, что уменьшает необходимое количество рабочих рук и ускоряет процесс.

Интеграция искусственного интеллекта в бизнес-процессы также ускоряет темпы роботизации. Адаптация ИИ для анализа больших объемов данных позволяет компаниям более эффективно принимать решения, предсказывать спрос на продукцию и оптимизировать процессы. Например, в банковском секторе ИИ используется для автоматизации обработки заявок на кредиты, анализа рисков и персонализации обслуживания клиентов.

Сфера услуг в России тоже не остается в стороне от роботизации. Развитие чат-ботов, голосовых помощников и интеллектуальных систем обслуживающего персонала упрощает взаимодействие с клиентами. Крупные компании, такие как «Т-Банк» и «Магнит», активно используют чат-боты для обработки запросов и автоматизации консультирования.

В условиях роботизации бизнеса возникает необходимость в переобучении кадров. Квалификация работников должна соответствовать новым вызовам, связанным с внедрением новых технологий. Образовательные учреждения и компании начинают активно внедрять курсы по программированию, работе с роботами и управлению автоматизированными системами, чтобы подготовить специалистов для рынка труда будущего.

Государственные инициативы также играют важную роль в развитии роботизации бизнеса. Программы поддержки предприятий, кешбэк за внедрение промышленных роботов, налоговых льгот на технологии автоматизации и развитие фондов для финансирования в сфере IT и робототехники способствуют ускорению внедрения инноваций.

Роботизация бизнеса в России открывает новые горизонты для предприятий, позволяя им улучшать производительность, повышать качество обслуживания и сокращать затраты.

Тенденции роботизации бизнеса свидетельствуют о том, что Россия стремится к модернизации своих производственных процессов и повышению конкурентоспособности на международной арене. Несмотря на существующие вызовы, такие как нехватка квалифицированных кадров и необходимость инвестиций, будущее роботизации в России выглядит многообещающим. С учетом глобальных тенденций и активного внедрения новых технологий можно ожидать дальнейший рост интереса к автоматизации в различных сферах и отраслях экономики.

Российский рынок промышленной робототехники сталкивается с комплексом системных ограничений, которые замедляют его развитие. Отмечается острая нехватка специалистов на всех уровнях: от менеджмента до инженеров-программистов и сервисных техников. В России работает около 120 интеграторов, которые ежегодно внедряют лишь 1,6 тыс. робототехнических комплексов (РТК). В то время как отечественные производители выпускают всего от 26 до 200 роботов в год. Низкая производительность интеграторов и недостаток финансирования участников рынка ограничивают масштабы внедрения. Себестоимость российских роботов значительно выше китайских аналогов из-за отсутствия массового производства и в силу зависимости от импорта компонентов. Локализация ограничивается недостатком инвестиций и технологических компетенций, сохраняя цикличную зависимость от зарубежных поставок. Слабая осведомленность о применении роботизации, срок окупаемости от 3–5 лет и дорогие кредиты снижают доступность робототехнических решений для предприятий. На уровне властей также есть сложности: Минпромторг, Минсельхоз, Минцифры, Минобрнауки - действия этих министерств разрозненны. В текущих отраслевых стратегиях нет синхронизации с планами по роботизации. Требования к уровню локализации для получения субсидий не соответствуют реальным возможностям производителей, что снижает эффективность господдержки. Текущие меры поддержки фрагментарны. Так, 78% промышленных предприятий финансируют внедрение роботов за счет собственных средств, а интеграторы, ключевое звено

между производителями и заказчиками, не используют доступные меры из-за несоответствия критериям локализации и бюрократических барьеров [2].

В последние годы роботизация и автоматизация процессов стали ключевыми факторами в трансформации бизнес-моделей. Они меняют не только способ производства, но и подходы к управлению, продажам и обслуживанию клиентов. Рассмотрим, как роботизация помогает бизнесу, какие преимущества она предоставляет и какие вызовы могут возникнуть при её внедрении.

1. Повышение эффективности – роботы и автоматизированные системы способны выполнять задачи быстрее и с меньшими затратами, чем люди. Это приводит к увеличению производительности и снижению ошибок

2. Снижение затрат - внедрение роботизации позволяет уменьшить расходы на рабочую силу и снижение производственных издержек снижение затрат на заработную плату и снижение затрат на обучение и управление. Несмотря на то что первоначальные инвестиции в роботизацию могут быть высокими, с течением времени они окупаются благодаря сокращению затрат на оплату труда, а также другие необходимые расходы.

3. Улучшение качества продукции и услуг – роботизированные системы могут обеспечить стабильный контроль за качеством продукции на каждом этапе производственного процесса, что обеспечивает высокий уровень соответствия стандартам. С помощью роботизации можно легко адаптировать продукцию под конкретные требования клиентов, что способствует индивидуализации и клиентоориентированности для потребителей.

4. Увеличение гибкости - роботы могут быть перепрограммированы для выполнения различных задач, например, таких как адаптация к изменениям на рынке. Бизнесы могут быстро менять производственные линии и операции в ответ на изменения спроса рынка потребителей. Возможности инноваций для развития новых продуктов и услуг.

5. Улучшение условий труда – работа с роботами позволяет людям сосредоточиться на более сложных и творческих задачах. Роботы могут выполнять опасные и монотонные работы, что снижает риск травматизма и усталости у сотрудников [3].

Вместе с преимуществами роботизация несет в себе определенные вызовы к примеру автоматизация может привести к сокращению рабочих мест, что вызывает социальные и экономические проблемы, внедрение технологий требует значительных финансовых вложений, сотрудникам нужно осваивать новые навыки для работы с роботизированными системами.

Следует учитывать и оценивать возможности для успешного внедрения роботизации в бизнес. Ключевыми факторами для этого служат:

1. Проведение детального анализа существующих бизнес-процессов. Определение задач и процессов, которые необходимы для оптимизации и автоматизации.

2. Расчет возможной экономической выгоды от роботизации. Учитывая затраты на внедрение технологий, обучение сотрудников и потенциальную экономию времени и ресурсов.

3. Выбор подходящих технологий, исследование доступных на рынке решения для автоматизации. Это могут быть роботы для выполнения рутинных задач, программное обеспечение для управления данными или искусственный интеллект для анализа больших объемов информации.

4. Постепенное внедрение для тестирования решений на практике и выявление возможных проблем.

5. Обеспечение возможности обучения и поддержки для сотрудников. Они должны понимать и применять новые технологии для изменения в работе.

6. Поддержка инноваций и адаптация к изменениям должны стать частью корпоративной культуры. Создание восприятия роботизации как возможность, а не угрозу.

7. Мониторинг и оценка результатов - после внедрения роботизации необходимо регулярно отслеживать результаты, использовать ключевые показатели эффективности, чтобы оценить, насколько успешно выполняются процессы после автоматизации [4].

Роботизация представляет собой мощный инструмент для повышения эффективности и конкурентоспособности бизнеса, преимущества, которые она предлагает, делают её неотъемлемой частью современного бизнеса. Успех на этом пути зависит от правильного подхода к

внедрению технологий и готовности компаний адаптироваться к новым условиям. Ведь роботизация - это не просто тренд, а необходимость для сохранения конкурентоспособности в быстро меняющемся мире. Роботизация бизнеса становится ключевым трендом в современной экономике, увеличение инвестиций в технологии автоматизации, развитие искусственного интеллекта и внедрение робототехнических решений оказывают значительное влияние на развитие различных спектров и секторов.

