

**ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский государственный аграрный
университет имени В.М. Кокова**

На правах рукописи

Хачкаева Элина Илесовна

**ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КРАСНО-ПЕСТРОГО СКОТА
РАЗЛИЧНОЙ ЗАВОДСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

06.02.07 - Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель:
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор **Тарчоков Тимур Тазретович**

Нальчик – 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1. Селекционно-генетическая оценка голштинского скота	10
1.2. Результаты использования генофонда голштинской породы при совершенствовании симментальского скота	13
1.3. Создание и особенности проявления селекционных признаков красно-пестрого скота	20
2. МАТЕРИАЛЫ, МЕСТО И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	34
3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	40
3.1. Племенные качества красно-пестрого скота различной заводской принадлежности	40
3.2. Возрастная изменчивость показателей роста телок и коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности	53
3.3. Экстерьерные особенности коров различной заводской принадлежности красно-пестрой породы	63
3.4. Продуктивные особенности коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности	68
3.5. Изменение химического состава молока коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности в зависимости от сезона года	74
3.6. Воспроизводительная способность коров красно-пестрой породы	83
3.7. Анализ причин выбытия коров красно-пестрой породы	87
3.8. Генетические параметры отбора	91

3.8.1.	Характер взаимосвязи между признаками коров красно-пестрой породы	91
3.8.2.	Возрастная повторяемость признаков селекции коров красно-пестрой породы	93
3.8.3.	Выявление доли влияния заводской принадлежности на характер реализации удоя коров красно-пестрой породы	95
3.9.	Эффективность разведения красно-пестрых коров различной заводской принадлежности	100
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	102
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	105
	ПРИЛОЖЕНИЯ	132

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Современный период развития животноводства характеризуется использованием животных интенсивного типа, отличающихся высокими показателями молочной продуктивности, приспособленностью к условиям промышленной технологии и обеспечивающих высокую рентабельность производства молока.

Между тем, в последние годы методом воспроизводительного скрещивания массива симментальского скота отечественной селекции и производителей голштинской породы красно-пестрой масти с применением жесткого отбора создана новая порода скота молочного направления продуктивности «красно-пестрая», ареал распространения которой, благодаря хорошей продуктивности и репродуктивным показателям, а также адаптационной способности, расширяется ежегодно, т.е. получила широкое распространение во многих регионах РФ, в т.ч. и в Чеченской Республике.

Для сравнительно молодой красно-пестрой породы крупного рогатого скота изучение продуктивных особенностей актуально, так как в различных природно-климатических зонах они показывают различную продуктивность, вследствие влияния паратипических факторов. Наряду с этим, уровень молочной продуктивности животных красно-пестрой породы обусловлен генотипическими особенностями, т.е. заводской принадлежностью, т.к. в каждом заводе под влиянием создаваемых условий кормления и содержания, а также достигнутого уровня селекционно-племенной работы формируются различные экстерьерно-конституциональные типы, характер проявления продуктивности и других признаков селекции которых изучен недостаточно и представляет научный и практический интерес.

Диссертационная работа является составной частью тематического плана НИР Чеченского государственного университета «Совершенствование племенных и продуктивных качеств плановых пород крупного рогатого скота».

Степень разработанности темы. Изучению хозяйственно-полезных признаков красно-пестрого скота в различных природно-климатических зонах РФ посвящены исследования И.М. Дунина и др., 1981, 1983, 1984, 1994, 1995, 1998, 1999, 2010, 2011, 2013, 2015; К.К. Аджибекова, 1987, 1989; А.И. Бальцанова и др., 1986, 1987, 1990, 2011; В.В. Багаева, 2015; А.П. Вельматова и др. 2000, 2007, 2011; А.В. Востроилова и др., 2005, 2007, 2010; А.И. Голубкова и др., 2003; Я.В. Авдаляна, 2012, 2014; Т.Ф. Лефлер и др., 2007, 2011, 2014, 2015, 2016, 2017; Н.Г. Рыжовой и др., 2013, 2016, 2017 и других авторов. Между тем, изучение степени реализации хозяйственно-полезных признаков красно-пестрого скота (Воронежский тип) местной репродукции различной заводской принадлежности в условиях Северокавказского региона проводится впервые.

Цель и задачи исследований. Цель исследований - выявить влияние заводской принадлежности на хозяйственно-полезные признаки красно-пестрого скота, обосновать эффективность их разведения и дальнейшего совершенствования на основе генетических параметров отбора.

Для достижения указанной цели поставлены задачи:

- выявить на основе анализа продуктивных качеств материнских предков племенные качества красно-пестрого скота различной заводской принадлежности;
- проанализировать возрастную изменчивость показателей роста телок и коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности;
- изучить возрастную изменчивость экстерьера и продуктивности коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности;
- изучить изменение химического состава молока коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности в зависимости от сезона года;
- выявить воспроизводительную способность и различия в приспособленности к условиям разведения коров красно-пестрой породы;
- провести анализ причин выбытия коров красно-пестрой породы;

- определить генетические параметры отбора (изменчивость, корреляция, возрастная повторяемость);
- выявить доли влияния заводской принадлежности на характер реализации удоя, жирномолочности и воспроизводительной способности коров красно-пестрой породы;
- изучить эффективность разведения коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности.

Научная новизна исследований. Проведенная комплексная оценка позволила научно обосновать влияние заводской принадлежности на основные хозяйственно-полезные признаки скота красно-пестрой породы. Выявлены различия в показателях продуктивности, воспроизводительной способности и приспособленности красно-пестрого скота к условиям разведения, обусловленные заводской принадлежностью, установлены доверительные границы силы влияния заводской принадлежности на показатели удоя и воспроизводительной способности коров красно-пестрой породы, вычислены показатели изменчивости признаков, фенотипической корреляции между признаками и возрастной повторяемости, использование которых позволит повысить эффективность селекции в процессе совершенствования красно-пестрой породы.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость заключается в том, что научно обоснована и экспериментально доказана зависимость хозяйственно-полезных признаков красно-пестрого скота от заводской принадлежности, определены доверительные границы силы влияния заводской принадлежности на показатели удоя и воспроизводительных качеств.

Практическая значимость работы заключается в том, что оценка красно-пестрого скота по комплексу хозяйственно-полезных признаков свидетельствуют о целесообразности их использования для увеличения валового производства молока, эффективности их разведения при рентабельности производства молока в пределах 1,67-9,58 %.

Результаты исследований внедрены в племенном репродукторе ГУП А/К «Центароевский», Курчалоевского района, Чеченской Республики, дополняют экспериментальные данные других исследователей, служат основой для дальнейшего совершенствования стада красно-пестрого скота на Северном Кавказе, могут быть использованы хозяйствами при составлении перспективного плана селекционно-племенной работы с породой, используются в учебном процессе на агротехнологическом факультете Чеченского государственного университета.

Методология и методы исследований. Исследования отечественных и зарубежных исследователей в области молочного скотоводства составляют методологическую основу настоящих исследований. Исследования проводилась в племенном репродукторе по разведению красно-пестрой породы ГУП А/К «Центароевский», Курчалоевского района, Чеченской Республики. В процессе выполнения диссертационной работы использовались зоотехнические, биологические, химические, генетические методы исследований.

Положения, выносимые на защиту:

- более высокими показателями удоя за 305 дней лактации отличались первотелки первой и второй групп, которые между собой не различались и имели превосходство над первотелками третьей группы на 6,0 и 3,8 % соответственно. Установленное различие по уровню молочной продуктивности за первую лактацию между первой и третьей группами достоверно ($P > 0,95$), тогда как различие между второй и третьей группами по удою за 305 дней лактации недостоверно ($P < 0,95$);

- животные красно-пестрой породы различной заводской принадлежности характеризуются сходными экстерьерно-конституциональными особенностями и выраженным молочным типом телосложения, о чем свидетельствуют возрастные изменения промеров и индексов телосложения;

- доверительные границы силы влияния фактора свидетельствуют о том, что для всех градаций данной совокупности влияние заводской принадлежности на удои коров красно-пестрой породы может составить не менее

4,3 % и не более 26 %, на воспроизводительные качества коров - не менее 49,9 % и не более 60 % от общего влияния всей суммы факторов.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность результатов исследований, проведенных с 2013 по 2017 гг., подтверждается достаточной численностью подопытных животных, проведенными научными исследованиями в соответствии с общепринятыми методами исследований, использованием сертифицированного современного оборудования, биометрической обработкой цифрового материала.

Основные положения диссертационных исследований доложены и одобрены на ежегодных отчетах аспирантов и соискателей ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (2013-2017), ФГБОУ ВО Чеченский государственный университет (2013-2017), I - м этапе открытого Всероссийского смотра – конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых учёных аграрных вузов Северокавказского Федерального Округа Министерства сельского хозяйства России (Нальчик, КБГАУ- 2015, 2016, 2017), 5 и 6 ежегодной итоговой конференции профессорско-преподавательского состава Чеченского государственного университета (Грозный - 2016, 2017), на заседаниях постоянно действующего научного семинара факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (2015, 2016, 2017).

Публикация результатов исследований. По результатам диссертационных исследований опубликованы 4 работы, в т.ч. 2 научные статьи, в рекомендованных ВАК РФ изданиях.

Объем и структура работы. Диссертационная работа изложена на 141 страницах компьютерного текста, содержит 26 таблиц, 9 рисунков, 6 приложений. Диссертация состоит из введения, основной части, включающей обзор литературы, материалы, место и методики исследований, результаты собственных исследований и их обсуждение, и заключения (выводы, рекомендации производству, перспективы дальнейшей разработки темы). Биб-

библиографический список включает 229 источников, в том числе 19 - на иностранных языках.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Селекционно-генетическая оценка голштинского скота

Крупный рогатый скот голштинской породы является самой высокопродуктивной породой в мире, занимает первое место в мире среди пород крупного рогатого скота молочного направления, отличается крепким здоровьем и хорошо адаптируется к условиям промышленной технологии (П.Н. Прохоренко, 2001, 2013; Н.М. Костомахин, 2006; О.М. Шевелева, 2006; В. Мадисон, 2007; В.С. Мымрин, С.В. Мымрин, О.А. Ткачук, 2014; О. Митяшова, 2015; М. Волынкина, 2013, 2015).

Голштинская порода отличается не только как самая обильномолочная, но и в условиях интенсификации скотоводства и рыночных отношений как самая технологичная и экономичная. В селекционно-племенной работе с голштинским скотом учет велся по двум главным признакам - молочной продуктивности и типу животных. П.Н. Прохоренко (2013) и I. K. Oldenroek (1974) приводят данные, что в 1929 году в США была принята программа отбора голштинского скота по типу экстерьера, которая включает проведение и описание модельных коров и быков, положившая основу в разработке балльной оценки экстерьера.

Все мировые рекорды по удою и выходу молочного жира принадлежат голштинской породе молочного скота США и Канады. По данным А. Желтикова (2017) от американской коровы Мюранда Оскар Люсинда за 305 дней лактации получено 30870 кг молока жирностью 3,3 %. D. Holladay (1981) приводит сведения о рекорде молочной продуктивности в целом по стаду, который установлен на частной ферме в штате Калифорния, где от 297 голштинских коров за год получили в среднем по 12464 кг молока при выходе молочного жира 429,6 кг. В работах О.В. Горелик (2001), И. Янчукова, Е. Матвеевой, А. Лаврухиной (2011) приводятся данные о новом мировом рекорде коровы голштинской породы, удои которой за 365 дней составил 32804 кг с содержанием жира и белка в молоке 3,86 и 3,12 % соответственно.

П.Н. Прохоренко (2013) характеризует голштинов как скороспелых животных специализированного молочного типа, живая масса коров колеблется в пределах 650-725 кг, высота в холке варьирует от 141 до 147 см, селекция животных велась по показателям пригодности к эксплуатации в условиях современной технологии промышленного производства продукции и отличаются высокими адаптационными качествами. Такого же мнения придерживается Н.М. Костомахин (2008), который на основе анализа животных голштинской породы установил, что живая масса телят при рождении составляет 38-42 кг, продолжительность хозяйственного использования коров - в среднем 3,4 лактации. По его данным в подконтрольных стадах молочная продуктивность коров составила 9600 кг молока, содержание жира в молоке - 3,66 %, или 351 кг молочного жира, белкомолочность составила 3,22 %, или 309 кг молочного белка.

Важной особенностью, как полагает Л.А. Шабунин (2015), голштинского скота является оплата корма молочной продукцией, которая определяет экономичность производства продукции. По его данным, животные голштинской породы хорошо поедают и оплачивают высококачественные объемистые растительные корма продукцией.

Данные Л. Коваль (2010), Л.А. Шабунина (2015) свидетельствуют о том, что на ферме «Эва-Грин-Вью» в штате Висконсин (США) средний удой молока за лактацию коров голштинской породы по стаду (130 гол) составляет 15944 кг молока, 612,8 кг молочного жира, 491,2 кг молочного белка.

На этой ферме зарегистрирован новый мировой рекорд молочной продуктивности, где от рекордистки Эва-Грин-Вью-Май 1326 получено 32735 кг молока, с содержанием массовой доли жира - 3,86 %, белка - 2,96 %, живая масса коровы составила 816,4 кг. Продуктивность животного зависела от стадии лактации, т.е. в начале лактации среднесуточный удой составлял 89,8 кг, а в пик лактации она давала 102 кг и сохраняла достигнутую продуктивность.

Во многие регионы Российской Федерации импортируют голштинский скот из различных стран мира. Использование голштинов, как лучшей по молочной продуктивности породы вполне оправдано, по данным И.М. Дунина (1998), т.к. дало положительный эффект в 85-90 % регионов Российской Федерации.

По данным Г. Шаркаевой (2010, 2013) за период с 2000 по 2010 гг было завезено 167,5 тыс. голов крупного рогатого скота голштинской породы из разных стран. Такого же мнения придерживаются О.М. Шевелева и др. (2012), А.В. Козлов (2015) и другие, которые отмечают, что в Тюменскую область с 2006 по 2010 гг завозились животные голштинской и симментальской пород, численность которых составила 24,2 тыс. голов. При этом в исследованиях О.М. Шевелевой, М.А. Свяжениной, М.А. Часовщикова (2012), М.А. Свяжениной (2017) показано, что у указанной Тюменской области животные голштинской породы имеют голландское и немецкое происхождение. Удельный вес их составляет 29% от всего поголовья молочного скота области.

У завезенных животных основной проблемой является способность к акклиматизации, в процессе которой происходит постепенное приспособление к изменившимся паратипическим факторам (А.И. Шендаков, 2005).

В настоящее время удельный вес голштинов составляет: в США - 90, в Канаде – 95 % от общего поголовья животных молочных пород. Из указанных стран происходит экспорт быков-производителей, нетелей, телок, спермы, эмбрионов (Л.А. Шабунин, 2015).

C.R. Henderson (1964), Van Vlek L. D. and Henderson C.R. (1961) и др. показали, что генетические изменения, встречающиеся в популяциях молочного скота, соответствовали 45-55 кг в год. По коровам голштинской породы получен генетический тренд по удою и молочному жиру, соответствующий 41,8 кг и 1,26 кг в год.

П.Н. Прохоренко (2013) считает, что на племенных предприятиях страны в настоящий период используются быки-производители, являющиеся чи-

стопородными и имеющими высокую кровность по голштинской породе,. В процессе разведения голштинского и голштинизированного скота специалисты сталкиваются с недостатками, которые сводятся к следующему:

- продолжительность хозяйственного использования коров составляет 2,2-2,6 лактации, т.е. сравнительно низкая.

- мутационные летальные гены наблюдаются у 5 % канадских, 6 % американских и 8 % голландских голштинов, что необходимо учитывать при импорте голштинского скота.

- снижение молочной продуктивности, воспроизводительной способности, сохранности телят и продолжительности хозяйственного использования коров голштинской породы обусловлено инбредной депрессией, которая возникает при разведении животных данной породы.

Таким образом, приведенный литературный обзор свидетельствует о том, что животные голштинской породы характеризуются высоким потенциалом молочной продуктивности, которая обусловлена генетическими и паратипическими факторами.

1.2. Результаты использования генофонда голштинской породы при совершенствовании симментальского скота

В селекционных программах совершенствования симментальской породы скота использованию генофонда голштинов уделяется большое значение.

Проведенные многими исследователями экспериментальные данные по скрещиванию массива симментальской породы с голштинскими производителями красно-пестрой масти свидетельствуют о проявлении комбинативной изменчивости по основным хозяйственно-полезным признакам.

Так, О.В. Комогорцева (1989), А.П. Солдатов, Г.И. Белостоцкая (1991), В.Г. Огуй, Н.Г. Бондаренко (1991) установили, что у голштино-симментальских помесей повышается молочная продуктивность, по экстерьеру и конституции животные уклоняются к молочному типу телосложения.

М. Спивак (1981), В.Е. Осипова (1985) отмечают, что в результате использования на массиве симментальской породы генофонда голштинского скота у помесей повышаются удои за первые 90 дней лактации, первую, вторую и третью лактации по сравнению с материнской формой. Подобные результаты получены и в исследованиях Н.С. Высочиной, И.А. Бойко (1985), В.П. Буркат, А.Ф. Хаврук (1986,1987), которые установили, что по сравнению с симментальскими животными голштино-симментальские коровы отличаются более высокими удоями за 1 лактацию (на 400-500кг), и за 2 лактацию (на 700-800 кг).

В последующие годы в исследованиях М.Д. Дедова, В.Ф. Никоренкова (1990) показано, что полукровные голштино-симментальские помеси превосходили симментальских по удою за первую, вторую и третью лактации на 624, 447 и 61 кг соответственно. В исследованиях В.Ф. Зубриянова, Ю.К. Колокольцева (1991) показано, что помесные коровы, полученные путем скрещивания симменталов с быками красно-пестрой масти голштинской породы превосходили первотелок симментальской породы по удою за лактацию на 560 кг, а по массовой доле жира в молоке - на 0,17 %.

Данные Э.Д. Смирновой, И.Ф. Мунтян и других (1987) свидетельствуют о том, что голштино-симментальские помесные коровы превосходили симментальских коров по удою на 696-852 кг. В исследованиях П.С. Кашманова и К.В. Барышникова (1990) показано, что полукровные голштино-симментальские первотелки имели превосходство над аналогами симментальской породы по уровню удоя на 319 кг, а по содержанию жира в молоке - на 0,03 %.

По данным А.И. Бальцанова Н.Н. Горбачевой (1990) от голштино-симментальских полукровных коров первой лактации получено на 360 кг

больше молока по сравнению с симментальскими сверстницами. Г.Ш. Григорян, Н.И. Мамонтов (1989) констатируют, что голштино-симментальские помесные первотелки имели превосходство над симментальскими аналогами по удою за первую и вторую лактации на 380 и 390 кг соответственно. При этом помеси не отличались от симменталов по жирности молока. По их данным у помесных коров лучше развиты морфофункциональные свойства вымени. Подобные данные получены и в исследованиях М.И. Бащенко, А.Ф. Хаврук (1989), которые считают, что использование голштинских производителей в стадах симментальского скота способствовало улучшению морфофункциональных свойств вымени.

И.М. Дунин (1995) сообщает, что скрещивание голштинов с симментальскими коровами влияет на морфофункциональные свойства вымени. Вымя помесных коров отличалось лучшими показателями прикрепляемости к брюху, большими промерами обхвата, длины и ширины по сравнению с симментальскими коровами. По их данным помеси превосходили симментальских коров по скорости молокоотдачи на 35-65 %.

Аналогичные результаты получены и в исследованиях Б.П. Костина (1989), Б.П. Костина, А.П. Бычкова (1989), которые показали, что помесные коровы, полученные от скрещивания голштинских производителей с сычевскими коровами, характеризуются более высокими показателями удоя и лучшими морфофункциональными свойствами вымени.

В опытах И.И. Салий, Н.Г. Орган (1984) показано, что превосходство голштино-симментальских помесей над симментальскими коровами по удою за первую лактацию 19,5 %, за вторую лактацию - 10,2 %.

В исследованиях Алифанова, Г.П. Шуваева (1988), А.И. Прудова, А.И. Бальцанова (1987) показано, что полукровные помесные голштино-симментальские коровы имели превосходство над симментальскими коровами не только по удою и содержанию жира в молоке при незначительном снижении белковомолочности, но и характеризовались качественным соста-

вом молока, т.е. более высоким минеральным составом и оптимальными значениями сыропригодности.

По данным М.Г. Спивак, М.Д. Дедова (1987), М.Д. Дедова (1975, 1996), голштино-симментальские помеси уступали симментальским коровам по содержанию жира в молоке. Между тем, по сведениям А.В. Тищенко (1989) по содержанию жира и белка в молоке голштино-симментальские коровы не уступали животным симментальской породы.

Как отмечено в вышеприведенных исследованиях, использование голштинского скота на массиве симментальской породы неодинаково отражается на содержании белка в молоке, т.е. существуют противоречивые мнения о влиянии голштинов на белковомолочность.

Ряд исследований посвящены изучению реализации признаков селекции в зависимости от кровности по голштинской породе.

Так, А.В. Хаминич (2014), обобщив результаты использования генофонда красно-пестрого голштинского скота в стадах симментальской породы в европейских странах, сообщает, что удой помесей первого поколения повысился в Швейцарии на 858 кг, в Венгрии – на 565 кг, а в среднем - на 677 кг.

По данным А. Ф. Вепрева (1987), от помесных животных первого и второго поколений по первой лактации получено молока на 988-1215 кг больше, чем от сверстниц симментальской породы. Различие по содержанию жира и белка в молоке оказалось в пользу симменталов. Помеси по телосложению и интенсивности молокоотдачи уклонялись в сторону молочного типа.

Л.П. Крыканова в своих исследованиях (1982,1984,1988) полагает, что результативность использования голштинского скота обуславливается полноценным и обильным кормлением животных. По ее данным, от помесных первотелок за лактацию надоили на 12,9-34,5 % больше молока, хотя наблюдается незначительное снижение жирномолочности. У помесных коров скорость молокоотдачи составила 1,75-2,34 кг/мин.

Многие исследователи отмечают, что помесные животные лучше приспособлены к условиям современной технологии производства молока (А.И. Прудов, 1981; 1983, 1984, 1985, 1986, 1987; А.И. Прудов, И.М. Дунин, 1992; И.М. Дунин, 1981, 1983, 1984, 1994, 1995; А.И. Бальцанов, 1986, 1987; А.И. Прудов, и др., 1994, 1998; А.Н. Куницын, 1993; Д.В. Новикова, 2005; А.В. Орлова, 1995, 2000, 2001; А.П. Вельматов, Н.В. Дугушкин, В.И. Ерофеев, 2000; В.Г. Прудников, 2008).

Планомерные мероприятия по формированию типов и стад высокопродуктивного симментальского скота на базе внутривидового разведения и генофонда голштинского скота проводились в хозяйствах Среднего Поволжья.

В указанном регионе как отмечено в исследованиях П.С. Катмакова и А.В. Хаминича (2013), А.В. Хаминича (2014) голштино-симментальские помеси обладают более высокой интенсивностью, отличаются молочным типом телосложения, улучшаются морфофункциональные свойства вымени (морфология вымени, равномерность развития четвертей вымени, т.е. индекс вымени и скорость молокоотдачи) по сравнению с чистопородными животными симментальской породы.

Такого же мнения придерживается А.Н. Каменьчук (2008), который считает, что у голштино-симментальских помесей наблюдается увеличение живой массы и качественных показателей молока.

По И.Ю. Агину (2008), дочери быков голштинов австрийского происхождения превосходили животных красно-пестрой породы за первую лактацию по живой массе и большинству исследованных параметров статей тела. По его данным превосходство коров-дочерей быков голштинской породы австрийской селекции составило по белковомолочности 0,19 % и выходу молочного белка 61,34 кг по сравнению с коровами контрольной группы, что свидетельствует о возможности использования их наследственных качеств в направлении повышения содержания белка в молоке при формировании красно-пестрой породы поволжского типа скота.

По данным В.И. Ерофеевой (2010, 2012) у симментальского скота и его помесей с красно-пестрой голштинской породой отмечены хорошие воспроизводительные качества, т.е. продолжительность сервис-периода у коров колебался от 77 до 144 дней и был обусловлен уровнем молочной продуктивности, а наивысшие значения указанного показателя установлены у коров с удоем свыше 6000 кг.

Н.А. Алилуева, А.И. Андреев, В.И. Ерофеев (2013) установили, что межпородное скрещивание симментальского скота с красно-пестрыми голштинскими производителями способствует улучшению технологических свойств молока, симментальские коровы отличались большими значениями содержания жира в молоке по сравнению с помесями с различной долей крови по голштинам, а по белковомолочности голштино-симментальские помесные животные первого и второго поколения имели превосходство над симментальскими сверстницами на 0,15-0,18 %.

Многие зарубежные исследователи отмечают положительные результаты при скрещивании симментальской породы с голштинскими производителями, способствующие улучшению признаков селекции при выведении новых типов молочного скота, т.е. использование генофонда голштинского скота на массиве симментальской породы способствует повышению молочной продуктивности, улучшению экстерьерных особенностей и воспроизводительных качеств - уменьшается количество трудных отелов у помесных животных (B. Suchanek et al, 1975, 1979; Suchanek D. Golda J. (1979), Y. Grettenand, V. Meyer, 1972; W. Schawal, 1978; G. Batis, S. Bozo, 1973-1978; J. Kliment et al, 1979; Z. Konsar et al., 1979; Y. Koncar et al, 1980; B. Schanek, Y.Gold, 1979; M. Panic et al, 1980; Fornest R. (1980); Komarek Z. (1989). Такие же результаты получены и в исследованиях Germann T. (1981); Danuser Z. Zehmman E. (1983), Reichen E. (1974), Averduhket.al. (1974), Uhlar J. (1975), Horn A, Bozo S., Dohi J.(1976), Schwab W. (1977), Spindler F. (1977), Zehmman E. (1981), и других исследователей, которые выявили превосходство помесей первой генерации над животными симментальской породы по

интенсивности роста и развития, и снижение мясной продуктивности с увеличением кровности по голштинской породе.

Наряду с приведенными данными по изучению влияния использования голштинского скота в стадах симментальской породы на молочную продуктивность, воспроизводительные качества и экстерьерно-конституциональные особенности, в литературе имеются сведения по сравнительной характеристике симментальских и помесных с голштинами животных по показателям мясной продуктивности (А.Т. Баранчук, 1982; А.П. Кругляк, 1982, 1988; В. Осипов, 1984; В.П. Буркат, 1984; Г.С. Огрызкин, А.И. Прудов, И.М. Дунин, 1984; Г.Н. Измайлов, М.Д. Гриднев, 1985; В.Е. Недава, В.П. Буркат, 1985; А.И. Прудов, А.И. Бальцанов, 1985,1987; Г.Н. Измайлов, Н.Т. Дикий, В.Е. Мягков, 1987; Г.Н. Измайлов, Б.Г. Кудюков, И.И. Праслов, 1987; В.М. Куликов,1987; В.Ф. Зубриянов, Ю.К. Колокольцев, 1984, 1987, 1991; П.С. Катмаков, А.И. Забиров, 1990; П.С. Катмаков, 1991; П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко, 1993; С. Ламонов, 2007; П.С. Катмаков, Е.И. Анисимова, 2010), где отмечено о хороших мясных качествах чистопородных симментальских бычков и помесей первого поколения. Они показали, что повышение кровности до 75 % по голштинам способствует снижению энергии роста на 3-5 %, а убойного выхода - на 1-2 %. Существуют и другие сведения и мнения исследователей, свидетельствующие о снижении мясной продуктивности у помесей по сравнению с симментальскими бычками (В.Ф. Калантаевский,1983; Т. Гере, 1983; И.А. Бойко, 1987; В.П. Буркат и др., 1987; Ш.А. Мкртчян, М.А. Гейшин, А.А. Красюков, 1993).

Приведенный обзор литературы по характеристике хозяйственно-полезных признаков животных в результате использования генофонда голштинского скота на массиве животных симментальской породы свидетельствует о противоречивых результатах, которые обусловлены генетическими и паратипическими факторами, которые необходимо учитывать в процессе селекционно-племенной работы.

1.3. Создание и особенности проявления селекционных признаков красно-пестрого скота

Основой разработанной в конце 70 годов прошлого столетия программы «О мерах по ускорению выведения новых пород сельскохозяйственных животных, отвечающих требованиям промышленной технологии и создание новой красно-пестрой молочной породы» по созданию нового типа молочного скота с желательными технологическими качествами стало использование воспроизводительного скрещивания скота симментальской породы с красно-пестрыми голштинами. В соответствии с указанной программой основной задачей воспроизводительного скрещивания являлось получение животных с присущими симменталам мясными, адаптивными, репродуктивными, приспособленческими качествами, и свойственными для улучшающей голштинской породы красно-пестрой масти обильномолочностью и приспособленностью к условиям промышленной технологии производства молока. При этом предпочтение отдавалось животным молочного типа новой породы.

Начатая в 1977 году, программа выведения и формирования новой красно-пестрой породы включала периоды по отбору маточных стад симментальского скота, т.е. базовых хозяйств, заготовке наследственного материала голштинской породы красно-пестрой масти, подбору родительских пар и получению полукровных животных, оценке и отбору животных по происхождению и продуктивным особенностям (1 этап-1977-1982 гг.).

Второй этап (1983-1988 гг.) включал периоды получения помесных животных второго и третьего поколений, выявления помесных быков-производителей - улучшателей продуктивности и их использование в селекционно-племенной работе.

