

*На правах рукописи*

**ФРОЛОВА НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОНИТОРИНГА ПРОДУКТИВНОСТИ СКОТА  
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СЕМЕЙСТВ КОРОВ МОЛОЧНЫХ  
ПОРОД ПЛЕМЗАВОДОВ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных  
животных

Автореферат на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Волгоград – 2020

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет»

- Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Николаев Сергей Иванович**
- Официальные оппоненты: **Волохов Иван Михайлович**, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории разведения краснопестрой породы скота, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела»
- Анисимова Екатерина Ивановна**, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник отдела животноводства, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Юго-Востока»
- Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции»

Защита состоится «29» декабря 2020 года в \_\_\_\_ на заседании диссертационного совета Д 999.182.03 в ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет по адресу: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2 тел/факс (84663) 46-1-31.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО Самарского государственного аграрного университета и на сайте [www.ssa.ru](http://www.ssa.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_\_» ноября 2020 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Хакимов Исмагиль Насибуллович

## 1 Общая характеристика работы

**Актуальность темы.** Проблемой молочного скотоводства Российской Федерации остается повышение продуктивности и срока продуктивного использования коров разных пород (И.Н. Хакимов, Р.М. Мударисов, 2018; И.М. Волохов и др., 2018; И.Ф. Горлов, Е.Ю. Злобина и др., 2019; Х.Б. Баймишев, М.Х. Баймишев, С.П. Еремин, 2020; Х.З. Валитов, С.В. Карамаев и др., 2020), изыскание более продуктивных генеалогических линий быков (Е.И. Анисимова, П.С. Катмаков, 2020). Увеличение биологической продолжительности продуктивного использования коров в стадах скота молочных пород включает такой селекционный прием как формирование маточных семейств (А.И. Любимов и др., 2013; Ю.Г. Турлова, В.Б. Дмитриева, П.Н. Прохоренко, 2014).

В Российской Федерации голштинская и айрширская породы крупного рогатого скота, благодаря высоким показателям продуктивности, получили широкое распространение. В настоящее время в зоне Нижнего Поволжья в племзаводе ООО СП «Донское», занимающегося разведением скота голштинской породы, удой от коров-первотелок, завезенных нетелями из США, доведен до 8200 кг (И.Ф. Горлов, А.С. Мохов и др., 2016). В племзаводах «Орошаемое» и «Восток» продуктивность лучших коров этих пород за 305 дней лактации составляет более 9 тыс. кг молока (А.П. Коханов, Н.В. Струк и др., 2018), что свидетельствует о высокой степени генетического потенциала животных по молочной продуктивности в условиях засушливой зоны России. О генетическом потенциале коров стада можно судить по коровам, осуществив мониторинг продуктивности скота стад молочных пород Нижнего Поволжья.

Анализ состояния племенной работы в стадах скота молочных пород, совершенствование продуктивных качеств голштинского и айрширского скота конкретных стад на основе мониторинга его генетического потенциала в условиях Нижнего Поволжья, является актуальным, представляет большой научный и практический интерес для зоотехников-селекционеров.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с тематическим планом научно-исследовательской работы Волгоградского государственного аграрного университета (№ гос. рег. 0120.0810426).

**Степень разработанности темы.** При интенсивной технологии производства молока важная роль отводится разведению скота, принадлежащего к перспективным линиям и созданию в стадах маточных семейств коров.

Анализ научных публикаций подтверждает, что использование в стадах скота молочных пород целенаправленного подбора производителей к коровам из маточных семейств совершенствует генеалогическую структуру стада (С.И. Штейман, 1948, 1950; П.М. Михайлюк, Г.Я. Кошевой, В.А. Кузнецов, 1976; Т.Н. Вдовиченко, 1981; А.И. Любимов и др., 2013; Ю.Г. Турлова и др., 2014).

В этой связи, проводимые исследования несут научную новизну, практическую значимость и являются актуальными и своевременными.

**Цель и задачи исследований** – повышение молочной продуктивности коров за счет использования животных маточных семейств.

В соответствии с поставленной целью предусматривалось решение следующих задач:

- провести мониторинг продуктивности скота племенных заводов «Орошаемое» и «Восток»;
- провести анализ генеалогической структуры стад скота и сформировать маточные семейства коров, определить перспективные семейства;
- изучить генотипические показатели у животных, полученных при разных вариантах подбора;
- оценить продуктивные качества потомков коров маточных семейств племенных заводов;
- провести экономическую оценку коров маточных семейств.

**Научная новизна.** Впервые в условиях Нижнего Поволжья проведен мониторинг продуктивности скота стад племенных заводов с целью формирования маточных семейств коров. Обоснована роль семейств коров в повышении генетического потенциала скота молочных пород. Проведена экономическая оценка эффективности разведения скота разных линий голштинской породы в условиях Нижнего Поволжья с использованием коров маточных семейств. Получены новые данные о целесообразности разведения скота голштинской и айрширской пород в Нижневолжском регионе, принадлежащего к определенным линиям и маточным семействам

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретически обосновано использование мониторинга продуктивности скота айрширской и голштинской пород при формировании маточных семейств в условиях Нижнего Поволжья. Установлены: показатели продуктивности коров в зависимости от возраста в лактациях; уровень реализации генетического потенциала в условиях засушливой зоны России; целесообразность использования в разведении скота пород перспективных семейств, отличающихся более высокой продуктивностью.

**Методология и методы исследований.** Объектом исследований является развитие хозяйственно-полезных признаков коров. Исследования осуществлялись в течение с 2015 по 2020 год по материалам зоотехнического и племенного учета племенных заводов Волгоградской области – «Орошаемое» Советского района г. Волгограда и «Восток» Николаевского района. Исследования проводились по материалам зоотехнического и племенного учета животных, лактирующих в племенных заводах «Орошаемое» и «Восток» за 305 дней лактации. В племенном заводе «Орошаемое» мониторингу подлежало 191 корова, в племенном заводе «Восток» – 240 коров. Одним из анализируемых показателей являлась причастность животных к маточным семействам.