Список источников

1. Исследование рынка промышленной робототехники // ООО «Кэпт Налоги и онсультинг». 2025. URL: <https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2024/11/ru-industrial-robotics-market-kept-research.pdf>
2. Федюнина А.А., Городный Н.А., Симачёв Ю.В. Рынок промышленной робототехники в России под санкциями: в поиске драйверов спроса и предложения // ЭКО. 2024. № 2. С. 91–107.
3. Клокова, К. А. Автоматизация и роботизация в складской логистике / К. А. Клокова, Л. В. Волкова // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 110-летию со дня рождения Ивана Сергеевича Кауричева : Материалы конференции, г. Калуга, 14 декабря 2023 года. – Калуга: ИП Якунина В.А., 2024. – С. 377-381.
4. Шушунова Т. Н. Перспективы развития отечественного рынка робототехники в условиях цифровой трансформации экономики // Россия: тенденции и перспективы развития. 2019. №14-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-otechestvennogo-rynka-robototekhniki-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii-ekonomiki>

References

1. Industrial Robotics Market Research (2025). LLC Capte Taxes and Consulting URL: <https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2024/11/ru-industrial-robotics-market-kept-research.pdf> (in Russ).
2. Fedyunina A.A., Gorodnyy N.A., Simachev Y.V. (2024). The Industrial Robotics Market in Russia Under Sanctions: In Search of Drivers of Supply and Demand. ECO, 2, 91-107 (in Russ).
3. Klokova C.A., Volkova L.V. (2023). Automation and robotics in warehouse logistics. Proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 110th anniversary of the birth of Ivan Sergeevich Kaurichev: collection of scientific papers. (pp. 377-381). Kaluga (in Russ).
4. Shushunova T.N. (2019). Prospects for the development of the domestic robotics market in the context of digital transformation of the economy. Russia: development trends and prospects, 14-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-otechestvennogo-rynka-robototekhniki-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii-ekonomiki> (in Russ).

Информация об авторах:

Л. В. Волкова – старший преподаватель;

К. А. Клокова – студент.

Information about the authors:

L. V. Volkova – senior lecturer;

C. A. Klokova – graduate student.

Вклад авторов:

Л. В. Волкова – научное руководство;

К. А. Клокова – написание статьи.

Contribution of the authors:

L. V. Volkova – scientific management;

C. A. Klokova – writing articles.

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Ольга Викторовна Николаева¹, Юлия Юнусовна Газизьянова²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹buhgalterskiiu4et@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-0953-475X>

²gyuliya2014.g@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5988-4598>

Ключевую роль в управлении финансовой деятельностью компании играет оценка и анализ ее финансового состояния. В статье представлены результаты оценки финансового состояния коммерческой организации.

Ключевые слова: анализ, предприятие, финансовое состояние, платежеспособность, финансовая устойчивость.

Для цитирования: Николаева О. В., Газизьянова Ю. Ю. Оценка финансового состояния коммерческого предприятия // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025 С. 458-463.

ASSESSMENT OF THE FINANCIAL CONDITION OF A COMMERCIAL ENTERPRISE

Olga V. Nikolaeva¹, Yulia Yu. Gazizyanova²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹buhgalterskiiu4et@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0001-0953-475X>

²gyuliya2014.g@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5988-4598>

The assessment and analysis of the financial condition of the company plays a key role in managing the financial activities of the company. The article presents the results of the assessment of the financial condition of a commercial organization.

Keywords: analysis, company, financial condition, solvency, financial stability.

For citation: Nikolaeva O.V., Gazizyanova Yu.Yu. (2025) Assessment of the financial condition of a commercial enterprise. Contribution of young scientists to agrarian science '25: collection of scientific papers. (pp. 458-463). Kinel: PLC of Samara SAU (in Russ.).

Оценка финансового состояния помогает руководству выявить потенциальные финансовые риски и принять меры по их минимизации, иными словами, осуществлять управление рисками, что особенно важно в условиях экономической нестабильности [1].

Необходимость проведения такого исследования объясняется тем, что инвесторы и кредиторы заинтересованы в способности предприятия выплачивать долги и приносить прибыль.

Понимание того, в каком состоянии находится предприятие, помогает проводить анализ текущих и будущих финансовых потоков, что позволяет более точно прогнозировать финансовые результаты, планировать бюджет и корректировать финансовую политику в случае ухудшения ситуации. Результаты оценки могут влиять на стратегические решения, например, о расширении бизнеса, запуске новых продуктов или изменении условий работы с партнерами.

Контроль финансового состояния также важен для поддержки успешных отношений с контрагентами. Платежеспособные компании более привлекательны для делового сотрудни-

чества, поскольку партнеры уверены в надежности бизнеса, что может улучшить условия поставок и сотрудничества. Таким образом, выбранная тема исследования актуальна [2].

Оценка финансового состояния должна основываться на комплексном подходе, включающем в себя использование финансовых коэффициентов (ликвидности, рентабельности, оборачиваемости и финансовой независимости) для количественной оценки различных аспектов финансового состояния [3].

Показатели, характеризующие платёжеспособность ООО «Зенит» представлены на рисунке 1.

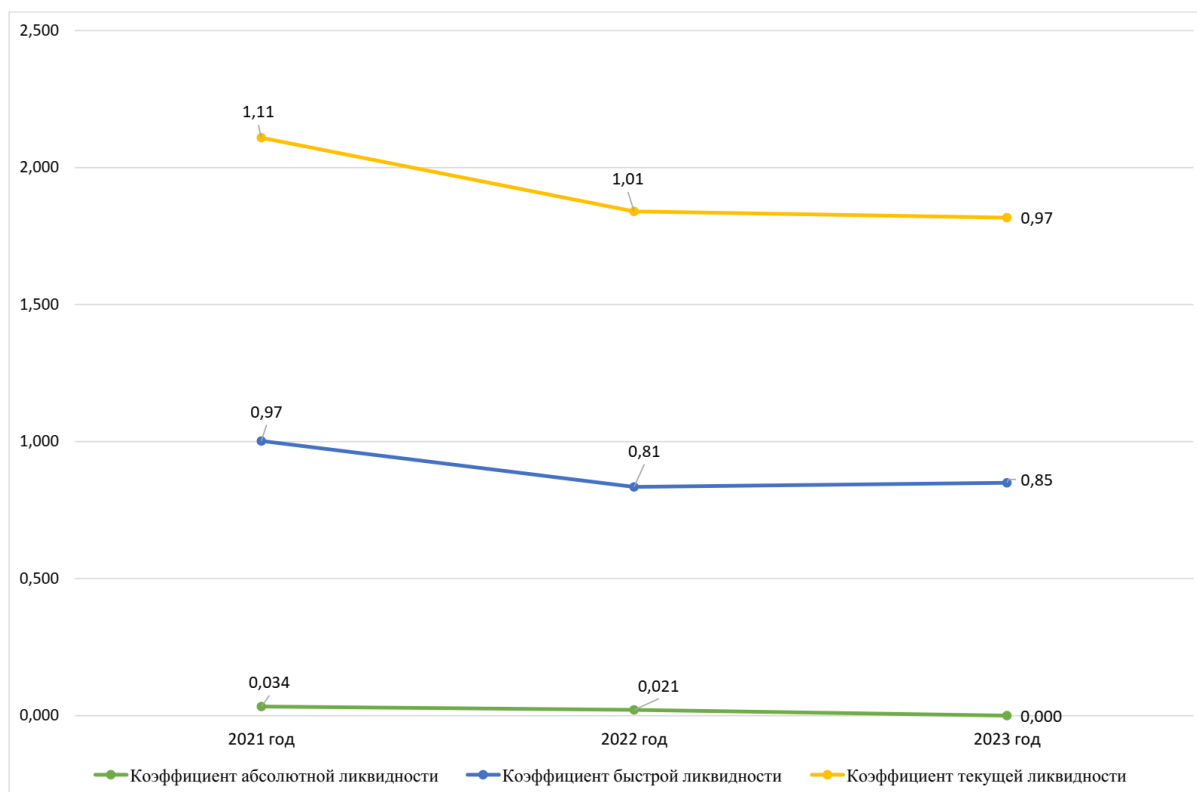


Рис. 1 Динамика показателей оценки платежеспособности ООО «Зенит» в 2021-2023 году (по данным отчетности предприятия на конец года)

Как можно видеть по данным рисунка 1, значение всех анализируемых показателей снижается на протяжении рассматриваемого периода.