- накопление массива и отбор особей желательного типа, отвечающих целевым стандартам (без учета кровностей), выявление родоначальников линий групп и закладка генеалогических линий породы, закрепление призна-

ков путем разведения «в себе» помесей желательного типа - заключительный этап (1989-1998 гг.).

В результате проведенной в соответствии с программой работы, новая красно-пестрая порода молочного направления продуктивности признана в качестве селекционного достижения (решение государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений от 15.10.1998 г.).

В процессе выведения красно-пестрой породы интенсивно использовались голштинские производители зарубежной селекции, потомство которых характеризовалось относительно высокими показателями хозяйственно-полезных признаков, принадлежащих таким линиям как Рефлекшн Соверинг, Монтвик Чифтейн, Вис Бэк Айдиал, Силлинг Трайджун и Говернер оф Корнейшн.

Разработан желательный модельный тип животных красно-пестрой породы, признанный в качестве стандарта, согласно которому представители красно - пестрой породы должны иметь такие экстерьерно-конституциональные особенности как пропорциональность статей тела, крепкие конечности, широкая и глубокая грудь, вымя с большим запасом, желательной формы с высоким индексом вымени. Животные новой породы должны отвечать следующим показателям живой массы: быки 1000-1050 кг, полновозрастные коровы - не менее 600-650 кг; среднесуточные приросты молодняка нового типа скота - 1000-1200 г, живая масса бычков в 12 месячном возрасте, при интенсивном откорме - 380-400 кг, в 18 месячном возрасте - до 550 кг, при убойном выходе - 58 %.

В этом аспекте В.Г. Прокин (1990) отмечает, что симментал-голштинские помеси (3/8, 5/8, 3/4 КПГ), полученные от разведения «в себе», отвечают требованиям желательного модельного типа для животных красно-пестрой породы молочного скота по показателям молочной продуктивности, жирномолочности и белковомолочности.

Расширение ареала распространения красно-пестрой породы молочного скота способствовало формированию внутрипородных типов. В хозяйствах Приволжского Федерального округа, путем совершенствования разводимого массива красно-пестрых животных, был создан внутрипородный тип «Поволжский», сочетающие высокую продуктивность с более высоким содержанием белка в молоке. В дальнейшем были сформированы «Воронежский» и «Енисейский» внутрипородные зональные типы скота, адаптированные к условиям разведения и отличающиеся высокими показателями продуктивности.

В настоящее время во многих регионах РФ наблюдается формирование зональных типов красно-пестрой породы, которые сохраняют высокий уровень молочной продуктивности и адаптированы к условиям разведения. Формирование зональных типов красно-пестрого скота происходит с использованием голштинских производителей разной селекции с учетом улучшения условий кормления и содержания. Так, исследования А.И. Агеева (2007) и Н.Н. Неяскина (2012) посвящены анализу хозяйственно-полезных признаков и биологических свойств поволжского типа красно-пестрого скота, полученных при использовании генофонда голштинов голландского происхождения.

В работах А.П. Вельматова, А.М. Гурьянова, Н.Н. Неяскина (2007, 2011), Н.Н. Неяскина (2011) выявлено, что по признакам, характеризующим воспроизводительные качества животных, помесные животные имели преимущество над красно-пестрыми сверстницами. Однако, сравниваемые группы коров характеризовались сходными особенностями трудности отелов. Анализ продуктивных показателей свидетельствует о том, что помесные первотелки превосходили красно-пестрых коров по удою за 305 дней лактации на высоко достоверную разницу, по жирномолочности на 0,05 %, массовой доле белка - на 0,10 %, в т.ч. казеина на 0,12 %. По другим признакам селекции достоверных различий не выявлено, а по морфофункциональным свойствам вымени – они соответствуют стандарту внутрипородного молочного типа красно-пестрого скота.

Данные А.П. Вельматова, А.М. Гурьянова, А.А. Вельматова, О.Д. Андреева (2011), О.Д. Андреева (2012), О.Д. Андреева, А.П. Вельматова, А.А. Вельматова (2012) свидетельствуют о том, что красно-пестрые коровы и их дочери с голштинской породой голландского происхождения сохраняют и наследуют высокое содержание жира и белка в молоке. Установлено, что помесные коровы по содержанию жира на 0,16 %, белка - на 0,17 %, СОМО и сухого вещества - на 0,17 % и 0,37 % соответственно, лактозы - на 0,10 % превосходили красно-пестрых аналогов. По сравнению с красно-пестрыми сверстницами молоко помесных коров характеризовалось большим содержанием заменимых и незаменимых аминокислот. У дочерей голштинских быков голландского происхождения питательная ценность молока, калорийность удоя коров за 305 дней лактации выше на 2,94 ккал и 19,47 % по сравнению с красно-пестрыми аналогами. Биологическая ценность белков молока у помесных коров выше, о чем свидетельствуют данные более высокого процентного соотношения незаменимых аминокислот в молоке помесных коров, чем у красно-пестрых сверстниц.

Наряду с голландскими голштинскими производителями при формировании поволжского внутривидового типа красно-пестрой породы использовались производители голштинской породы датской селекции. Так, А.И. Агеев (2008), Д.И. Агеев, Н.Г. Рыжова (2008) характеризуют коров-дочерей голштинских быков датской селекции как животных, для которых характерны такие особенности экстерьера, конституции, поведенческих реакций и других физиологических особенностей, обеспечивающих им лучшую приспособленность и пригодность к эксплуатации в условиях современной технологии производства продукции по сравнению с красно-пестрыми сверстницами. В 18-ти месячном возрасте дочери голштинских производителей датского корня незначительно уступают сверстницам красно-пестрой породы по высотным промерам, по обхвату груди и пясти, ширине груди. Вычисление показателей взаимосвязи показало, что величина коэффициента корреляции составила между глубиной груди и белкомолочностью + 0,60,

между промерами тела и содержанием жира в молоке корреляция варьировала от 0,45 до 0,47. Дочери красно-пестрых голштинских быков датского происхождения достоверно по живой массе на 28,4 кг превосходят красно-пестрых первотелок, выделяются выраженным типом молочного скота, а по морфофункциональным свойствам вымени в т.ч. по развитию четвертей вымени, дочери голштинских быков датской селекции, практически, не отличаются от красно-пестрых аналогов. Важно отметить, что особенностью высокопродуктивные коровы характеризовались наиболее желательными формами вымени, а скорость молокоотдачи красно-пестрых коров соответствовала значению 1,89 кг/мин.

отличаются скороспелостью. Плодотворное осеменение происходило в более раннем возрасте по сравнению красно-пестрыми аналогами в возрасте 18,5 месяцев, а продолжительность сервис-периода (87 дней) и коэффициент воспроизводительной способности (0,95), установленные у дочерей голштинских быков датской селекции считаются оптимальными по сравнению с красно-пестрыми аналогами. Живая масса телят при рождении составляет 35,55 кг, что способствует более легкому отелу.

Подобные результаты получены и в исследованиях А.И. Сидякина, Н. Г. Рыжовой (2010), которые отмечают, что использование потенциала голштинской породы красно-пестрой масти способствует повышению показателей воспроизводительной способности животных красно-пестрой породы поволжского типа. Они считают, что животные красно-пестрой породы поволжского типа, при оптимальной живой массе, оплодотворяются в 19 месячном возрасте, отличаются лучшей плодовитостью, более коротким сухостойным, межотельным и сервис-периодами, которые на 9 дней короче по сравнению с животными красно-пестрой породы.

Использование генотипа датского голштинского скота способствует повышению жирномолочности и белковомолочности красно-пестрого скота поволжского внутривидового типа. Дочери голштинских производителей датского корня превосходили красно-пестрых коров по удою за 305 дней

лактации на 380 кг. Их преимущество составило по массовой доле жира и белка в молоке - на 0,10 % и 0,17 %, по общему количеству молочного жира и белка - на 20,29 кг и 22,37 кг, соответственно, больше по сравнению с красно-пестрыми аналогами. Качественный состав молока дочерей датских голштинских производителей сходен с молоком красно-пестрых коров, как по химическому, так и по аминокислотному составу. При этом у первых питательная ценность молока выше на 2,1 ккал, а процентное содержание незаменимых аминокислот на 0,14 % выше, чем у красно-пестрых коров.

В исследованиях О.А. Абушаевой (2012), О.А. Абушаевой, А.П. Вельматова (2012) отмечено превосходство дочерей датских производителей голштинской породы над красно-пестрыми сверстницами по основным параметрам тела (высота в холке и крестце, ширина и глубина груди, косая длина туловища, ширина в маклоках и обхват пясти).

Ими установлено, что дочери датских голштинских производителей по уровню удоя за 305 дней лактации на 569 кг, по массовой доле жира и белка - на 0,14 и 0,16 %, сухого вещества и СОМО - на 0,32 и 0,15 % соответственно превосходили коров красно-пестрой породы.

Изучение приспособленности коров к машинному доению показало, что использование датских голштинских быков-производителей улучшает технологические свойства вымени коров. Установлено, что животные красно-пестрой породы поволжского типа по скорости молокоотдачи на достоверную разницу превосходили коров красно-пестрой породы. Помесные животные превосходили сверстниц красно-пестрой породы по содержанию незаменимых аминокислот, т.е. лизина на 0,017 %, изолейцина - на 0,008 % и лейцина - на 0,011 % , а по содержанию валина- уступали на 0,009 %.

Помесные животные превосходили сверстниц красно-пестрой породы по содержанию заменимых аминокислот, т.е. различие установлено по количеству глутаминовой и аспаргиновой кислот на 0,037 и 0,019% соответственно в пользу помесей.

Многочисленными исследованиями установлено, что экономически целесообразнее разведение крупного рогатого скота, который отличается большей приспособленностью и адаптированностью к условиям зоны и региона разведения, способен проявлять более высокую продуктивность (А.В. Востроилов, Е.С. Артемов, 2011, А.В. Востроилов, Е.А. Коротких, Е.С. Артемов, 2010). При этом ряд исследователей (А.В. Востроилов, И.Ю. Кушнир, А.А. Сутолкин, 2005; А.В. Востроилов, Л.Г. Хромова, 2007; А. Востроилов, Е. Жаринов, 2007; А.В. Востроилов, Е.С. Артемов, 2010; И.М. Дунин, Г.С. Лозовая, К.К. Аджибеков, 2016; И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, 2014, 2015) отмечают, что животные красно-пестрой породы характеризуются хорошей адаптационной способностью, выносливостью, которые унаследованы от симментальского скота, а использование голштинской породы оказало влияние на молочную продуктивность, форму вымени коров и пригодность к машинному доению. Приведенные биологические и хозяйственные особенности способствовали расширению ареала разведения в различных регионах Российской Федерации.

В связи с многообразием регионов разведения красно-пестрой породы, целесообразно создание зональных типов, приспособленных к природно-климатическим условиям разведения, при сохранении высокой степени реализации наследственного потенциала.

Разработан целевой стандарт Воронежского зонального внутривидового типа, основными требованиями которого являются удои за первую лактацию – 4500-5000 кг, за третью и старше лактацию - 5500-6200 кг, жирномолочность - 3,75 % ,белкомолочность - 3,10-3,20 %, скорость молокоотдачи - 1,8 кг/мин, индекс вымени - 44-45 % и живая масса первотелок - 540 кг, коров 3 лактации и старше - 600-650 кг.

В.В. Алифанов, Л.Г. Хромова (1994), А.В. Востроилов, В.В. Алифанов и др.(1999), А.А. Ефремов (2003) в своих исследованиях показали, что скот красно-пестрой породы внутривидового воронежского типа создан чистопородным разведением животных красно-пестрой породы, с применением

жесткого отбора особей желательного типа в 1985-2006 гг. (утверждён Патентом на селекционное достижение №3881 от 13.05.2008 г). В Воронежской области селекционно-племенная работа по выведению новой красно-пестрой породы крупного рогатого скота началась с 1979 г в таких хозяйствах, где молочная продуктивность коров составляла более 3000 кг молока с жирномолочности 3,7 %. Был проведен отбор помесей по генотипу, среди которых наиболее продуктивными оказались животные с кровностью 5/8, 3/4 и 7/8 по красно-пестрым голштинам, которые разводились «в себе».

Воронежский тип красно-пестрого скота отличается от животных красно-пестрой породы по следующим показателям: превосходство молочности коров на 1492 кг, белковомолочности - на 0,14%, скорости молокоотдачи - на 0,28 кг/мин. Установлено, что наибольшие различия между животными воронежского типа и красно-пестрой молочной породой выявлены в особенностях экстерьера и более высоких показателях продуктивности (Е.С. Артемов, А.В. Востроилов, В.Т. Чистяков, 2010; А.В. Востроилов, Е.С. Артемов, 2010; А.В. Востроилов, Р.Н. Аристов, Е.С. Артемов, 2012).

Увеличение численности поголовья красно-пестрого скота воронежского типа способствовало созданию племенной базы и хозяйств в Воронежской области, где сосредоточены сеть племенных заводов племрепродукторов, численность поголовья красно-пестрой породы, в которых составляет 35083 голов, в т.ч. 14284 коров. Молочная продуктивность в указанных хозяйствах достигает 6087 кг молока за лактацию при жирномолочности 3,83 % и белковомолочности 3,18 %.

В настоящее время созданные внутривидовые типы красно-пестрой породы характеризуются высокими показателями продуктивности и приспособленности к зоне разведения. Однако, как отмечают И.М. Дунин, А.И. Бальцанов и др. (2008), А.И. Голубков, И.М. Дунин и др.(2015), для каждого внутривидового типа красно-пестрого скота характерны особенности, обусловленные селекцией и зоной разведения. Так, енисейский тип отличается

высоким содержанием жира в молоке, а для воронежского и поволжского типов характерны обильномолочность.

От точности определения племенной ценности животного в значительной степени зависит успех селекционно-племенной работы (А.И. Бальцанов, Н.Г. Рыжова, М.А. Тутарова, 2011; М.А. Тутарова, 2011). Они считают, что при создании высокопродуктивного стада наиболее целесообразно проведение косвенного отбора животных с генотипом Tfd1 E, т.к. данный локус сопряжен с высокими показателями молочной продуктивности, химического состава и технологических качеств молока и позволяет повысить экономическую эффективность производства молока и качество вырабатываемого сливочного масла.

О.Н. Луконина (2013) отмечает, что с увеличением кровности по голштинской породе наблюдается большая выраженность молочного типа. По ее данным более продуктивными оказались помеси второго поколения, от которых получено на 447 кг больше молока, 0,19 и 0,13% жира и белка в молоке и 0,53% сухого вещества по сравнению с помесями первого поколения. Первые отличались лучшим аминокислотным индексом, характеризующим биологическую ценность молока, т.е. в белке молока незаменимых аминокислот было больше на 0,11 %, а сумма всех аминокислот - на 0,12 % по сравнению с полукровными животными.

У коров красно-пестрой породы в период лактации отмечается снижение живой массы вследствие мобилизации тканевых резервов. Наиболее активная мобилизация тканевых резервов происходит у помесей второго поколения, у которых сдаивание происходит более активно, снижение живой массы составляет 58 кг и происходит до 5 месяца лактации.

По данным И. Заднепрянского, В. Закирко (2012) важным селекционным признаком является живая масса, которая влияет на количественное значение молочной продуктивности коров. Ими установлено, что между живой массой и продуктивностью выявлена криволинейная зависимость, которая указывает на то, что живая масса в пределах 680–700 кг способствует

увеличению удоя коров, но дальнейшее повышение живой массы способствует снижению молочной продуктивности коров. Между тем установлено, живая масса является показателем общего развития животного, в связи, с чем для получения высокой продуктивности целесообразно разведение более крупных животных, способных потреблять больше кормов для реализации потенциала продуктивности. В связи с этим И. Заднепрянский, В. Закирко (2012) установили, что коровы красно-пестрой породы характеризуются в среднем живой массой 548 кг, имеются возрастные особенности динамики живой массы, которые составляют у первотелок - 500 кг, у коров второй лактации – 543 кг и у коров третьей лактации - 578 кг. В племенных заводах значение живой массы выше на 27; 14 и 12 кг соответственно по сравнению со средними их значениями.

Важнейшим селекционным показателем коров является скорость молокоотдачи, который определяет функциональные особенности вымени. Анализ данного показателя показал, что животные красно-пестрой породы отличаются хорошей приспособленностью к машинному доению и характеризуются в целом оптимальными значениями данного показателя. В стадах красно-пестрой породы скорость молокоотдачи составила в среднем 1,8 кг/мин, а в племенных заводах - 1,85. При этом у большинства коров интенсивность молокоотдачи составляла 1,7-1,99 кг/мин, у остальных - 1,4-1,7 и у 10,7 % интенсивность молокоотдачи составила 2,0-2,29 кг/мин.

И.М. Дунин, К.К. Аджибеков (2011), анализируя численность животных красно-пестрой породы и показатели их продуктивности, отмечают, что в двух племенных заводах Красноярского края с численностью 8022 головы скота красно-пестрой породы, в т. ч. 510 коров, получили 6231 кг молока, жирномолочность составила 4,04 % и содержание белка - 3,12 %, при скорости молокоотдачи - 1,88 кг/мин».

К.К. Аджибеков (1987), обобщив результаты совершенствования симментальского скота с использованием красно-пестрых голштинов, установил превосходство голштино-симментальских коров над симментальскими в хо-

зайствах Белгородской, Воронежской, Смоленской, Тамбовской областей, Красноярского края, Мордовии, Украины и Казахстана, где в последующем сформированы массивы красно-пестрого скота. Изучением хозяйственно-полезных признаков животных новой породы занимались многие исследователи, среди которых работы К.К. Аджибекова (1989), Т.Ф. Лефлер (1990), К.Б. Баяхметова, (1984) и Г.Г. Казанковой (1992) посвящены формированию и созданию новой красно-пестрой породы. Многие исследователи отмечают зависимость продуктивных качеств красно-пестрого скота от кровности по улучшающей породе. Так, в исследованиях В.А. Гоголова (2004) показано, что в условиях Приамурья наибольший экономический эффект получен от разведения красно-пестрого скота, в генотипе которых доля животных улучшающей голштинской породы варьирует от 40 до 60 %. Использование голштинов на массиве симментальского скота оказало положительное влияние на уровень молочной продуктивности помесного скота. В этом аспекте в исследованиях А.И. Шилова (2003) отмечено, что голштино-симментальские помесные животные имели превосходство над симменталами по удою за 1 лактацию на 6,2-10,8 %, за 3 лактацию - на 2,5-6,0 %. В сравнении с первой лактацией, животные симментальской повысили удои по третьей лактации на 20,7 %, в то время как у помесных симментал - голштинских коров данное повышение составило 13,8-16,5 %. Повышение кровности по голштинской породе сопровождается увеличением численности выбывших животных. При этом помесные голштино-симментальские коровы 3 поколения отличались более высокими значениями коэффициента выбытия животных из стада. Среди них коэффициент выбытия за три лактации составил 0,87, а у животных первого и второго поколений данный показатель составил 0,62-0,47 соответственно.

В ряде исследований (А.И. Прудов, И.М. Дунин, 1992; И.М. Дунин, 2010), посвященных созданию красно-пестрого скота, отмечаются удовлетворительные откормочные качества и мясная продуктивность животных, что обусловлено влиянием симментальского скота.

Исследования, проведенные Я. Авдаляном, И. Зизюковым и др. (2012), свидетельствуют, что животные красно-пестрой породы типа «Воронежский» превосходили бычков материнской формы исходной породы по массе туши после охлаждения и мякоти на 4,1 и 4,5% соответственно. При этом животные воронежского типа отличались наилучшим показателем индекса мясности и на 0,10 ед. превосходили сверстников красно-пестрой породы.

И.А. Скоркина (2011) показала, что помесный молодняк, полученный при реципрокном скрещивании, и бычки симментальской породы характеризовались убойной массой в пределах 294,2 и 293,6 кг, что на 26-31 кг соответственно больше по сравнению с помесными бычками, полученными при поглотительном скрещивании. Проведение поглотительного скрещивания и получение помесей с высокой долей генотипа голштинов способствует увеличению количества жира в туше, которое составляет 11,3 %. Это превосходство над бычками симментальской породы помесей разной кровности по голштинам составило 3,16; 2,7; 2,56; 2,81 и 2,05 % соответственно. Наряду с этим, А.И. Прудов, И.М. Дунин и др. (1984) не нашли достоверной разницы между голштино-симментальскими помесями и симментальскими бычками в показателях мясной продуктивности.

Приведенные А.П. Вельматовым (1997) данные свидетельствуют о том, что использование голштинов в стадах симментальского скота способствует снижению мясных качеств. В результате голштино-симментальские помеси с кровностью 75% по голштинам уступают симментальским бычкам по массе туши на 4-5 %, убойному выходу - на 1,2 %, по отрубам (поясничный и тазобедренный) - на 0,5 и 1,5 % соответственно.

И.М. Дунин, Н.В. Дугушкин и др. (1998) считают, что некоторое снижение показателей мясной продуктивности помесей связано с преобразованием комбинированной породы в специализированную молочную, в результате которого происходит потеря положительных качеств, свойственных комбинированному направлению.

Наряду с этим, П.С. Катмаков (1991), Н.Г. Фенченко, Р.М. Мударисов (1991), П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко (1993), П.С. Катмаков, Е.И. Анисимова (2010) отмечают, что такие признаки как мясная продуктивность у симментал - голштинских помесей повышаются у животных первого поколения, а дальнейшее повышение кровности по голштинам до второго поколения способствуют снижению интенсивности роста на 3-5 % и убойного выхода - на 1-2 %.

В селекционно-племенной работе с красно-пестрой породой важное значение, по данным Р.В. Тамаровой (2007, 2008), А. Востроилова, Е. Артемова (2007, 2008), Л.П. Москаленко (2003), имеет разведение по линиям и семействам, т.к. сгенерировать в отдельно взятой группе животных все желательные качества невозможно. Желательные качества и признаки концентрируются в разных линиях или семействах, которые и составляют структуру породы. Желательные и ценные признаки линии формируются с участием маточного состава, для совершенствования которых необходимо проведение целенаправленной племенной работы с использованием приемов отбора и подбора (В.В. Крупицын, Е.С. Артемов, 2014). В процессе совершенствования породы, В.И. Мочкаев (1991) рекомендует проводить учет динамики развития семейств и их численность наряду с оценкой уровня формирования продуктивности и селекционных особенностей каждого поколения. Показателем константности наследственных качеств служит гетерогенность маточного поголовья по признакам селекции, сходство дочерей и матерей.

По мнению В.В. Алифанова, Л.Ю. Попова (2004) каждое семейство, как составная часть породы, является опытной группой, в которой проверяются наследственные особенности коров, их сочетаемость и комбинационная способность с производителями разных линий, а также выявляется их препотентность.

В. М. Тюринов (2009) считает, что семейства необходимо насыщать матками с высокой и рекордной продуктивностью, генотип которых содержит консолидированные наследственные задатки продуктивных качеств с

высокими значениями наследуемости признаков. Ф.Ф. Лягин (2003) полагает, что в структурных единицах породы (в линиях и семействах) результате подбора родительских пар, с использованием различных вариантов инбридинга, можно получить наибольшее количество коров-рекордисток. По его мнению, в процессе совершенствования красно-пестрого скота важной задачей является создание большого массива высокопродуктивных конкурентоспособных стад.

Таким образом, приведенный обзор литературы свидетельствует о том, что крупный рогатый скот красно-пестрой породы сочетает генетические задатки высокопродуктивного голштинского скота и адаптационную способность, и резистентность отечественного симментальского скота, что является критерием увеличения ее численности и ареала.

2. МАТЕРИАЛЫ, МЕСТО И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по изучению продуктивных особенностей красно-пестрого скота различной заводской принадлежности проводились с 2013 по 2017 годы в условиях племрепродуктора ГУП А/К «Центароевский», Курчалоевского района, Чеченской Республики (высота над уровнем моря - 862 м, климат умеренно-континентальный, средняя январская температура - 6°C , средняя июльская - $+20^{\circ}\text{C}$, среднегодовое количество осадков - 480 мм) согласно схеме исследований (рис. 1). В хозяйстве практикуется отдельная раздача компонентов рациона и беспривязное содержание коров, доение осуществляется в доильном зале.

Матери подопытных животных завозились в 22-24 месячном возрасте в 2010 г. из хозяйств (племзавод «Берег», племзавод «Дружба», Россошанского района, племзавод «Большевик», Хохольского района) Воронежской области (высота над уровнем моря - 154 м, климат умеренно-континентальный, среднегодовая температура - $6,9^{\circ}\text{C}$, максимальная температура воздуха - $+40,5^{\circ}\text{C}$, минимальная температура - $-36,5^{\circ}\text{C}$, количество осадков - 579 мм).

При проведении исследований в качестве материалов исследований использовались первичные данные, которые получены в хозяйствах (приложения 1-6), документы первичного племенного и зоотехнического учета, племенные свидетельства, государственные племенные книги животных красно-пестрой породы, племенные карточки коров красно-пестрой породы (форма 2 - мол), данные зоотехнического отчета о результатах племенной работы с красно-пестрой породой скота (форма 7 - мол).

Для изучения племенной ценности завезенных животных, из числа завезенных животных красно-пестрой породы, были сформированы три группы животных в зависимости от заводской принадлежности (рисунок 1).

В первую группу входили животные красно-пестрой породы, завезенные с племзавода «Берег»(n=99);

во вторую группу - животные красно-пестрой породы, завезенные из племзавода «Большевик» (n=40);

в третью - животные красно-пестрой породы, завезенные из племзавода «Дружба» (n=15).

По документам племенного и зоотехнического учета изучались показатели продуктивности материнских предков за третью лактацию, на основании которых вычислялись родительские индексы коров (РИК) и выявляли генетический потенциал продуктивности завезенных животных (Н.А. Кравченко, 1973). О генетическом потенциале коров судили также по данным животных красно-пестрой породы, рожденных в 2009-2011 гг в данных племзаводах Воронежской области и записанных в ГПК в 2015 году. Для изучения характера реализации потенциала молочной продуктивности коров в самих племенных заводах, откуда завезены животные, нами проанализированы данные продуктивности коров красно-пестрой породы, записанных в ГПК, в отношении к племенной ценности завезенных животных.

Для изучения влияния заводской принадлежности на основные селекционные признаки, нами из числа дочерей завезенных животных были сформированы три группы животных красно-пестрой породы.

В первую группу входили дочери коров красно-пестрой породы, завезенных из племзавода «Берег» (n=20);

во вторую группу - дочери коров красно-пестрой породы, завезенные из племзавода «Большевик» (n=20);

в третью - дочери коров красно-пестрой породы, завезенные из племзавода «Дружба» (n=15).

Группы подопытных животных формировались на 2-3 день после рождения.

В группы подбирались животные с учетом заводской принадлежности, со средними показателями живой массы для своих групп (А.И. Овсянников, 1976).

Во все изученные периоды группы подопытных животных находились в одинаковых условиях кормления и содержания. В молочный период телят выращивали по схеме, предусматривающей достижение к концу молочного периода живой массы 175 кг. За молочный период в соответствии с принятой схемой выращивания на каждую голову израсходовано 300 кг молока цельного, 600 кг молока снятого, 400 кг силоса кукурузного, 250 кг сена разнотравного, 210 кг корнеплодов (кормовая свекла), 180 кг концентрированных кормов и минеральные вещества (мел, соль, преципитат). В последующие периоды рационы кормления для подопытных животных составлялись с учетом возраста, живой массы физиологического состояния и продуктивности (А.П. Калашников, 2003).

Для изучения возрастной изменчивости живой массы все животные индивидуально взвешивались при рождении, в 6, 12, 18 месячном возрасте, на 2-3 месяцах первой и третьей лактации (Н.А. Кравченко, 1973). По данным живой массы, по общепринятым методикам, вычисляли абсолютные среднесуточные приросты живой массы, а относительную скорость роста - по формуле С. Броди.

Для оценки групп подопытных животных по особенностям экстерьера, брались основные промеры тела на 2-3 месяцах первой и третьей лактаций, которые использовались для вычисления индексов телосложения по общепринятым методикам.

Учет молочной продуктивности подопытных коров проводили методом ежедневных контрольных доек.

Химический состав молока коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности анализировали в зависимости от сезона года. Для определения состава молока по сезонам года нами проанализированы данные ежемесячного состава молока подопытных коров-первотелок, на основании которых вычислены средние значения по сезонам года. Изучение химического состава молока проводилось по методике П.В. Кугенева, Н.В. Барабанщикова (1988) в молочной лаборатории ГУП А/К «Центароевский».

Воспроизводительную способность анализировали по показателям оплодотворяемости после первого осеменения телок и коров (подсчет числа животных, не пришедших в охоту через 60-90 дней после осеменения), индексов осеменения (подсчет числа осеменений, необходимых для оплодотворения), продолжительности сервис-периода (подсчет дней от отела до плодотворного осеменения), продолжительности межотельного периода (подсчет числа дней между двумя смежными, первым и вторым, отелами), коэффициентов воспроизводительной способности (отношение продолжительности календарного года к продолжительности межотельного периода).

На основании данных сохранности поголовья и воспроизводительных качеств животных по методу Ф. Айала и др.(1987) анализировали приспособленность коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности к условиям разведения.

Изучение генетических параметров отбора показателей хозяйственно-полезных признаков подопытных животных проводили на основании показателей изменчивости (стандартное отклонение, коэффициент изменчивости), коэффициента фенотипической корреляции между признаками, коэффициента повторяемости (метод корреляций). Для выявления доли влияния учитываемых факторов на характер проявления продуктивности и воспроизводительных качеств коров красно-пестрой породы нами проведен дисперсионный анализ однофакторного комплекса, градации которого составили группы подопытных животных различной заводской принадлежности.