**Положения, выносимые на защиту:**

- мониторинг продуктивности скота племенных заводов «Орошаемое» и «Восток» Волгоградской области;
- особенности формирования маточных семейств коров племенных заводов;
- оценка продуктивности животных из маточных семейств коров;

- перспективные маточные семейства коров;
- использование внутрилинейного подбора и кросса линий в селекции скота молочных пород Нижнего Поволжья.

**Степень достоверности и апробация работы.** Достоверность полученных результатов подтверждена статистически обработанными материалами, при использовании стандартных значений критерия Стьюдента.

Результаты исследований доложены на международных научно-практических конференциях, Всероссийских научно-практических конференциях молодых исследователей, научно-методических конференциях, на заседаниях: по защите магистерской диссертации «Формирование семейств высокопродуктивных коров голштинской породы в племзаводе «Орошаемое» Волгоградской области»; на государственной итоговой аттестации при защите научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

Награждена во Всероссийских смотрах-конкурсах лучших инновационных разработок в области АПК:

- за формирование семейств высокопродуктивных коров – основа увеличения продолжительности продуктивного использования молочного скота (диплом и золотая медаль – 8-9.06.2017 г.);
- за использование мониторинга продуктивности коров стада в селекции молочного скота (диплом и золотая медаль – 6-7.06.2018 г.);
- за инновационные разработки по интенсификации производства продукции животноводства и птицеводства (диплом и золотая медаль – 6-7.06.2019 г.)
- за инновационные разработки по совершенствованию селекционных приемов в молочном скотоводстве (диплом I степени – 4-5.06.2020 г.)

**Структура и объем работы.** Диссертация изложена на 126 страницах компьютерного текста, содержит 26 таблиц, 47 рисунков и состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов исследований, выводов, предложений производству, списка использованной литературы, включающего 149 источников, из них 17 на иностранных языках.

## 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования осуществлялись в течение с 2015 по 2020 год по материалам зоотехнического и племенного учета племзаводов Волгоградской области – «Орошаемое» Советского района г. Волгограда и «Восток» Николаевского района. Схема исследований приведена на рисунке 1.

Маточной основой стада племзавода «Орошаемое» послужили нетели голштинской породы в количестве 197 голов, завезенные в хозяйство в 1997 году из Германии. В настоящее время основой маточного поголовья племзавода «Орошаемое» служат животные от репродукции четвертого и пятого поколения от нетелей, завезенных в опытное хозяйство Всероссийского научно-исследовательского института орошаемого земледелия города Волгограда из Германии.

На 01.01.2020 года в хозяйстве имелось 390 голов крупного рогатого скота, в том числе 208 коров. Средний надой на корову составляет 6450-6585 кг. Наивысший удой на корову при благоприятных погодных условиях составлял 7003 кг. Расход кормов на корову – 60-62 ц ЭКЕ на год.



Рисунок 1 – Общая схема исследований

Основой современного стада лактирующих животных в племязаводе «Восток» послужили нетели айрширской породы. Их завезли в Николаевский район из Краснодарского края и Московской области. На ферме хозяйства содержится 730 голов крупного рогатого скота, в том числе 332 коровы. Удой в 2019 году составил 6628 кг молока на фуражную корову. Расход кормов на корову в год – 70-71 ц ЭКЕ.

Мониторингом мы установили продуктивность коров разного возраста в лактациях, определили генеалогическую структуру животных стад племязаводов (использовали карточки племенной коровы – формы 2-мол). Выделены

перспективные маточные семейства коров. Для их формирования использовали карточки выбывших из стада племенных коров. Для установления продуктивности коров показатели удоя, массовых долей жира и белка, количество молочного жира и молочного белка определяли за первые 305 дней лактации. Цифровой материал обработан методом вариационной статистики при использовании соответствующих программ (Microsoft Excel, Microsoft Word, ИАС «СЭЛЭКС»).

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1 Мониторинг генетического потенциала коров племязаводов «Орошаемое» и «Восток»

В исследованиях задействованы 191 коровы племязавода «Орошаемое», разного возраста с законченной последней лактацией. Животных первой лактации насчитывалось 41 голова (21,5 %), второй лактации 45 голов (23,6 %), третьей – 38 (19,9 %), четвертой – 24 (12,6 %), пятой – 20 (10,5 %), шестой – 17 (8,9 %) и седьмой лактации 6 голов или 3,0 %. Коровы первой-третьей лактаций, составляли 65,0 % от общего количества продуктивных животных.

По племязаводу «Восток» в исследовании задействовано 240 коров с законченной лактацией. Коров по первой лактации было 65 (27,1 %), животных по второй лактации – 60 голов (25,0 %), третьей лактации – 37 (15,4 %), четвертой – 45 (18,8 %), пятой – 16 (6,7 %), шестой – 8 (3,3 %), седьмой – 4 (1,7 %). Животные восьмой-одиннадцатой лактаций определены в единую группу – 5 голов, или 2,0 % от общей численности животных стада.