Наиболее существенно снизился коэффициент абсолютной ликвидности. Он является важным индикатором финансовой устойчивости и способностью компании справляться с краткосрочными финансовыми обязательствами. Если в 2021 году ООО «Зенит» могло погасить 3% от краткосрочных обязательств используя деньги и финансовые вложения, то к 2024 году финансовые возможности хозяйства позволяли покрыть лишь 0,03%, что ничтожно мало. Это может быть тревожным сигналом для кредиторов и инвесторов, так как свидетельствует о возможных финансовых затруднениях [4].

Коэффициент промежуточной ликвидности – это финансовый показатель, который помогает оценить способность компании покрывать свои краткосрочные обязательства без необходимости продавать запасы. Согласно рисунку 1 его значение сократилось с 0,97 до 0,85. Это указывает на потенциальные проблемы с ликвидностью, так как общество может не иметь достаточного количества ликвидных средств для обеспечения своих краткосрочных обязательств [5].

Снижение значения коэффициента текущей ликвидности свидетельствует о том, что

платежеспособность предприятия снижается в динамике лет. Если в 2023 году оборотные активы на 10% превышали величину краткосрочных обязательств, то к концу 2023 года за счет всех имеющихся текущих активов предприятие может погасить 97% от всей задолженности.

Таким образом, можно сделать вывод о имеющихся у ООО «Зенит» сложностях в срок закрывать свои обязательства и организации следует нарастить оборотные активы и сократить долги.

Одним из этапов оценки финансового состояния является изучение состава активов предприятия и сравнение данных за ряд смежных периодов. Состав активов, представленный на рисунке 2, позволяет оценить ликвидность и финансовую устойчивость предприятия. Активы делятся на ликвидные и неликвидные, что помогает понять, насколько быстро компания может покрыть свои обязательства [6].

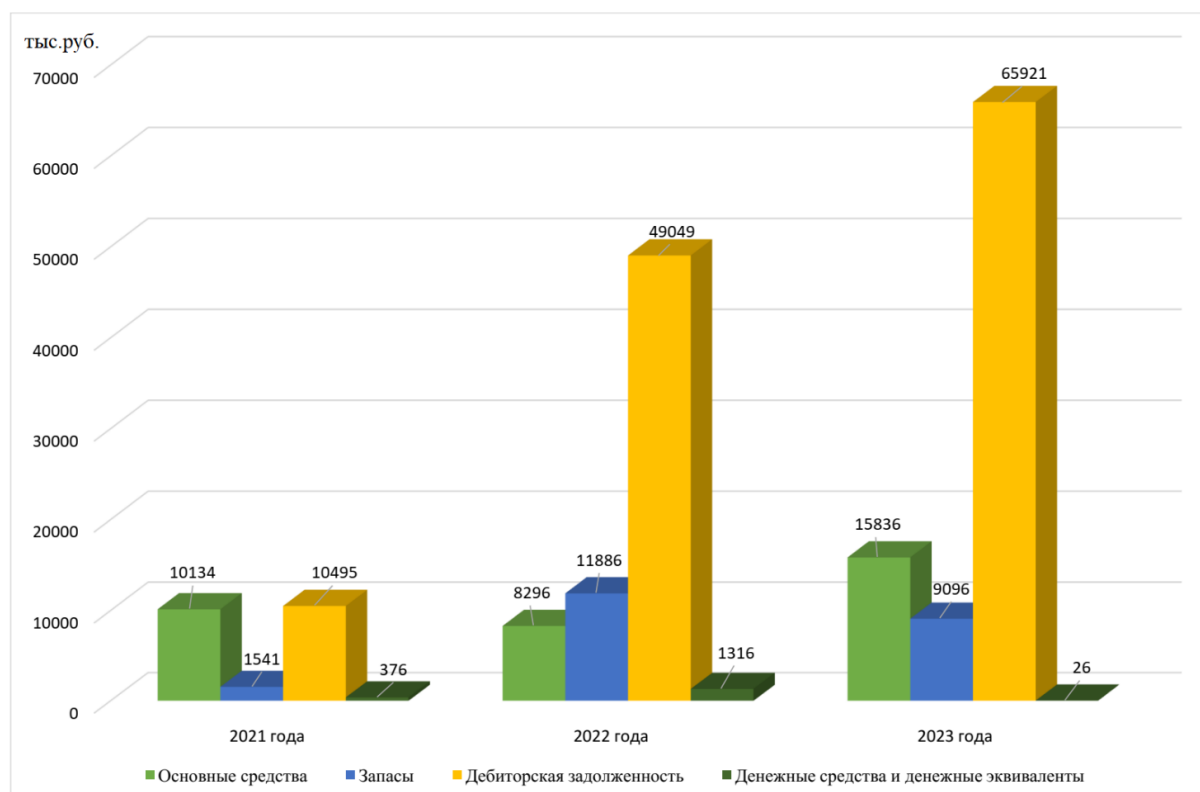


Рис. 2 Состав активов ООО «Зенит» за 2021-2023 годы
(по данным отчетности предприятия на конец года)

На рисунке 2 можно наблюдать тенденцию увеличения имущества и капитала, однако при более детальном изучении можно увидеть, что увеличение достигается за счет вложения капиталов в краткосрочные активы организации. Негативной тенденцией является увеличение величины дебиторской задолженности в 6,9 раз, что в свою очередь привело к росту кредиторской задолженности с 11217 тыс. рублей до 77591 тыс. рублей (рис. 3).

Относительные показатели финансовой устойчивости ООО «Зенит» за 2021-2023 годы представлены на рис. 4.

На рисунке 4 можно видеть, что наблюдается низкое значение коэффициента автономии, поэтому можно сделать вывод, что организация в большей степени зависима от заёмных источников финансирования и у неё менее устойчивое финансовое положение. На конец 2021 года доля собственных источников средств предприятия составляла 11% от совокупного капитала предприятия, к концу периода исследования показатель снизился до 4%.

Коэффициент маневренности собственного капитала отражает его способность использовать собственные средства для финансирования текущей деятельности. Поскольку ООО

«Зенит» не располагает собственными оборотными средствами, его значение на протяжении всего анализируемого периода имело отрицательное значение за 2021-2023 годы. Это говорит о том, что значительная часть собственного капитала заморожена в неликвидных активах, а текущая деятельность обеспечивается кредиторской задолженностью, что ограничивает финансовую гибкость компании [3].