По алгоритмам Н.А. Плохинского (1969) проводили дисперсионный анализ однофакторных комплексов, достоверность различий между группами учитывали по критериям Стьюдента и Фишера.

Изучение эффективности разведения красно-пестрых коров различной заводской принадлежности проводили по показателям продуктивности, затратам на производство молока, выручки от реализации продукции, прибыли и рентабельности производства молока.

Полученные в процессе проведения исследований цифровые данные обработаны биометрическим методом (Н.А. Плохинский, 1969).

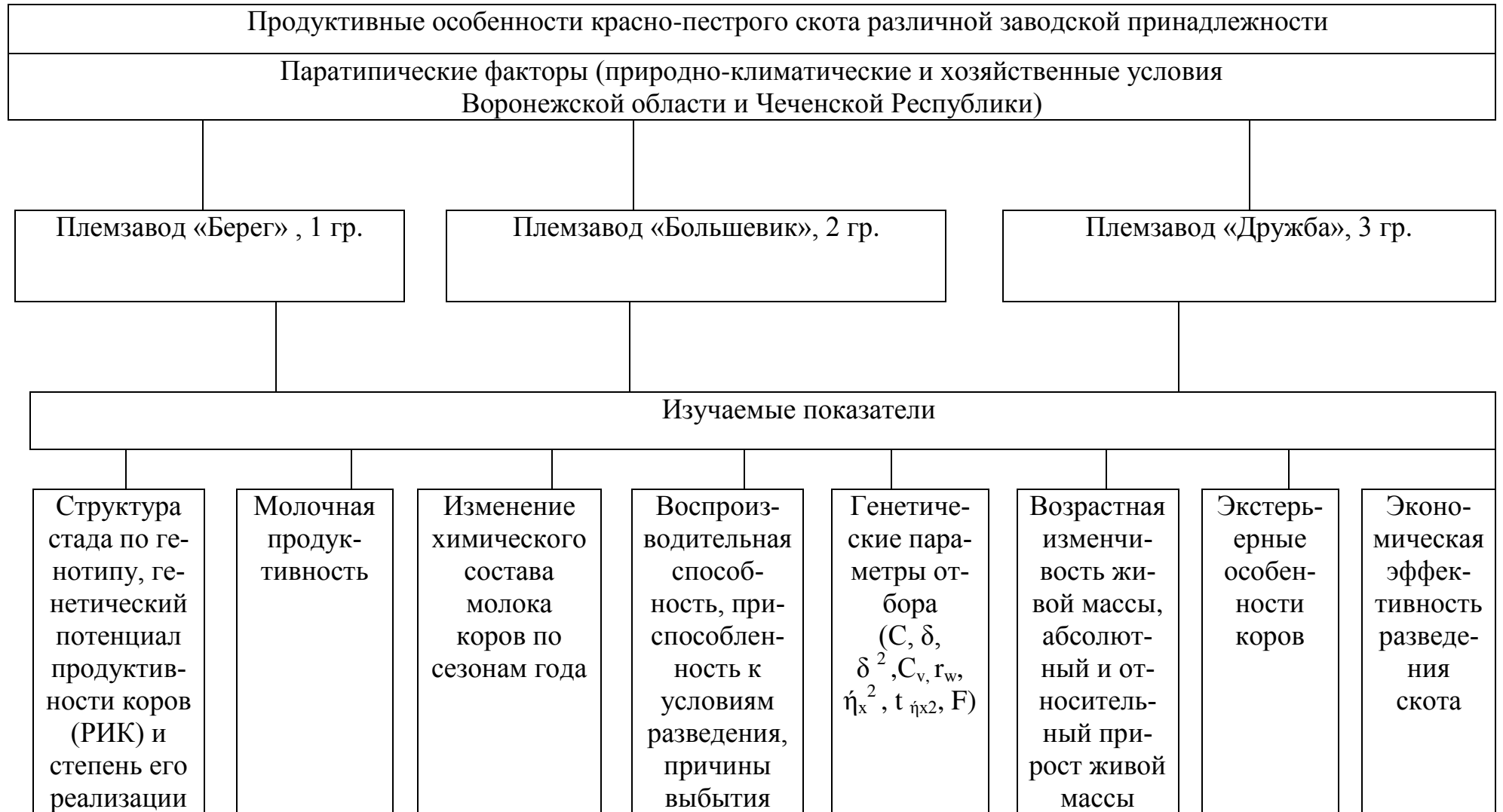


Рисунок 1- Общая схема исследований

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Племенные качества красно-пестрого скота различной заводской принадлежности

Многими исследованиями установлено, что наследственные особенности продуктивности коров реализуются под влиянием селекционно-племенной работы и паратипических факторов. (Тарчоков Т.Т., 2000; Байтаев М.О., Кагермазов Ц.Б., Тарчоков Т.Т., 2013; Дадов Р.М., Тарчоков Т.Т., 2016 и др.).

В связи с этим в каждом племзаводе формируются свои внутривзаводские типы животных, различающиеся экстерьерно-конституциональными особенностями.

В наших исследованиях продуктивные особенности женских предков коров красно-пестрой породы различных заводских типов показаны в таблице 1.

Установлено, что животные красно-пестрой породы, завезенные из различных племенных заводов Воронежской области, характеризовались различными показателями продуктивности женских предков. Так, матери коров 1 и 2 групп характеризовались одинаковыми и более высокими удоями за 305 дней лактации по сравнению с матерями 3 группы. Указанное превосходство между сравниваемыми группами составило 12,8 % ($P > 0,99-0,999$). Подобная картина наблюдается и по жирномолочности матерей, хотя более существенное различие установлено между 1 и 3 группами (0,05 абс. %). По содержанию белка в молоке более высокими показателями отличались матери 2 группы, которые превосходили матерей 1 и 3 групп на 0,19 и 0,11 абс. % соответственно.

Изучение показателей продуктивности матерей матерей (ММ) завезенных животных показало, что по показателям удоя за 305 дней лактации, содержанию жира и белка в молоке все группы уступали матерям, хотя разли-

чия между группами несколько увеличиваются. Более высокими показателями удоя за 305 дней лактации отличались животные 1 группы, превосходство которых над животными 2 и 3 групп составило 11,0 и 19,7 %. При этом животные 1 группы уступали остальным по содержанию жира и белка в молоке. Среди матерей матерей более высоким содержанием жира и белка в молоке отличались животные 2 группы, которые превосходили животных 1 группы на 0,12 и 0,17 абс. %, и животных 3 группы – на 0,08 абс. % соответственно.

При проведении заказного спаривания и отборе быков-производителей к матерям отцов (МО) предъявляются более высокие требования к продуктивным качествам. Вышеперечисленные факторы обусловили более высокую продуктивность матерей отцов во всех группах коров, которые находились на уровне 8432-10312 кг по удою за 305 дней лактации, 3,93-4,12 % - по содержанию жира в молоке и 3,45-3,58 - по содержанию белка в молоке.

Таблица 1- Продуктивные особенности женских предков животных красно-пестрой породы
различных заводских типов

Показатель	Наименование хозяйств					
	«Берег», 1 гр., n = 99		«Большевик», 2 гр., n = 40		«Дружба», 3 гр., n = 15	
	X±m _x	Cv, %	X± m _x	Cv, %	X± m _x	Cv, %
Матери (М)						
Удой, кг	5822 ± 197	12,67	5887,6 ± 131,6	13,9	5189,6 ± 83,7	15,9
Содержание жира в молоке, %	3,85±0,06	5,6	3,81±0,02	3,1	3,80 ± 0,00 3	9,3
Содержание белка в молоке, %	3,27±0,04	5,2	3,46±0,06	10,3	3,35 ± 0,001	4,7
Мать матери (ММ)						
Удой, кг	5767±167	10,8	5197±136	16,3	4817±65,7	13,5
Содержание жира в молоке, %	3,65±0,04	3,75	3,77±0,02	3,1	3,69±0,08	4,8

Содержание белка в молоке, %	3,13±0,02	2,2	3,3±0,01	2,7	3,22±0,008	2,4
Мать отца (МО)						
Удой, кг	9833±382	14,5	8432±267	19,8	9159±176	19,1
Содержание жира в молоке, %	3,93±0,03	3,0	4,0±0,04	5,8	4,12±0,02	5,8
Содержание белка в молоке, %	3,58±0,04	3,7	3,45±0,02	3,7	3,48±0,02	4,3

В результате родительские индексы коров (таблица 2), вычисленные на основе продуктивности женских предков и характеризующие наследственные качества животного, были различными во всех группах. Более высокие показатели родительского индекса коров по удою, общему выходу молочного жира и белка установлены у животных 1 группы (ООО племзавод «Берег») по сравнению с животными 2 и 3 групп, что свидетельствует о лучшей выраженности наследственных качеств первых.

Таблица 2 - Родительские индексы коров красно-пестрой породы

Наименование хозяйств	n	Показатель				
		Удой, кг	Содержание жира в молоке, %	Содержание белка в молоке, %	Выход молочного жира, кг	Выход молочного белка, кг
«Берег»	99	6811	3,82	3,31	260,2	225,4
«Большевик»	40	6351	3,85	3,42	244,5	217,2
«Дружба»	15	6089	3,85	3,35	234,4	204,0

О высоком уровне селекционно-племенной работы и кормообеспеченности в приведенных хозяйствах, а также генетическом потенциале коров можно судить по данным животных красно-пестрой породы, рожденных в 2009-2011 гг и записанных в ГПК в 2015 году (таблица 3). Установлено, что более высокими показателями удоя за 305 дней лактации характеризовались первотелки 2 группы, которые превосходили животных 1 и 3 групп на 8,4 и 11,2 % соответственно. Различие между сравниваемыми группами первотелок по удою за 305 дней лактации достоверно ($P > 0,99$).

Таблица 3 - Показатели продуктивности коров красно-пестрой породы
различных заводских типов, записанных в 2015г. в ГПК

Показатель	Лак- та- ция	Наименование хозяйств								
		«Берег», 1гр.			«Большевик», 2 гр.			«Дружба», 3 гр.		
		n	$X \pm m_x$	$Cv, \%$	n	$X \pm m_x$	$Cv, \%$	n	$X \pm m_x$	$Cv, \%$
Удой, кг	1	68	6026±99,4	13,5	27	6535±173	13,5	50	5876±111	13,3
	2	15	6886±187	10,1	32	6708±154	12,9	48	6228±74,7	8,2
Жирномолочность, %	1	68	3,94±0,03	6,2	27	3,76±0,01	1,6	50	4,05±0,06	9,9
	2	15	3,96±0,04	4,3	32	3,85±0,01	2,0	48	3,92±0,006	1,1
Выход молочного жира, кг	1	68	236±4,0	14,1	27	246±6,6	13,7	50	239±5,4	15,9
	2	15	272±7,6	10,5	32	258±6,0	13,0	48	244±3,0	8,4
Белковомолочность, %	1	68	3,24±0,006	1,6	27	3,23±0,005	0,82	50	3,16±0,001	2,5
	2	15	3,21±0,01	1,3	32	3,26±0,005	0,86	48	3,2±0,03	0,7
Выход молочного белка, кг	1	68	194±3,2	13,3	27	211±5,6	13,5	50	186±3,4	12,7
	2	15	221±6,0	10,1	32	219±5,1	13,0	48	199±2,4	8,8

При этом первотелки всех групп характеризовались одинаковыми показателями изменчивости удою за 305 дней лактации, которая во всех группах имела тенденцию к снижению с возрастом. У коров 2 лактации различие по удою за 305 дней лактации между 1 и 2 группами недостоверно ($P < 0,95$) и они на 10,6 и 7,7%, соответственно, превосходили животных 3 группы ($P > 0,99-0,999$). По сравнению с первой лактацией, удои коров 2 лактации повысились у животных 1 группы на 14,3 %, у коров 2 и 3 групп - на 2,6 и 6,0 % соответственно.

Животные всех групп характеризовались различными показателями содержания жира в молоке. Более высокая жирномолочность установлена у первотелок и коров 2 лактации 1 и 3 групп по сравнению с животными 2 группы. У первых жирномолочность колебалась в пределах 3,92-4,05 % по сравнению с животными 2 группы (3,76-3,85 %).

Приведенные показатели удою и жирномолочности коров указанных хозяйств отразились на общем выходе молочного жира. Вследствие более высоких удоев первотелки 2 группы характеризовались большим выходом молочного жира, которые превосходили первотелок 1 и 3 групп на 4,2 и 2,9 % соответственно. У коров 2 лактации большим выходом молочного жира характеризовались животные 1 группы, более низким - коровы 3 группы, а остальные - занимали промежуточное положение. Подобные результаты получены и по общему выходу молочного белка.

В последние годы к главным признакам отбора относят белковомолочность. В наших исследованиях установлены межгрупповые различия по содержанию белка в молоке, обусловленные заводской принадлежностью и возрастными особенностями. По данному показателю первотелки 1 и 2 групп между собой, практически, не различались и на 0,07 и 0,08 абс. % превосходили первотелок 3 группы. С возрастом межгрупповые различия по данному признаку несколько сглаживаются, хотя сохраняется несущественное превосходство 1 и 2 групп над животными 3 группы.

Таким образом, на основании приведенных данных можно сделать заключение о том, что все группы животных красно-пестрой породы характеризуются высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности, однако у животных 1 группы (ООО племзавод «Берег») лучше выражены наследственные задатки удоя, жирномолочности и белковомолочности.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы хозяйствами, которые разводят животных красно-пестрой породы, при оценке наследственных качеств животных, а также в процессе составления планов селекционно-племенной работы в стадах красно-пестрого скота.

Анализ вышеприведенных данных позволяет сделать заключение, что у коров красно-пестрой породы, завезенных из ООО племзавод «Берег» Воронежской области, лучше выражены показатели племенной ценности и генетического потенциала молочной продуктивности, а создание необходимых условий кормления и содержания будет способствовать более полной реализации и проявлению наследственного потенциала продуктивности животных.

На характер проявления и реализации потенциала хозяйственно-полезных признаков влияют наследственные особенности животных в хозяйствах, т.е. генотипические особенности разводимых животных. В анализируемых хозяйствах, в процессе создания новой красно-пестрой породы, достигнут различный уровень селекционно-племенной работы. В связи с этим, различия в продуктивности животных красно-пестрой породы могут быть обусловлены вышеуказанным фактором, наряду с условиями кормления и содержания.

О различиях в наследственных особенностях животных красно-пестрой породы в племенных хозяйствах можно судить по удельному весу животных определенного генотипа (таблица 4).

Таблица 4 - Структура стада животных красно-пестрой породы в зависимости от заводской принадлежности и кровности по голштинам

Наименование хозяйств	n	Структура стада по генотипу	
		кровность по голштинам, %	удельный вес генотипа
«Берег», 1 гр.	99	>50 <75	42,42
		>75<87,5	55,55
		>87,5	2,03
«Большевик», 2 гр.	40	>50 <75	22,5
		>75<87,5	45,0
		>87,5	32,5
«Дружба», 3 гр.	15	>50 <75	46,7
		>75<87,5	46,7
		>87,5	6,6

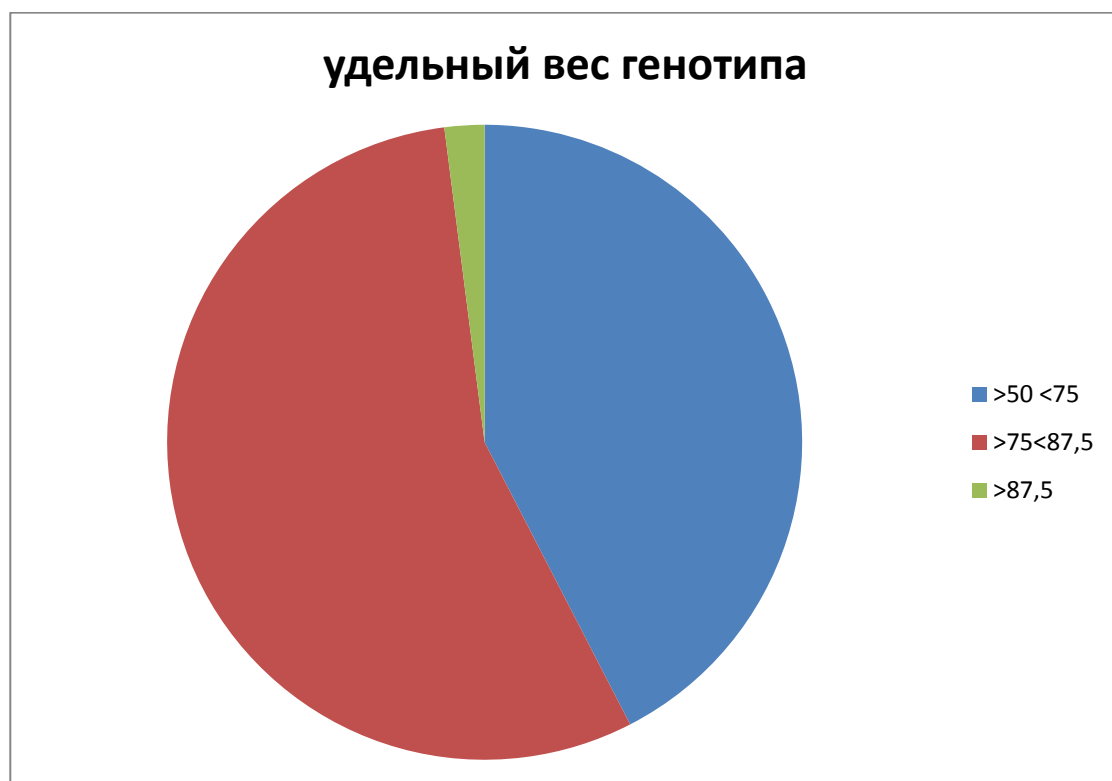


Рис. 2 - Структура стада животных красно-пестрой породы в племязаводе «Берег»



Рис. 3 - Структура стада животных красно-пестрой породы
в племязаводе «Большевик»

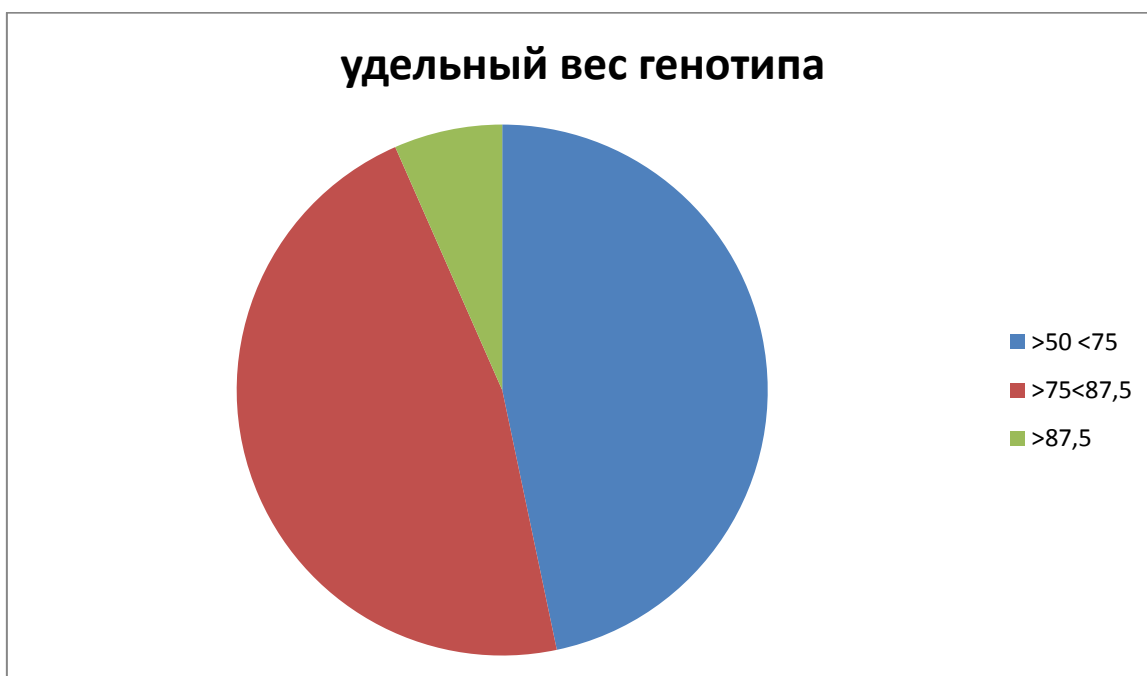


Рис. 4 - Структура стада животных красно-пестрой породы
в племязаводе «Дружба»

Данные таблицы показывают, что животные красно-пестрой породы в анализируемых племенных заводах различаются по породности и кровности по улучшающей голштинской породе. Так, животные красно-пестрой породы, завезенные из племзавода «Берег», представлены в основном особями генотипа $>50 <75$ и $>75 <87,5$ % по голштинам, и следовательно, удельный вес животных указанных генотипов составляет 42,4 и 55,6 % соответственно. Среди животных данной группы удельный вес животных с генотипом $> 87,5$ % по голштинам составляет лишь 2,0 %. Несколько иная картина наблюдается в племзаводе «Большевик», где животные красно-пестрой породы представлены пропорционально по генотипическим особенностям. Так, в данном хозяйстве частота встречаемости генотипа $>50 <75$ % по голштинской породе составляет 22,5 %, а удельный вес животных генотипа $>75 <87,5$ % и $> 87,5$ % по голштинам составляет 45,0 и 32,5 % соответственно. В племзаводе «Дружба» животные красно-пестрой породы животные генотипа $>50 <75$ и $>75 <87,5$ % по голштинам встречаются с одинаковой частотой (46,7 %), а удельный вес животных генотипа $>87,5$ % по голштинам составляют лишь 6,6 %. Таким образом, на основании приведенных данных по изучению структуры стада коров красно-пестрой породы можно судить о генотипических составляющих племенной ценности животных в племенных заводах.

Несомненный интерес представляет изучение характера реализации потенциала молочной продуктивности коров в самих племенных заводах, откуда завезены животные. Для проведения такого анализа нами проанализированы данные продуктивности коров красно-пестрой породы в племзаводах Воронежской области, записанных в ГПК, в отношении к племенной ценности завезенных животных в зависимости от заводской принадлежности. Указанные критерии вскрывают генетический потенциал, т.е. племенные качества животных в хозяйствах, а такое сравнение и их отношение позволит в последующем оценить степень однородности, однотипности, схожести и соответствия наследственных особенностей животных по признакам продуктивности, различия в реализации их продуктивных качеств, и выявить влия-

ние паратипических факторов на хозяйственно-полезные признаки животных, ответит на вопрос о реализации хозяйствами-репродукторами малоценных животных (таблица 5).

Проведенное сравнение составляющих продуктивности коров красно-пестрой породы, записанных в ГПК, и родительских индексов коров, их отношение с целью выявления степени соответствия по показателям продуктивности позволило установить различия, обусловленные их заводской принадлежностью. Так, в племзаводе «Берег» более высокая степень однородности наследственных качеств животных, близкая к 100 %, установлена по удою и белковомолочности по сравнению с другими хозяйствами, о чем свидетельствуют показатели соответствия по данным признакам. Подобные результаты получены в племзаводах «Большевик» и «Дружба» по содержанию жира в молоке.

Важно отметить, что родительские индексы подопытных коров по белковомолочности во всех анализируемых хозяйствах значительно выше данных белковомолочности коров, записанных в ГПК, что свидетельствует о том, что завезенное поголовье животных красно-пестрой породы характеризуется высоким наследственным потенциалом по данному признаку, и создание оптимальных условий в новых условиях разведения будет способствовать более полной его реализации.

Таблица 5 - Сравнительный анализ данных ГПК и племенной ценности завезенных животных красно-пестрой породы различных заводских типов

Группа	Наименование хозяйств	Данные ГПК			Родительские индексы коров			Степень соответствия, %		
		по удою, кг	по жирности молока, %	по белково-молочности, %	по удою, кг	по жирности молока, %	по белково-молочности, %	по удою	по жирности молока	по белково-молочности
1	«Берег»	6886	3,96	3,21	6811	3,82	3,31	101,1	103,7	97,0
2	«Большевик»	6708	3,85	3,26	6351	3,85	3,42	105,6	100,0	95,3
3	«Дружба»	6228	3,92	3,2	6089	3,85	3,35	102,3	101,8	95,5

3.2. Возрастная изменчивость показателей роста телок и коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности

На современном этапе развития животноводства установлено, что продуктивность животного во многом обуславливается характером и интенсивностью выращивания, критерием которого является живая масса. Проявление данного показателя в постнатальном онтогенезе зависит от породных особенностей и паратипических факторов. В литературе, применительно к новой молочной породе красно-пестрого скота, исследованиям, по изучению возрастной изменчивости живой массы телок в зависимости от заводской принадлежности и в новых условиях разведения, уделяется недостаточно внимания, и, в большинстве случаев, они противоречивы. В связи с этим, нами проведено изучение динамики живой массы телок красно-пестрой породы в зависимости от заводской принадлежности (таблица 6). Подопытные животные формировались из числа телок, родившихся в хозяйстве «Центароевский» от завезенных с различных племзаводов Воронежской области животных красно-пестрой породы. Известно, что живая масса животного является важным селекционным показателем и характеризует общее развитие животного. Изучение динамики живой массы телок красно-пестрой породы показало, группы подопытных животных характеризовались различными показателями данного показателя, что обусловлено заводской принадлежностью. Анализ живой массы телок красно-пестрой породы при рождении показал, что между группами подопытных животных достоверных различий не установлено ($P < 0,95$), хотя наблюдается некоторое превосходство телок первой и третьей групп над животными второй группы. В последующем принятая схема выращивания обеспечила достижение высоких показателей живой массы, которые к концу молочного периода варьировали в пределах 177-181 кг. Установленное различие между телками разных групп по живой массе в шестимесячном возрасте недостоверно ($P < 0,95$). Подобные результаты уста-

новлены и в годовалом возрасте, когда различия между группами по живой массе недостоверно ($P < 0,95$). Важно отметить, что в указанном возрасте группы телок различной заводской принадлежности красно-пестрой породы по живой массе отвечали требованиям стандарта для телок данной породы. В дальнейшем различия между группами телок по живой массе увеличиваются. В результате в возрасте первой случки телки красно-пестрой породы достигли живой массы 370-388 кг, что соответствовало требованиям стандарта для животных данной породы. При этом более высокими показателями живой массы в 18 месячном возрасте отличались телки первой группы, которые превосходили телок остальных групп на 3,7 и 4,9 %. Следует отметить, что различие по живой массе в возрасте первой случки между животными первой и второй групп достоверно ($P > 0,95$), между первой и третьей группами различие по живой массе достоверно ($P > 0,99$). Анализ показателей изменчивости живой массы показал, что группы подопытных телок красно-пестрой породы характеризовались различными показателями стандартного отклонения и коэффициента вариации, что обусловлено возрастными особенностями и заводской принадлежностью. Установлено, что подопытные животные первой группы во все возрастные периоды, за исключением послемолочного периода выращивания, отличались более высокими значениями стандартного отклонения и коэффициента вариации по сравнению с животными остальных групп. Во всех группах телок с возрастом наблюдается снижение показателей изменчивости. За период от рождения до восемнадцатимесячного возраста у телок первой группы коэффициенты изменчивости живой массы снизились с 8,9 до 6,9 %, у животных второй группы - с 7,9 до 4,3 %, у телок третьей группы - с 6,7 до 2,7 %.

Таким образом, анализ динамики живой массы телок позволяет сделать заключение, что в восемнадцатимесячном возрасте по живой массе дочери коров красно-пестрой породы из племзавода «Берег» превосходили дочерей коров из других племенных заводов «Большевик» и «Дружба» на 3,7 и 4,9 % соответственно.

Таблица 6 - Возрастная изменчивость живой массы телок красно-пестрой породы, кг

Возраст, мес.	Наименование хозяйств								
	«Берег», 1гр.			«Большевик», 2 гр.			«Дружба», 3 гр.		
	$X \pm m_x$	δ	C_v	$X \pm m_x$	δ	C_v	$X \pm m_x$	δ	C_v
При рождении	29,4±0,6	2,6	8,9	28,9±0,52	2,3	7,9	29,1±0,5	1,9	6,7
6	177±2,0	8,7	4,9	181±2,4	10,5	5,8	179,1±2,4	8,9	4,9
12	274±5,1	22,3	8,1	276±2,6	11,1	4,0	275±1,8	6,7	2,4
18	388±6,1	26,6	6,9	374±3,7	16,2	4,3	370±2,7	10,0	2,7

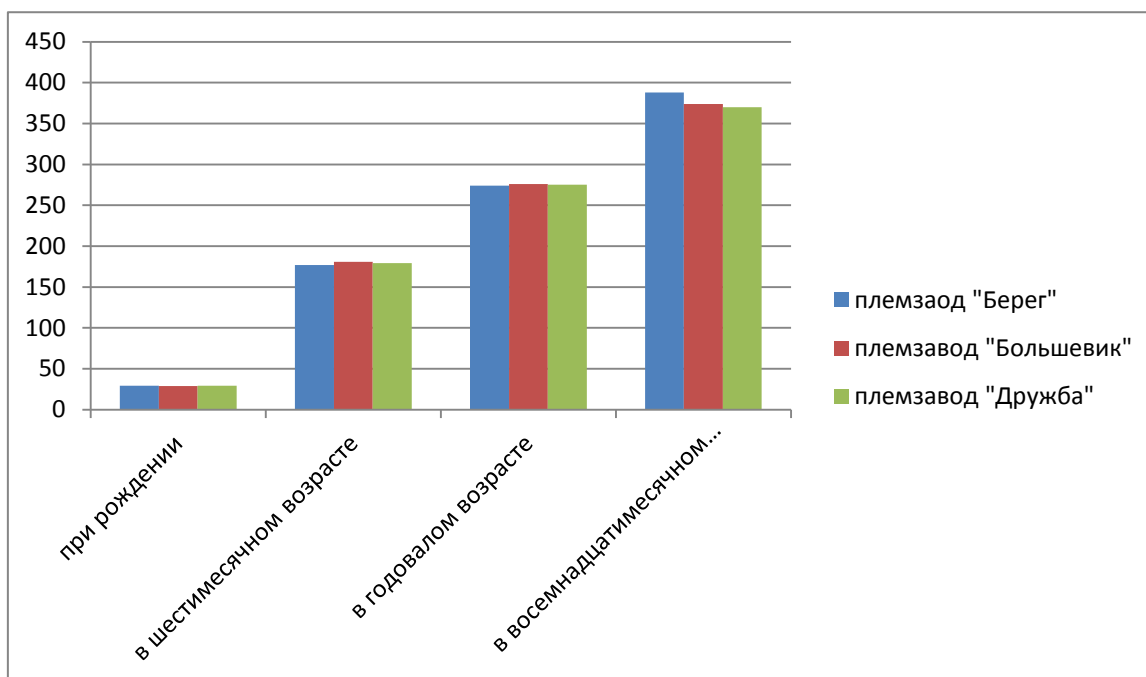


Рис. 5 - Динамика живой массы телок красно-пестрой породы

Важным показателем, характеризующим интенсивность роста животного, служат абсолютные среднесуточные приросты живой массы (таблица 7).