В табл. 1 приведены данные мониторинга молочной продуктивности коров племязаводов «Орошаемое» и «Восток»

Таблица 1 – Мониторинг удоя коров в разрезе лактаций

Лактация	Племязавод «Орошаемое»		Племязавод «Восток»	
	n	удой, кг (M±m)	n	удой, кг (M±m)
I	41	6110,9 ± 154,8	65	7041,5 ± 174,7
II	45	6214,7 ± 168,4	60	7167,9 ± 170,2
III	38	6411,7 ± 167,4	37	8124,6 ± 248,2***
IV	24	7244,8 ± 224,3***	45	8276,8 ± 189,8***
V	20	6647,4 ± 252,6	16	8210,6 ± 341,0**
VI	17	5844,5 ± 196,4	8	8028,5 ± 482,3
VII	6	5764,2 ± 197,0	4	6688,3 ± 253,5
VIII-XI			5	6566,0 ± 193,1

Мониторингом племязаводов определен рост продуктивности коров вплоть по четвертую лактацию. Удой их в стаде племязавода «Орошаемое» в среднем составил 7244,8 кг молока, что выше удоя: коров-первотелок на 1133,9 кг, или на 15,7 % ( $P < 0,001$ ;  $td = 4,17$ ); на 1030,1 кг, или на 14,2 % ( $P < 0,01$ ;  $td = 3,68$ ) выше удоя коров второй лактации; выше на 833,1 кг (на 11,5 %) продуктивности животных третьей лактации ( $P < 0,01$ ;  $td = 2,99$ ).

В стаде племязавода «Восток» коровы четвертой лактации имели удой на 1235,3 кг (при  $P < 0,001$ ;  $td = 4,78$ ) выше удоя коров-первотелок.

Животные более старших возрастов (5 лактация и выше) племзаводов снизили продуктивность, что объясняется биологическими законами жизнеобеспечения крупного рогатого скота. Так, разница в удое между удоом коров по V лактации и коровами-первотелками составила – 1169,1 кг (при  $P < 0,01$ ;  $t_d = 3,05$ ). Замечено у коров пятой-шестой лактаций показатель продуктивности различим незначительно – 192,1 кг.

Изменчивость величины удоя коров в зависимости от лактации колеблется от 7,6 – у коров седьмой лактации, до 18,2 % – у животных второй лактации. Отмечаем невысокий коэффициент изменчивости в группе животных четвертой лактации –  $C_v$  равен 10,5, что указывает на более однородность животных группы по данному селекционному признаку.

По валовому производству жира и белка молока лидируют животные четвертой лактации. Они по валовому количеству молочного жира в стаде племзавода «Орошаемое» превосходили первотелок на 38,5 кг (14,6 %) (при  $P < 0,001$ ;  $t_d = 4,01$ ) и по молочному белку – на 38,7 кг (16,6 %) (при  $P < 0,001$ ;  $t_d = 4,8$ ). Коровы 3 лактации превосходили первотелок по валовому производству белка молока – на 19,5 кг, или на 9,1 %, при  $P < 0,05$ ;  $t_d = 2,27$ ).

В стаде племзавода «Восток» превосходство животных четвертой лактации по показателю молочного жира над коровами первой лактации исчисляется 51,0 кг, что больше на (14,2 %) (при  $P < 0,001$ ;  $t_d = 4,55$ ). Коровами четвертой лактации произведено молочного белка – 273,7 кг или на 41,7 кг (на 15,2 %) больше, чем у коров-первотелок (при  $P < 0,001$ ;  $t_d = 4,75$ ).

В табл. 2 приведены данные о воспроизводительных особенностях коров разного возраста в лактациях.

Таблица 2 – Воспроизводительные способности коров племзавода «Орошаемое»

Лактация	Коров	Продолжительность сервис-периода, дней						
		средняя $M \pm m$	до 85	86-100	101-150	151-200	201 и выше	
I	41	161,1 ± 14,9	11	1	8	9	12	
II	45	143,3 ± 12,9	16	3	7	5	14	
III	38	114,7 ± 10,7	15	2	9	8	4	
IV	24	103,5 ± 13,3	14		6	2	2	
V	20	96,9 ± 8,4	8	3	8		1	
VI	17	82,4 ± 11,0	11		4	2		
VII	6	127,2 ± 43,0	2	2	1		1	
Всего (голов)			77	11	43	26	34	
			%	40,3	5,8	22,5	13,6	17,8

Оптимальной продолжительностью сервис-периода коров молочного направления следует считать 80-85 дней. В тоже время, мониторингом установлено – в стаде племзавода «Орошаемое» таких животных насчитывалось 77 голов, или 40,3 %. В основном это животные первых четырех лак-



таций. Достаточно много животных – 69 голов, или 36,1 % с продолжительностью сервис-периода от 101 до 200 дней. Число коров с критическим сервис-периодом (от 201 дня и выше) насчитывалось 34 головы, или 17,8 %.

Мониторингом на продолжительность лактационного периода у поголовья коров племзавода установлено: у 101 коровы, или у 52,9 % животных лактация продолжалась 305 и менее дней; 38 коров (19,9 %) с продолжительностью от 306 до 365 дней; 13 коров продуцировали от 366 до 400 дней; у 20 коров лактация продолжалась от 401 до 500 дней; 13 коров – более 501 дня.

### 3.2 Формирование маточных семейств коров в стадах племзаводов «Орошаемое» и «Восток»

При анализе продуктивных качеств коров, нами проведена генеалогическая идентификация, то есть, определена принадлежность коров к маточным семействам. К семействам мы отнесли группу коров за три и более поколений от родоначальницы, то есть, дочерей, внучек и так далее. У животных, имеющих данные продуктивности за несколько лактаций, использовали показатели за наивысшую лактацию. Нами выделены родоначальницы маточных семейств коров, которые продуцировали в стадах хозяйств и оставили на фермах племзаводов маточное потомство.

Осуществив мониторинг генеалогической структуры стада коров племзаводов «Орошаемое» и «Восток» нами выделено в первом хозяйстве 26, во втором – 17 маточных семейств.

Родоначальница заводского маточного семейства – корова Вьюга 90, также нетелью завезена из Германии (рисунок 2).