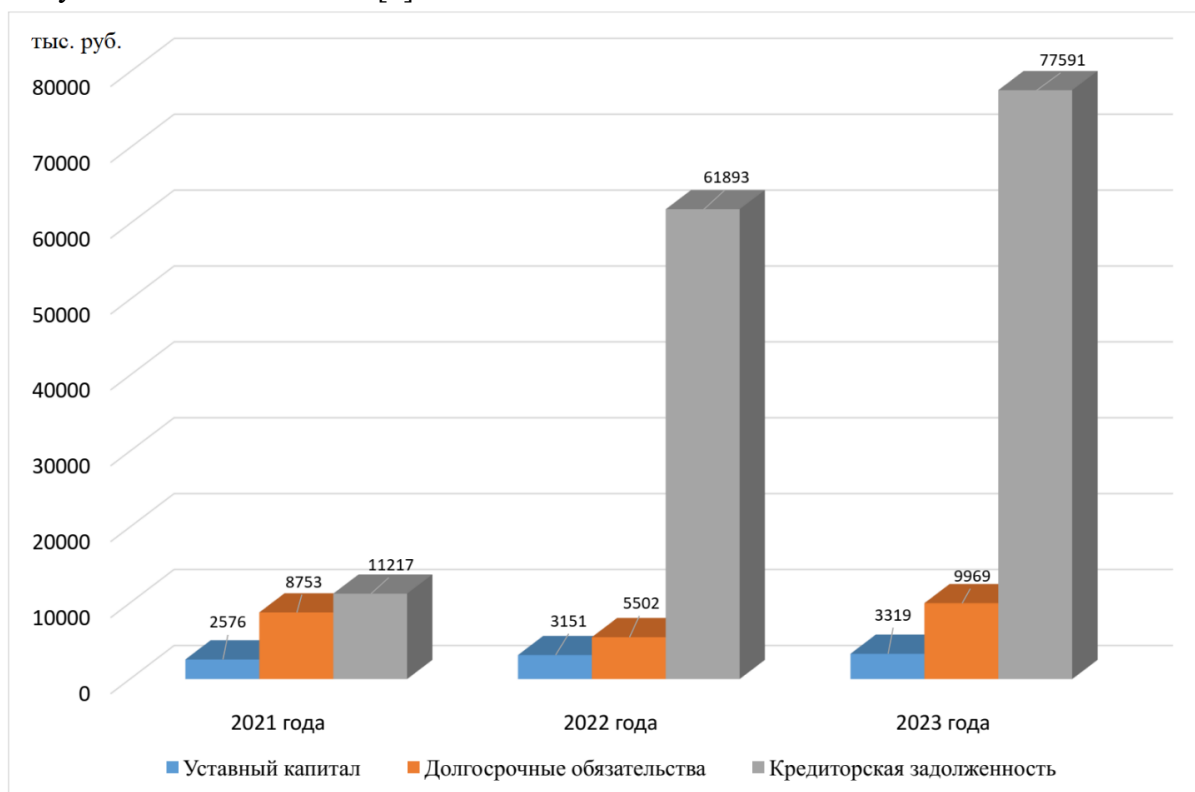


Рис. 3 Состав источников формирования активов ООО «Зенит» за 2021-2023 годы (по данным отчетности предприятия на конец года)

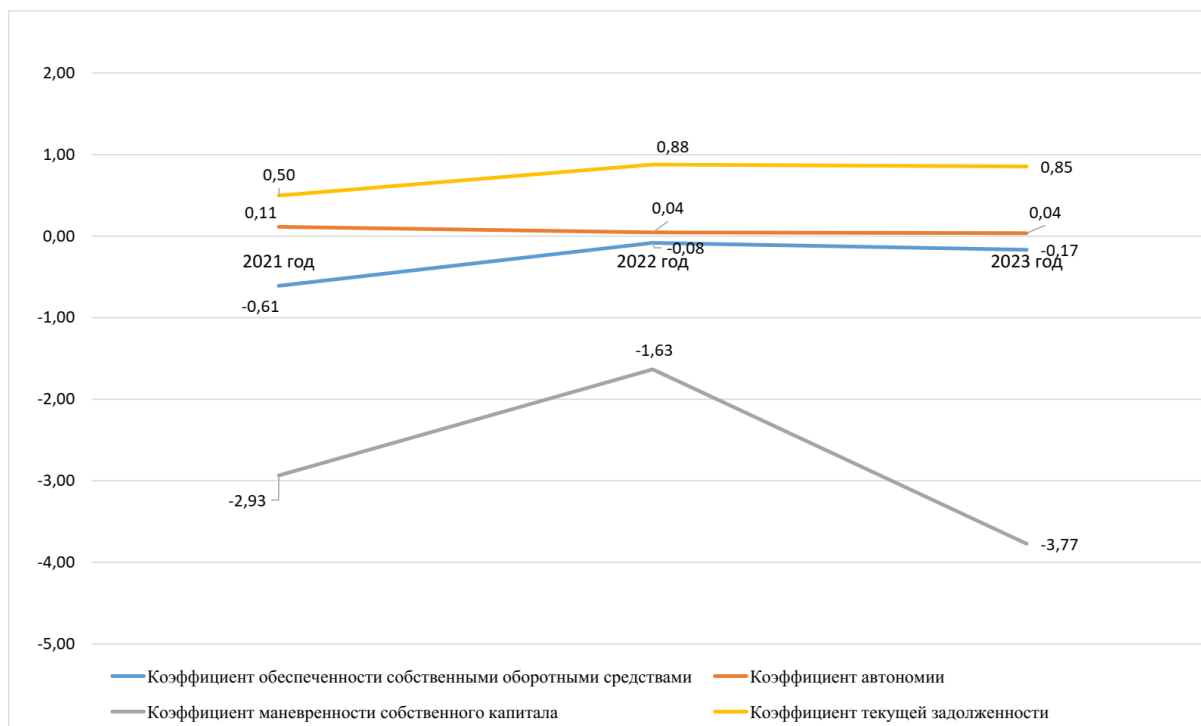


Рис. 4 Коэффициенты финансовой устойчивости ООО «Зенит» за 2021-2023 г. (по данным отчетности предприятия на конец года)

Увеличение коэффициента текущей задолженности в 2023 году по сравнению с 2021 годом показывает, что доля краткосрочных обязательств в общей сумме источников финансирования вырос с 50% до 85%. Рост краткосрочных обязательств может указывать на то, что предприятие полагается больше на заемные средства для финансирования своей деятельности. Это может привести к увеличению финансовой нагрузки на компанию, особенно если процентные ставки по этим обязательствам высоки.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что финансовое положение предприятия кризисное. ООО «Зенит» следует составить план финансового оздоровления, который будет включать конкретные шаги, цели и сроки их достижения. Этот план должен быть реалистичным и учитывать все возможные риски. Хозяйству следует оптимизировать управление дебиторской и кредиторской задолженностью, улучшив условия расчета с клиентами и поставщиками, а также сократив сроки оборачиваемости запасов [9, 10].

Список источников

1. Кудряшова, Ю. Н. Организация учета затрат и результатов в системе директ-костинг // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса : Сб. тр. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 179-185.
2. Akhmetshin E. M., Prodanova N. A., Shevchenko S. S., Ratnikova I. P., Gazizyanova Yu. Yu., Zharelina O. N. Current issues of corporate integrated reporting development in Russia. *European Research Studies Journal*. 2018. Vol. 21. Special Issue 3. Pp. 142-153.
3. Nusratullin I., Gazizyanova Y., Kuznetsova S., Kutsenko E. & Berezhnaya L. Socio-economic development of Russia in terms of the BRICS countries' development // *Amazonia Investiga*. 2020. Vol. 9, No. 27, pp. 52-61. doi: 10.34069/AI/2020.27.03.6
4. Чернова, Ю. В., Газизьянова Ю. Ю. Рационализация аналитического учета биологических активов в сельскохозяйственных организациях // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2024. № 1. С. 31-37.
5. 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.
6. Газизьянова Ю. Ю., Лазарева Т.Г. Особенности бухгалтерского учета затрат по содержанию и эксплуатации машинно-тракторного и автомобильного парков в сельскохозяйственных организациях // Вестник евразийской науки. 2019. Т. 11, № 2. С. 14.
7. Пшихачев С.М. Управление рисками и контрактное сельское хозяйство : Теория и практика / С. М. Пшихачев, В. А. Балашенко, К. А. Жичкин [и др.]. – Москва : ООО "НИПКЦ Восход-А", 2016. – 220 с.
8. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. A. Zhichkin, V. V. Nosov, L. N. Zhichkina [et al.] // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019*, Vol. 433. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012004.
9. Кудряшова, Ю. Н., Газизьянова Ю. Ю. Управленческие аспекты учета затрат основного производства // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности: сб. науч. тр. Кинель, 2021. С. 188-193.
10. Газизьянова Ю. Ю. Документальное оформление амортизации нематериальных активов в коммерческих организациях // Самара АгроВектор. 2024. Т. 4. № 3. С. 27-37. doi: 10.55170/2949-3536-2024-4-3-27-37.

References

1. Kudryashova Yu. N. (2019). Organization of cost-benefit accounting in the direct-costing system '19: collection of scientific papers. (pp. 179-185). Bryansk (in Russ.).
2. Akhmetshin E. M., Prodanova N. A., Shevchenko S. S., Ratnikova I. P., Gazizyanova Yu. Yu. & Zharelina O. N. (2018) Current issues of corporate integrated reporting development in Russia. *European Research Studies Journal*. 21. S3. 142-153.