Таблица 7- Абсолютные среднесуточные приросты живой массы телок, г

Возраст, мес.	Наименование хозяйств		
	«Берег», 1 гр.	«Большевик», 2 гр.	«Дружба», 3 гр.
При рождении - 6	820	845	833
6-12	539	528	533
12-18	633	544	528
0-18	664	639	631

Данные таблицы показывают, что группы подопытных животных характеризовались различными среднесуточными приростами живой массы, что обусловлено возрастными особенностями и заводской принадлежностью.

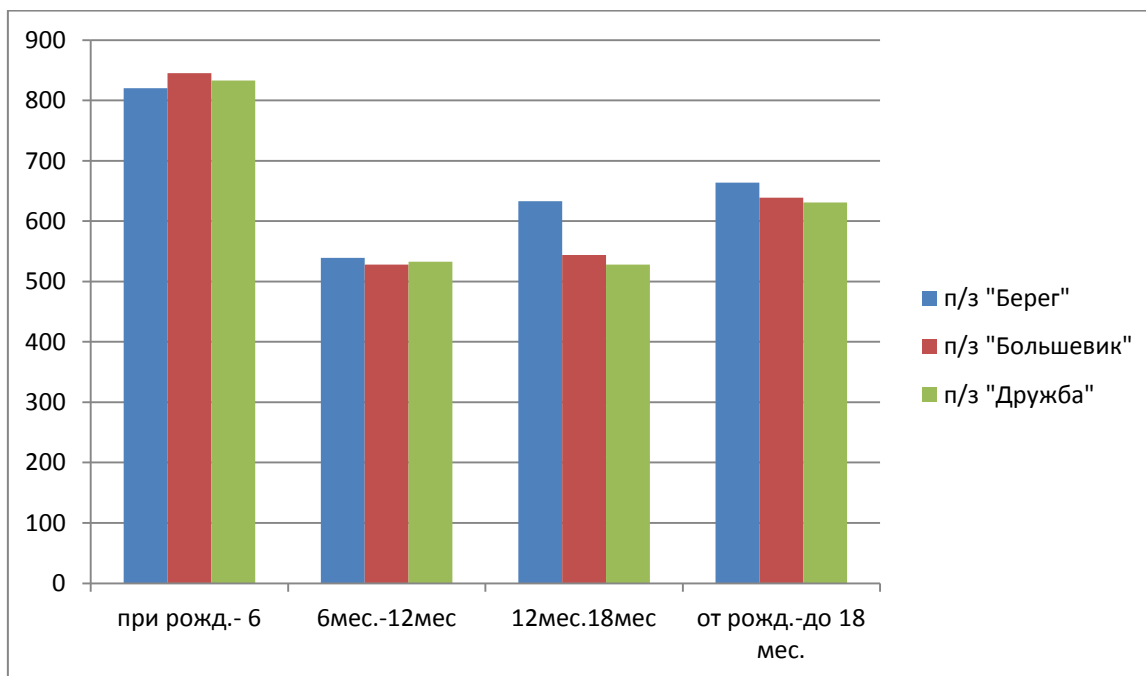


Рис. 6 - Абсолютные среднесуточные приросты живой массы телок

Установлено, что в период от рождения до конца молочного периода более высокими среднесуточными приростами живой массы отличались телки второй группы, которые превосходили телок первой и третьей групп на 3,0 и 1,4 % соответственно. После указанного периода происходит снижение абсолютных среднесуточных приростов живой массы во всех группах телок, что связано с послемолочным периодом выращивания и переходом на другие условия кормления и содержания. В результате в период от шести до годовалого возраста между группами подопытных животных различия по показателям среднесуточных приростов живой массы были незначительными и колебались в пределах от 528 до 539 г. В последующем в первой и второй группах подопытных животных наблюдается некоторое увеличение величины среднесуточных приростов живой массы по сравнению с животными третьей группы. С годовалого возраста до возраста первой случки подопытные

животные различной заводской принадлежности росли с различной интенсивностью. В результате этого в указанный период более высокими среднесуточными приростами живой массы характеризовались телки первой группы, превосходившие телок второй группы на 16,4 % и телок третьей группы - на 19,9 %. Анализируя абсолютные среднесуточные приросты живой массы за весь период выращивания от рождения до восемнадцатимесячного возраста, можно заключить, что более высокие среднесуточные приросты живой массы наблюдались у дочерей коров красно-пестрой породы с племзавода «Берег», которые превосходили дочерей коров с племенных заводов «Большевик» и «Дружба» на 3,9 и 5,2 % соответственно.

К показателям, характеризующим интенсивность и напряженность роста животных, относят относительную скорость роста. Наиболее часто для определения относительной скорости роста используют формулу Броди. В наших исследованиях относительная скорость роста телок красно-пестрой породы в зависимости от заводской принадлежности показана в таблице 8.

Таблица 8 - Относительная скорость роста телок красно-пестрой породы, %

Возраст, мес.	Наименование хозяйств		
	«Берег», 1 гр.	«Большевик», 2 гр.	«Дружба», 3 гр.
При рождении - 6	143,0	144,9	144,1
6 - 12	43,0	41,6	42,2
12 - 18	34,4	30,2	29,5
0 - 18	171,8	171,3	171,3

Установлено, что группы подопытных телок характеризовались различными значениями интенсивности, напряженности роста, что обусловлено

факторами возраста и заводской принадлежности. Относительная скорость роста, как и во всех исследованиях, на начальных этапах постэмбрионального развития характеризуется большими значениями по сравнению с последующими возрастными периодами, что связано с физиологией роста животного.

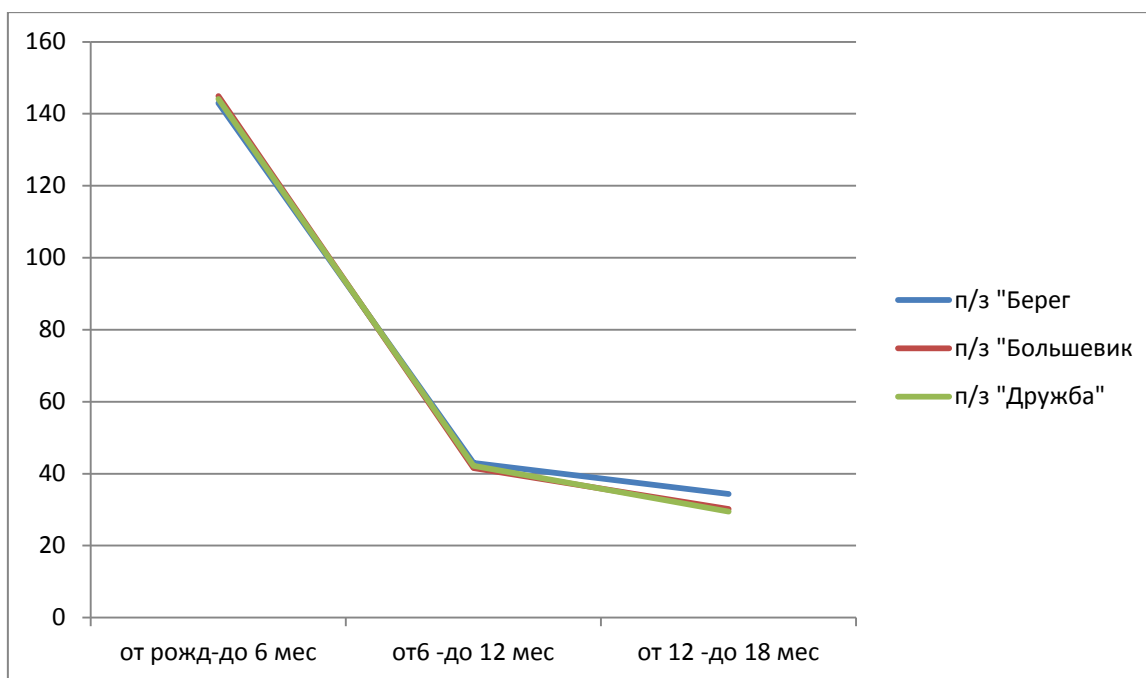


Рис. 7 - Относительная скорость роста телок, %

Наши исследования по изучению относительной скорости роста телок красно-пестрой породы согласуются с приведенными выше результатами исследований и показывают, что в период от рождения до конца молочного периода группы подопытных животных характеризовались более высокими значениями интенсивности роста, которые варьировали в пределах 143-144,9 %. При этом в указанном возрастном периоде более высокими показателями относительной скорости роста отличались телки второй и третьей групп, которые превосходили телок первой группы на 1,1-1,9 %. В последующие возрастные периоды у подопытных животных второй и третьей групп наблюдается более резкое снижение напряженности роста по сравнению с телками

первой группы. Такие особенности сохраняются, начиная с шестимесячного возраста до возраста первой случки. Важно отметить, что во всех группах телок красно-пестрой породы показатель относительной скорости роста имеет тенденцию к снижению, что связано со снижением интенсивности роста с возрастом. При этом межгрупповые различия по данному показателю обусловлены заводской принадлежностью. За весь период выращивания, от рождения до восемнадцатимесячного возраста, относительная скорость роста снизилась у животных первой группы с 143,0 до 34,4 %, у красно-пестрых телок второй группы - с 144,9 до 30,2 %, у животных третьей группы данное снижение составило с 144,1 до 29,5 %.

В целом можно заключить, что за весь период выращивания от рождения до восемнадцати месячного возраста дочери коров красно-пестрой породы из племзаводов «Берег», «Большевик» и «Дружба» по показателям относительной скорости роста между собой, практически, не различались.

Многочисленными исследованиями установлено, что в молочном скотоводстве между живой массой и молочной продуктивностью существует криволинейная взаимосвязь, что учитывается при проведении косвенного отбора. В связи с этим в каждом стаде целесообразно знать значения живой массы, при котором возможно достижение высоких показателей продуктивности. В наших исследованиях изменение живой массы коров красно-пестрой породы с возрастом и в зависимости от заводской принадлежности показано в таблице 9.

Приведенные в таблице 9 данные живой массы свидетельствуют о том, что группы подопытных животных красно-пестрой породы, характеризовались различными показателями изучаемого признака, которые обусловлены возрастными особенностями и принадлежностью к заводскому типу. Установлено, что на 2-3 месяцах лактации более высокими показателями живой массы отличались первотелки первой группы, которые имели превосходство над первотелками второй и третьей групп на 1,5 и 1,0 % соответственно. Важно отметить, что выявленные различия между группами подопытных

первотелок по живой массе недостоверны ($P < 0,95$). В последующем превосходство животных по живой массе над остальными группами сохраняется. В результате, на 2-3 месяцах третьей лактации, большей живой массой отличались животные красно-пестрой породы первой группы по сравнению с остальными группами коров, хотя различия между группами недостоверны ($P < 0,95$). Следует отметить, во все изученные возрастные периоды дочери коров красно-пестрой породы из различных племенных заводов отвечали требованиям стандарта по живой массе для коров красно-пестрой породы. Анализ показателей изменчивости живой массы, показал, что установлены внутригрупповые различия по показателям стандартного отклонения и коэффициента вариации, обусловленные возрастными особенностями, и межгрупповые различия по приведенным биометрическим показателям, связанные с заводской принадлежностью. При этом несколько низкие значения показателей изменчивости живой массы обусловлены консолидированностью данного признака.

Таким образом, анализ динамики живой массы животных красно-пестрой породы позволяет сделать заключение, что дочери коров красно-пестрой породы из различных племенных заводов характеризовались одинаковыми показателями живой массы.

Таблица 9 - Изменение живой массы красно-пестрых коров с возрастом, кг

Возраст	Наименование хозяйств											
	n	«Берег», 1 гр.			n	«Большевик», 2 гр.			n	«Дружба», 3 гр.		
		$X \pm m_x$	δ	$C_v, \%$		$X \pm m_x$	δ	$C_v, \%$		$X \pm m_x$	δ	$C_v, \%$
На 2-3 мес. первой лактации	20	487±4,6	19,5	4,0	20	480±3,0	13,1	2,7	15	482±3,6	13,4	2,8
На 2-3 мес. третьей лактации	12	573±4,8	15,8	2,8	14	569±3,9	14,2	2,5	11	567±3,5	11,1	2,0

3.3. Экстерьерные особенности коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности

Многие исследователи полагают, что между отдельными статьями экстерьера и показателями молочной продуктивности существует положительная взаимосвязь, на основании которой целесообразно вести косвенный отбор. Именно таким образом, с использованием экстерьера и продуктивности, велась селекция голштинского скота, в результате которой он выделяется самыми высокими показателями уровня молочной продуктивности. При изучении экстерьера животных уместно вспомнить и выражение М.Ф. Иванова, который считал, что «хорошие генотипы следует искать среди хороших фенотипов». Известно, что одним из методов изучения экстерьера является измерение животных. Существуют различия в промерах тела животных, обусловленные породными особенностями и факторами внешней среды. В наших исследованиях основные промеры тела коров-первотелок красно-пестрой породы приведены в таблице 10. Важно отметить, что на формирование типов телосложения животных в племенных заводах оказали влияние одинаковые методы разведения и условия выращивания, что способствовало формированию, в некоторой степени, фенотипически сходных типов животных. Приведенные в таблице данные свидетельствуют о некоторых различиях в промерах тела коров, обусловленные сформировавшимися в племенных заводах уровнем селекционной работы, условиями кормления и содержания, а также сложившимися в новых условиях паратипическими факторами. Из таблицы видно, что первотелки красно-пестрой породы различных заводских типов по промерам высоты в холке и крестце между собой не различались ($P < 0,95$).

Таблица 10 - Основные промеры тела коров-первотелок, см (n=15)

Наименование промеров	Наименование хозяйств					
	«Берег», 1 гр.		«Большевик», 2 гр.		«Дружба», 3 гр.	
	X±m _x	C _v , %	X±m _x	C _v , %	X±m _x	C _v , %
Высота в холке	125±0,85	2,5	126±0,9	2,7	124,8±0,65	1,9
Высота в крестце	128,4±0,9	2,8	129±0,7	2,1	128,8±0,8	2,4
Глубина груди	58,5±0,94	6,0	57,4±0,81	5,3	56,6±0,61	4,1
Ширина груди	28,6±0,53	7,0	29,2±0,58	7,5	29,1±0,44	5,6
Ширина в маклоках	30,7±0,51	6,2	31,3±0,63	7,5	31,8±0,42	4,9
Косая длина туловища	132,2±0,72	2,0	132,5±0,65	1,8	130,5±0,65	1,9
Обхват груди	165±1,4	3,1	162±1,7	3,9	160±1,1	2,6
Обхват пясти	18,3±0,27	5,5	18,2±0,2	4,1	18,1±0,17	3,5

По глубине груди наблюдается преимущество животных первой группы над остальными группами первотелок, которое составляет 1,74-3,2 %. Обратная тенденция наблюдается по ширине груди, т.е. первотелки второй и третьей групп по данному промеру между собой не различались и превосходили животных первой группы на 2,1 % соответственно. Подобные результаты получены и при изучении ширины в маклоках, при котором установлено превосходство первотелок второй и третьей групп над животными первой группы. Промер косой длины туловища оказался большим у первотелок первой и второй групп по сравнению с животными третьей группы. Указанное превосходство составило 1,3 и 1,5 % соответственно. Первотелки первой группы характеризовались более высокими значениями обхвата груди по сравнению с животными второй и третьей групп. Однако, достоверное раз-

личие по обхвату груди установлено между первотелками первой и третьей групп ($P>0,99$), животные второй группы занимали промежуточное положение и недостоверно отличались от первых ($P<0,95$). Все группы первотелок характеризовались, практически, сходными значениями обхвата пясти, о чем свидетельствуют недостоверные различия между группами ($P<0,95$). Анализ показателей изменчивости промеров тела показал, что более высокие коэффициенты изменчивости (6,0-7,5 %) установлены по промерам глубины и ширины груди, ширины в маклоках у первотелок первой и второй групп. Независимо от заводской принадлежности, более низкие значения коэффициента изменчивости установлены у первотелок по высотным промерам и крестце и косой длине туловища.

Таблица 11 - Основные промеры тела коров (3 лактация), см

Наименование промеров	Наименование хозяйств					
	«Берег», 1 гр., n=12		«Большевик», 2 гр., n=14		«Дружба», 3 гр., n=11	
	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$
Высота в холке	132±1,27	3,2	130,5±0,8	2,2	131±1,3	3,1
Высота в крестце	135±1,07	2,6	134±0,5	1,4	134,5±0,9	2,1
Глубина груди	74,2±0,54	2,4	72,7±0,56	2,8	72,8±0,9	4,0
Ширина груди	43,8±0,5	3,7	42,3±0,4	3,4	41,2±0,6	4,7
Ширина в маклоках	51,7±0,52	3,3	51,6±0,7	5,0	50,9±0,89	5,5
Косая длина туловища	162,6±0,9	1,9	160,7±1,0	2,2	160,5±1,2	2,4
Обхват груди	204,4±1,4	2,3	199±1,9	3,4	197±2,8	4,6
Обхват пясти	21,0±0,3	4,8	20,9±0,35	6,0	20,9±0,35	5,3

С возрастом во всех группах коров красно-пестрой породы происходит увеличение промеров тела. Каждый заводской тип коров красно-пестрой породы отличается свойственными особенностями формирования промеров тела. По сравнению с 1 лактацией, приведенные в таблице данные промеров увеличились у животных первой группы на 5,6; 5,1; 26,8; 53,1; 68,4; 23,0; 23,7; 14,8 %, у коров второй группы эти показатели составили 3,6; 3,9; 26,7; 44,9; 64,9; 21,3; 22,8; 14,8 %, у коров третьей группы увеличение промеров тела за указанный период составило 4,9; 4,4; 28,6; 41,6; 60,0; 23,0; 23,1; 15,5 % соответственно.

Индексы телосложения, показывающие пропорциональность развития статей тела животных, были различными в группах подопытных животных (таблицы 12, 13).

Таблица 12 - Индексы телосложения коров (1 лактация), %

Наименование индексов	Наименование хозяйств		
	«Берег», 1 гр.	«Большевик», 2 гр.	«Дружба», 3 гр.
Высоконогости	53,2	54,4	54,6
Перерослости	102,7	102,4	103,2
Растянутости	105,76	105,2	104,6
Сбитости	125,0	122,3	122,6
Грудной	48,9	50,9	51,4
Тазогрудной	93,2	93,3	91,5
Костистости	14,6	14,4	14,5

Таблица 13- Индексы телосложения коров (3 лактация), %

Наименование индексов	Наименование хозяйств		
	«Берег», 1 гр.	«Большевик», 2 гр.	«Дружба», 3 гр.
Высоконогости	43,8	44,3	44,4
Перерослости	102,3	102,7	102,7
Растянутости	123,2	123,1	122,5
Сбитости	125,7	123,8	122,7
Грудной	59,0	58,2	56,6
Тазогрудной	84,7	81,9	80,9
Костистости	15,9	16,0	16,0

Анализ данных индексов телосложения коров-первотелок показал, что по индексу высоконогости превосходство наблюдалось у животных 2 и 3 групп по сравнению с животными 1 группы. Подобная тенденция установлена и в последующие возрастные периоды, хотя с возрастом данный показатель во всех группах подопытных животных имеет тенденцию к снижению. В результате в возрасте 3 лактации индекс высоконогости колебался в пределах 43,8-44,4 %. Подопытные животные различных заводских типов характеризовались сходными значениями индекса перерослости, влияние возраста на данный показатель несущественно.

В возрасте 1 лактации коровы красно-пестрой породы различных заводских типов характеризовались одинаковыми значениями индекса растянутости. С возрастом во всех группах подопытных животных происходит увеличение данного индекса. Вследствие указанного фактора индекс растянутости составил у коров 1 группы 123,2; у коров 2 и 3 групп - 123,1 и 122,5 % соответственно. Во все изученные возрастные периоды животные 1 группы превосходили животных 2 и 3 групп по индексу сбитости. Установлено, что индекс сбитости в группах коров с возрастом изменяется незначительно.

Первотелки 3 группы характеризовались более высокими значениями индекса грудной, более низкие показатели данного индекса установлены у животных 1 группы, а остальные занимали промежуточное положение. С возрастом у коров всех племзаводов происходит увеличение данного индекса. Более интенсивное увеличение индекса грудной установлено у коров 1 группы по сравнению с остальными группами животных. В результате коровы 1 группы имели преимущество над остальными группами по индексу грудной. В возрасте 1 лактации подопытные животные 1 и 2 групп характеризовались одинаковыми показателями индекса тазогрудной и превосходили первотелок 3 группы на 1,7 %. Подобная тенденция наблюдается и в возрасте 3 лактации, хотя установлено уменьшение данного показателя с возрастом. Группы подопытных животных во все изученные возрастные периоды характеризовались одинаковыми показателями индекса костистости. С возрастом данный показатель увеличивается и составляет 15,9-16,0 %.

В целом, приведенные данные свидетельствуют о том, что животные красно-пестрой породы, дочери завезенных животных из различных племенных заводов, характеризуются сходными экстерьерно-конституциональными особенностями и выраженным молочным типом телосложения.

3.4. Продуктивные особенности коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности

В молочном скотоводстве главным селекционным показателем является молочная продуктивность. Уровень молочной продуктивности обусловлен наследственными качествами животных, а также условиями внешней среды. В отношении основных пород крупного рогатого скота проведены исследования, характеризующие уровень продуктивности в различных природно-климатических условиях, выявлены факторы, влияющие на количественные и качественные показатели молочной продуктивности. Что касается сравни-

тельно молодых пород крупного рогатого скота, таких как красно-пестрая, изучение продуктивных особенностей актуально, так как в различных природно-климатических зонах они показывают различную продуктивность, вследствие влияния паратипических факторов. Наряду с этим, уровень молочной продуктивности животных красно-пестрой породы обусловлен генотипическими особенностями, т.е. заводской принадлежностью, т.к. в каждом заводе под влиянием создаваемых условий кормления и содержания, а также достигнутого уровня селекционно-племенной работы формируются различные экстерьерно-конституциональные типы, характер проявления которых изучен недостаточно.

В наших исследованиях изменение продуктивных качеств коров красно-пестрой породы с возрастом показано в таблице 14.

Многочисленными исследованиями установлено, что уровень молочной продуктивности, как основной селекционный признак, зависит от породных особенностей животных, а также условий кормления и содержания. Коэффициент изменчивости данного признака, по мнению многих исследователей, находится на уровне 25 %.

Установлено, что животные красно-пестрой породы различных заводских типов характеризовались различными показателями молочной продуктивности. Так, более высокими показателями удоя за 305 дней лактации отличались первотелки первой и второй групп, которые между собой не различались и имели превосходство над первотелками третьей группы на 6,0 и 3,8% соответственно. Важно отметить, что установленное различие по уровню молочной продуктивности за первую лактацию между первой и третьей группами достоверно ($P > 0,95$), тогда как различие между второй и третьей группами по удою за 305 дней лактации недостоверно ($P < 0,95$). При этом все исследуемые группы первотелок отвечали минимальным требованиям к молочной продуктивности коров красно-пестрой породы.

Жирномолочность является важным селекционным признаком. По сравнению с уровнем молочной продуктивности содержание жира в молоке

наследуется более устойчиво. Содержание жира в молоке зависит от многих факторов, т.е. породных особенностей и условий кормления и содержания. В наших исследованиях группы подопытных животных характеризовались различной жирномолочностью. Среди исследуемых групп животных более высоким содержанием жира в молоке отличались первотелки третьей группы, которые на достоверную разницу ($P > 0,95$) превосходили первотелок второй группы. При этом сравниваемые животные первой и второй групп по жирномолочности между собой не различались ($P < 0,95$). При этом все исследуемые группы первотелок отвечали минимальным требованиям к жирномолочности коров красно-пестрой породы

В процессе проведения бонитировки большое внимание уделяется количеству молочного жира. Установлено, что более высокие показатели удоя первотелок первой группы способствовали получению большего количества молочного жира по сравнению с другими группами подопытных животных. Первотелки первой группы по количеству молочного жира превосходили животных второй группы на 1,9 % ($P < 0,95$) и первотелок третьей группы на 5,7 % ($P > 0,99$).

Анализ показателей изменчивости различных признаков показал, что установленная внутригрупповая изменчивость по показателям молочной продуктивности в группах подопытных животных является недостаточно высокой, т.е. консолидированной, особенно в первой группе по жирномолочности по сравнению с другими группами. В связи с этим дальнейшая племенная работа должна быть направлена на повышение изменчивости удоя и жирномолочности путем целенаправленного отбора и гетерогенного внутривидового подбора родительских пар.

Уровень молочной продуктивности и состав молока во многом обусловлены, наряду с наследственными факторами, возрастом животных. Относительно влияния возраста на продуктивные и другие хозяйственно-полезные признаки существует много мнений. Исследования такого характера проводились на различных породах и в различных природно-

климатических зонах страны. Исследования по влиянию возраста на продуктивные особенности скота красно-пестрой породы в условиях СКФО проводятся впервые. Установлено, что с возрастом во всех группах подопытных животных происходит повышение удоя за 305 дней лактации. Так, у коров первой группы третьей лактации по сравнению с первой лактацией удой за 305 дней лактации повысился на 31,0 %, у коров второй группы данное повышение удоя составило 37,6 %, а у животных третьей группы - 28,0 %.

В результате по третьей лактации более высокими значениями удоя за 305 дней лактации отличались подопытные животные первой и второй групп, которые между собой достоверно не различались ($P < 0,95$) и превосходили коров третьей группы на 8,5 ($P < 0,95$) и 11,6 % ($P > 0,95$) соответственно. При этом все исследуемые группы коров отвечали минимальным требованиям к удою за 305 дней третьей лактации коров красно-пестрой породы. Анализ жирномолочности коров красно-пестрой породы показал, что все группы подопытных животных характеризовались довольно высоким содержанием жира в молоке. Среди групп подопытных животных большей жирномолочностью отличались коровы третьей группы, более низкими значениями данного показателя отличались коровы второй группы, а животные первой группы занимали промежуточное положение. Важно отметить, что установленные различия по содержанию жира в молоке между группами подопытных животных недостоверны ($P < 0,95$). При этом все исследуемые группы коров третьей лактации отвечали минимальным требованиям к жирномолочности коров красно-пестрой породы. Вследствие различных значений удоя и жирномолочности группы подопытных животных характеризовались неодинаковым выходом молочного жира. Более высокий выход молочного жира выявлен у коров второй группы, который составляет 175 кг. Данный показатель выше, чем у коров первой группы на 1,7 %, и коров третьей группы - на 8,7 %. Следует отметить, что приведенные различия между группами по количеству молочного жира недостоверны ($P < 0,95$).

Приведенные значения стандартного отклонения и коэффициента вариации, характеризующие изменчивость признаков, были различными в группах подопытных животных. По сравнению с первой лактацией у коров третьей лактации показатели изменчивости имеют тенденцию к увеличению, особенно по удою за 305 дней лактации, что обусловлено особенностями адаптации к факторам внешней среды. С возрастом показатели изменчивости жирномолочности в группах подопытных коров изменились незначительно.

Обобщив приведенные выше данные, можно сделать заключение, что дочери завезенных из различных хозяйств Воронежской области коров красно-пестрой породы, в условиях хозяйства «Центароевский» Чеченской Республики показывают высокую продуктивность. Коровы красно-пестрой породы заводских типов «Берег» и «Большевик» отличаются высокими удоями за 305 дней лактации, тогда как животные заводского типа «Дружба» выделяются высокой жирномолочностью, что свидетельствует о целесообразности завоза животных данной породы и увеличения их численности.