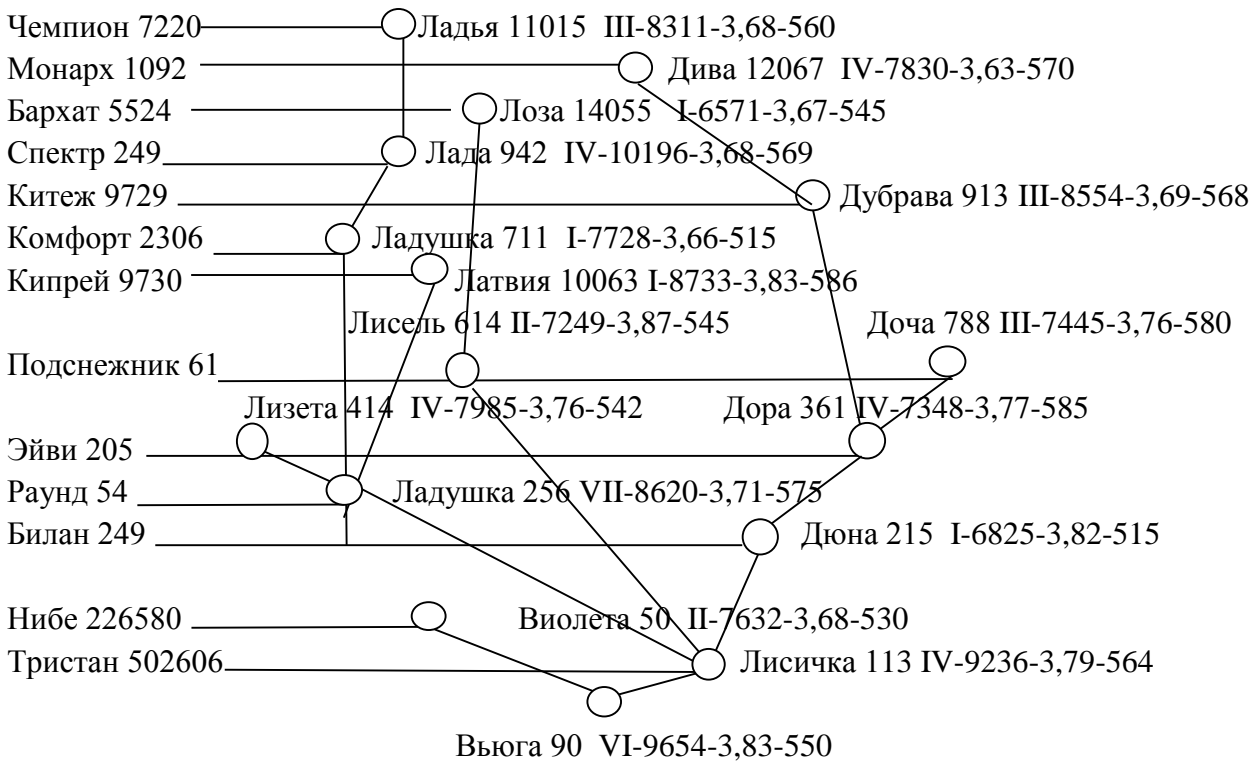


Рисунок 2 – Схема семейства коровы Вьюги 90

Корова Вьюга относилась к категории коров-долгожительниц. Она за десять лактаций произвела 63 327 кг молока. Маточное семейство коровы Вьюги 90 ценно тем, что в нем лактировало 3 долгожительницы. Корова Лисичка 113 (дочь) за предыдущих 7 лактаций дала 61 762 кг молока. Внучка – Дора 361, за 5 лактаций – 38 501 кг молока. Внучка Ладушка 256 за 3491 дойных дней дала 72 060 кг молока. Корова Лада 942 – рекордистка семейства Вьюги 90, за 305 дней IV лактации от нее надоили 10 196 кг молока.

Осуществив мониторинг данных продуктивности 376 коров племзавода «Орошаемое» и 169 животных стада племзавода «Восток» (удой, массовая доля жира и живая масса) создали 6 групп по поколениям в маточных семействах. В табл. 3 определены показатели удоя коров.

Таблица 3 – Удой коров по степени родства

Степень родства	Племзавод «Орошаемое»		Племзавод «Восток»	
	n	удой, кг (M±m)	n	удой, кг (M±m)
Родоначальницы	26	7014,0 ± 215	17	6274,9 ± 185
Дочери	57	7710,0 ± 150*	43	6957,1 ± 210*
Внучки	98	7637,7 ± 83*	52	7368,5 ± 209**
Правнучки	101	7826,0 ± 89**	34	7045,9 ± 205*
Праправнучки	73	7553,1 ± 124*	19	6894,2 ± 280
Прапраправнучки	21	6743,6 ± 266	4	6080,5 ± 279

Мониторингом продуктивности животных племзавода «Орошаемое», входящих в маточные семейства, установлено: удой дочерей на 696,0 кг, или на 8,9 % превышает удой коров-родоначальниц семейств (при  $P < 0,05$ ;  $td = 2,66$ ); удой внучек превышал удой бабушек на 623,7 кг, или на 8,1 % (при  $P < 0,05$ ;  $td = 2,71$ ). Самый высокий удой у потомков родоначальниц отмечен у правнучек – 7826,0 кг молока, или на 10,4 % выше, чем у родоначальниц семейств (при  $P < 0,01$ ;  $td = 3,5$ ). Праправнучки – это в основном молодые животные, но и они превышали на 539,1 кг, или на 7,1 % (при  $P < 0,05$ ;  $td = 2,17$ ) удой родоначальниц семейств.

Мониторингом продуктивности животных племзавода «Восток», входящих в маточные семейства, установлено то, что дочери, внучки, правнучки и праправнучки произвели за лактацию больше молока, чем его надоено от родоначальниц: дочери на 682,2 кг, или на 9,8 % (при  $P < 0,05$ ;  $td = 2,45$ ); внучки на 1094 кг, или на 14,8 % (при  $P < 0,01$ ;  $td = 3,9$ ; правнучки на 771 кг молока, или на 10,9 % (при  $P < 0,05$ ;  $td = 2,79$ ); праправнучки на 619,3 кг, или на 9,0 %.