3. Nusratullin, I., Gazizyanova, Y., Kuznetsova, S., Kutsenko, E. & Berezhnaya, L. (2020) Socio-economic development of Russia in terms of the BRICS countries' development. Amazonia Investiga, 9, 27, 52-61. doi: 10.34069/AI/2020.27.03.6
4. Chernova, Yu. V. & Gazizyanova, Yu. Yu. (2024) Rationalization of analytical accounting of biological assets in agricultural organizations. Ekonomika sel'skohozyajstvennyh i pererabatyvayushchih predpriyatij (Economy of Agricultural and Processing Enterprises). 1. 31-37 (in Russ.).
5. Gazizyanova, Yu. Yu. (2016) Changes in the accounting of fixed assets in accordance with IAS 16 «Property, plant and equipment». Actual problems of agrarian science and ways to solve them: '16 collection of scientific papers. (pp. 685-689) Kinel: EPC SSAA (in Russ.).
6. Gazizyanova Yu. Yu. & Lazareva T.G. (2018) Accounting features of expenses for maintenance and operation of machine, tractor and automobile fleets in agricultural organizations. Vestnik evrazijskoj nauki (Bulletin of Eurasian Science). 11. 2. 14 (in Russ.).
7. Risk management and contract agriculture : Theory and practice / S. M. Pshikhachev, V. A. Balashenko, K. A. Zhichkin [et al.]. – Moscow : LLC "NIPCC Voskhod-A", 2016. – 220 p.
8. The impact of variety on the effectiveness of crop insurance with state support / K. A. Zhichkin, V. V. Nosov, L. N. Zhichkina [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Vol. 433. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012004.
9. Kudryashova, Yu. N. & Gazizyanova Yu. Yu. (2021). Managerial aspects of accounting for the costs of basic production. Modern Economy: ensuring economic security 21' : collection of scientific papers. (pp. 188-193). Kinel. (in Russ.).
10. Gazizyanova, Yu. Yu. (2024). Documentation of amortization of intangible assets in commercial organizations. Samara AgroVektor (Samara AgroVector), 4, 3, 27-37. (in Russ). doi: 10.55170/2949-3536-2024-4-3-27-37.

Информация об авторах:

О. В. Николаева – студент;

Ю. Ю. Газизьянова – кандидат экономических наук, доцент.

Information about the authors:

O. V. Nikolaeva – student

Yu. Yu. Gazizyanova – Candidate of Economic Sciences, associate professor.

Вклад авторов:

О. В. Николаева – написание статьи;

Ю. Ю. Газизьянова – научное руководство.

Contribution of the authors:

O. V. Nikolaeva – writing articles;

Yu. Yu. Gazizyanova – scientific guidance.

Научная статья

УДК 658.81

АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ СБЫТОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИЩЕВОЙ ОТРАСЛИ

Андрей Русланович Чернышов¹, Ярослав Эдуардович Овчаренко²

^{1,2}Калужский филиал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Калуга, Россия

¹cernysova774@gmail.com

²sonado@mail.ru

Статья содержит анализ особенностей управления сбытом на примере предприятия пищевой отрасли. Рассмотрены основные характеристики сбытовой деятельности. Приведены результаты исследования структуры ассортимента продукции. Структурный анализ продаж проведен методом ABC-анализа.

Ключевые слова: управление, сбыт, ABC-анализ, ассортимент, выручка.

Для цитирования: Чернышов А. Р., Овчаренко Я. Э. Анализ управления сбытом на предприятии пищевой отрасли // Вклад молодых учёных в аграрную науку: сб. науч. тр. Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2025. С. 463-469.

ANALYSIS OF SALES MANAGEMENT IN THE FOOD INDUSTRY

Andrey R. Chernyshov¹, Yaroslav E. Ovcharenko²

^{1,2} Kaluga branch of the Russian State Agricultural Academy named after K. N.A. Timiryazev, Kaluga, Russia

¹cernysova774@gmail.com

²sonado@mail.ru

The article contains an analysis of the features of sales management using the example of a food industry enterprise. The main characteristics of sales activity are considered. The results of a study of the structure of the product range are presented. The structural analysis of sales was carried out using the ABC analysis method.

Keywords: management, sales, ABC analysis, assortment, revenue

For citation: Chernyshov A.R., Ovcharenko Ya.E. (2025) Analysis of Sales management at food industry enterprises // Contribution of Young scientists to Agricultural Science: collection of Scientific tr. Kinel: IBC Samara State Agrarian University, 2025. P. 463-469 (in Russ).

Сбыт продукции является одной из важнейших подсистем любой организации, успешное функционирование которой во многом влияет на эффективность деятельности в целом. Это завершающий этап коммерческой деятельности, который начинается с поиска оптового или розничного покупателя и завершается в тот момент, когда на расчетный счет компании поступают финансовые средства за отгруженную продукцию. Эффективное управление сбытом во многом определяет успешность деятельности организации в целом, обеспечивая организацию дополнительными ресурсами за счет роста выручки, расширяя её возможности для инвестирования и использования инноваций [2, 3].

Анализ особенностей управления сбытом нами проведён на примере общества с ограниченной ответственностью «Хлебокомбинат ПЕКО», г. Москва.

ООО «Хлебокомбинат ПЕКО» представляет из себя предприятие, которое занимается оптово-розничными продажами хлебобулочных изделий для магазинов в виде хлеба, тортов, пирожных и т.д.

Коммерческая работа по сбыту торгового оборудования имеет свои особенности, так как продукция реализуется для коммерческого использования потребителем, то есть физическим и юридическим лицам, на основе использования специфических методов продажи. Ниже представлены результаты анализа управления сбытом в ООО «Хлебокомбинат ПЕКО».

Процесс сбыта продукции анализируемым предприятием представлен на рисунке 1.

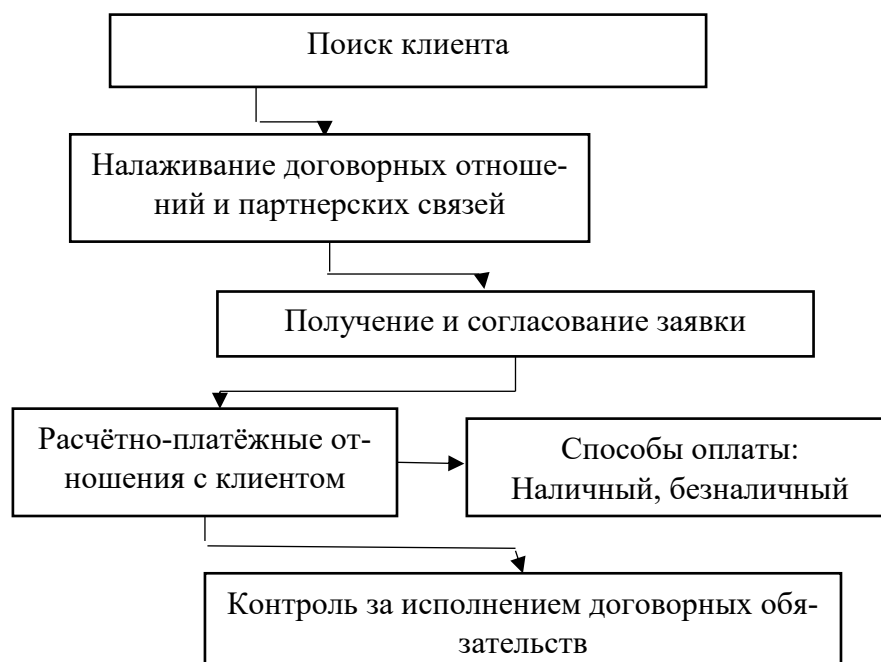


Рис. 1. Схема процесса сбыта продукции ООО «Хлебокомбинат ПЕКО»

Заказы предприятий – потребителей выполняются в соответствии с полученными заявками в минимальные сроки, в основном в течение 2-5 дней, на условиях обязательной предоплаты: 50% стоимости заказа.

В силу того, что аппарат управления не предусматривает отдельных должностей и подразделений, сосредоточенных на управлении сбытом, основные функции в данной области выполняются генеральным директором и бухгалтером (таблица 1).