Таблица 14 - Изменение продуктивных особенностей коров красно-пестрой породы с возрастом

Показатели	Наименование хозяйств								
	«Берег», 1 гр.			«Большевик», 2 гр.			«Дружба», 3 гр.		
	$X \pm m_x$	δ	C_v , %	$X \pm m_x$	δ	C_v , %	$X \pm m_x$	δ	C_v , %
1 лактация									
Удой за 305 дней лактации, кг	3382± 58	252	7,5	3313±68	296	8,9	3191±62	230	7,2
Содержание жира в молоке, %	3,85±0,02	0,1	2,6	3,81±0,03	0,2	5,2	3,89±0,03	0,17	4,4
Количество молочного жира, кг	130,8±1,9	8,1	6,2	128,3±1,9	8,3	6,4	123,8±1,8	6,6	5,4
3 лактация									
Удой за 305 дней лактации, кг	4432±192	638	14,4	4560±169	608	13,3	4085±154	487	11,9
Содержание жира в молоке, %	3,88±0,04	0,16	4,1	3,85±0,04	0,2	5,1	3,94±0,04	0,21	5,3
Количество молочного жира, кг	172±6,9	22,8	13,3	175±6,11	22,0	12,6	161±5,6	17,6	10,7

3.5. Изменение химического состава молока коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности в зависимости от сезона года

Многочисленными исследованиями установлено, что уровень и состав молока коров обусловлены наследственными особенностями и условиями кормления и содержания. Многие исследователи при этом отмечают влияние сезонных и климатических факторов на физико-химические и технологические свойства молока коров. При этом пищевая и биологическая ценность молока, его пригодность для производства молочной продукции определяется составом. Отмечена также внутривидовая изменчивость состава и свойств молока по многим породам крупного рогатого скота, хотя по сравнительно новой молочной красно-пестрой породе такие исследования ограничены.

В наших исследованиях изменение химического состава молока коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности в зависимости от сезона года показано в таблицах 15, 16 и 17. Для определения состава молока по сезонам года нами проанализированы данные ежемесячного состава молока подопытных коров-первотелок, на основании которых вычислены средние значения по сезонам года.

Данные таблиц показывают, что группы подопытных животных красно-пестрой породы характеризовались различными показателями химического состава молока, что связано с сезоном года и принадлежностью к заводскому типу.

Так, исследование кислотности молока, как биохимического показателя, свидетельствующего и характеризующего породные и индивидуальные особенности животных, условия кормления и стадию лактации были различными в группах подопытных животных.

Установлено, что по кислотности молока в изучаемые сезоны года коровы различных заводских типов между собой не различались ($P < 0,95$). Од-

нако, выявлена сходная внутригрупповая изменчивость, обусловленная сезоном года и стадией лактации.

В каждой группе подопытных животных наблюдается снижение кислотности молока, что связано со стадией лактации. Во всех группах коров красно-пестрой породы различных заводских типов более высокие значения кислотности молока выявлены в зимний период кормления и содержания, что совпадает со 2-3 месяцами лактации.

В последующие сезоны года в течение лактационного периода происходит снижение кислотности молока во всех группах коров красно-пестрой породы различных заводских типов.

Полученные в исследованиях данные по изменению физико-химических свойств молока коров красно-пестрой породы согласуются с данными Т.Т. Тарчокова (2000), который установил сходные особенности при анализе молока голштино-черно-пестрых и голштино-швицких коров различного генотипа. Н.В. Барабанщиков (1983) считает, что плотность молока коров зависит от породных, наследственных особенностей, условий кормления, стадии лактации и других факторов.

Им установлено, что между плотностью молока и такими компонентами молока как содержание жира в молоке и сухого обезжиренного молочного остатка существует прямая связь.

Следует отметить, что молоко коров красно-пестрой породы по показателю плотности отвечает требованиям государственного стандарта. При этом выявлены межгрупповые различия по данному признаку, обусловленные заводской принадлежностью коров красно-пестрой породы, и внутригрупповые различия, связанные с сезоном года, т.е. стадией лактации.

Так, в зимний период кормления и содержания, во всех группах коров красно-пестрой породы наблюдаются самые низкие значения плотности молока, совпадающие с началом лактации. Такая особенность характерна для коров всех анализируемых заводских типов.

Подобные результаты получены и в последующий период лактации, совпадающий с весенним периодом, когда имеют случаи включения в рационы кормления коров зеленых кормов, снижающих плотность молока и связанных с данным показателем компонентов.

Таблица 15 - Изменение химического состава молока коров красно-пестрой породы
(Племзавод «Берег», 1 группа)

Сезон года	Показатель							
	Кислотность, °Т	Плотность, °А	Содержание жира, %	Содержание белка, %	Сухое вещество, %	СОМО, %	Лактоза, %	Минер. вещества, %
Зима	19,3±0,4	27,4±0,6	3,86±0,03	2,97±0,03	12,2±0,2	8,2±0,4	4,48±0,03	0,68±0,008
Весна	19,4±0,4	27,5±0,5	3,81±0,02	2,95±0,02	12,2±0,4	8,15±0,3	4,5±0,06	0,68±0,002
Лето	19,0±0,3	27,8±0,5	3,9±0,02	2,95±0,03	12,4±0,4	8,16±0,4	4,53±0,04	0,68±0,002
Осень	19,1±0,5	27,9±0,5	3,9±0,03	2,97±0,03	12,6±0,4	8,3±0,4	4,57±0,04	0,68±0,002

Таблица 16 - Изменение химического состава молока коров красно-пестрой породы
(Племзавод «Большевик», 2 группа)

Сезон года	Показатель							
	Кислотность, °Т	Плотность, °А	Содержание жира, %	Содержание белка, %	Сухое вещество, %	СОМО, %	Лактоза, %	Минер. вещества, %
Зима	19,3±0,15	27,8±0,4	3,85±0,03	2,96±0,04	12,1±0,2	8,2±0,4	4,4±0,04	0,68±0,003
Весна	19,3±0,43	27,7±0,26	3,81±0,02	2,94±0,03	12,07±0,5	8,1±0,24	4,51±0,05	0,68±0,002
Лето	18,5±0,9	27,9±0,15	3,86±0,03	2,97±0,02	12,2±0,5	8,23±0,2	4,45±0,02	0,67±0,002
Осень	18,6±0,9	27,9±0,11	3,87±0,02	2,93±0,04	12,4±0,3	8,28±0,4	4,41±0,02	0,67±0,003

Таблица 17 - Изменение химического состава молока коров красно-пестрой породы
(Племзавод «Дружба», 3 группа)

Сезон года	Показатель							
	Кислотность, °Т	Плотность, °А	Содержание жира, %	Содержание белка, %	Сухое вещество, %	СОМО, %	Лактоза, %	Минер. вещества, %
Зима	19,4±0,4	27,7±0,7	3,9±0,02	3,0±0,04	12,3±0,3	8,21±0,3	4,54±0,04	0,69±0,002
Весна	19,3±0,4	27,6±0,4	3,88±0,03	2,95±0,03	12,1±0,3	8,25±0,4	4,5±0,09	0,68±0,003
Лето	18,8±0,3	28,0±0,6	4,0±0,03	2,97±0,04	12,5±0,4	8,28±0,3	4,5±0,03	0,68±0,003
Осень	19,2±0,5	28,2±0,6	3,93±0,02	2,98±0,04	12,7±0,4	8,3±0,3	4,51±0,02	0,68±0,003

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о некотором повышении плотности молока в летний и осенний периоды, что связано также со стадией лактации. Такая особенность характерна для всех анализируемых заводских типов коров красно-пестрой породы. Важно отметить, что приведенные межгрупповые и внутригрупповые изменения плотности молока не существенны и недостоверны ($P < 0,95$).

Важным компонентом молока является жир, который представляет определенную ценность в биологическом и пищевом отношении. Многие исследователи отмечают, что на содержание жира в молоке оказывают влияние наследственные особенности, условия кормления, стадия лактации, возраст и ряд других факторов.

В наших исследованиях изучение жирномолочности коров красно-пестрой породы показало, что между группами подопытных животных по данному признаку выявлено различие, обусловленное заводской принадлежностью. Так, в зимний период, совпадающий с началом лактации, более высоким содержанием жира в молоке отличались коровы третьей группы, которые превосходили животных первой и второй групп на 0,04 и 0,05 абс. %. В последующий весенний период во всех группах коров различных заводских типов красно-пестрой породы наблюдается незначительное снижение жирности молока, связанное с особенностями кормления в указанный период. При этом более резкое снижение жирномолочности установлено в первой и второй группах коров по сравнению с животными третьей группы. У коров первой и второй групп указанное снижение составило 0,05 и 0,04 абс. %, против 0,02 абс. % у коров третьей группы. Следует выделить, что отмеченное выше превосходство коров третьей группы над остальными группами коров сохраняется в анализируемом весеннем периоде.

В летний период показатели жирномолочности коров разных групп были сходными, и наблюдалась тенденция повышения данного значения до прежних значений.

Все группы коров красно-пестрой породы различных заводских типов характеризовались более высоким содержанием жира в молоке в осенний период, совпадающий с концом лактации. Установлено превосходство коров третьей группы над коровами второй группы по жирномолочности на достоверную разницу ($P > 0,999$), а различие между первой и второй, равно как и различие между первой и третьей группой, недостоверно ($P < 0,95$).

В целом, во все сезоны года и на всех стадиях лактации коровы красно-пестрой породы заводского типа «Дружба» имели превосходство над животными других заводских типов («Берег» и «Большевик») по содержанию жира в молоке. Во все изученные периоды группы коров красно-пестрой породы отвечали требованиям стандарта по содержанию жира в молоке для животных данной породы.

В настоящее время в качестве селекционного показателя большое внимание уделяется содержанию белка в молоке.

Характер изменения жирномолочности сходен с содержанием белка в молоке, что отмечается в исследованиях многих исследователей. Однако, степень и характер приведенной зависимости по данным разных исследователей различен, что обуславливается проведенной селекционной работой в каждом хозяйстве, создаваемыми условиями кормления, сезоном года и другими факторами. Анализ внутригрупповой изменчивости содержания белка в молоке свидетельствует о различном влиянии сезона года на показатели белкомолочности коров различных заводских типов красно-пестрой породы. У коров первой группы сезонные колебания белкомолочности составили 2,95-2,97 %, у коров второй группы - 2,94-2,97 %, у животных третьей группы - 2,95-3,0%. При анализе межгрупповых различий по содержанию белка в молоке во все сезоны года достоверных различий не установлено ($P < 0,95$).

Селекционно-племенная работа в молочном скотоводстве направлена на повышение содержания основных компонентов молока, характеризующих питательную ценность и пригодность для производства молочной продукции, т.е. сухого вещества. В наших исследованиях анализ содержания жира в мо-

локе показал, что во все сезоны года подопытные коровы красно-пестрой породы третьей группы имели преимущество над животными остальных групп.

Между тем указанное превосходство между группами подопытных животных статистически недостоверно. При этом установлена внутригрупповая изменчивость содержания сухого вещества, обусловленная сезоном года, который имеет в наших исследованиях совпадение со стадией лактации. Во всех группах подопытных животных более низкие значения содержания сухого вещества наблюдаются на начальных этапах лактации, т.е. в зимний и весенний периоды.

В осенний период все группы коров красно-пестрой породы характеризуются более высокими показателями содержания сухого вещества. Подобные результаты получены и при анализе сухого обезжиренного молочного остатка во всех группах подопытных животных.

Лактоза является основным углеводом молока, содержание ее в молоке, сравнительно постоянно, но зависит от индивидуальных особенностей животного, а также физиологического состояния коров.

В наших исследованиях группы подопытных коров красно-пестрой породы характеризовались различными показателями лактозы. Так, содержание лактозы было различным в группах коров в зимний период, т.е. в начале лактации. Более высоким содержанием лактозы в зимний период отличались коровы третьей группы, которые превосходили коров первой и второй групп на 1,33 и 3,2 %. Достоверное различие установлено между животными второй и третьей групп, тогда как различие между коровами первой и третьей групп недостоверно ($P < 0,95$).

В последующий весенний период во всех группах коров происходит повышение содержания лактозы, что объясняется включением в рационы кормления молокогонных зеленых кормов и стадией лактации. Различия по содержанию лактозы между группами подопытных животных в указанный период недостоверны ($P < 0,95$). В последующие периоды содержание лакто-

зы сравнительно постоянно, изменяется незначительно и несущественно, а различия между группами также статистически недостоверно ($P < 0,95$).

Содержание минеральных веществ молока также сравнительно постоянно во всех группах подопытных животных и мало подвержено влиянию сезона года и стадии лактации, за исключением коров третьей группы, которые отличались большим минеральным составом молока в зимний период.

Таким образом, коровы красно-пестрой породы третьей группы, завезенные из племзавода «Дружба» характеризовались более высокими показателями жирномолочности, белкомолочности, молочного сахара и минеральных веществ по сравнению с животными красно-пестрой породы других заводских типов, что характеризует их как более пригодных для производства молочной продукции.

3.6. Воспроизводительная способность коров красно-пестрой породы

Воспроизводительная способность - это важный селекционный признак в молочном скотоводстве, т.к. рентабельность молочного скотоводства определяется данным фактором и продуктивностью. Наряду с этим воспроизводительные качества животных служат косвенным показателем приспособленности животных к условиям разведения, на основе которых возможно проведение массового отбора.

В отношении представителей новой красно-пестрой молочной породы, можно полагать, что они характеризуются оптимальными показателями воспроизводительной способности, учитывая исходные родительские формы, т.е. животных симментальской породы, отличающихся хорошими акклиматизационными, адаптационными и воспроизводительными качествами. При этом, вышеприведенные показатели подвержены влиянию паратипических факторов и индивидуальных особенностей животных, формирующих и определяющих уровень племенной работы в хозяйствах.

Из существующих показателей воспроизводительной способности наиболее часто находят применение такие показатели, как оплодотворяемость после первого осеменения, индексы осеменения, продолжительность сервис-, межотельного периодов и коэффициент воспроизводительной способности. Указанные показатели различны в исследованиях многих авторов и колеблются в зависимости от уровня селекционно-племенной работы в хозяйствах, наследственности и влияния различных факторов ненаследственной природы.

В наших исследованиях показатели воспроизводительной способности коров красно-пестрой породы различных заводских типов показаны в таблице 18.

Важным селекционным показателем в молочном скотоводстве является оплодотворяемость животных после первого осеменения. Многими исследователями установлена возрастная изменчивость данного показателя, наряду с наследственными особенностями. Изучение оплодотворяемости после первого осеменения коров показало, что подопытные животные красно-пестрой породы характеризовались различными значениями данного признака, что обусловлено заводской принадлежностью. Более высокими значениями оплодотворяемости после первого осеменения отличались коровы красно-пестрой породы третьей группы, которые превосходили животных первой и второй групп на 1,9 и 8,6 абс. %.

Индексы осеменения, характеризующие число осеменений для плодотворного осеменения были различными в группах коров красно-пестрой породы. Более оптимальные значения данного признака и показателя установлены в той же третьей группе коров, более худшие значения установлены во второй группе, а коровы красно-пестрой породы первой группы занимали промежуточное положение. Из приведенного сравнения необходимо выделить, что достоверное различие на уровне первого порога достоверности выявлено между животными второй и третьей групп в пользу коров третьей группы.

Анализ стандартного отклонения и коэффициента вариации индекса осеменения свидетельствует о внутригрупповых различиях животных. Так, более высокими значениями стандартного отклонения и коэффициента вариации отличались животные первой группы, что свидетельствует о целесообразности и эффективности ведения отбора в данной группе. Коровы красно-пестрой породы второй группы отличались большей консолидированностью данного признака, о чем свидетельствуют меньшие значения стандартного отклонения и коэффициента вариации, характеризующего изменчивость признака. При этом животные третьей группы занимали промежуточное положение по изменчивости индекса осеменения.

Различия между группами подопытных красно-пестрых коров по абсолютному значению индекса осеменения и их изменчивости аналогичны таковым по продолжительности сервис-периода. Однако, более оптимальные значения продолжительности сервис-периода выявлены в группе коров красно-пестрой породы третьей группы, более продолжительные значения установлены у коров второй группы, а коровы первой группы занимали промежуточное положение.

Важно отметить, что животные красно-пестрой породы третьей группы имели превосходство над животными первой группы на 10,8 % ($P > 0,99$), над коровами второй группы на 22,2 % ($P > 0,999$).

Особенности проявления таких показателей как оплодотворяемость после первого осеменения, индексы осеменения и продолжительности сервис-периода отразились и на показателях продолжительности межотельного периода. В результате по продолжительности межотельного периода более оптимальные значения выявлены у коров красно-пестрой породы третьей и первой групп, которые между собой, практически, не различались ($P < 0,95$).

Таблица 18 - Воспроизводительная способность коров красно-пестрой породы

Показатели	Наименование хозяйств								
	«Берег», 1 гр.			«Большевик», 2 гр.			«Дружба», 3 гр.		
	$X \pm m_x$	δ	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	δ	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	δ	$C_v, \%$
1 лактация									
Оплодотворяемость после первого осеменения, %	58,4			51,7			60,3		
Индексы осеменения	1,9±0,19	0,85	44,9	2,05±0,17	0,76	37,0	1,57±0,17	0,64	41,7
Продолжительность сервис-периода, дней	87,7±3,0	13,0	14,9	100,5±2,7	12,0	12,0	78,2±2,2	8,0	10,3
Продолжительность межотельного периода, дней	370±5,6	24,5	6,6	386±2,9	12,7	3,3	361±2,6	9,6	2,6
Коэффициент воспроизводительной способности (КВС)	0,98			0,94			1,01		

У коров красно-пестрой породы второй группы выявлены более продолжительный сервис-период, вследствие чего они отличались также продолжительным межотельным периодом, что является особенностью данной группы животных, представленных высококровными по голштинам животными по сравнению с другими группами красно-пестрых коров. В результате коровы красно-пестрой породы второй группы уступали животным третьей группы по продолжительности межотельного периода на достоверную разницу ($P > 0,999$).

Коэффициенты воспроизводительной способности, показывающие регулярность отелов коров в течение календарного года, были различными в группах подопытных коров красно-пестрой породы, что обусловлено заводской принадлежностью.

Животные красно-пестрой породы третьей и первой групп характеризовались оптимальными показателями коэффициентов воспроизводительной способности, значения которых составляли 1,01 и 0,98 соответственно, против 0,94 у животных красно-пестрой породы второй группы.

Таким образом, показатели, характеризующие воспроизводительные качества, лучше проявлялись у коров красно-пестрой породы из племзаводов «Дружба» и «Берег» по сравнению с животными из племзавода «Большевик».

3.7. Анализ причин выбытия коров красно-пестрой породы

В настоящее время для повышения рентабельности производства продукции много внимания уделяется продолжительности или сроку хозяйственного использования животных. Указанная проблема актуальна для животных голштинской породы, которые отличаются высокими показателями продуктивности, но коротким сроком хозяйственного использования. В отношении красно-пестрой породы крупного рогатого скота вопросы продол-

жительности хозяйственного использования, изучения причин выбытия животных актуальны, представляют научный и практический интерес. В наших исследованиях нами проведен анализ причин выбытия коров красно-пестрой породы в зависимости от заводской принадлежности. Анализ охватил период проведения исследований по группам подопытных животных (таблица 19).

Таблица 19 - Анализ причин выбытия коров красно-пестрой породы

Причина выбраковки	Наименование хозяйств					
	«Берег», 1 гр.		«Большевик», 2 гр.		«Дружба», 3 гр.	
	гол	%	гол	%	гол	%
Болезни вымени	2	25,0	1	17,0	2	50
Болезни обмена веществ	1	12,5	2	33,3	-	-
Болезни конечностей	1	12,5	1	17,0	-	-
Болезни воспроизводительной способности	2	25,0	2	33,3	2	50
Низкая продуктивность	2	25,0	-	-	-	-
Итого	8	100	6	100	4	100

Установлено, что основными причинами выбытия коров красно-пестрой породы являются болезни вымени, обмена веществ, конечностей, воспроизводительной способности и низкая продуктивность.

Приведенные факторы выбытия коров проявляются в группах подопытных животных с различной частотой. Наибольший удельный вес среди всех групп подопытных животных занимают болезни вымени и воспроизводительной способности.

От общей численности выбывших животных, по причине болезней вымени выбыло в первой группе коров 25 %, во второй группе - 17 % и в третьей группе 50 %. Вследствие болезней обмена веществ, в первой группе подопытных животных, выбыло 12,5 %, во второй группе этот показатель составил 33,3 %. Болезни конечностей были характерны для подопытных животных первой и второй групп, удельный вес которых составил 12,5 и 17,0 % соответственно. Для животных всех групп характерны болезни воспроизводительной способности. Среди животных третьей группы удельный вес коров, выбывших в данной группе по причине болезней и нарушений воспроизводительной функции, составляет 50 %. Данный показатель составил в первой и второй группах подопытных животных 25,0 и 33,3 % соответственно.

По причине низкой продуктивности, не отвечающей требованиям селекционно-племенной работы и рентабельности производства молока, из первой группы коров выбыло 25 % от общего количества выбракованных из данной группы коров. В других группах подопытных животных по причине низкой продуктивности выбраковка не проводилась.

Особенности разведения коров красно-пестрой породы в конкретных условиях среды оказывают влияние на воспроизводительные качества, т.е. плодовитость и выживаемость.

Различия между группами подопытных животных определяются различными значениями воспроизводительной способности и сохранности поголовья в каждой группе, что в конечном итоге обуславливают приспособленность коров красно-пестрой породы к условиям разведения. Для изучения приспособленности коров красно-пестрой породы нами использовался метод Ф. Айала и др. (1988), результаты которых приведены в таблице 20.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что животные красно-пестрой породы различного заводского типа отличались различными составляющими приспособленности, которые представлены сохранностью и воспроизводительной функцией. Сохранность или выживаемость выявляли в каждой

группе в отдельности на основании сравнения количества животных в начале и в конце исследований за вычетом численности выбывших по разным причинам коров. По сравнению с животными первой и второй групп более высокая сохранность отмечена у животных третьей группы.

Подобные результаты выявлены и по коэффициенту воспроизводительной способности, т.е. плодовитости. Подопытные коровы красно-пестрой породы третьей группы превосходили животных первой и второй групп по коэффициенту воспроизводительной способности.

Таблица 20 - Различия в показателях приспособленности
красно-пестрого скота

Составляющие приспособленности	Группа		
	1	2	3
Сохранность поголовья	0,60	0,70	0,73
Коэффициент воспроизводительной способности	0,98	0,94	1,01
Суммарная приспособленность	0,58	0,66	0,74

В результате, суммарные значения приспособленности к условиям среды обитания были различными в группах подопытных животных. Большой суммарной приспособленностью отличались дочери коров из племзавода «Дружба», которые превосходили дочерей коров из племзаводов «Берег» и «Большевик».

3.8. Генетические параметры отбора

3.8.1. Характер взаимосвязи между признаками коров красно-пестрой породы

Многие исследователи отмечают, что хозяйственно-полезные признаки связаны между собой наследственно. При этом характер реализации селекционных признаков зависит от условий, в которых реализуются наследственные особенности, что обуславливает разнообразные как по значению, так и по направлению показатели связи между признаками. На основании показателей взаимосвязи можно проводить косвенный отбор.

В наших исследованиях показатели взаимосвязи между признаками коров красно-пестрой породы показаны в таблице 21.

Таблица 21 - Взаимосвязь между признаками коров красно-пестрой породы

Коррелируемые признаки	Наименование хозяйств		
	«Берег», 1 гр.	«Большевик», 2 гр.	«Дружба», 3 гр.
Удой - содержание жира	- 0,22	- 0,37	- 0,17
Удой - живая масса коров	0,25	0,02	0,09
Удой - продолжительность межотельного периода	0,38	0,52	0,39
Удой - живая масса в 18 мес.	0,34	0,30	0,27

Для оценки групп подопытных животных по показателям взаимосвязи между признаками учтены данные хозяйственно-полезных признаков коров-первотелок красно-пестрой породы. Изучение показателей взаимосвязи между признаками показало, что группы коров красно-пестрой породы различ-

ной заводской принадлежности характеризовались различными значениями коэффициента корреляции.

Так, во всех группах подопытных животных между удоем и содержанием жира в молоке установлена отрицательная взаимосвязь, которая варьировала в пределах - 0,17-0,37. При этом более сильная отрицательная взаимосвязь между удоем и содержанием жира в молоке характерна для первотелок второй группы. В остальных группах коэффициент корреляции между удоем и содержанием жира в молоке является слабым отрицательным.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что для снижения отрицательного характера взаимосвязи между указанными признаками целесообразно проводить индивидуальный подбор родительских пар. При этом полученные показатели отрицательной взаимосвязи между признаками удоя и жирномолочности согласуются с результатами большинства исследователей, проводивших исследования со многими породами крупного рогатого скота.

У коров красно-пестрой породы различных заводских типов установлена различная взаимосвязь между удоем и живой массой в возрасте первой случки. Во всех группах подопытных коров выявлена слабая положительная корреляция, свидетельствующая о возможности массового отбора телок в 18 месячном возрасте для повышения уровня молочной продуктивности, т.е. подопытные телки не достигли максимума живой массы, при дальнейшем повышении которой произойдет изменение типа конституции и уменьшение уровня удоя.

В дальнейшем характер взаимосвязи между данными признаками меняется, таким образом, что между удоем и живой массой коров-первотелок во второй и третьей группах отсутствует коррелятивная взаимосвязь, тогда как в первой группе данный показатель является слабым положительным.

Для изучения характера взаимосвязи между признаками удоя и воспроизводительных качеств нами проанализированы показатели удоя и межотельного периода. Основанием выбора межотельного периода как критерия оценки воспроизводительной способности является то, что показатель меж-

отельного периода, являясь комплексным критерием, включает в себя продолжительность сервис-периода и стельности.

Анализ коэффициента корреляции между удоем и продолжительностью межотельного периода свидетельствует о том, что дальнейшее повышение молочной продуктивности будет способствовать увеличению продолжительности межотельного периода и, соответственно, продолжительности сервис-периода, что необходимо учитывать в селекционно-племенной работе.

3.8.2. Возрастная повторяемость признаков селекции коров красно-пестрой породы

В селекционно-племенной работе с новыми генотипами животных значение придается устойчивости проявления признаков. Величина повторяемости признаков подвержена колебаниям вследствие изменений условий кормления и содержания, а также генетического разнообразия. В часто меняющихся условиях значение данного показателя снижается, а племенная работа в таких условиях малоэффективна. Повторяемость признаков служит верхним пределом коэффициента наследуемости, в связи, с чем данный показатель характеризует наследственную обусловленность признака, его генетическое разнообразие.

В наших исследованиях показатели возрастной повторяемости основных признаков коров красно-пестрой породы различного заводского типа показаны в таблице 22.

Данные таблицы показывают, что группы коров красно-пестрой породы различных заводских типов характеризовались различными значениями коэффициента повторяемости. Более высоким значением коэффициента повторяемости удоя отличались коровы первой и второй групп по сравнению с животными третьей группы.

Таблица 22 - Показатели возрастной повторяемости основных признаков коров красно-пестрой породы

Показатели	Наименование хозяйств		
	«Берег», 1 гр.	«Большевик», 2 гр.	«Дружба», 3 гр.
Удой за первую и третью лактацию	0,35	0,32	0,26
Содержание жира в молоке за первую и третью лактацию	0,41	0,38	0,47
Выход молочного жира за первую и третью лактацию	0,37	0,38	0,4

На основании вышеизложенных данных можно предположить, что оценка и отбор коров по первой лактации будет обеспечивать высокий уровень продуктивности в последующих лактациях. Данные таблицы показывают, что по сравнению с удоем содержание жира в молоке отличается более высокими значениями коэффициента повторяемости, что связано с более устойчивой передачей признака. В результате коэффициент повторяемости колебался в группах подопытных коров красно-пестрой породы в пределах 0,38-0,47. При этом более высоким значением коэффициента повторяемости отличались животные третьей группы, животные второй группы характеризовались меньшими значениями, а коровы первой группы занимали промежуточное положение.

Таким образом, у коров красно-пестрой породы различных заводских типов сохраняется высокая степень коэффициента повторяемости, что свидетельствует о том, что массовая селекция будет способствовать улучшению

удоя за 305 дней лактации, содержания жира в молоке и выхода молочного жира.

3.8.3. Выявление доли влияния заводской принадлежности на характер реализации удоя коров красно-пестрой породы

В вышеприведенных разделах показаны различия между хозяйственно-полезными признаками коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности. Однако, без проведения дисперсионного анализа, свидетельствовать о влиянии заводской принадлежности на признаки скота красно-пестрой породы нецелесообразно.

В связи с этим, нами проведен дисперсионный анализ однофакторного комплекса по алгоритмам Н.А. Плохинского (1969,1970), градациями которого являются группы подопытных животных различных заводских типов красно-пестрой породы, для выявления доли влияния заводской принадлежности на характер проявления продуктивных особенностей коров красно-пестрой породы (таблицы 23, 24, 25).

Установлено, что удой коров красно-пестрой породы формируется под влиянием факториальной дисперсии и случайной дисперсии. В наших исследованиях в качестве факториальной дисперсии, включающей в себя действие учитываемых факторов, выступает заводская принадлежность коров красно-пестрой породы, а случайная дисперсия охватывает внутригрупповые случайные факторы. Проведенный дисперсионный анализ однофакторного комплекса свидетельствует о том, что сила влияния заводской принадлежности, как учитываемого фактора, на удой коров красно-пестрой породы составляет 11 %, что является достоверным, с вероятностью на уровне второго порога достоверности ($P > 0,99$), о чем свидетельствуют превосходящие стандартные значения фактические показатели критерия Фишера.