Анализируя показатели жирномолочности молока потомков от родоначальниц по племзаводу «Орошаемое», нами установлено снижение массовой доли жира молока в каждом последующем поколении. Она снизилась в молоке дочерей на 0,08 %, а у праправнучек на 0,16 %. В то же время, по выходу молочного жира, произведенного в молоке животными-потомками родоначальниц семейств, установлены большие колебания. Так, дочери, внучки, правнучки, праправнучки произвели его больше родоначальниц: дочери на

20,6 кг, или на 7,1 % при ( $P < 0,05$ ); внучки на 17,1 кг, или на 6,0 % при ( $P < 0,05$ ); правнучки на 21,8 кг, или на 7,5 % при ( $P < 0,05$ ); праправнучки на 28,7 кг, или на 3,1 %. А прапраправнучки произвели его на 21,1 кг меньше, чем родоначальницы семейств.

В стаде племзавода «Восток» дочери, внучки, правнучки, праправнучки с молоком произвели молочного жира больше родоначальниц: дочери на 22,8 кг, или на 8,4 % (при  $P < 0,05$ ); внучки на 37,2 кг, или на 13,0 % (при  $P < 0,001$ ); правнучки на 41,3 кг, или на 14,2 % при  $P < 0,001$ ; праправнучки на 27,2 кг, или на 9,8 % (при  $P < 0,05$ ).

Осуществив сравнение показателей живой массы разных родственных групп животных в поколениях, установили - дочери имели выше живую массу, чем у матерей на 2,6 кг.

Для вычисления коэффициента наследуемости селекционных признаков, рассчитывали зависимость показателей матерей (родоначальниц маточных семейств) и дочерей, затем – родоначальниц и внуков и так далее. Затем удваиваем полученные величины коэффициента корреляции.

Показатели наследуемости селекционных признаков животными расположили в группах: I – удой, II – массовая доля жира, III – количество молочного жира, IV – живая масса. В табл. 4 приведены данные наследуемости селекционных признаков животными племзаводов «Орошаемое» и «Восток».

Таблица 4 – Наследуемость селекционных признаков коровами племзаводов «Орошаемое» и «Восток»

Родственная связь	Племзаводы							
	«Орошаемое»				«Восток»			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Родоначальницы-дочери	0,42	- 0,02	0,12	0,11	0,54	0,28	0,32	0,39
Родоначальницы-внучки	- 0,24	- 0,03	- 0,08	- 0,04	0,32	0,29	0,30	0,12
Родоначальницы-правнучки	- 0,08	- 0,24	- 0,26	- 0,32	- 0,13	0,12	- 0,22	- 0,11
Родоначальницы-праправнучки	- 0,01	- 0,09	- 0,28	- 0,01	0,14	0,17	0,19	0,13
Родоначальницы-прапраправнучки	0,18	- 0,32	- 0,34	- 0,30	0,20	0,34	0,25	0,56

Исследованиями установлен высокий коэффициент наследуемости удоя у коров-дочерей родоначальниц семейств. В стаде племзавода «Орошаемое» коэффициент наследуемости удоя более удаленных потомков отрицательный, в то же самое время, показатель данного селекционного признака в стаде племзавода «Восток» положителен, кроме сравнения с праправнучками.

### 3.3 Использование внутрилинейного подбора и кросса линий при формировании маточных семейств

Осуществляя мониторинг продуктивности коров племзавода «Восток» мы выделили пять групп животных, полученных методом кросса линий: О.Р.

Лихтинга × Юттеро Ромео; Юттеро Ромео × О.Р. Лихтинга; Кинг Ерранта × Юттеро Ромео; Кинг Ерранта × О.Р. Лихтинга; Командора × Юттеро Ромео.

Кроме того, в стаде продуцируют коровы малочисленных групп животных иных сочетаний. В табл. 5 приведены показатели продуктивных качеств коров при кроссах линий.

Таблица 5– Продуктивность кроссированных коров ( $M \pm m$ )

Кросс линий		n	Удой, кг	Массовая доля жира, %	Молочный жир, кг
отец	мать				
О.Р. Лихтинг	× Ю. Ромео	30	7614,6 ± 222	4,35 ± 0,02	330,9 ± 9,9
Ю. Ромео	× О.Р. Лихтинг	28	7183,7 ± 274	4,34 ± 0,02	311,9 ± 11,7
К. Еррант	× Ю. Ромео	28	7228,4 ± 237	4,36 ± 0,02	315,1 ± 9,8
К. Ерранта	× О.Р. Лихтинг	25	7286,9 ± 709	4,37 ± 0,02	318,4 ± 13,9
Командор	× Ю. Ромео	32	7089,9 ± 280	4,35 ± 0,01	308,5 ± 12,7
В среднем		143	7280,0 ± 333	4,35 ± 0,02	316,9 ± 11,6

При сочетании быков-производителей линии О.Р. Лихтинга (Веньюс 5165, Рокки 5168, Верти 90181) с коровами линии Юттеро Ромео, достигнуты наивысшие удои. Четыре коровы имели удой выше 9 тыс. кг молока, а корова Азалия 1314 имела удой – 10 422 кг молока, жирномолочность – 4,24 %, белковомолочность – 3,30 %. Корова Азалия 1314, как и Олимпиада 1284 с удоем в 9069 кг молока, являются дочерями быка Веньюса 5165. Две коровы – Вьюга 1282 - 9394 кг и Молния (3-305-9752-4,39-660) – дочери быка Рокки.

Животные кросса Кинг Ерранта × О.Р. Лихтинга превосходили по содержанию жира молока коров других кроссов – на 0,01-0,03 %, по валовому молочному жиру занимали второе место, уступая кроссу О.Р. Лихтингу × Юттеро Ромео 12,5 кг, или 3,8 %. Разница в валовом молочном жире составляет 12,5-22,4 кг, или 3,80-6,79 %.