Таблица 1

Распределение функций по управлению сбытом в ООО «Хлебокомбинат ПЕКО»

Должность	Выполняемые функции
Генеральный директор	Утверждает и согласовывает цену на продукцию, подписывает договора с контрагентами, осуществляет контроль эффективности сбытовой деятельности
Бухгалтер	Заключает договора с покупателями, устанавливает цену на продукцию, проводит анализ возможных конкурентов, занимается поиском новых каналов сбыта, разрабатывает системы маркетинговых коммуникаций, анализирует и прогнозирует спрос на товары

С целью оценки особенностей сбыта как объекта управления рассмотрим динамику продаж основных товарных групп ООО «Хлебокомбинат ПЕКО» за 2022 - 2024 гг (таблица 2).

Анализ динамики продаж основных товарных групп предприятия за анализируемый период показывает, что товарооборот в 2024 году по товарным группам в целом увеличился по сравнению с прошлым годом в 3 раза или на 2 690 000 тыс. руб. Это положительно характеризует эффективность деятельности ООО «Хлебокомбинат ПЕКО» поскольку для торгового предприятия основным показателем финансовой стабильности и эффективности является именно рост товарооборота [1, 4].

Прирост товарооборота наблюдается абсолютно по всем ассортиментным группам. При этом наибольшая выручка приходится на товарные группы - пшеничные х/б изделия, ржано-пшеничные х/б изделия, мелкоштучные изделия, ремесленные сорта и бездрожжевые сорта. Пшеничные х/б изделия, Ржано-пшеничное х/б изделия, из числа всех ассортиментных групп обеспечивают более прогрессивный результат роста товарооборота, отклонения составляют 2 420

000тыс. руб. или в 2,4 раза, 2 382 000 тыс. руб. или в 2,7 раза, 2 379 000тыс. руб. или в 3,6 раза соответственно.

Таблица 2

Динамика продаж основных товарных групп ООО «Хлебокомбинат ПЕКО»
за 2022-2024 гг., тыс. руб.

Товарные группы	Годы			2024 г. в % к 2022 г.	Отклонения (+/-), тыс. руб.
	2022	2023	2024		
1	2	3	4	5	6
Пшеничные х/б изделия	869	1285	2660	306,1	1791
Ржано-пшеничные х/б изделия	1057	2054	3182	301,0	2125
Мелкоштучные изделия	1137	2019	2860	251,5	1723
Ремесленные сорта	896	1367	2497	278,7	1601
Бездрожжевые сорта	1244	2594	3544	284,9	2300
Пирожные	963	2945	2900	301,1	1937
Кексы	561	1730	2054	366,1	1493
Конфеты	1112	2674	3021	271,7	1909
Торты 0,5-1,0кг	709	1503	2537	357,8	1828
Классические торты	923	2056	3302	357,7	2379
Восточная продукция	736	1563	2094	284,5	1358
Куличи	1003	2960	3 423	341,3	2420
Постная продукция	388	721	967	249,2	579
Пшеничные х/б изделия	415	985	1490	359,0	1075
Ржано-пшеничные х/б изделия	1364	2861	3746	274,6	2382
Итого:	13377	29632	40277	301,1	26900

Основной причиной положительной динамики товарооборота в 2024 году является повышение цен на продукцию, существенное увеличение объёмов продаж, а также расширение географических сегментов обслуживаемых потребителей.

Анализ показателя динамики продаж показал, что предприятие в целом осуществляет коммерческую деятельность динамично, так как наблюдается стабильный рост продаж по всем группам товаров.

Исследование структуры ассортимента показало, что ассортимент ООО «Хлебокомбинат ПЕКО» представлен 15 ассортиментными группами. Наибольшая доля в структуре ассортимента организации в 2024 году приходится на группы «пшеничные х/б изделия» составляет 9,3%, товарная группа «Ржано-пшеничные х/б изделия» - 8,8%, «постная продукция» - 8,5%, «восточные сладости» - 8,2%. Наименьший удельный вес в общей структуре ассортимента приходится на группы «классические торты» - 2,4% и «пирожные» - 3,7%

Структурный анализ продаж проведен методом ABC-анализа. Согласно ABC-анализу, весь ассортимент компании можно поделить на три группы. [5]:

- группа А – это товары, приносящие наибольший доход;
- группа В – «средняки», они не настолько ценны для предприятия, но в совокупности приносят достаточно большой доход;
- группа С – товары, приносящий довольно скромный доход.

Исследование структуры ассортимента продукция ООО «Хлебокомбинат ПЕКО» по товарным группам представлено на рисунке 2.



Рис. 2. Структура ассортимента ООО «Хлебокомбинат ПЕКО»

Числовые границы каждой группы представлены в таблице 3. В таблице отражён принцип «Парето», который говорит о том, что 20% товара приносит компании 80% дохода.

Таблица 3

Числовые границы групп ABC-анализа

Группа	Доля выручки в общем объеме продаж, %	Доля ассортиментной группы в продуктовом портфеле, %
A	80	20
B	15	30
C	5	50

Для проведения анализа ассортимента ООО «Хлебокомбинат ПЕКО» в качестве объекта анализа были выбраны ассортиментные группы реализованной продукции, в качестве параметра классификации – выручка от реализации товаров.

Классификация ассортиментных групп товаров ООО «Хлебокомбинат ПЕКО» с помощью метода ABC в 2024 году представлена в таблице 4.

Таблица 4

Классификация товарных групп ООО «Хлебокомбинат ПЕКО»
согласно методу ABC-анализа

Товарные группы	Объем продаж, тыс. руб.	Доля в структуре товарной продукции (ранжированный ряд), %	Кумулятивная доля в структуре товарной продукции, %	Группа
1. Пшеничные х/б	3 746 000	9,3	9,3	А
2. Ржано-Пшеничные х/б изделия	3 544 000	8,8	18,1	
3. ALPINBROT	3 423	8,5	26,6	
4. Ремесленные сорта	3 302	8,2	34,8	
5. Конфеты	3 182	7,9	42,7	
6. Бездрожжевые сорта	3 021	7,5	50,2	В
7. Мелкоштучные изделия	2 900	7,2	57,4	
8. Торты	2 860	7,1	64,5	
9. Пирожные	2 660	6,6	71,1	
10. Классические торты	2 537	6,3	77,4	
11. Восточные сладости	2 497	6,2	83,6	С
12. Куличи	2 094	5,2	88,8	

Результаты проведенного анализа показали, что первые 10 позиций в таблице 2.12 составляют до 80% общей выручки от продаж. Следующие три позиции, а именно: пшеничные х/б, ржано-пшеничные х/б и alpinbort, обеспечивают около 25% выручки, в то время как оставшиеся две позиции - ремесленные сорта и конфеты - приносят до 5% выручки.

Таким образом, ООО "Хлебокомбинат ПЕКО" имеет определенные характеристики управления товарным ассортиментом согласно АВС-классификации. Самые дорогостоящие товары, относящиеся к группе А, приносят основную долю из общего товарооборота компании и, следовательно, требуют ежедневного контроля и определения объема заказа. Товары группы В, средней стоимости, контролируются обычным образом, а для товаров группы С, самых доступных по цене, используется простейший вид контроля - периодический учет информации. С целью снижения расходов на закупку, товары группы С приобретаются оптовыми партиями по мере продажи.

Список источников

1. Ананьева, А. Н. Современные проблемы транспортной логистики // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвящённой дню основания Российского государственного аграрного университета - Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева, Калуга, 05–15 декабря 2022 года / Калужский филиал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. Том 2. – Калуга: ИП Якунина В.А., 2023. – С. 22-27

2. Волкова, Л. В. Пути достижения конкурентного преимущества // Теория и практика современной науки: Материалы Всероссийской научно-практической конференции Сахалинского института железнодорожного транспорта - филиала Дальневосточного государственного университета путей сообщения в г. Южно-Сахалинске, Южно-Сахалинск, 14 апреля 2022 года. – Москва: ООО "Издательство "Спутник+", 2022. – С. 178-184

3. Овчаренко, Я. Э. Некоторые подходы к измерению интенсивности инноваций // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2014. – № 1-1. – С. 237-241

4. Панферова, В. А. Маркетинговые исследования в системе управления развитием хозяйственных субъектов в экономике страны // Инновационный подход к развитию аграрной науки. Том Часть 2. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2023. – С. 53-56

5. Фролова, С. В. Теоретико-методологическое обоснование оптимизации структуры ассортимента с помощью АВС-анализ // Экономика и право: теоретические и практические проблемы современности : материалы международной научно-практической конференции, Казань, 03 марта 2016 года / Негосударственное образовательное учреждение высшего образования «Московская академия экономики и права», Рязанский филиал. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2016. – С. 248-250

References

1. Ananyeva, A. N. Modern problems of transport logistics (2023). Materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference with international participation dedicated to the founding day of the Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Kaluga, December 05-15, 2022 / Kaluga branch of the Russian State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev. Volume 2. Kaluga: IP Yakunina V.A., pp. 22-27 (in Russ.).