Таблица 23 - Влияние заводской принадлежности на удой коров
красно-пестрой породы

Разнообразие	Дисперсия	Число степеней свободы	Варианса	$\hat{\eta}_x^2 \pm m\hat{\eta}_x^2 = 0,11 \pm 0,03$
Факториальное (межгрупповое)	11,3	2	5,65	$t \hat{\eta}_x^2 = 3,7$
Случайное (внутригрупповое)	90,4	52	1,74	$F=3,24$
Общее	101,7	54		$F_{st}=\{5,1-3,2-7,9\}$ $\hat{\eta}_x^2 = >0,043 <0,26$

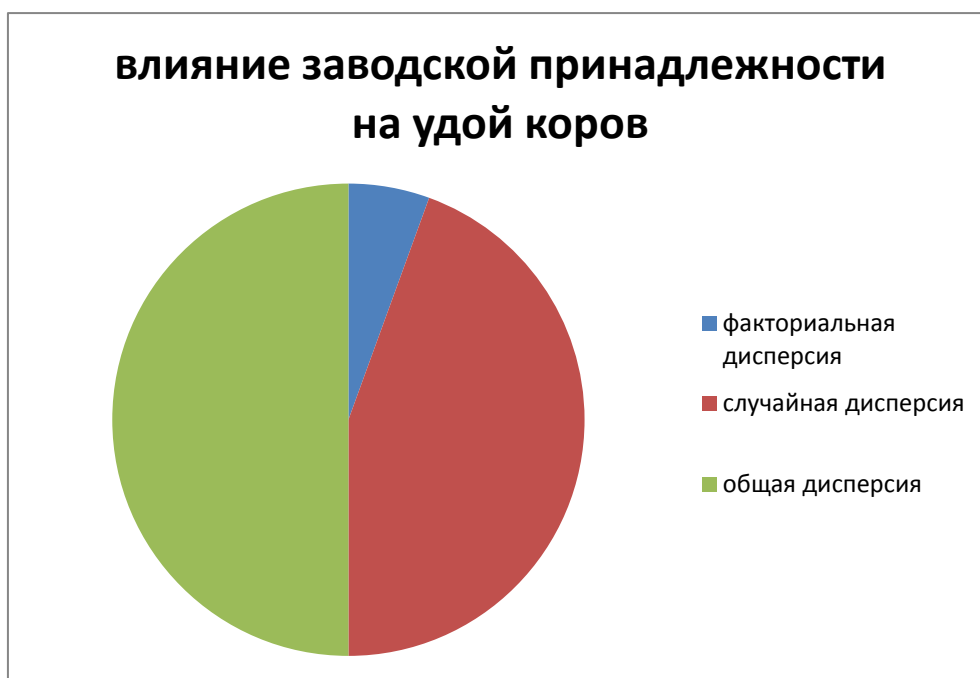


Рис. 8 - Влияние заводской принадлежности на удой коров

Выявленные доверительные границы силы влияния фактора свидетельствуют о том, что для всех градаций данной совокупности влияние заводской принадлежности на удой коров красно-пестрой породы может со-

ставить не менее 4,3 % и не более 26 % от общего влияния учитываемых и случайных факторов.

Изучение влияния заводской принадлежности на показатели жирномолочности коров красно-пестрой породы показало, что установлены межгрупповые и внутригрупповые различия, свидетельствующие о том, что приведенная факториальная дисперсия составляет и определяет 3,8 % от общего влияния всей суммы факторов. Факториальная дисперсия жирномолочности составила 0,63, а действие случайных внутригрупповых факторов 59,9 от общей дисперсии.

Приведенные значения дисперсий являются слагаемыми вышеприведенной силы влияния заводской принадлежности на жирномолочность коров красно-пестрой породы.

Таблица 24 - Влияние заводской принадлежности на жирномолочность коров красно-пестрой породы

Разнообразие	Дисперсия	Число степеней свободы	Варианса	$\hat{\eta}_x^2 \pm m\hat{\eta}_x^2$ =0,01±0,038
Факториальное (межгрупповое)	0,63	2	0,315	$t \hat{\eta}_x^2 = 0,26$
Случайное (внутригрупповое)	59,9	52	1,15	$F = 0,27$
Общее	60,53	54		$F_{st} = \{5,1-3,2-7,9\}$

Полученная величина силы влияния заводской принадлежности красно-пестрого скота на показатели жирномолочности коров оказалась несуще-

ственной и недостоверной ($P < 0,95$), свидетельством чего являются показатели фактического полученного и стандартного значений критерия Фишера.

Установлено, что воспроизводительная способность (продолжительность межотельного периода) коров красно-пестрой породы обуславливается влиянием факториальной дисперсии и случайной дисперсии.

Проведенный дисперсионный анализ однофакторного комплекса по выявлению влияния заводской принадлежности коров красно-пестрой породы, как учитываемого фактора, свидетельствует о том, что сила влияния заводской принадлежности на продолжительность межотельного периода, характеризующего воспроизводительные качества коров красно-пестрой породы составляет 55 %, что является высоко достоверным, с вероятностью на уровне ($P > 0,999$), о чем свидетельствуют данные таблицы 25, где приведены превосходящие стандартные значения фактические показатели критерия Фишера ($F_{\text{эмп}} > F_{\text{ст}}$). Достоверность силы влияния заводской принадлежности на воспроизводительные качества коров красно-пестрой породы составила 31,8 %.

Таблица 25 - Влияние заводской принадлежности на воспроизводительные качества коров красно-пестрой породы

Разнообразие	Дисперсия	Число степеней свободы	Варианса	
Факториальное (межгрупповое)	22,9	2	11,45	$\eta_x^2 \pm m\eta_x^2 = 0,55 \pm 0,01$ $t \eta_x^2 = 55$ $F = 31,8$ $F_{\text{ст}} = \{5,1-3,2-7,9\}$ $\eta_x^2 = >0,499 < 0,601$
Случайное (внутригрупповое)	18,5	52	0,36	
Общее	41,4	54		

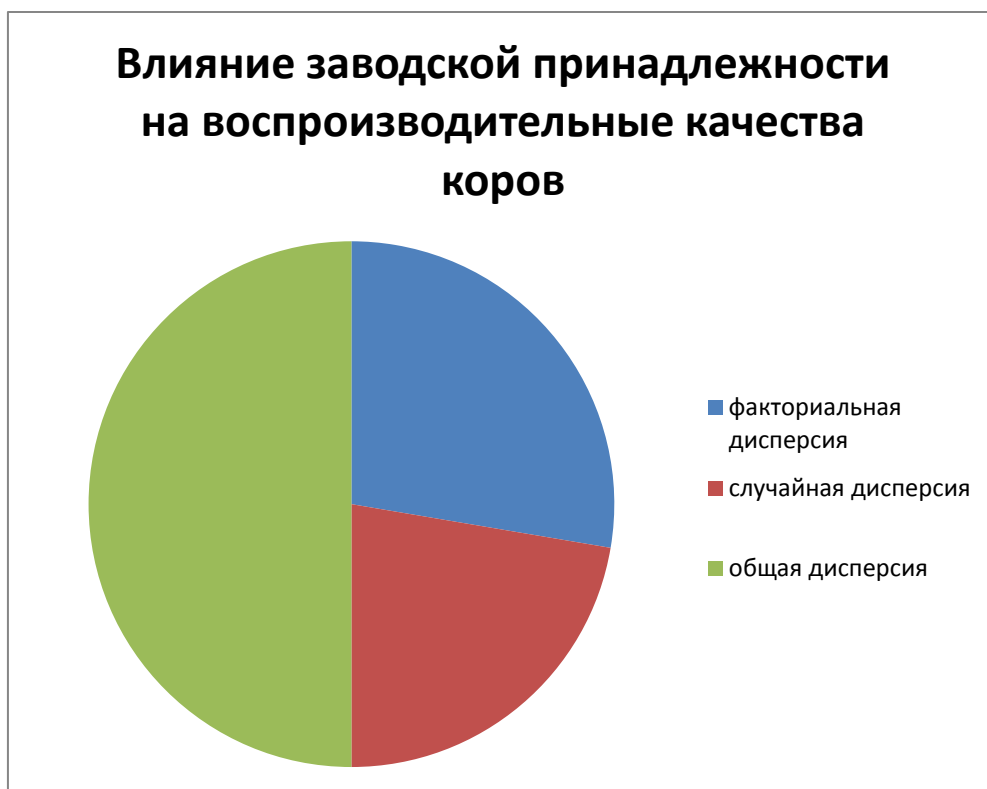


Рис. 9 - Влияние заводской принадлежности на
воспроизводительные качества коров

Факториальная дисперсия продолжительности межотельного периода составила 22,9, а действие случайных внутригрупповых факторов - 18,5 от общей дисперсии.

Доверительные границы силы влияния свидетельствуют о том, что для всех градаций подопытных коров влияние заводской принадлежности на воспроизводительные качества коров красно-пестрой породы может составить не менее 49,9 % и не более 60 % от общего влияния всей суммы факторов.

3.9. Эффективность разведения красно-пестрых коров различной заводской принадлежности

Наряду с проведением оценки животных по комплексу хозяйственно-полезных признаков коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности, нами проведена оценка эффективности их разведения (таблица 26).

Таблица 26 - Экономическая эффективность разведения коров-первотелок красно-пестрой породы

Показатели	Наименование хозяйств		
	«Берег», 1 гр.	«Большевик», 2 гр.	«Дружба», 3 гр.
Удой за 305 дней первой лактации натуральной жирности, кг	3382	3313	3191
Себестоимость 1 ц молока, руб	1825	1863	1967
Затраты на производство продукции 1 коровы, руб	61721,5	61721,2	62767,0
Реализационная цена 1ц молока, руб	2000	2000	2000
Выручка от реализации продукции одной коровы, руб	67640	66260	63820
Прибыль, +	5918,5	4538,8	1053
Рентабельность производства молока, %	9,58	7,35	1,67

Для проведения указанной оценки использовались данные удоя за 305 дней лактации натуральной жирности, себестоимости единицы продукции, затрат на производство продукции одной головы, сложившейся реализационной цены, выручки от реализации молока и рентабельности производства. Установлено, что группы подопытных животных характеризовались различными значениями приведенных показателей, что обусловлено различной продуктивностью и себестоимостью продукции.

Установлено, что группы коров-первотелок красно-пестрой породы характеризовались различными показателями удоя за 305 дней лактации. Более высокой продуктивностью отличались коровы красно-пестрой породы первой и второй групп, которые превосходили коров третьей группы на 3,8-6,0 %. В одинаковых условиях кормления и содержания приведенные различия в продуктивности между группами коров красно-пестрой породы обусловили различные значения себестоимости и затрат на производство единицы продукции. Более высокая продуктивность коров первой и второй групп обусловила снижение затрат на производство молока по сравнению с животными третьей группы.

При сложившейся одинаковой реализационной цене, выручка от реализации молока одной коровы составила 1053-5918,5 руб. В результате, большая прибыль получена от реализации молока коров первой группы, при уровне рентабельности 9,58 %, против 1,67-7,35 % у коров остальных групп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований позволили выявить целесообразность и эффективность разведения животных красно-пестрой породы различной заводской принадлежности и сделать следующие выводы:

1. Более высокие показатели родительского индекса коров по удою, общему выходу молочного жира и белка установлены у животных 1 группы (ООО племзавод «Берег») по сравнению с животными 2 и 3 групп, что свидетельствует о лучшей выраженности наследственных качеств первых.

2. В восемнадцатимесячном возрасте, по живой массе, дочери коров красно-пестрой породы из племзавода «Берег» превосходили дочерей коров из других племенных заводов «Большевик» и «Дружба» на 3,7 и 4,9 % соответственно.

3. Животные красно-пестрой породы различной заводской принадлежности характеризуются сходными экстерьерно-конституциональными особенностями и выраженным молочным типом телосложения, о чем свидетельствуют возрастные изменения промеров и индексов телосложения.

4. Более высокими показателями удоя за 305 дней лактации отличались первотелки первой и второй групп, которые между собой не различались и имели превосходство над первотелками третьей группы на 6,0 и 3,8 % соответственно. Установленное различие по уровню молочной продуктивности за первую лактацию между первой и третьей группами достоверно ($P > 0,95$), тогда как различие между второй и третьей группами по удою за 305 дней лактации недостоверно ($P < 0,95$).

5. Коровы красно-пестрой породы третьей группы, имеющие происхождение из племзавода «Дружба», характеризовались более высокими показателями жирномолочности, белкомолочности, молочного сахара и минеральных веществ по сравнению с животными красно-пестрой породы других заводских типов, что характеризует их как более пригодных для производства молочной продукции.

6. Животные красно-пестрой породы третьей и первой групп характеризовались оптимальными показателями коэффициентов воспроизводительной способности, значения которых составляли 1,01 и 0,98 соответственно, против 0,94 у животных красно-пестрой породы второй группы.

7. От общей численности выбывших животных, по причине болезней вымени выбыло в первой группе коров 25 %, во второй группе -17 % и в третьей группе - 50 %. Вследствие болезней обмена веществ, в первой группе подопытных животных выбыло 12,5 %, во второй группе этот показатель составил 33,3 %. Болезни конечностей были характерны для подопытных животных первой и второй групп, удельный вес которых составил 12,5 и 17,0 % соответственно. Для животных всех групп характерны болезни воспроизводительной способности. Среди животных третьей группы удельный вес коров, выбывших в данной группе по причине болезней и нарушений воспроизводительной функции, составляет 50 %. Данный показатель составил в первой и второй группах подопытных животных 25,0 и 33,3 % соответственно.

8. Большой суммарной приспособленностью выделялись дочери коров из племзавода «Дружба», которые превосходили дочерей коров из племзаводов «Берег» и «Большевик».

9. Анализ коэффициента корреляции между удоем и продолжительностью межотельного периода свидетельствует о том, что дальнейшее повышение молочной продуктивности будет способствовать увеличению продолжительности межотельного периода и, соответственно, продолжительности сервис-периода, что необходимо учитывать в селекционно-племенной работе.

10. У коров красно-пестрой породы различной заводской принадлежности сохраняется высокая степень коэффициента повторяемости, что свидетельствует о том, что массовая селекция будет способствовать повышению удоя за 305 дней лактации, содержания жира в молоке и выхода молочного жира. При этом, во всех группах коров, оценка и отбор коров по первой лак-

тации будет обеспечивать высокий уровень продуктивности в последующих лактациях.

11. Доверительные границы силы влияния фактора свидетельствуют о том, что для всех градаций данной совокупности влияние заводской принадлежности на удои коров красно-пестрой породы может составить не менее 4,3 % и не более 26 %, на воспроизводительные качества коров - не менее 49,9 % и не более 60 % от общего влияния всей суммы факторов.

12. Большая прибыль получена от реализации молока коров первой группы при уровне рентабельности 9,58 %, против 1,67-7,35 % у коров остальных групп.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. В целях увеличения валового производства молока и прогресса в развитии животноводства в хозяйствах СКФО целесообразно увеличение поголовья животных красно-пестрой породы из племзаводов «Берег», «Большевик» и «Дружба», отличающихся высокими показателями продуктивности, приспособленности к условиям разведения и рентабельности производства молока.

2. Использование в процессе совершенствования красно-пестрой породы показателей изменчивости признаков, фенотипической корреляции между признаками и возрастной повторяемости позволит повысить эффективность селекции.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Исследования будут направлены на повышение продуктивности, воспроизводительной способности коров красно-пестрой породы на основе генетических параметров отбора, формирование внутривидового типа красно-пестрого скота, приспособленного к природно-климатическим условиям Северного Кавказа при одновременном улучшении условий кормления и содержания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абушаев, Р.А. Формирование экстерьерных признаков и молочной продуктивности красно-пестрого скота при разных уровнях кормления / Р.А. Абушаев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. Вып.1 (25). - 2014. - С. 108-113.
2. Абушаева, О.А. Продуктивные и технологические качества животных красно-пестрой породы, потомков быков датской селекции / О.А. Абушаева // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Саранск, - 2012 - 21 с.
3. Авдалян, Я.В. Откормочные и мясные качества бычков Воронежского типа красно-пестрой породы разных линий [Текст] / Я. Авдалян, И. Зизюков, Н. Щегольков // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - № 5. - С. 23-24.
4. Авдалян, Я.В. Оценка животных Воронежского типа красно-пестрой породы по реализации генотипа по молочной продуктивности и качественным показателям молока [Текст] / Я.В. Авдалян, И.В. Зизюков, Н.Ф. Щегольков // В сборн.: Актуальные проблемы развития племенного животноводства и кормопроизводства в РФ. - 2014. - С. 32-35.
5. Агеев, А. И. Рост, мясная продуктивность красно-пестрых бычков (F1), полученных от использования генофонда голштинской породы голландской селекции: Автореф. дис....канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Агеев Александр Иванович. - Лесные Поляны, 2007. - 23 с.
6. Агеев, Д.И. Молочная продуктивность и технологические свойства молока красно-пестрых коров-дочерей голштинских быков датской селекции / Д.И. Агеев // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Лесные Поляны, - 2008. - 23 с.
7. Агин, И.Ю. Молочная продуктивность и технологические свойства молока красно-пестрых коров - дочерей голштинских быков австрийской селекции / И.Ю. Агин // Автореф. дис. канд. с.-х. наук. - Лесные Поляны, - 2008. - 19 с.

8. Аджибеков, К.К. Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота [Текст] / К.К. Аджибеков // ВНИИплем, выпуск 4, М., 1987. - 155 с.
9. Аджибеков, К.К. Применение метода линейного описания экстерьера животных для оценки коров разных генотипов [Текст] / К.К. Аджибеков, И.М. Дунин // В сб. трудов ВНИИплем. М., 1989. - С. 151-154.
10. Айала, Ф. Современная генетика [Текст] /Ф. Айала, Дж. Кайгер // В 3-х т. Т. 1. Пер. с англ.: - М.: Мир, 1987. - 295 с.
11. Алилуева, Н.А. Качественный состав молока коров разных генотипов [Текст] / Н.А. Алилуева, А.И. Андреев, В.И. Ерофеев, А.Н. Литюшкин, Д.П. Паршуткин // Материалы 9 Междунар. науч.- практ. конф., посвящ. памяти С.А. Лапшина, Саранск, 2013. Ч. 1. - С. 34-35.
12. Алифанов, В.В. Совершенствование симментальского скота методом голштинизации [Текст] / В.В. Алифанов, Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Д.К. Алифанова, С.В. Волкова // Зоотехния. - 1998. - № 5. - С. 4-5.
13. Алифанов, В.В. Качество молока коров симментальской породы разных кровности и линий / В.В. Алифанов, Г.Т. Шуваева // Зоотехния. - 1988. - № 12. - С. 17-19.
14. Алифанов, В.В. Технологические особенности нового молочного типа скота [Текст] / В.В. Алифанов, Л.Г. Хромова, И.В. Байлова // Пути повышения продуктивности животных: Материалы научно-практ. конф. - Воронеж, 2001. - Вып. 7. - С. 13.
15. Андреев, О.Д. Молочная продуктивность, химический состав и технологические свойства молока коров красно-пестрой породы-дочерей голштинских быков голландской селекции / О.Д. Андреев // Автореф. дис. канд. с.-х. наук. - Саранск, - 2012. - 20 с.
16. Артемов, Е.С. Молочная продуктивность коров «Воронежского» типа красно-пестрой породы скота основных разводимых линий [Текст] / Е.С. Артемов, А.В. Востроилов, В.Т. Чистяков // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2010. - № 1. - С. 73-77.

17. Артемов, Е.С. Продуктивные качества и воспроизводительные функции быкопроизводящей группы коров красно-пёстрой породы [Текст] / Е.С. Артемов, А.В. Востроилов, А.Г. Нежданов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2011. - № 1. - С. 70-74.

18. Багаев, В.В. Продуктивно-биологические особенности коров красно-пестрой породы разных экстерьерно-конституциональных типов [Текст] / дис. ... канд с.-х. наук: 06.02.07 / В.В. Багаев // - Красноярск, 2015. - 142 с.

19. Байтаев, М.О. Племенная ценность различных заводских типов голштинизированного скота в хозяйствах Чеченской Республики [Текст] / М.О. Байтаев, Ц.Б. Кагермазов, Т.Т. Тарчоков // Аграрная Россия. - 2013. - № 1. - С. 28-30.

20. Бальцанов, А.И. Молочная продуктивность симментал-голштино-фризских коров при интенсивном кормлении [Текст] / А.И. Бальцанов, Н.Н. Горбачева // Молочное и мясное скотоводство. - 1990. - № 5. - С. 16-17.

21. Бальцанов, А.И. Методы создания красно-пестрой породы [Текст] / А.И. Бальцанов // Уч. пособие. - Саранск, 1987. - 74 с.

22. Бальцанов, А.И. Пути преобразования симментальского скота с использованием красно-пестрой голштино-фризской породы [Текст] / А.И. Бальцанов // В кн.: Использование голштино-фризской породы для интенсификации селекции молочного скота. - Киев, 1987. - С. 17-19.

23. Бальцанов, А.И. Рост и развитие молодняка крупного рогатого скота красно-пестрой голштинской породы и их помесей с симментальской [Текст] / А.И. Бальцанов, И.М. Дунин // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. М.: 1991. - Вып. 6. - С. 108-120.

24. Бальцанов, А.И. Создание красно-пестрой породы молочного скота в хозяйствах Республики Мордовия и выведение новой красно-пестрой породы молочного скота [Текст] / А.И. Бальцанов // М.; 1995. Вып. 7 - С. 32-47.

25. Баранчук, А. Т. Рост и мясные качества помесного молодняка [Текст] / А.Т. Баранчук // Научные и практические основы выведения новых пород и типов молочного и мясного скота. - Киев, 1982. - Ч. 2. -С. 7-10.
26. Баранчук, А.Т. Рост и мясные качества помесного молодняка [Текст] /А.Т. Баранчук, А.П. Денисенко, Л.Н. Шевченко // Тез. докл. республиканской научно-производственной конференции "Научные и практические основы выведения новых пород и типов молочного и мясного скота". - Киев, 1982. - С. 6-8.
27. Башенко, М.И. Преобразование молочного скота в Черкасской области / М.И. Башенко, А.Ф. Хаврук // Зоотехния. - 1989. - № 6. - С. 14-17.
28. Бойко, И.А. Откормочные и мясные качества помесей симментальская X красно-пестрая голштинская [Текст] / И.А. Бойко, П.И. Афанасьев, Я.И. Теребило // Животноводство. - 1987. - № 8. - С. 12-14.
29. Борукаев, М. Развитие телок различного происхождения [Текст] / М. Борукаев, Т. Т. Тарчоков // Молочное и мясное скотоводство. - 1991. -№ 2. - С. 22.
30. Буркат, В.П. Селекция красно-пестрой молочной породы скота / В.П. Буркат., А.Ф. Хаврук // Создание новых пород сельскохозяйственных животных. - 1987. - С. 63.
31. Буркат, В.П. Улучшение симментальского скота / В.П. Буркат, А.Ф. Хаврук // Животноводство. - 1986. - № 2. - С. 11-12.
32. Буркат, В.П. Методы преобразования симментальского скота на основе использования генофонда голштинской породы [Текст]: автореф. дис.... доктора с.-х. наук: 06.02.01 / В.П. Буркат // Ленинград - Пушкин, 1989. - 48 с.
33. Буркат, В.П. О выведении заводских линий молочного скота красно-пестрой породы / В.П. Буркат, А.Ф. Хаврук, А.П. Кругляк // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М.:, 1991. - Вып. 6. - С. 13-16.

34. Буркат, В.П. Селекция красно-пестрой молочной породы скота [Текст] / В.П. Буркат, А.Ф. Хаврук // Создание новых пород сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1987. - С. 63-67.
35. Буркат, В.П. О создании новой породы крупного скота [Текст] / В.П. Буркат // Животноводство. - 1984. - № 1. - С. 34-35.
36. Буркат, В.П. Осуществление программы выведения красно-пестрой молочной породы скота на Украине [Текст] / В.П. Буркат // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1984. - Вып. 1. - С. 27-33.
37. Вельматов, А.П. Теоретические и практические основы выведения красно-пестрой породы скота: учеб. пособие / А.П. Вельматов, Н.В. Дугушкин, В.И. Ерофеев // Мордовский университет. - Саранск, 2000. - 79 с.
38. Вельматов, А.П. Генеалогическая структура и особенности формирования мясной и молочной продуктивности создаваемой красно-пестрой породы крупного рогатого скота [Текст] / дис. д-ра с.-х. наук Вельматов Анатолий Павлович // 06.02.01. - Моск. обл., 1997. - 276 с.
39. Вельматов, А.П. Теоретические и практические основы выведения красно-пестрой породы скота [Текст] / А.П. Вельматов, Н.В. Дугушкин, В.И. Ерофеев // Учебное пособие. - Саранск: МГУ, 2000. - 79 с.
40. Вельматов, А.П. Эффективность использования голштинских быков европейской селекции при создании поволжского типа скота красно-пестрой породы / А.П. Вельматов, А.М. Гурьянов, А.А. Вельматов, Н.Н. Неяскин, Т.Н. Тишкина // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2014. - № 5. - С. 52-58.
41. Вепрев, А.Ф. Межпородное скрещивание - резерв повышения продуктивности молочного скота / А.Ф. Вепрев // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1987. - С. 67-71.
42. Волюнкина, М. Генетический потенциал импортного скота разного происхождения в Тюменской области / М. Волюнкина, Л. Ярмоц // Главный зоотехник. - 2015. - № 1. - С. 33-39.

43. Волынкина, М.Г. Племенная база молочного скотоводства Тюменской области / М.Г. Волынкина // Вестник государственного аграрного университета Северного Зауралья. - 2013. - № 3 (22). - С. 26-29.
44. Вострилов, А.В. Особенности голштинизированного красно-пестрого скота [Текст] / А.В. Вострилов, Е. С. Жаринов // Молочное и мясное скотоводство. - 2007. - № 1. - С. 6-7.
45. Вострилов, А.В. Особенности продуктивных качеств «Воронежского» типа красно-пестрой молочной породы крупного рогатого скота [Текст] / А.В. Вострилов, Е.С. Артемов, Е.А. Коротких // Вестник Мич ГАУ, - 2010. - № 2 - С. 111-115.
46. Востроилов, А.В. Воронежская область - зона цельномолочного скотоводства [Текст] / А.В. Востроилов, Е.С. Артемов // В сборнике: Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины. Материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава факультета технологии животноводства и товароведения и факультета ветеринарной медицины. - Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2011. - С. 139-145.
47. Востроилов, А.В. Качественные показатели молока у коров красно-пестрой и красно-пестрой голштинской породы немецкой селекции [Текст] / А.В. Востроилов, И.Ю. Кушнир, А.А. Сутолкин // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: Материалы науч.-практической конференции профессорско-преподавательского и аспирантского состава ФТЖТ и ФВМ. - Воронеж: ВГАУ, 2005. - С. 54 - 56.
48. Востроилов, А.В. Линейная оценка экстерьера скота молочного типа [Текст] / А.В. Востроилов, Л.Г. Хромова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2007. - № 15. - С. 46-54.
49. Востроилов, А.В. Линейное разведение скота в условиях Воронежской области [Текст] / А.В. Востроилов, В. В. Алифанов и др. // Вестник

Воронежского государственного аграрного университета. - 1999. - № 2. - С. 255-258.

50. Востроилов, А.В. Особенности голштинизированного красно-пёстрого скота [Текст] / А. Востроилов, Е. Жаринов // Молочное и мясное скотоводство. - 2007. - № 1. - С. 6-7.

51. Востроилов, А.В. Отбор быкопроизводящей группы коров воронежского типа красно-пёстрого скота в стаде ПЗ колхоза Дружба [Текст] / А.В. Востроилов, Е.С. Артемов // В сборнике: Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ, доктора ветеринарных наук, профессора Кузнецова Н.И. Департамент аграрной политики Воронежской области, Воронежский государственный аграрный университет, Курская государственная сельскохозяйственная академия. - Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2010. - С. 23-24.

52. Востроилов, А.В. Повышение молочной продуктивности и качества молока у коров симментальской породы в хозяйствах ЦЧЗ [Текст] / А.В. Востроилов, Е.А. Коротких, Е.С. Артемов // В сборнике: Обеспечение продовольственной безопасности России. Если не мы, то кто?!. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Ильи Ивановича Иванова. - Курск: ООО АПИИТ «ГИРОМ», 2010. - С. 78-81.

53. Востроилов, А.В. Продуктивность и экстерьерные особенности коров «Воронежского» типа красно-пёстрой породы [Текст] / А.В. Востроилов, Р.Н. Аристов, Е.С. Артемов // В сборнике: Современные тенденции в сельском хозяйстве: сборник трудов I международной Интернет конференции. Казань, 15-17 октября 2012 г. - Казань: Изд-во «Казанский университет», 2012. - С. 13-16.

54. Востроилов, А.В. Роль маточных семейств при создании высокопродуктивного скота в ПЗ «Дружба» Воронежской области [Текст] / А. Во-

строилов, Е. Артемов // Молочное и мясное скотоводство. - 2008. - № 2. - С. 5-7.

55. Востроилов, А.В. Роль маточных семейств, красно-пёстрой молочной породы в формировании заводского типа в условиях ПЗ «Дружба» [Текст] / А.В. Востроилов, Е.С. Артемов // В сборнике: Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: Матер. науч.-практ. конф. проф.-препод, и асп. состава фак. технологии животноводства и товароведения и фак. ветеринарной медицины. - Воронеж: ВГАУ, 2007. - С. 9-11.

56. Востроилов, А.В. Новый «Воронежский» тип красно-пёстрой молочной породы крупного рогатого скота [Текст] / А.В. Востроилов, Е.С. Артемов // В сборнике: Обеспечение продовольственной безопасности России. Если не мы, то кто?!. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Ильи Ивановича Иванова. - Курск: ООО АПИИТ «ГИРОМ», 2010. - С. 74-78.