### 3.4 Перспективные маточные семейства коров племенных заводов

Осуществив мониторинг продуктивности коров стад племенных заводов «Орошаемое» и «Восток», рекомендуем для повышения генетического потенциала стад хозяйств семейства коров – Лисель 95069, Марта 142, Света 16, Зорька 213, Ягода 35 и Рыбка 482 (рис. 3).

Рина 14003 I-8475-3,78-575

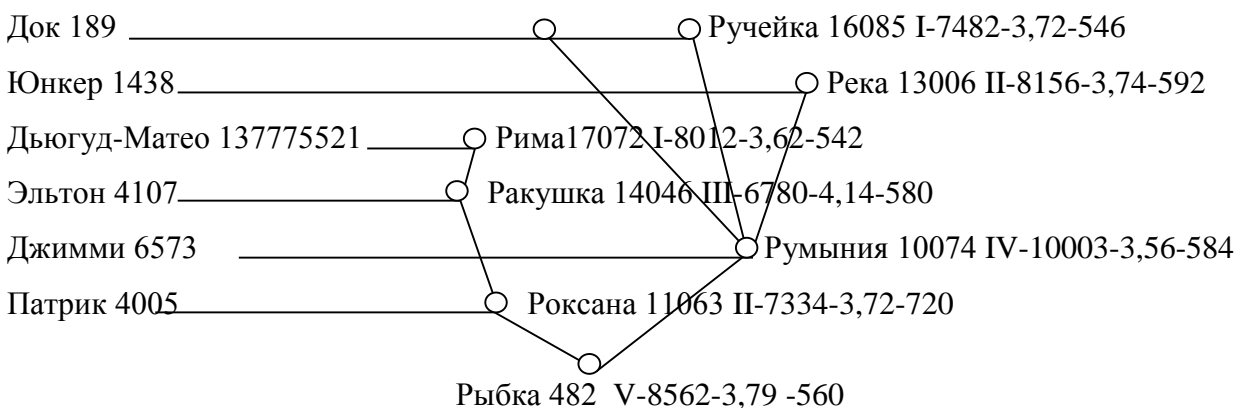


Рисунок 3 – Семейство коровы Рыбки 482

На рисунке 3 представлены потомки перспективного семейства коровы Рыбки 482. Она имела удой за лактации в 8562 кг, содержание жира – 3,79 %, живая масса – 560 кг. Особую ценность для формирования данного семейства представляют дочь будущей родоначальницы семейства корова Румыния 10074 и ее потомство. От дочери коровы Рыбки – Румынии 10074 надоено – 10 003 кг молока, содержание жира – 3,56 %, живая масса – 584 кг. За четыре отела от нее получено три телочки и один бычок.

Вторая дочь Рыбки 482 – Роксана 11063 сочетала достаточно высокий для данного стада уровень удоя – 7334 кг молока, с высокой живой массой. Высокой степенью раздоя характеризуется дочь Ракушки и быка Дьюгуд-Матео 137775521 первотелка Рима 17072 (рождена 3 октября 2017 года). Ее удой за 305 дней лактации выражается 8012 кг молока содержание жира – 3,62 %.

### 3.5 Продуктивные качества животных разных поколений в маточных семействах коров племзаводов

Основываясь на результаты мониторинга продуктивности коров стада племзавода «Орошаемое» и «Восток», мы сравним продуктивные качества животных, которые были нами отнесены в состав маточных семейств и не принадлежащих к ним (табл. 6).

Таблица 6 – Продуктивность коров

Показатель	Племзаводы			
	«Орошаемое»		«Восток»	
	входящие в семейства	не входящие в семейства	входящие в семейства	не входящие в семейства
Коров, голов	123	68	66	174
Удой, кг	6502,3 ± 101*	6127,2 ± 136	7779,4 ± 82*	7515,2 ± 91
Массовая доля жира, %	3,66 ± 0,02	3,67 ± 0,02	4,32 ± 0,02	4,29 ± 0,03
Молочного жира, кг	238,0 ± 3,6*	224,9 ± 4,7	336,1 ± 4,1*	322,4 ± 3,6
Живая масса, кг	562,5 ± 2,3*	553,4 ± 3,7	559,9 ± 2,4*	552,7 ± 2,8

Средний удой группы коров, входящих в состав маточных семейств племзавода «Орошаемое», на 375,1 кг, или на 5,8 % превышал удой животных, которые не входили в состав маточных семейств, среднестатистическая разница достоверна ( $P < 0,05$ ;  $td = 2,22$ ). Разница в удоях коров маточных семейств племзавода «Восток» составляет 264,2 кг, или на 3,4 % выше в сравнении с животными, которые не включены в группу коров маточных семейств.

Жирномолочность молока коров племзавода «Орошаемое» (не входящих в семейства) превышала на 0,01 % данный показатель продуктивности животных первой группы. В то же время, по валовому молочному жиру коровы, входящие в маточные семейства, превосходили показатель валового производства данного продукта коров второй группы на 13,1 кг, или на 5,5 % при достоверной разнице ( $P < 0,05$ ;  $td = 2,21$ ). Жирномолочность молока коров племзавода

«Восток» (входящих в семейства) превышала на 0,03 % данный показатель продуктивности животных, не входящих в семейства. По валовому произведенному молочному жиру коровы, входящие в маточные семейства, превосходили показатель валового производства данного продукта коров, не входящих в семейства, на 13,7 кг, или на 4,1 % при достоверной разнице ( $P < 0,05$ ;  $t_d = 2,51$ ).

Показатель живой массы коров, принадлежащих к семействам, племзавода «Орошаемое» превосходил на 9,1 кг, или на 1,6 %, показатель живой массы животных, не входящих в маточные семейства коров. Разница достоверна при  $P < 0,05$ ;  $t_d = 2,09$ . Разница в живой массе животных двух групп коров племзавода «Восток» составляет 7,2 кг в пользу животных маточных семейств.