2. Volkova, L. V. Ways to achieve the competitive advantage of an enterprise (2022). Theory and Practice of modern science: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference of the Sakhalin Institute of Railway Transport, a branch of the Far Eastern State University of Railway Communications in Yuzhno-Sakhalinsk, Yuzhno-Sakhalinsk, April 14, 2022. – Moscow: Sputnik+ Publishing House, LLC, pp. 178-184 (in Russ.).

3. Ovcharenko, Ya. E. Some approaches to measuring the intensity of innovation (2014). Proceedings of Tula State University. Economic and legal sciences. No. 1-1. – pp. 237-241 (in Russ.).

4. Panferova, V. A. Marketing research in the management system for the development of economic entities in the country's economy (2023). An innovative approach to the development of agricultural science. Volume Part 2. Moscow: Rusains Limited Liability Company. pp. 53-56 (in Russ.).

5. Frolova, S. V. Theoretical and methodological substantiation of optimization of the assortment structure using ABC analysis (2016). // Economics and Law: theoretical and practical problems of our time: proceedings of the International scientific and practical conference, Kazan, March 03, 2016 / Non-governmental Educational Institution of Higher Education "Moscow Academy of Economics and Law", Ryazan branch. Kazan: Buk Limited Liability Company. pp. 248-250 (in Russ.).

Информация об авторах:

Я. Э. Овчаренко – кандидат экономических наук, доцент;

А. Р. Чернышов – студент.

Information about the authors:

Y. E. Ovcharenko – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

A. R. Chernyshov – student.

Вклад авторов:

Я. Э. Овчаренко – научное руководство;

А. Р. Чернышов – написание статьи.

Contribution of the authors:

Ya. E. Ovcharenko – scientific guide;

A. R. Chernyshov – writing an article.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ, САДОВОДСТВО И ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН

Андриянова А. М., Минин А. Н. Сортоизучение черешни в условиях Самарской области	3
Троц Н. М., Бокова А. А., Суворов Е. Е. Агроэкологическая эффективность проведения мелиоративных мероприятий на черноземных почвах в условиях лесостепи Самарского Заволжья	6
Габитов М. Ф., Галиева Г. М. Ландшафтный дизайн: проблемы финансирования и пути их решения	11
Герасимова Т. В., Бакаева Н. П. Деграция газонов на участках, прилегающих к дорогам	15
Десяткина Ю. В., Турумтаева М. Р., Галиева Г. М. Инновации в ландшафтном дизайне: технологические решения для экономии ресурсов	19
Ефимов Д. Ю., Жичкина Л. Н. Влияние элементов технологии на продуктивность среднеранних гибридов подсолнечника	24
Васин В. Г., Жумабек к. Ч. Формирование ассимиляционного аппарата растениями нута при внесении удобрений и применении стимулирующих препаратов	28
Кириленко А. И., Ермакова Н. А. Особенности выращивания томатов в закрытом грунте	32
Лисовая В. В., Редин Д. В. Водный режим яблони в условиях Самарской области .	36
Мамай Е.И., Давыдкин Д.А., Васина Н.В. Сравнительная продуктивность сортов озимой пшеницы при применении удобрений в условиях Среднего Поволжья	40
Пименова С. А., Бакаева Н. П. Загрязнение почвы и воды удобрениями	44
Шаранова Е. С., Салтыкова О. Л. Механизм окраски синим цветом цветков гортензии крупнолистной сорта «Вечное лето»	49

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ЛЕСНОЕ ДЕЛО

Багров Д. Е., Крылова А. А. Рекреационный потенциал ФГБУ «Национальный парк Бузулукский Бор» Оренбургской области	55
Козлов В. А., Ракитина В. В. Актуальность использования БПЛА в землеустроительной практике	60
Кочергина З. П., Крылова А. А. Возможности применения ландшафтных рубок для повышения рекреационной привлекательности лесов	63
Кузьминых А. Н., Троц В. Б. Анализ и стратегическое планирование развития учебного лесного питомника СамГАУ	67
Кузьминых А. Н., Троц В. Б. Особенности специфики правовых режимов разных видов питомников	74
Ли А. Е., Крылова А. А. Перспективы развития территории дендропарка пгт Усть-Кинельский на основе социологического опроса	79
Ли А. Е., Крылова А. А. Оценка состояния растительности на территории дендропарка пгт Усть-Кинельский	85
Садыков Т. И., Галиева Г. М. Проблемы и перспективы функционирования скважин для водоснабжения: вызовы и решения	90
Феокистова М. А., Крылова А. А. Особенности восстановления лесных насаждений в условиях Самарской области	94
Шургучинова П. Р., Бадмаева Ю. В. Организационно-управленческие основы управления земельными ресурсами федеральной собственности	97

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И ЗООТЕХНИЯ

Альканова И. П., Акимов А. Л. Использование сорбента в кормлении перепелов ..	101
Андриец К. Д., Савинков А. В. Влияние препарата на основе полиметилсилоксана полигидрата на динамику массы внутренних органов перепелов	105
Анисимов В. Р., Мещанинов Г. В., Карамаев С. В. Особенности формирования волосяного покрова калмыцко×мандолонгских помесных телок при разведении «в себе»	110
Бажмин Е. Е., Петряков В. В. Количественное изменение незаменимых аминокислот в грудке бройлеров под действием добавки на основе минерала агреллит	115
Воронкова О. А., Ветрова Е. И., Желнакова С. С. Взаимосвязь показателей молочной продуктивности коров черно-пестрой и швицкой пород	120
Глухова О. Н., Хакимов И. Н. Взаимосвязь упитанности с экстерьерными промерами коров в племенных хозяйствах Самарской области	124
Воронкова О. А., Дикова А. В., Зяблицев М. И. Применение заменителей цельного молока в кормлении телят	129
Дмитриева К. В., Козина Е. А. Опыт кормления коров в транзитный период	134
Краснобаева А. Ю., Корнилова В. А. Лекарственное влияние растений на мочеполовую систему сельскохозяйственных животных	139
Лозовая Е. Д., Козина Е. А. Применение муки из отходов кожевенной промышленности в рационах кормления сельскохозяйственных животных	142
Малахова Т. С., Козина Е. А. Кормление спортивных жеребцов в учебно-спортивном комплексе коневодства	147
Мариненко Н. Н., Козина Е. А. Востребованность российских сухих кормов для собак	152
Махимова Ж. Н., Белов И. О., Зайцева Е. С. Дозозависимый эффект добавки на основе агреллита на переваримость корма у поросят: оптимизация дозировки и физиологическое обоснование	158
Мещанинов Г. В., Анисимов В. Р., Карамаев С. В. Возрастная динамика живой массы у помесных калмыцко×мандолонгских телок при разведении «в себе»	163
Оськина А. В., Корнилова В. А. Фитотерапия для лечения диареи телят	168
Пономаренко Е. М., Минюк Л. А. Трансплантация почек как метод лечения острой и хронической почечной недостаточности у кошек и собак	171
Воронкова О. А., Самсоненко Л. А., Бычкова А. А. Профилактические мероприятия и лечение при рините у КРС	176
Селезнева А. П., Ухтверов А. А., Ухтверов А. М. Влияние различных вариантов подбора на продуктивные качества потомства свиней	179
Сускина И. Н., Кудачева Н. А. Организация приютов животных в Самарской области	184
Чувазов В. И., Козина Е. А. Причины возникновения уролитиаза у кошек	190
Чуев Н. А., Колосова О. В. Изменение площади раневой поверхности при стимуляции процессов репарации при использовании ранозаживляющей повязки на основе коллаген-хитозного комплекса «Коллахит-ФА» и ультразвукового воздействия	194
Штонда Е. М., Минюк Л. А. Биохимические изменения состава крови у кошек при хронической почечной недостаточности	199