57. Высочина, Н.С. Продуктивность помесей симментальская-голштинская / Н.С. Высочина, И.А. Бойко // Животноводство. - 1985. - № 9. - С. 30.

58. Гере, Т. Опыт скрещивания голштино-фризской породы в Венгрии / Т. Гере // Международный сельскохозяйственный журнал. - 1983. - № 3. - С. 87-92.

59. Гоголов, В.А. Продуктивные и технологические качества помесного симментало-голштинского скота на фоне типовых районов в Приамурье [Текст] автореф. дис. ... канд с.-х. наук: 06.02.02 / В.А. Гоголов. - Великий Новгород, 2004. - 21 с.

60. Голубков, А.И. Молочная продуктивность коров красно-пёстрой породы разных внутривидовых типов [Электронный ресурс] / А.И. Голубков, И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Г.С. Лазовая, А.М. Чекушкин // Вестник КрасГАУ. - 2015. - № 10. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/molochnaya->

produktivnost-korov-krasno-pestroy-porody-raznyh-vnutriporodnyh-tipov (дата обращения: 05.02.2016).

61. Голубков, А.И. Разведение и использование черно-пестрой и красно-пестрой молочных пород в Красноярском крае / А.И. Голубков, А.Е. Луценко [и др.]. - Красноярск, 2005. - 240 с.

62. Голубков, А.И. Мясные качества симментальских бычков различных генотипов в Республике Хакасия [Текст] / А.И. Голубков, М.М. Никитина // Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Повышение конкурентоспособности животноводства и актуальные проблемы его научного обеспечения». - Ставрополь, 2014. - С. 189-192.

63. Голубков, А.И. Научное обоснование и практические приемы создания и совершенствования красно-пестрой породы молочного скота в Красноярском крае [Текст]: Дис. д-ра с.-х. наук. - Красноярск, 2003. - 330 с.

64. Голубков, А.И. Продуктивность коров и качество молока Енисейского типа красно-пестрой породы [Текст] / А.И. Голубков, С.В. Шадрин, Е.Г. Сиротинин, А.А. Голубков // Вестник Крас ГАУ. - Красноярск, 2011. - № 11. - 162 с.

65. Голубков, А.И. Совершенствование красно-пестрой породы крупного рогатого скота голштинскими и красно-пестрыми шведскими [Текст] / А.И. Голубков, Н.М. Никитина, С.В. Русина // Достижения науки и техники АПК. - 2007. - С. 40 - 42.

66. Горелик, О.В. Изменение белкового состава молока / О.В. Горелик // Молочное и мясное скотоводство. - 2001. - № 7. - С. 38-40.

67. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы: утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 года № 717 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www/mcx.ru/navigation/docfeeder/show/342.htm>.

68. Григорян, Г.Ш. Использование голштинских быков в Нижнем Поволжье / Г.Ш. Григорян, Н.И. Мамонтов // Зоотехния. - 1989. - № 1. - С. 30-31.
69. Дадов, Р.М. Влияние кровности по голштинской породе на характер наследования удоя и типа конституции коров [Текст] / Р.М. Дадов, Т.Т. Тарчоков // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2006. - Т. 1. - № 1. - С. 43-45.
70. Дедов, М.Д. Продуктивные качества нового молочного типа симментальского скота в базовых хозяйствах ВИЖа / М.Д. Дедов, В.Ф. Никоренков // Молочное и мясное скотоводство. - 1990. - № 1. - С. 6.
71. Дедов, М.Д. Симментальский и сычевский скот / М.Д. Дедов. - М.: Колос, 1975. - 319 с.
72. Дедов, М.Д. Симментальский скот СССР и перспективы его разведения и совершенствования [Текст]: автореф. дис....канд с.-х. наук: 06.02.01 / М.Д. Дедов. - п. Дубровицы, 1975. - 36 с.
73. Дунин, И.М. Племенная работа с красно-пёстрой породой крупного рогатого скота [Текст] / И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Г.С. Лозовая, А.М. Чекушкин, Т.Н. Деменцова. - Лесные Поляны: ФГБНУ ВНИИплем, 2014. - 47 с.
74. Дунин, И.М. Племенная работа с красно-пёстрой породой крупного рогатого скота [Текст] / И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Г.С. Лозовая, А.М. Чекушкин, Т.Н. Деменцова, Т.А. Князева. - Лесные Поляны: ФГБНУ ВНИИплем, 2015. - 48 с.
75. Дунин, И.М. Создание новой красно-пестрой породы молочного скота / И.М. Дунин // Зоотехния. - 1995. - № 3. - С. 7-9.
76. Дунин, И.М. Племенная работа с красно-пестрой породой скота [Текст] / И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, А.И. Голубков // п. Лесные Поляны Московской области. - 2006. - Вып. 6. - С. 53 -56.

77. Дунин, И.М. Красно-пестрая порода молочного скота России / И.М. Дунин, А.И. Бальцанов, Н.Г. Рыжова. - М.: ВНИИплем, 2010. - 199 с.
78. Дунин, И.М. Красно-пестрая порода скота, ее ареал и использование для производства молока в Российской Федерации [Текст] / И.М. Дунин, Г.С. Лозовая, К.К. Аджибеков // Зоотехния. - 2016. - № 2. - С. 2-4.
79. Дунин, И.М. Новая красно - пестрая порода крупного рогатого скота России [Текст] / И.М. Дунин, А.И. Прудов, К.К. Аджибеков // Аграрная Россия. - 1999. - № 2. - С. 6-11.
80. Дунин, И.М. Новая популяция красно-пестрого молочного скота [Текст] / И.М. Дунин, Н.В. Дугушкин, В.И.Ерофеев, А.П. Вельматов // - М.: ВНИИплем. 1998. - 279 с.
81. Дунин, И.М. Перспективы разведения красно-пестрой породы крупного рогатого скота в Российской Федерации [Текст] / И.М. Дунин, К.К. Аджибеков, Г.С. Лозовая // Зоотехния. - 2011. - № 12. - С. 2-4.
82. Дунин, И.М. Продуктивность коров поволжского типа [Текст] / И.М. Дунин, А.И. Бальцанов, Н.Г. Рыжова, И.Ю. Агин. // Животноводство России. - 2008. - № 5. - С. 51-52.
83. Дунин, И.М. Продуктивность коров-дочерей голштинских быков разной селекции. / И.М. Дунин, А.И. Бальцанов, Н.Г. Рыжова, И.Ю. Агин. // Животноводство России. - 2008. - № 5. - С. 51-52.
84. Дунин, И.М. Пути совершенствования скота красно-пестрой молочной породы [Текст] / И.М. Дунин, А.И. Прудов, К.К. Аджибеков // Зоотехния. - 2003. - № 4. - С. 2-4.
85. Дунин, И.М. Современное состояние молочного скотоводства и опыт создания воронежского типа красно-пестрого молочного скота в России [Текст] / И.М. Дунин // - М.: ВНИИплем, 2010. – 162 с.
86. Дунин, И.М. Современные аспекты племенного дела в молочном скотоводстве / И.М. Дунин // Зоотехния. - 1998. - № 1. - С. 2-8.

87. Дунин, И.М. Создание поволжского типа красно-пестрой породы молочного скота: метод. Рекомендации / И.М. Дунин, А.И. Бальцанов, Н.Г. Рыжова, И.М. Волохов, В.И. Матяев. - М.: ВНИИплем, 2010. - 91 с.
88. Дунин, И.М. Выведение красно-пестрой породы молочного скота в России [Текст] / И.М. Дунин, А.И. Прудов, Г.С. Огрызкин // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1995. - Вып. 7, - С. 7-14.
89. Дунин, И.М. Использование голштинской породы для повышения продуктивности молочного скота России [Текст] / Дис... д-ра с.-х. наук, И.М. Дунин. - Москва, 1994. - 60 с.
90. Дунин, И.М. Создание новой красно-пестрой породы молочного скота [Текст] / И.М. Дунин // Зоотехния. - № 3. 1995. - С. 7-9.
91. Ерофеев, В.И. Влияние уровня молочной продуктивности на воспроизводительные способности коров [Текст] / В.И. Ерофеев // Материалы 8 международной научно-практической конференции посвященной памяти С.А. Лапшина, Саранск, 2012, - С. 57-59.
92. Ерофеев, В.И. Особенности воспроизводства стада на современных комплексах и фермах при беспривязном содержании [Текст] / В.И. Ерофеев, Т.Д. Орлова, А.С. Мёдов // Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения. П. Быково, Московская обл., 2010. - С. 88-91.
93. Ефремов, А.А. Формирование воронежского типа красно-пестрой молочной породы с использованием методов воспроизводительного и поглотительного скрещивания: Автореф. дис. ...канд.с.-х. наук [Текст] /А.А. Ефремов. - Воронеж, 2003. - 29 с.
94. Желтиков, А. Молочная продуктивность коров-первотелок голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области / А. Желтиков, Н. Костомахин, О. Венедиктова // Главный зоотехник. - 2017. - № 2. - С. 23-30.

95. Заднепрянский, И. Красно-пестрая порода молочного скота в условиях Белгородской области [Текст] / И. Заднепрянский, В. Закирко // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - № 3. - С. 21-23.

96. Зубриянов, В.Ф. Опыт создания молочного типа скота в Прииртыше [Текст] / В.Ф. Зубриянов, Ю.К. Колокольцев // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1991. - Вып. 6. - С. 48-50.

97. Зубриянов, В.Ф. Реализация программы выведения нового типа молочного красно-пестрого скота в Казахстане [Текст] / В.Ф. Зубриянов // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1987. - Вып. 4. - С. 141-145.

98. Зубриянов, В.Ф. Создание молочного типа красно-пестрого скота в Казахстане [Текст] / В.Ф. Зубриянов, Ю.К. Колокольцев // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1984. - Вып. 1. - С. 41-44.

99. Измайлов, Г.Н. Молочная и мясная продуктивность симментал X красно-пестрых голштино-фризских помесей [Текст] / Г.Н. Измайлов, Д.М. Гриднев // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1985. - Вып. 2. - С. 44-46.

100. Измайлов, Г.Н. Создание молочного типа скота в хозяйствах Воронежской области [Текст] / Г.Н. Измайлов, Г.Б. Кудюков, И.И. Праслов // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1987. - С. 44-53.

101. Измайлов, Г.Н. Результаты скрещивания симментальского скота с быками красно-пестрой голштинской породы в ОПХ "Таловское" и "Знамя Октября". НИИСХ ЦЧЗ им. Докучаева [Текст] / Г.Н. Измайлов, Н.Т. Дикий, В.Е. Мягков // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1987. - С. 58-60.

102. Калантаевский, В.Ф. Мясная продуктивность быков при промышленном скрещивании симментальского скота с молочными породами. [Текст]: Автореф. дис... канд. с.-х. наук В.Ф. Калантаевский // Алма-Ата, 1983. - 21 с.

103. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. [Текст] / Калашников А.П., Клейменов Н.И., Баканов В.Н. и др. М. 1985. - 352 с.

104. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие [Текст] / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.Г. Первов, Н.И. Клейменов [и др.]; под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М., 2003. - 456 с.

105. Каменьчук, А.В. Молочная продуктивность и технологические качества симментальского скота австрийской селекции и их помесей с красно-пестрой голштинской породой [Текст]: Дис. ... канд. с.- х. наук: 06.02.01 / А.В. Каменьчук. - Каменная степь. - 2008. - 110 с.

106. Катмаков, П.С. Создание новых высокопродуктивных типов и популяций молочного скота / П.С. Катмаков, Е.И. Анисимова // Ульяновск: УГСХА. - 2010. - 242 с.

107. Катмаков, П.С. Морфологические и функциональные свойства вымени коров разных генотипических групп [Текст] / П.С. Катмаков, А.В. Хаминич // Вестник Ульяновской государственной академии. - 2013. - № 4 (24). - С. 89-93.

108. Катмаков, П.С. Рост и развитие голштинизированных симментальских телок в Среднем Поволжье [Текст] / П.С. Катмаков // Зоотехния. - 1991. - № 11. - С. 25-27.

109. Катмаков, П.С. Создание нового типа красно-пестрого скота в Поволжье [Текст] / П.С. Катмаков, В.П. Гавриленко // Зоотехния. - 1993. - № 11. - С. 5-6.

110. Катмаков, П.С. Создание новых высокопродуктивных типов и популяций молочного скота [Текст] / П.С. Катмаков, Е.И. Анисимова // Ульяновск: УГСХА. - 2010. - 242 с.

111. Катмаков, П.С. Экстерьерно-конституциональные и хозяйственно-биологические особенности голштинизированных симментальских коров

разных генотипов [Текст] / П.С. Катмаков, А.В. Хаминич // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 2 (22). - С. 69-73.

112. Козлов, А.В. Характеристика коров голштинской породы венгерской селекции / Козлов А.В., Пономарева Е.А., Шевелева О.М. // Молодой ученый. - 2015. - № 6-5 (86). - С. 126-128.

113. Комогорцева, О.В. Использование голштинской породы в стадах симментальского скота / О.В. Комогорцева // Инф. листок Читинского МТ ЦНТИ . - 1989. - № 3. - С. 111-89.

114. Костин, Б.П. Молочный тип сычевского скота / Б.П. Костин, А.П. Бычков // Инф. листок Смоленского МТ ЦНТИ . - 1989. - № 3. - С. 16-89.

115. Костин Б.П. Скрещивание сычевского скота с красно-пестрой голштинской породой // Инф. листок Смоленского МТ ЦНТИ . - 1989. - № 3. - С. 136-89.

116. Костин, Б.П. Эффективность скрещивания сычевской и красно-пестрой голштинской пород в товарных хозяйствах Смоленской области / Б.П. Костин // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1987. - С. 63- 66.

117. Костомахин, Н.Г. Генетический мониторинг молочной продуктивности черно-пестрого скота в Омской области / Н.Г. Костомахин // Главный зоотехник. - 2006. - № 5. - С. 4-10.

118. Костомахин, Н.М. Хозяйственно-полезные признаки коров в зависимости от их кровности по голштинской породе / Н.М. Костомахин, М.А. Крестьянинов, Ю.И. Крестьянинова // Главный зоотехник. - 2010. - № 4. - С. 12-15.

119. Костомахин, Н.М. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность первотелок различного происхождения / Н.М. Костомахин, Т.Г. Замятина // Главный зоотехник. - 2011. - № 10. - С. 13-18.

120. Кравченко, Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных / Н.А. Кравченко. - М.: Колос, 1973. - 486 с.

121. Кругляк, А.П. Красно-пестрый скот Европейских стран и пути его совершенствования [Текст] / А.П. Кругляк // Быки-производители, используемые при выведении красно-пестрой породы крупного рогатого скота. Каталог: Киев, "Урожай", 1988. - С. 7-15.

122. Кругляк, А.П. Эффективность скрещивания красно-пестрых голштино - фризских быков с коровами молочных пород / А.П. Кругляк // Сельское хозяйство за рубежом. - 1982.- № 7. - С. 44-46.

123. Крупицын, В.В. Продуктивные качества основных разводимых пород скота на территории Лискинского района Воронежской области [Текст] / В.В. Крупицын, Е.С. Артемов / В сборнике: Научно-практические аспекты ресурсосберегающих технологий производства продукции и переработки отходов АПК. Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. - С. 104-107.

124. Крыканова, Л.Н. Использование красно-пестрых голштино-фризов для улучшения местных пород скота в Европе / Л.Н. Крыканова // Достижения с.-х. науки и практики (сер. № 2). - 1982. - № 9. - С. 18-25.

125. Крыканова, Л.Н. Эффективность межпородного скрещивания в молочном скотоводстве в ряде Европейских стран / Л.Н. Крыканова // Достижения с.-х. науки и практики. Обзорная информация. - М., 1979. - С. 9-15.

126. Крыканова, Л.Н. Голштинская порода молочного скота [Текст] / Л.П. Крыканова // Зоотехния. - 1988. - № 10. - С. 59-62.

127. Крыканова, Л.Н. Об использовании генетического потенциала американских голштинов для улучшения молочного скота в Венгрии [Текст] / Л.П. Крыканова // Сельскохозяйственная экспресс информация. - 1984. - № 5. - С. 34-35.

128. Крыканова, Л.П. Американские голштины - высокопродуктивная молочная порода [Текст] / Л.П. Крыканова // Сельское хозяйство за рубежом. - 1982. - № 11. - С. 64.

129. Крыканова, Л.П. Использование красно-пестрых голштино - фризов для улучшения местных пород скота в Европе [Текст] / Л.П. Крыканова // Достижения с.-х. науки и практики (сер. № 2). - 1982. - № 9. - С. 18-25.

130. Куликов, В.М. Помеси симменталов с голштино - фризами в Нижнем Поволжье / В.М. Куликов, Т.В. Потапов, А.В. Смирнов // Вести с.-х. науки. - 1987. - № 2. - С. 101-107.

131. Куницын, А.Н. Использование швейцарских быков для улучшения мясной и молочной продуктивности симментальского скота в России / Куницын А.Н. // дис. ... канд. с.-х. наук - 1993. - Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства.

132. Ламонов, С. Свойства молока чистопородных и улучшенных симменталов / С. Ламонов, В. Черкасов // Животноводство России. - 2007. - № 6. - С. 45

133. Лефлер, Т.Ф. Эффективность использования симментал-голштинских первотелок первого и второго поколений [Текст]: Автореф. дис....канд. с.-х. наук / Т.Ф. Лефлер // Сиб. н.-и. и проект.-технол. ин-т животноводства. – Новосибирск, 1990. - 22 с.

134. Лефлер, Т.Ф. Эффективность скрещивания симментальских коров с голштинскими быками в Красноярском крае [Текст] / Т.Ф. Лефлер // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1987. - С. 60-62.

139. Лефлер, Т.Ф. Племенное дело в развитии животноводства Красноярского края / Т.Ф. Лефлер, Е.В. Четвертакова, С.В. Шадрин, И.Я. Строганова // Вестник Красноярского ГАУ. - 2017. - № 12 (135). - С. 44-50.

140. Лефлер, Т.Ф. Влияние голштинской породы на генофонд молочного скота Красноярского края // Т.Ф. Лефлер, Е.В. Четвертакова, И.Ю. Еремина, А.Е. Луценко, А.Д.Волков // Достижения науки и техники АПК. - 2017. - т. 31. - № 8. - С. 54-57.

141. Лефлер, Т.Ф. Сравнительная оценка качества молока коров красно-пестрой породы разных экстерьерно-конституциональных типов / Т.Ф. Ле-

флер, Н.Н. Кириенко, О.В. Зайцева // Вестник Красноярского ГАУ. - 2016. - № 11(122). - С. 23-33.

142. Лефлер, Т.Ф. Влияние генетических факторов на белковомолочность коров красно-пестрой породы / А.А. Лесун, Т.Ф. Лефлер // Материалы 7 международной научно-практической конференции молодых ученых «Инновационные тенденции развития российской науки». - 2015. - С. 133-137.

143. Лефлер, Т.Ф. Продуктивно-биологические особенности коров красно-пестрой породы разных экстерьерно-конституциональных типов / Т.Ф. Лефлер, В.В. Багаев // Вестник Красноярского ГАУ. - 2015. - № 7 (106). - С. 178-185.

144. Лефлер, Т.Ф. Характеристика показателей лактации коров красно-пестрой породы разных экстерьерно-конституциональных типов / Т.Ф. Лефлер, В.В. Багаев // Вестник Красноярского ГАУ. - 2015. - № 9 (108). - С. 208-212.

145. Лефлер, Т.Ф. Сравнительная оценка экстерьерно-конституциональных типов коров красно-пестрой породы / Т.Ф. Лефлер, В.В. Багаев // Вестник Красноярского ГАУ. - 2014. - № 12 (99). - С. 179-183.

146. Лефлер, Т.Ф. Характеристика экстерьера методом промеров и индексов телосложения / Т.Ф. Лефлер, В.В. Багаев // Вестник Красноярского ГАУ. - 2014. - № 9 (96). - С. 142-146.

147. Лефлер, Т.Ф. Динамика массовой доли жира и белка коров красно-пестрой породы по месяцам лактации / Т.Ф. Лефлер, А.А. Лесун // Вестник Красноярского ГАУ. - 2011. - № 7 (58). - С. 127-131.

148. Лефлер, Т.Ф. Массовой доля белка и жира коров в зависимости от их удоя / Т.Ф. Лефлер, А.А. Лесун // Вестник Красноярского ГАУ. - 2011. - № 8 (59). - С. 175-179.

149. Лефлер, Т.Ф. Красно-пестрая порода молочного скота и методы ее совершенствования / Т.Ф. Лефлер // Монография: Красноярск, 2007, объем 10,25 пл.

150. Лефлер, Т.Ф. Селекционно-генетические методы совершенствования красно-пестрой породы молочного скота в условиях восточной зоны Красноярского края: [Текст] автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / Т.Ф. Лефлер // - Красноярск, 2007. - 36 с.

151. Ломанов, В.Н. Реализация потенциала молочной продуктивности красно-пестрого и симментальского скота австрийской селекции различных генотипов в условиях промышленного комплекса [Текст] / дис. ... канд с.-х. наук: 06.02.07 / В.Н. Ломанов. - Саранск, 2015. - 134 с.

152. Лягин, Ф. Внутрелинейный подбор при создании коров-рекордисток [Текст] / Ф. Лягин // Молочное и мясное скотоводство. - 2003. - № 2. - С. 20-21.

153. Мадисон, В. Голштинизация - будущее молочного скотоводства / В. Мадисон // Главный зоотехник. - 2007. - № 4. - С. 35-40.

154. Мкртчян, Ш.А. Мясная продуктивность помесей симментальская Х красно-пестрая голштинская [Текст] / Ш.А. Мкртчян, М.А. Гейшин, А.А. Красюков // Зоотехния. - 1993. - № 9. - С. 20-23.

155. Москаленко, Л.П. Селекция сельскохозяйственных животных в терминах и понятиях [Текст] / Л.П. Москаленко. - Ярославль: Ярославская ГСХА, 2003. - 95 с.

156. Мочкаев, В.И. Использование семейств и коров с высокой продуктивностью в совершенствовании стада [Текст] / В.И. Мочкаев // Технологии производства продуктов животноводства. - Новгород: Нижегородский СХИ, 1991. - С. 16-18.

157. Мымрин, В.С. Характеристика состояния популяции черно-пестрого скота уральского типа [Текст] / В. С. Мымрин // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - Спец. выпуск по молочному скотоводству. - С. 22-24.

158. Недава, В.Е. Использование голштино-фризов для улучшения черно-пестрого и симментальского скота на Украине / В.Е. Недава, В.П. Буркат // Междунар. с.-х. журн. - 1985. - № 5. - С. 61-64.

159. Неяскин, Н.Н. Хозяйственные и биологические особенности красно-пестрого скота и их помесей, полученных от голштинских быков голландской селекции: дис. ... канд. с.-х. наук. Саранск. - 2011. 145 с.

160. Новиков, Д.В. Сравнительная оценка животных симментальской и красно-пестрой пород по племенным и продуктивным качествам в условиях промышленной технологии [Текст] : дис. ...канд. с.-х. наук / Д.В. Новиков. - Рязань, 2005. - 115 с.

161. Новиков, Д.В. Состав и технологические свойства молока коров симментальской породы австрийской селекции разных генотипов по каппаказеину / Д.В. Новиков, Г.Н. Глотова, Н.Н. Крючкова, И.В. Тянь // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2013. - № 2 (18). - С. 42-44.

162. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве [Текст] / А.И. Овсянников. - Москва: Колос, 1976. - 304 с.

163. Огрызкин, Г.С. Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота [Текст] / Г.С. Огрызкин // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1984. - Вып. 1. - С. 3-9.

164. Огрызкин, Г.С. Теоретические и практические аспекты выведения новой красно-пестрой породы молочного скота / Г.С. Огрызкин, А.И. Прудов, И.М. Дунин // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1985. - Вып. 2. - С. 3-10.

165. Огуй, В.Г. Опыт голштинизации симментальского скота / В.Г. Огуй, Н.Г. Бондаренко // Зоотехния. - 1991. - № 4. - С. 14-15.

166. Орлов, А.В. Изменчивость и повторяемость молочной продуктивности коров симментальской породы разных типов с возрастом [Текст] / А.В. Орлов, О.И. Соловьева. - М., 1995. - 10 с. - Деп. Во ВНИИТЭИагропром.

167. Осипов, В.Е. В госплемзаводе имени Ленина / В.Е. Осипов // Животноводство. 1985. - № 7. - С. 21-22.

168. Осипов, В.Е. Создание нового заводского типа скота красно-пестрой молочной породы / В.Е. Осипов, М.Д. Дедов, М.Г. Спивак // Междунар. с.-х. журн. - 1984. - № 6. - С. 76-79.

169. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников [Текст] / Плохинский Н.А. // М.: Колос, 1969. - 256 с.

170. Прокин, В.Г. Молочная продуктивность и технологические свойства молока симментал х голштинских помесей, полученных от разведения «в себе» [Текст]: автореф. дис.... канд с.-х. наук: 06.02.01 / В.Г. Прокин // – п. Дубровицы, 1990. - 21 с.

171. Прохоренко П.Н. Потенциал молочного скота / П.Н. Прохоренко // Животноводство России. - 2005. - № 1. - С. 23-31.

172. Прохоренко, П. Н. Голштинская порода и её влияние на генетический прогресс продуктивности черно-пестрого скота европейских стран и Российской Федерации / П.Н. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. - 2013. - № 2. - С. 2-6.

173. Прудников, В.Г. Эффективность использования животных симментальской породы разных типов для получения молока и мяса [Текст] / В.Г. Прудников, Ю.А. Васильева // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: матер. XII междунар. науч.-произв. конф. - Белгород, 2008. - С. 185.

174. Прудов А.И. Бальцанов А.И. Результаты скрещивания симментальского скота с красно-пестрой голштинской породой / А.И. Прудов, А.И. Бальцанов // Создание новых пород сельскохозяйственных животных. - 1987. - С. 59.

175. Прудов, А. И. Совершенствуется порода – растут удои / А. И. Прудов, А. И. Бальцанов. - Саранск, 1986. - 120 с.

176. Прудов, А.И. Выведение красно-пестрой породы молочного скота [Текст] / А.И. Прудов, А.И. Бальцанов // - М.: Колос, 1994. - 187 с.

177. Прудов, А.И. Голштино-фризский скот и его использование / А.И. Прудов, С.В. Погодаев, Н.И. Стрекозов // Вести с.-х. науки, 1979. - № 12. - С. 100-108.

178. Прудов, А.И. Использование голштинской породы для интенсификации молочного скота / А.И. Прудов, И.М. Дунин. - М.: Нива России, 1992. - 191 с.

179. Прудов, А.И. Молочная продуктивность помесей симментальской и красно-пестрой голштинской пород с совхозе им. В.И. Ленина Рузаевского района Мордовской АССР [Текст] / А.И. Прудов, А.И. Бальцанов // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1987, - С. 30-33.

180. Прудов, А.И. Морфологические и функциональные свойства вымени симментал х красно-пестрых голштинских коров / А.И Прудов, А.И. Бальцанов // Сб. научных трудов МГУ, Саранск, 1982.

181. Прудов, А.И. Мясная и молочная продуктивность симментал Х красно-пестрых голштино-фризских помесей крупного рогатого скота [Текст] / А.И. Прудов, А.И. Бальцанов, И.М. Дунин // Вестник с.-х. науки, 1981 . - № 11. - С. 49-55.

182. Прудов, А.И. Результаты и перспективы использования красно-пестрой голштино-фризской породы для улучшения симментальского скота [Текст] / А.И. Прудов, И.М. Дунин, А.И. Бальцанов // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. - М., 1984. - Вып. 1. - С. 9-20.

183. Прудов, А.И. Создание внутривидового типа красно-пестрой молочной породы в Мордовской АССР [Текст] / А.И. Прудов, А.И. Бальцанов // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота. -М., 1985. - Вып. 2. - С. 11-21.

184. Прудов, А.И. Состав молочного жира помесей от скрещивания симментальской и красно-пестрой голштинской пород [Текст] / А.И. Прудов, А.И. Бальцанов, В.И. Ерофеев // Выведение новой красно-пестрой породы молочного скота [Текст]. - М., 1987. - Вып. 4. - С. 78-81.

185. Прудов, А.И. Использование красно-пестрой голштино-фризской породы в качестве улучшающей в хозяйствах Мордовской АССР [Текст] / А.И. Прудов, А.И. Бальцанов, И.М. Дунин // Методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных / Межвузовский сборник научных трудов. Саранск, 1983. - С. 5-14.

186. Рыжова, Н.Г. Генетическая характеристика генеалогической структуры красно-пестрой структуры крупного рогатого скота / Н.Г.Рыжова // Зоотехния. - 2017. - № 2. - С. 10-13.

187. Рыжова, Н.Г. Особенности генетической структуры животных красно-пестрой породы по полиморфным белкам крови / Н.Г.Рыжова // Зоотехния. - 2016. - № 2. - С.7-9.

188. Салий, И.И. Опыт скрещивания симментальского скота с голштинским скотом / И.И. Салий, Н.Г. Орган // Животноводство. - 1984. - № 1. - С. 29.

189. Скоркина, И.А. Пути совершенствования симментальского и красного тамбовского скота в условиях Центрально-чернозёмного региона России [Текст]: дис. ...д-ра с.-х. наук / И.А. Скоркина. - Курск, 2011. - 367 с. С. 106-113, 117, 120,134.