### 3.6 Экономическая оценка разведения коров маточных семейств

Экономическую оценку разведения молочного скота в племенных заводах «Орошаемое» и «Восток» осуществляли на основе результатов расчета производства и реализации молока хозяйствами перерабатывающими молоко предприятиям (ОАО «Еланский маслосыркомбинат», Николаевский маслодельный комбинат, АО «Молсыркомбинат-Волжский»). Племязавод «Восток» поставляет молоко поочередно в Волжский и Николаевский комбинаты.

Стоимость реализованного молока рассчитывали по сопоставимым ценам 2019 года. Цена реализации молока племзаводом «Орошаемое» в Еланский маслосыркомбинат составляла 23 руб. 50 коп. за 1 кг молока. Племязавод «Восток» реализует молоко в Волжский и Николаевский комбинаты (через день – поочередно) по 25 руб. за 1 кг молока.

В табл. 7 приведены данные экономического обоснования разведения коров маточных семейств.

Таблица 7 – Экономическое обоснование формирования маточных семейств

Показатель	Племзаводы			
	«Орошаемое»		«Восток»	
	входящие в семейства	не входящие в семейства	входящие в семейства	не входящие в семейства
Коров, голов	123	68	66	174
Удой за корову, кг	6502,3	6127,2	7779,4	7515,2
Массовая доля жира, %	3,66	3,67	4,32	4,29
Получено молока базисной жирности, кг	6610,7	6246,3	9335,3	8955,6
Цена реализации 1 ц молока, руб.	2350	2350	2500	2500
Выручка от реализации молока, руб.	155351,50	146788,10	233382,5	223890,0
Себестоимость 1 ц молока, руб.	2086	2128	2190	2215
Затраты на производство молока, руб.	135637,0	130386,8	170368,9	166461,7
Прибыль от 1 коровы, руб.	19714,5	16401,3	63013,6	57428,3
Уровень рентабельности, %	14,5	12,6	37,0	34,5

Анализом данных экономической эффективности производства молока в условиях племязаводов «Орошаемое» и «Восток» установлено:

– прибыль от произведенного каждой коровой молока племязавода «Орошаемое», входившей в маточные семейства, выше на 3312,2 руб., чем от коров, не входивших в маточные семейства;

– прибыль от произведенного молока каждой коровой племязавода «Восток», входившей в маточные семейства, выше на 5585,3 руб., чем от коров, не входивших в маточные семейства.

Полученные данные показывают, что производство молока вышеназванных племенных заводов экономически выгодно. В тоже время, наибольшую чистую прибыль в этих хозяйствах получают от коров, которые входят в маточные семейства. Поэтому следует и в дальнейшей селекционно-племенной работе предусматривать не только обогащать семейства новыми потомками, но и формировать новые маточные семейства коров с большим сроком хозяйственного использования.

### **Заключение**

1. Мониторингом определен рост продуктивности коров в стадах скота голштинской и айрширской пород, вплоть по четвертую лактацию. Удой их в среднем в стаде племязавода «Орошаемое» составил 7244,8 кг молока. Это выше удоя коров-первотелок на 1133,9 кг или на 15,7 %. Удой коров этой же лактации в стаде племязавода «Восток» был равен 8276,8 кг молока, что на 1235,3 кг, или на 14,9 % выше удоя коров-первотелок. По валовому молочному жиру и белку животные четвертой лактации в стаде племязавода «Орошаемое» превосходили коров-первотелок на 38,5 кг (14,6 %), по молочному белку – на 38,7 кг (16,6 %). Коровы четвертой лактации в стаде племязавода «Восток» произвели молочного жира на 51,0 кг, или на 14,2 % больше, чем коровы первой лактации.

2. Анализом генеалогической структуры стада скота племязавода «Орошаемое» выделили 26 маточных семейств, в стаде скота племязавода «Восток» – 17 маточных семейств коров. Построены схемы маточных семейств коров с указанием отцовских и материнских особей, упоминанием продуктивных качеств коров (удой, массовая доля жира молока, живая масса).

3. Отмечена динамика удоя коров в поколениях от родоначальниц маточных семейств. Удои коров дочерей, внучек, правнучек и праправнучек превышают удои родоначальниц маточных семейств по стаду коров племязавода «Орошаемое» на: 696,0; 623,7; 812,0; 539,1 кг, соответственно. Прапраправнучки, лактирующие по первой лактации, имели удой ниже, чем у родоначальниц на 270,4 кг, или на 3,9 %. В стаде племязавода «Восток» отмечено превышение удоя коров-продолжателей в следующих поколениях от родоначальниц семейств, то есть дочерей, внучек, правнучек, праправнучек на: 682,2; 1094,0; 771,0; 619,3 кг. Отмечено снижение массовой доли жира молока в каждом последующем поколении от родоначальниц.

4. В стадах племязаводов «Орошаемое» и «Восток» используются как метод линейного подбора, так и кросс линий. Анализируя схемы маточных

семейств коров, мы установили, что при формировании их в основном использовался межлинейный подбор. От реализации молока коров линии Р. Соверинга чистая прибыль составила 24 874 рубля, это больше на 2509 руб., чем от коровы линии Чифтейна и на 8038 руб. (на 4,5 %) выше, чем от коровы линии Вис Айдиала.

В стаде племзавода «Восток» животные, полученные от кросса О.Р. Лихтинга × Ю. Ромео, превосходили животных других сочетаний линий по показателю удою на 327,7-524,7 кг молока, валовому молочному жиру – на 12,5-22,4 кг.