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК И ЛИНГВИСТИКА. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Ахтямова А. А., Хабибуллин И. Р. Реабилитация шейно- воротниковой зоны: значение и методы в физической культуре	204

Белов И. О., Левашева Ю. А. Поведенческие установки в конфликтных ситуациях в зависимости от культурного контекста (исследование на базе российских, и китайских, вузов)	207
Денисов И. С., Ишкина О. А. Физическая культура и компьютерные технологии ..	213
Денисов И. С., Денисова В. С., Миронов Д. В. Закон Бернулли. Моделирование законов гидродинамики в MS Excel	217
Денисова В. С., Ишкина О. А. Методы оценки осанки	221
Денисова В. С., Денисов И. С., Миронов Д. В. База данных для учета участников научно-практической конференции в СУБД MS Access	226
Зюбина А. Е., Башмак А. Ф. Упражнения без вреда для коленных суставов	232
Израелян М. Д., Блинков С. Н. Занятия физической культурой со студентами с сердечно-сосудистыми заболеваниями	237
Козлов В. А., Барханская Е. В. Искусственный интеллект и его возможности для обучающихся	241
Романов Д. В., Корчагин А. В. Возможности социальной сети “ВКонтакте” при интеграции её в процесс обучения студентов высших учебных заведений	244
Лазунина Е. А., Мезенцева В. А. Основные аспекты питания спортсменов при занятиях спортом	250
Лазунина Е. А., Мезенцева В. А. Использование физических принципов для оптимизации движений в правильном выполнении элементов паркура	254
Лазунина Е. А., Мезенцева В. А. Некоторые основные аспекты набора мышечной массы спортсменами	257
Леоненко М. Е., Блинков С. Н. Влияние общей физической подготовки на спортивные результаты в конном спорте	261
Лобачёва Т. А., Блинков С. Н. Биатлон – один из самых популярных зимних видов спорта в России	264
Лымарь А. А., Басте З. Ю. Идиомы английского языка, используемые в управленческой деятельности	268
Нувальцева В. П., Мальцева О. Г. Исследование гендерных стереотипов в сознании и поведении современной молодёжи: психологический подход	271
Окальная Д. Д., Петрова С. С. Влияние занятий бадминтоном на показатели физической подготовленности студентов	276
Орлов И. Е., Миронов А. Д., Миронов Д. В. Особенности использования СУБД MS ACCESS для создания списка трудов	280
Орлов И. Е., Романов Д. В. Реализация метода проектов как средства формирования проектного мышления у студентов среднего профессионального образования	284
Осипова А. В., Романов Д. В. Трансформация образовательных практик в России и Киргизии: запросы студентов и институциональные вызовы	288
Осипова А. В., Белов И. О. Отраслевые особенности управленческой рефлексии: сравнительный анализ сельского хозяйства, строительства и молодёжной политики	293
Серегина Е. С., Аксенов Д. А. Мотивация студентов к занятиям физической культурой в вузах	299
Середавина К. И., Башмак А. Ф. Мотивация в спорте. Понятие с точки зрения психологии	303
Шаранова Е. С., Ишкина О. А. Эффективные БАДы для студентов: Как повысить физическую выносливость и концентрацию	308
Шаранова Е. С., Болдырева С. П. Процессы терминологического образования в английском языке на примере сферы озеленения	311
Шостак И. В., Петрова С. С. Физическая культура как часть культуры общества и человека	316

ТЕХНОЛОГИИ, СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В АПК

Бисов Р. Б., Кузьмин В. А., Быченин А. П. Формирование пакета присадок для регенерации отработанных моторных масел	319
Борисов М. А., Приказчиков М. С. Анализ средств противокоррозионной защиты двигателей внутреннего сгорания	322
Борисов М. А., Приказчиков М. С. Обзор некоторых присадок, применяемых для противокоррозионной защиты двигателей внутреннего сгорания	327
Гужин И. Н., Данилова А. А. Изменение щелочного числа в процессе работы моторного масла	331
Данилова А. А., Приказчиков М. С. Обзор современных присадок к моторным маслам дизельных двигателей	336
Гужин И. Н., Данилова А. А. Изменение температуры вспышки в процессе работы моторного масла	340
Дикуша И. А., Артамонов Е. И. Анализ приспособлений для нанесения мягких покрытий на рабочую поверхность гильз цилиндров двигателя	345
Донских В. А., Зайцев Н. В., Сыркин В. А. Технические характеристики установки досвечивания и стимуляции ростков картофеля в условиях in vitro	350
Дорофеев А. С., Денисов С. В. Обзор популярных марок садовых опрыскивателей, применяемых для обработки клубники	354
Евсеев Е. А. Разработка методики определения оптимального объема подаваемого аэрозоля при орошении микрозелени	359
Ли А. Е., Иванайский С. А. Создание лесных культур различных пород с помощью лесопосадочных машин в условиях лесов Самарской области	363
Спирин Б. А., Котов Д. Н. Пути повышения эффективности использования трактора JOHN DEERE 8430 на тягово-транспортных работах	369
Хусиева Г. М., Мазитов Б. З., Галиева Г. М. Анализ различных типов сушильных установок с точки зрения областей их использования	373

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ

Бризицкая В. Д., Замесина Я. А. Влияние заменителей сахара на качество кейк-попсов	377
Канаева Е. С., Голунова А. В. Технология производства творожных продуктов ...	380
Григорьев А. Б., Троц А. П. Предпочтения потребителей геля для душа	386
Григорьев А. Б., Троц А. П. Качество геля для душа разных торговых марок	391
Егорова Л. А., Соснина А. Р., Долгошева Е. В. Влияние цикория натурального растворимого на качество ацидофилина	395
Еничева С. В., Замесина Я. А. Мармелад из морковного пюре с добавлением черной смородины	400
Комогорцев В. А., Терещенков И. А., Макушин А. Н. Влияние зерна сорго на качество неохмёленного суслу пива светлых сортов	404
Никишин С. А., Бугера И. В., Макушин А. Н. Анализ потенциального спроса на продукты питания функциональной направленности	410
Овчинников Е. О., Долгошева Е. В. Выращивание кипрея узколистного в условиях Самарской области	416
Праздничков И. В., Григорьев А. Б., Троц А. П. Маркетинговые исследования по выявлению предпочтений потребителей помады для губ	420
Семкин В. И., Цымбал А. В., Долгошева Е. В. Влияние температуры пастеризации сырья на качество и выход сыра творожного из козьего молока	424

Ушакова Н. П., Ромашкина И. А., Сухова И. В. Применение растительных наполнителей при производстве высокобелковых молочных коктейлей	429
Цымбал А. В., Сёмкин В. И., Романова Т. Н. Влияние сушеных пряных трав на качество творожного сыра	435

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

Агафонова Е. О., Белоусов А. А. Использование машинного обучения для разработки сервиса, определяющего стоимость недвижимого имущества	442
Киннер А. В., Газизьянова Ю. Ю. Организация контроля за соблюдением кассовой дисциплины и порядок проведения инвентаризации кассы на предприятии	447
Клокова К. А., Волкова Л. В. Тенденции роботизации бизнеса в России	453
Николаева О. В., Газизьянова Ю. Ю. Оценка финансового состояния коммерческого предприятия	458
Чернышов А. Р., Овчаренко Я. Э. Анализ управления сбытом на предприятии пищевой отрасли	463

Научное издание

ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В АГРАРНУЮ НАУКУ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

23 апреля 2025 г.

Подписано в печать 09.07.2025. Формат 60х84/8
Усл. печ. л. 55,23, печ. л. 59,38
Тираж 500, заказ № 174

Издательско-библиотечный центр Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: 8 939 754 04 86 доб. 608
E-mail: ssaariz@mail.ru