190. Смирнов, Э.Д. Результаты скрещивания симментальского скота с голштинскими быками в хозяйствах Молдавии / Э.Д. Смирнов, И.Ф. Мунтян // Создание новых пород сельскохозяйственных животных. - 1987. - С. 72.

191. Солдатов, А.П. Использование мирового генофонда при совершенствовании скота / А.П. Солдатов, Г.И. Белостоцкая // Зоотехния. - 1991. - № 9. - С. 2-5.

192. Спивак, М.П. Формирование молочного типа / М.П. Спивак // Животноводство. - 1981. - № 2. - С. 22-24.

193. Спивак, М.П. Генетический потенциал продуктивности коров симментальской породы и их помесей / М.П. Спивак, М.Д. Дедов // Создание новых пород сельскохозяйственных животных. - 1987. - С. 51.

194. Тамарова, Р.В. Методы создания высокопродуктивных племенных стад и новых типов молочного скота [Текст] / Р.В. Тамарова // Ярославская ГСХА. - Ярославль, 2008. - 132 с.

195. Тамарова, Р.В. Создание высокопродуктивного молочного скота в Ярославской области [Текст] / Р.В. Тамарова, Н. Суворов // Молочное и мясное скотоводство. - 2007. - № 1. - С. 11-12.

196. Тарчоков, Т.Т. Хозяйственно-полезные признаки молочного скота предгорной зоны Северного Кавказа в зависимости от генетических и паратипических факторов [Текст]: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Тарчоков Т.Т. - п. Персиановский, 2000.

197. Тищенко, А.В. Скрещивание симментальского скота с красно-пестрыми голштинами / А.В. Тищенко // Зоотехния. - 1989. - № 10. - С. 24-26.

198. Тюриков, В.М. Описание новых молочно-мясных и мясных пород и типов крупного рогатого скота России [Текст] / В. М. Тюринов. - Лесные Поляны: ФГНУ ВНИИплем, 2009. - 68 с.

199. Хаминич, А.В. Молочная продуктивность и селекционно-генетические параметры потомков быков-производителей разного происхождения [Текст] / А.В. Хаминич // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 2 (26). - С. 106-111.

200. Хаминич, А.В. Реализация генетического потенциала хозяйственно-биологических признаков симментальского скота при использовании генофонда голштинской породы [Текст] Дисс... канд. с.-х. наук / А.В. Хаминич. - Ульяновск, 2014. - 132 с.

201. Шабунин, Л.А. Молочная продуктивность коров черно-пестрой голштинской породы в зависимости от влияния различных факторов: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.10 / Шабунин Леонид Александрович. – Курган, 2015. - 148 с.

202. Шаркаева, Г.А. Мониторинг импортированного крупного рогатого скота / Г.А. Шаркаева // Молочное и мясное скотоводство. - 2013. - № 1. - С. 14-16.

203. Шаркаева, Г.А. Племенные ресурсы импортного скота Российской Федерации / Г.А. Шаркаева // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - № 4. - С. 5-6.
204. Шевелева, О. Особенности черно-пестрого скота Северного Зауралья и использование их в селекции [Текст] / О. Шевелева, М. Свеженина // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - № 7. - С. 16-18.
205. Шевелёва, О.М. Черно-пёстрый скот Тюменской области / О.М. Шевелева, М.А. Свяженина, М.А. Часовщикова // Вестник Курганской ГСХА. - 2014. - № 3. - С. 63-66.
206. Шевелёва, О.М. Экстерьер скота разного происхождения / О.М. Шевелёва, М.А. Свяженина, М.А. Часовщикова // Сибирский вестник с.-х. науки. - 2012. - № 5. - С. 42-46.
207. Шендаков, А.И. Использование потенциала голштинского скота / А.И. Шендаков // Зоотехния. - 2005. - № 8. - С. 5-7.
208. Шендаков, А.И. Молочная продуктивность симментал-голштинских коров / А.И. Шендаков // Молочное и мясное скотоводство. - 2002. - № 2. - С. 16-17.
209. Янчуков, И. Горизонты в селекции молочного скота / И. Янчуков, Е. Матвеева, А. Лаврухина // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - № 1. - С. 10-11.
210. Averdunk G. et al. Vor laufige Ergebnisse aus der Kreuzung von roten Holstein Friesian mit Fleckvieh in Bayern. - 25-th Fahrestagung der EVT, Kopenhagen. 1974. 8. S. 19-21.
211. Crettenand Y., Meyer U. - Verlaufegge Ergebnisse aus dem Kreuzungsversuch Simmentaller Fleckvien und Rote Holstein. – Separatny vytlacok Instit. F. Tierzucht ETN, 1972, - S. 1-14.
212. Danuser Z, Zehmann E. Die Mast von Stieren aus Kreuzungen ^ einheimischer Zuzinutzungstiefluss von Fremdblutanteil and Futterungsintensitat auf den Schlachtrurpersubs-tanz//Schweiz Zandwirt. Monatsch. - 1983, - Bd. 61.,- № 12 - S. 341-354.

213. Germann E. Die Einkreuzung mit Red Holstein blim schwe-izerischen Simmentaler Fleckvieh-Schweiz. landw. M.h., 1981, 59, 12; 452-462.
214. Horn A., Bozo S., Dohi J. Les croisements et un Systemedo comparation des races en Hongie // 27 reunion annuelle Federation Europeene de Zootehnee. Zurich. 23-26 aout 1976. Resumes. - 60 S.
215. Kliment J. Mlickova uzitkovost Fl generacie slovenskeho strakateho plemena sholstajnskofrizskymi cervenstrakatyimi bykmi / J. Kliment, T. Psenica, A. Horvath. - Zivocisna Vyroba, 1979. - r. 24. - C. 7. - S. 513-523.
216. Kliment Y., Psota T. – Yyhodnotenia rastu krizeniek F, generacie slovenskeho strakateho x holstajnkofrizskeho cervenstrakateho dobutka dp veku 18 miesiacov. – Polnohospodarstvo 25, 1979, - № 11, - S. 887-895.
217. Komarek Z. Mesuredux et poids taureaux simmental et des tau-reaux croises Red Holstein//Tachetee touge Simmental. - 1989. - № 1. - P. 33-38.
218. Koncar et al. Unicaj unosenja gena holstejn-frizijskog. Coveceta v populaciju domaceg sarenog goveceta na mlecne i reprodukchijesne osobine. - Savremena peljeprivareda, 1980, 28. 5/6: 197-206.
219. Koncar L. Efekti ukrstanja domaceg sarenog sa holstajnfhzijskim govecetom na mlecne i reprodukeijske osobine / L. Koncar // Savr. Poljo-privr. 1979. - V. 27. - № 11. - P. 505-520.
220. Oldenroek, I.K. Vergelliking van Holstein – Friesians Nederlandse swartboten en Nederlands rootbuten – Friese veevo-kkerij. – 1974. – 11. – P. 636-642.
221. Panic M., Novogradic M., Latinovic D. – Resultatt unstanja domacih sarenih i crnobelih krava sa holstajnom na proiznodnjumlana i masti. – Stocarstvo, 1980, - № 11-12, - S. 395-402.
222. Reichen E. Mastversuch mit 3/4 Red Holstein-muni//Mitt. des Schweizerischen Verbandes fur Kunstlicher Besamung. -1974.
223. Schwab W. Beziehungen zwischen Korpergrosse und Leistung. Mitt, schweiz. Fleickviehzuchtverb / W. Schwab. - 1977. - S. 11-14.

224. Schwab W. Zeistungsvergleich zwischen rein gezugteten Simmentalern und R H Kreuzungstieren / W. Schwab. - Mitteilungen, 1978, 5; 53-58.
225. Spindler F. La population bovine pie rouge de Europe continental / F. Spindler. - Bulletin Technique d'Information. - 1980. - № 346. - P. 21-68.
226. Suchanek B. Predbezne vysledky Zuslechtovaciho krizeni ceskeho strakateho ple-mene S cervenym holstinskym skoten /B. Suchanek, J. Golda // Nach chov. - 1979. - № 3. -110-114.
227. Suchanek B., Golda J. Predbezne vysledky Zuslechtovaciho krizeni ceskeho strakateho plemene S cervenym holstinskym skoten // Nach chov. - 1979. - № 3. - 110-114.
228. Uhlar J. Vyhodnotenie rastu krizencov Fi generacie slovenskeho strakateho x holstynskofrischeho ciervenostrakate-no plemena//Biologické a ekologické zánlady chovu hospodárskych zvierat v podmienkach priemyselnej výroby. - 1975. - S. 96.
229. Zehmman E. Die mast von Stiren aus Kreuzungen cinkimisoher Zweinutzungstiene min miloh betontem Rossen/ZSchweiz handw Mh. - 1981, - V. 59. - № 11. - P, 409-415.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Показатели хозяйственно-полезных признаков красно-пестрого скота, ООО «Берег» (n = 99)

п/п	№ жив.	Живая масса в 21 мес.	Породность	Удой предков									Живая масса матери, кг
				М			ММ			МО			
				Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	
1	7941	504	52	6791	4,01	3,31	4693	3,65	3,11	6750	3,88	3,60	560
2	792	690	84,78	4824	4,83	3,48	4908	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	600
3	787	565	82,8	4979	3,19	3,39	4768	3,65	3,20	10513	4,30	3,40	630
4	788	629	73,45	4958	4,66	3,20	4726	3,12	3,25	10513	4,30	3,40	630
5	783	656	78,92	5200	3,61	3,30	4106	3,62	3,21	6827	3,89	3,61	590
6	785	656	64,85	6180	4,45	3,50	5001	3,69	3,18	6827	3,80	3,61	610
7	7825	620	61,38	5271	4,66	3,21	4127	3,34	3,32	7857	3,80	3,70	580
8	7829	478	79,7	5730	4,27	3,46	5119	3,46	3,22	10513	4,30	3,40	550
9	7823	638	59,37	4524	4,03	3,30	4120	3,60	3,11	7857	3,80	3,60	600
10	7824	558	73,45	4302	4,22	3,40	4352	3,61	3,3	10513	4,50	3,40	630
11	7812	606	77,35	5900	3,80	3,22	4744	3,87	3,23	10513	4,30	3,50	610
12	7815	575	79,7	4658	3,64	3,21	4039	3,68	3,21	10513	4,30	3,40	650
13	7808	692	78,14	4268	4,47	3,39	4659	3,88	3,22	10513	4,31	3,51	650
14	7810	630	71,07	5899	3,60	3,25	3951	3,52	3,11	10513	4,30	3,41	630
15	774	547	79,7	4356	3,89	3,34	4007	3,90	3,22	10513	4,30	3,50	640
16	780	593	79,7	4509	3,39	3,39	5238	3,70	3,25	10513	4,30	3,40	540
17	772	557	79,7	4779	4,29	3,25	5238	3,70	3,26	10513	4,30	3,40	600
18	7725	660	79,7	5291	4,09	3,28	5238	3,70	3,23	7857	3,80	3,60	590
19	7715	505	75,78	4509	3,82	3,80	5238	3,70	3,26	6827	3,89	3,60	580
20	768	570	72,64	4564	4,25	3,30	4480	3,53	3,18	10513	4,30	3,40	600
21	758	652	79,7	4597	4,43	3,40	4755	3,65	3,23	10513	4,30	3,40	600
22	759	647	62,45	4375	3,63	3,40	4480	3,51	3,32	10513	4,30	3,40	680
23	7502	545	81,32	4737	4,29	3,20	5238	3,70	3,52	10513	4,30	3,40	590
24	750	655	76,58	6220	3,65	3,20	4393	3,70	3,12	6920	3,80	3,60	622
25	7551	580	76,67	4003	3,96	3,39	5238	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	630

26	749	679	57,69	6860	4,27	3,40	4480	4,52	3,16	6740	3,88	3,50	620
27	7490	458	75,78	5299	3,76	3,18	5238	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	621
28	747	670	86,34	4268	3,26	3,43	5238	3,70	3,23	10513	3,92	3,40	605
29	7475	587	90,65	5869	3,89	3,22	5318	3,80	3,20	10513	4,30	3,40	665
30	7430	684	60,95	4945	3,45	3,40	3411	4,25	3,28	10513	4,30	3,40	610
31	744	643	79,79	4861	3,62	3,36	5318	3,80	3,2	10513	4,30	3,40	640
32	7428	662	79,68	4182	3,78	3,36	5318	3,70	3,20	10513	4,3	3,40	600
33	743	658	59,22	4484	3,60	3,40	3648	3,40	3,11	6763	3,88	3,40	560
34	742	700	79,7	4793	3,64	3,39	4935	3,80	3,41	10513	4,30	3,40	680
35	7421	644	75,75	6167	3,56	3,30	5238	3,70	3,23	6827	3,89	3,40	580
36	737	600	76,5	4748	3,50	3,39	3249	3,40	3,27	10513	4,30	3,40	650
37	739	690	72,53	4509	3,56	3,39	5238	3,70	3,20	6740	3,88	3,40	560
38	7345	633	56,45	5432	3,60	3,40	4963	3,99	3,18	6740	3,88	3,40	590
39	735	652	76,57	4316	3,72	3,32	5238	3,70	3,20	10513	4,30	3,40	600
40	7345	633	56,45	5432	3,60	3,40	4963	3,99	3,18	6740	3,88	3,40	590
41	7334	575	66,29	6594	3,57	3,35	3693	3,89	3,32	6740	3,81	3,60	550
42	7344	576	76,56	5660	3,50	3,39	5238	3,70	3,21	10513	4,30	3,40	720
43	7325	582	67,2	4130	3,54	3,40	4843	3,75	3,11	10513	4,70	3,60	710
44	733	740	79,7	4433	4,50	3,25	5238	3,70	3,22	10513	4,30	3,40	620
45	732	592	79,7	4902	3,93	3,33	5238	3,70	3,21	10513	4,30	3,40	605
46	7320	540	80,07	4791	3,46	3,39	4678	3,81	3,40	10513	4,30	3,40	640
47	7310	446	63,29	6509	3,43	3,37	5228	3,56	3,16	8688	3,80	3,60	560
48	7315	587	69,42	5639	3,60	3,40	4451	3,61	3,28	6740	3,88	3,60	590
49	7304	494	63,29	6491	3,42	3,30	4459	3,66	3,11	8688	3,80	3,50	600
50	7305	557	74,32	4631	3,25	3,35	3005	3,54	3,18	10513	4,30	3,40	630
51	7276	555	68,83	5113	3,37	3,30	4820	3,71	3,11	6740	3,88	3,60	600
52	7302	550	79,83	4596	3,6	3,39	4244	3,61	3,23	10513	4,30	3,40	620
53	7269	557	63,29	5279	4,22	3,20	4930	3,72	3,18	8688	3,86	3,60	590
54	7275	653	75,78	5264	4,56	3,23	5238	3,70	3,23	6740	3,88	3,40	610
55	7253	557	75,78	4509	3,56	3,39	4893	3,70	3,23	6827	3,89	3,40	580
56	7254	589	76,58	4509	3,62	3,39	5238	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	610
57	7241	585	74,26	5369	3,60	3,30	5369	3,73	3,32	10513	3,89	3,50	620

58	725	623	79,70	5369	3,63	3,63	5238	3,70	3,23	10513	3,92	3,60	610
59	7223	662	75,78	5946	3,6	3,25	4618	3,62	3,20	10513	4,70	4,30	615
60	7221	594	68,6	6412	3,81	3,24	4485	3,68	3,28	6827	3,89	3,40	620
61	720	589	79,7	4414	3,47	3,93	5238	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	630
62	721	525	72,64	5161	4,4	3,20	4083	3,8	3,25	10513	4,30	3,40	615
63	719	412	82,83	5512	3,76	3,30	5338	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	680
64	7190	497	79,7	4658	3,55	3,20	5238	3,70	3,21	10513	3,92	3,60	626
65	7182	518	67,2	4875	4,0	3,30	4776	3,63	3,11	10513	4,36	3,60	600
66	7186	571	76,57	4658	3,96	3,93	5138	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	600
67	718	649	58,47	5113	3,88	3,20	4268	3,61	3,18	6740	3,88	3,60	570
68	7181	532	82,83	4950	3,62	3,30	3217	3,63	3,25	10513	4,30	3,40	605
69	7168	564	61,66	7101	4,53	3,20	4356	3,64	3,32	6740	3,88	3,90	590
70	7173	530	64,72	5369	3,60	3,30	4218	3,62	3,11	6740	3,88	3,60	590
71	7161	675	59,38	5947	3,87	3,40	3985	3,65	3,16	8688	4,01	3,50	612
72	7166	630	82,66	5101	3,78	3,25	5238	3,70	3,23	10513	4,70	3,50	610
73	7157	532	78,9	7047	3,75	3,35	4013	3,99	3,23	6827	3,89	3,60	580
74	7159	578	81,26	4146	3,54	3,93	3998	3,4	3,24	10513	4,30	3,40	640
75	715	745	75,78	5978	3,84	3,39	6146	4,24	3,23	10513	4,30	3,40	715
76	7152	489	62,29	5114	3,70	3,40	5460	3,71	3,28	6740	3,88	3,40	580
77	7145	545	71,89	4157	3,72	3,30	5460	3,77	3,11	10513	4,35	3,40	630
78	7149	595	66,29	5369	3,60	3,30	3940	3,68	3,18	6740	3,88	3,40	515
79	7143	616	81,27	4972	3,75	3,30	5238	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	600
80	7144	563	82,03	6348	3,59	3,40	5238	3,70	3,25	6827	3,89	3,60	590
81	7137	570	76,58	5340	3,64	3,20	5238	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	590
82	7139	502	66,29	5418	3,52	3,33	3567	3,62	3,32	6740	3,88	3,60	590
83	7122	635	65,63	4605	3,91	3,21	5181	3,65	3,26	8683	3,80	3,20	730
84	7120	570	78,92	4648	3,45	3,31	5046	3,71	3,38	6824	3,89	3,24	600
85	7107	638	76,57	4609	3,9	3,69	4223	3,51	3,23	10513	4,30	3,40	590
86	7115	576	75,78	4262	3,39	3,28	5238	3,70	3,27	10513	4,30	3,40	610
87	7104	602	82,82	4609	3,90	3,69	5638	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	540
88	710	560	87,71	4279	3,67	3,31	5268	3,70	3,29	10513	4,30	3,40	600
89	709	592	69,42	7556	4,31	3,20	5650	3,71	3,11	6740	3,88	3,90	570

90	7095	577	79,7	4612	4,04	3,69	5238	3,70	3,23	10513	4,30	3,40	580
91	7037	640	69,08	4496	4,00	3,06	5238	3,70	3,56	10513	4,30	3,40	610
92	7059	450	75,78	6970	3,81	3,17	6866	3,92	3,25	5688	3,92	3,28	521
93	703	545	62,37	4496	3,47	3,30	5345	3,89	3,32	6740	3,88	3,60	600
94	7036	500	68,63	6870	3,89	3,20	5358	3,88	3,11	10513	3,88	3,60	590
95	7014	661	70,33	4624	3,27	3,15	5258	3,35	3,16	10513	4,35	3,50	640
96	702	463	76,58	4236	3,65	3,09	5238	3,70	3,25	10513	4,30	3,40	590
97	7011	604	80,48	6675	3,42	3,30	5268	3,70	3,23	6827	3,89	3,60	600
98	7010	500	81,25	6327	3,78	3,29	5638	3,70	3,22	10513	3,92	3,40	520
99	700	571	58,48	5413	3,61	3,38	3994	3,39	3,28	6740	3,88	3,90	590

Показатели хозяйственно-полезных признаков красно-пестрого скота, ООО «Берег» (n = 99)

		Сумма всех чисел, S	Дисперсия, C	Среднее квадратическое отклонение, σ	Ошибка среднего арифметического, m	Коэффициент вариации, Cv	Среднее арифметическое, X
	Живая масса в 21 мес.	8122	33547	48,951	13,082	9,040	541,466
М	Удой, кг	83332	7622763,5	737,89	197,209	12,673	5822,13
	Жир, %	57,820	0,652	0,215	0,0576	5,600	3,854
	Белок, %	49,080	0,409	0,171	0,0457	5,226	3,272
ММ	Удой, кг	86415	5453073	624,103	166,798	10,833	5767
	Жир, %	54,810	0,263	0,137	0,0366	3,753	3,654
	Белок, %	47,959	0,066	0,069	0,0184	2,158	3,19
МО	Удой, кг	147493	28586660	1428,952	381,903	14,532	9832,86
	Жир, %	58,970	0,199	0,119	0,0318	3,035	3,931
	Белок, %	53,75	0,240	0,131	0,0350	3,661	3,583
	Живая масса матери, кг	8516	43278	55,599	14,859	9,793	567,73

Показатели хозяйственно-полезных признаков красно-пестрого скота, ООО «Большевик» (n = 40)

п/п	№ жив.	Живая масса в 21 мес.	Породность	Удой предков									Живая масса матери, кг
				М			ММ			МО			
				Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	
1	7505	535	75,78	6839	3,82	3,18	5858	3,7	3,22	7857	3,80	3,60	649
2	7560	440	91,44	5230	3,67	3,16	4512	3,6	3,1	10513	4,30	3,40	652
3	7545	482	93,75	5553	3,63	3,12	4518	3,7	3,2	10513	4,30	3,40	621
4	7546	454	96,85	5784	3,86	3,09	5269	3,8	3,0	10513	4,30	3,40	654
5	7543	447	93,75	5502	3,87	3,12	4689	3,79	3,14	10513	4,30	3,40	681
6	7544	390	92,23	5784	3,86	3,09	5269	3,8	3,0	10513	4,30	3,40	654
7	7535	496	92,23	5970	3,73	3,17	5117	3,7	3,03	7857	3,80	3,60	621
8	7537	415	72,65	6362	3,63	3,21	4015	3,8	3,11	7857	3,80	3,60	640
9	7528	417	75,78	6854	4,14	3,15	5423	3,84	3,01	10513	4,30	3,40	574
10	7531	364	75,78	5747	3,65	3,17	5191	3,8	3,17	7857	3,80	3,6	612
11	7526	437	75,78	5522	3,82	3,13	4822	3,85	3,12	10513	4,30	3,40	615
12	7527	467	71,85	5321	3,81	3,20	6859	4,02	3,18	7857	3,80	3,60	598
13	7520	450	75,78	5285	3,89	3,11	5603	3,9	3,22	7857	3,80	3,60	524
14	7522	446	75,78	6172	3,67	3,17	5238	3,70	3,23	5688	3,92	3,28	625
15	7519	450	75,78	5613	3,64	3,16	5206	3,6	3,12	7857	3,81	3,60	623
16	7511	474	92,22	3880	3,80	3,00	5264	3,9	3,0	10513	4,31	3,41	596
17	7506	501	82,8	5318	3,83	3,12	4818	3,8	3,12	5688	3,92	3,28	530
18	7507	600	66,29	6792	3,96	3,15	3456	3,99	3,32	6740	3,88	3,61	580
19	7492	497	71,12	6848	3,79	3,22	5318	3,61	3,11	7857	3,80	3,61	612
20	7493	532	75,78	5229	3,80	3,18	5238	3,70	3,23	7857	3,80	3,61	589
21	7485	488	75,78	7326	3,79	3,22	5887	3,97	3,12	5688	3,92	3,28	620
22	749	680	82,83	4642	3,81	3,20	4999	3,61	3,11	10513	4,31	3,41	630
23	7482	464	82,83	7118	3,7	3,07	4518	3,85	3,18	10513	4,3	3,41	617
24	7483	468	82,83	5772	3,71	3,18	7122	3,86	3,15	5688	3,92	3,28	602
25	7479	485	90,62	5095	3,79	3,14	3943	3,7	3,0	10513	4,3	3,41	638

26	7481	515	84,38	5193	3,7	3,2	4812	3,7	3,11	7392	3,84	3,31	611
27	7265	474	90,69	6285	3,70	3,16	6518	3,95	3,2	7392	3,8	3,31	651
28	7268	646	73,45	4751	3,87	3,21	5238	3,70	3,27	10513	4,3	3,41	750
29	7255	404	93,75	6004	3,86	3,22	4210	3,8	3,0	7392	3,8	3,35	623
30	7260	400	89,07	6846	3,95	3,21	6038	3,9	3,08	7392	3,8	3,35	659
31	7239	441	77,35	5908	3,8	3,21	6647	3,72	3,21	7392	3,81	3,35	658
32	724	556	67,33	4755	3,69	3,2	4678	3,63	3,11	10513	4,36	3,41	710
33	7236	387	75,78	4726	3,93	3,24	3880	3,6	3,00	7392	3,84	3,31	632
34	7228	511	71,88	5854	3,76	3,2	4348	3,66	3,16	10513	4,36	3,41	620
35	7215	570	90,65	7103	3,93	3,58	6817	3,6	3,1	7392	3,84	3,31	660
36	7218	720	75,78	6138	3,78	3,63	5399	3,7	3,23	6740	3,81	3,61	610
37	7080	422	69,55	6859	4,02	3,18	5650	3,90	3,18	7857	3,88	3,61	609
38	7082	392	75,78	5758	4,06	3,14	5635	3,85	3,13	7857	3,81	3,62	579
39	7069	421	90,69	6514	3,86	3,14	5540	3,79	3,19	7857	3,82	3,62	653
40	7072	400	75,78	7253	3,93	3,08	4317	3,85	3,24	7857	3,82	3,62	591

Показатели хозяйственно-полезных признаков красно-пестрого скота, ООО «Большевик» (n = 40)

		Сумма всех чисел, S	Дисперсия, C	Среднее квадратическое отклонение, σ	Ошибка среднего арифметического, m	Коэффициент вариации, Cv	Среднее арифметическое, X
	Живая масса в 21 мес.	19138	244225,906	79,134	12,671	16,539	478,450
М	Удой, кг	235505	26339322	821,807	131,594	13,958	5887,625
	Жир, %	152,539	0,559	0,119	0,0191	3,139	3,813
	Белок, %	138,359	4,927	0,355	0,0569	10,276	3,458
ММ	Удой, кг	207889	27976876	846,968	135,623	16,296	5197,225
	Жир, %	150,939	0,540	0,117	0,0188	3,119	3,773
	Белок, %	125,400	0,272	0,0840	0,0134	2,682	3,134
МО	Удой, кг	337299	108340824	1666,724	266,889	19,765	8432,474
	Жир, %	159,980	2,131	0,233	0,0374	5,845	3,999
	Белок, %	138,189	0,624	0,126	0,0202	3,661	3,454
	Живая масса матери, кг	24673	155885,78	63,222	10,123	10,249	616,825

Показатели хозяйственно-полезных признаков красно-пестрого скота, Племенной завод «Дружба» (n = 15), Воронежской области

п/п	№ жив.	Живая масса в 21 мес.	Породность	Удой предков									Живая масса матери, кг
				М			ММ			МО			
				Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	
1	1825	563	78	5218	3,80	3,28	5238	3,70	3,21	10513	3,92	3,61	610
2	4805	522	75	5301	3,70	3,24	5238	3,70	3,22	10513	3,92	3,63	570
3	6965	490	84,37	6375	3,8	3,09	5406	3,5	3,05	10513	3,92	3,41	530
4	6983	520	78,13	5641	3,71	3,21	6707	3,61	3,15	10513	3,92	3,63	550
5	6863	505	71,87	5816	3,77	3,31	5345	3,75	3,11	10513	3,88	3,41	550
6	6896	520	71,12	5918	3,73	3,21	6001	3,7	3,18	6740	3,88	3,41	530
7	5501	690	71,12	7517	3,84	3,27	7222	3,78	3,32	10513	4,35	3,61	740
8	6822	576	84,37	5567	3,79	3,27	5238	3,70	3,23	10513	3,92	3,41	536
9	4857	540	71,87	7270	3,97	3,32	6051	3,64	3,24	6740	3,88	3,91	560
10	4852	526	71,87	5678	3,86	3,30	6047	3,66	3,11	10513	3,88	3,62	580
11	4811	550	78,14	5176	3,99	3,09	6359	3,70	3,20	10513	3,92	3,63	520
12	4845	551	88,29	6159	4,57	3,14	5745	3,75	3,28	7857	3,82	3,61	520
13	1825	563	78	5218	3,80	3,28	5238	3,70	3,21	10513	3,92	3,62	610
14	4805	522	75	5301	3,70	3,24	5238	3,70	3,22	10513	3,92	3,62	570
15	1179	484	81,25	5177	3,79	3,83	5342	3,22	3,23	10513	3,92	3,62	540

Показатели хозяйственно-полезных признаков красно-пестрого скота, Племенной завод «Дружба» (n = 15)

		Сумма всех чисел, S	Дисперсия, C	Среднее квадратическое отклонение, σ	Ошибка среднего арифметического, m	Коэффициент вариации, Cv	Среднее арифметическое, X
	Живая масса в 21 мес.	58326	431596,71	66,363	6,703	11,264	589,151
М	Удой, кг	513770	67377632	829,172	83,759	15,977	5189,596
	Жир, %	376,260	12,262	0,353	3,573	9,307	3,800
	Белок, %	331,489	2,479	0,159	0,00160	4,750	3,348
ММ	Удой, кг	476869	41515672	650,868	65,747	13,512	4816,858
	Жир, %	366,020	3,120	0,178	0,00802	4,826	3,697
	Белок, %	319,540	0,588	0,0744	0,00782	2,400	3,227
МО	Удой, кг	906,758	298663712	1745,734	176,345	19,059	9159,171
	Жир, %	408,070	5,660	0,240	0,0242	5,830	4,121
	Белок, %	344,559	2,151	0,148	0,02149	4,257	3,480
	Живая масса матери, кг	60104	147681,781	38,813	3,921	6,394	607,111