5. Целенаправленная работа с маточными семействами коров повышает молочную продуктивность коров. Удой животных маточных семейств стада племзавода «Орошаемое» превышал показатель удою коров, не входящих в семейства, на 375,1 кг, или на 5,8 %. В стаде скота племзавода «Восток» коровы маточных семейств имели удои выше на 264,2 кг, или на 3,4 %, чем у коров, не входивших в маточные семейства. Прибыль от произведенного каждой коровой молока племзавода «Орошаемое», входившей в маточные семейства, выше на 3312,2 руб., чем от коров, не входивших в маточные семейства. Прибыль от произведенного каждой коровой молока племзавода «Восток», входившей в маточные семейства, выше на 5585,3 руб., чем от коров, не входивших в маточные семейства.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ**

1. Учитывая результаты мониторинга генеалогической структуры стад племенных заводов, рекомендуем заложить на перспективу маточные семейства коров Забавы 12066, Дивной 14041, Русланы 472, Румынии 10074, имеющих потомков с удоями, значительно превышающими средние удои по стаду племзавода «Орошаемое». Продолжить работу с маточными семействами Марты 142, Светы 416, Зорьки 213, Ягоды 35 в племзаводе «Восток».

2. С целью повышения генетического потенциала коров стад племенных заводов, осуществлять подбор быков-производителей линий Рефлекшн Соверинга и Монтвик Чифтейна с удоем их матерей, превышающих уровень 10,0 тыс. кг молока.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы исследований**

Перспектива дальнейшей разработки выбранной темы состоит в необходимости продолжения мониторинга продуктивности вновь закладываемых маточных семейств, выявлении других перспективных маточных семейств в стадах.

Проблема повышения продуктивности молочных стад, за счёт накопления генетического потенциала лучших коров, актуальна не только для племенных заводов, но и для всех категорий хозяйств. В связи с этим, необходимо размножить данные семейства в племенных репродукторах и шире использовать ценные генотипы лучших коров в товарных хозяйствах.



**Публикации, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах ВАК РФ:**

1. **Коханова, Н.М.** Роль семейств в создании стада племзавода «Восток» /Н.В. Журавлев, А.Ю. Арнопольская, **Н.М. Коханова**, А.А. Алексиков //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование. – 2016. – № 2 (42). – С. 178-183.

2. **Коханова, Н.М.** Использование внутрилинейного подбора в селекции айрширского скота /А.П. Коханов, М.А. Коханов, **Н.М. Коханова** //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2018. – № 1 (49). – С. 194-199.

3. **Фролова, Н.М.** Формирование семейств коров в стаде крупного рогатого скота голштинской породы /А.П. Коханов, М.А. Коханов, **Н.М. Фролова** //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2019. – № 4 (56). – С. 140-145.

**Публикации в других изданиях**

4. **Коханова, Н.М.** Динамика роста продуктивных качеств потомков семейств коров племзавода «Орошаемое» /**Н.М. Коханова**, М.А. Коханов //Матер. Международной науч.-практ. конференции: «Аграрная наука: поиск, проблемы, решения». – Волгоград, 2015. Том 1. – С. 296-301.

5. **Коханова, Н.М.** Продуктивные качества коров семейств, созданных путем внутрилинейного подбора /**Н.М. Коханова** //Матер. Международной науч.-практ. конференции: «Разработка инновационных технологий производства животноводческого сырья и продуктов питания на основе современных биотехнологических методов». – Волгоград, 2016. – С. 98-100.

6. **Коханова, Н.М.** Влияние коров-долгожительниц на формирование генеалогической структуры стада скота молочных пород /**Н.М. Коханова**, С.И. Николаев, А.И. Сивков /Матер. Национальной конференции», посвящ. 80-летию со дня рождения проф. Коханова А.П.: «Развитие животноводства – основа продовольственной безопасности». – Волгоград, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017. Том 1. – С. 35-42.

7. **Коханова, Н.М.** Использование мониторинга продуктивности коров стада в селекции молочного скота /А.П. Коханов, М.А. Коханов, **Н.М. Коханова** /Матер. Международной науч.-практ. конференции: «Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – Волгоград, 2018. – С. 84-87.

8. **Коханова, Н.М.** Формирование семейств коров голштинской породы племзавода «Орошаемое» /**Н.М. Коханова**, Н.А. Сатарова /Матер. Всероссийской науч.-практ. конференции молодых исследователей: «Разработки и инновации молодых исследователей». – Волгоград, 2018. – С. 254-257.

9. **Коханова, Н.М.** Использование мониторинга продуктивности коров племзавода «Орошаемое» в селекционной работе /А.П. Коханов, М.А. Коханов, **Н.М. Коханова** //Матер. Международной науч.-практ. конференции, проведенной в рамках Международного научно-практического форума, посвящ. 75-летию образования ВолГАУ: «Развитие АПК на основе принципов

рационального природопользования и применения конвергентных технологий». – Волгоград, 2019. – С. 448-453.

10. **Фролова, Н.М.** Формирование перспективных маточных семейств коров, родившихся в стаде племзавода «Орошаемое» /А.П. Коханов, М.А. Коханов, **Н.М. Фролова** //Матер. Национальной науч.-практ. конференции: «Приоритетные научные исследования и инновационные технологии в АПК: наука – производству». – Волгоград, 2019. – С. 339-344.

11. **Фролова, Н.М.** Генетический потенциал коров-потомков ведущих линий скота голштинской породы /А.П. Коханов, М.А. Коханов, **Н.М. Фролова** //Матер. Международной науч.-практ. конференции: «Оптимизация сельскохозяйственного землепользования и усиление экспортного потенциала АПК РФ на основе конвергентных технологий». – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2020. – Том 2. – С. 138-143.

### Монография

12. Формирование семейств коров молочных пород племзаводов Нижнего Поволжья: монография /А.П. Коханов, Н.В. Струк, **Н.М. Коханова**, С.И. Николаев, М.А. Коханов. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. – 148 с.

Подписано в печать 28.10.2020

Формат 60x84<sup>1/16</sup>. Печ. л. 2,0 Заказ № \_\_\_\_\_

Тираж 100 экз.

Редакционно-издательский центр Самарского ГАУ. 446442, Самарская область,  
г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная 2.

Тел.: 8-(846-63) 46-2-44, 46-2-47. Факс: 46-2-44. E-mail: ssaariz@mail.ru