

*На правах рукописи*



ЧЕРНЫШЕВА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА

**ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА И ЖИВОЙ МАССЫ ПРИ ПЕРВОМ  
ПЛОДОТВОРНОМ ОСЕМЕНЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА  
КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И  
ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ**

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и  
производства продукции животноводства

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Курск-2024

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

**Научный руководитель:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Востроиллов Александр Викторович**

**Официальные оппоненты** **Ламонов Сергей Александрович**,  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент,  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный  
университет», профессор кафедры зоотехнии и  
ветеринарии

**Щегольков Николай Федорович**,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий  
научный сотрудник, федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение «Всероссийский  
научно-исследовательский институт племенного дела»  
(ВНИИплем), и.о. заведующего липецкой лабораторией  
разведения крупного рогатого скота

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина»

Защита состоится «10» сентября 2024 года в 13.00 часов на заседании диссертационного совета 99.2.116.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» по адресу 305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 70.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова» и на официальном сайте организации (<https://kursksau.ru>)

Автореферат разослан «05» сентября 2024 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Глебова Илона Вячеславовна

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность работы.** В настоящее время обеспечение населения продуктами питания, в первую очередь это касается молока, является главной задачей агропромышленного комплекса Российской Федерации.

По данным Росстата в России в 2022 году было произведено 5,7 млн. тонн молока, что выше аналогичного показателя за 2021 год на 2,4%. Среди сельхозпроизводителей Воронежской области также наблюдается тенденция увеличения молочной продуктивности крупного рогатого скота. Особенно это прослеживается в племенных хозяйствах. В целом по Воронежской области за период 1995 - 2023 гг. продуктивность коров выросла более чем в 4,9 раза, с 1813 до 9036 кг молока.

Однако при увеличении продуктивности выявляется снижение воспроизводительной способности, а также сокращение хозяйственного использования, что в последующем приводит к менее эффективной работе отрасли молочного скотоводства. Возраст коров при первом отеле является одним из важных факторов, влияющих на молочную продуктивность и срок хозяйственного использования. В этой связи необходимо выявить оптимальный возраст первого осеменения, в частности уделить внимание сокращению сроков выращивания и непродуктивного периода с целью для эффективного использования животных.

Несмотря на появление новых пород крупного рогатого скота в России более 25 лет назад, до сих пор отсутствуют собственные заводские линии в этих породах, к которым относится и красно-пестрая порода. До сегодняшнего дня данная порода представлена генеалогическими линиями голштинского скота. Поэтому очень важно выявить реальное влияние данных генеалогических групп на продуктивные качества и производственное долголетие коров красно-пестрой молочной породы.

В молочном скотоводстве рекомендуется осеменять телок при достижении ими 70-75 % от массы взрослого животного. Однако исследования показывают, что непосредственное влияние на продуктивные и воспроизводительные качества коров оказывает возраст первого осеменения. Несмотря на это, вопрос об оптимальном возрасте первого осеменения остается открытым, что доказывается в работах ученых О.И. Ивановой, Г.Ю. Березкиной, С.Л. Воробьевой, Е.М. Кисляковой, А.А. Корепановой.

Поэтому исследования о влиянии возраста первого плодотворного осеменения на продуктивные и воспроизводительные качества, продуктивное долголетие крупного рогатого скота красно-пестрой породы является актуальным, а оптимизация данных параметров позволит использовать генетический потенциал животных в полном объеме.

**Степень научной разработанности темы.** Вопросам разведения и использования коров красно-пестрой молочной породы с целью производства молока посвящены работы таких ученых и практиков отрасли молочного скотоводства, как: А.В. Востроилов, И.Ю. Быстрова, Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, Н.И. Ярован, С.Д. Батанов, Р.Р. Гайсин, Э.М. Фейзуллаева, Н.В. Изотова, О.В. Поварова, А.Ю. Романенко, Н.И. Шишин, С.Е. Тяпугин, Ю.Н. Добровольский, С.Н. Жукова, Д.С. Вильвер, Е.С. Казанцева, Х.Б. Баймишев, Ю.В. Копанева, Е.Н. Мартынова, О.С. Чечехина.

Однако с ростом генетического потенциала, продуктивных качеств красно-пестрой породы и особенностей разведения ее отдельных зональных

типов, в частности «Воронежского», нет четкого представления о наиболее экономически эффективных сроках первого плодотворного осеменения телок.

В этой связи в условиях научно-хозяйственного опыта были проведены дополнительные исследования влияния ранних сроков осеменения телок на их продуктивные качества, обобщены материалы по влиянию сроков осеменения телок, линейной принадлежности и кровности по красно-пестрой голштинской породе на продуктивное долголетие.

**Цель и задачи.** Цель научной работы: определить влияние возраста первого плодотворного осеменения на продолжительность хозяйственного использования животных и молочную продуктивность коров красно-пестрой породы.

Для выполнения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- 1) оценить продуктивные качества коров-первотелок в зависимости от срока первого плодотворного осеменения телок;
- 2) оценить пожизненную продуктивность коров в зависимости от сроков осеменения телок;
- 3) изучить влияние генеалогической структуры на производственное долголетие коров;
- 4) изучить влияние кровности животных на их производственное долголетие;
- 5) определить экономическую эффективность производства молока в зависимости от продолжительности производственного использования коров и сроков первого плодотворного осеменения.

**Научная новизна работы.** Впервые по результатам анализа выбывшего за последние 22 года поголовья коров (3025 голов) с законченной лактацией изучены показатели производственного долголетия и влияние на них возраста первого плодотворного осеменения. Проведен научно-хозяйственный опыт по влиянию возраста первого плодотворного осеменения на показатели продуктивности и качество молока коров красно-пестрой породы Воронежского типа.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные результаты исследования определили оптимальный возраст первого плодотворного осеменения крупного рогатого скота красно-пестрой породы. Выявлены возможности селекции высокопродуктивного молочного скота на увеличение срока их хозяйственного использования. Показана эффективность и целесообразность повышения продуктивного долголетия коров. Установлена наиболее оптимальная продолжительность продуктивного использования коров красно-пестрой породы в конкретных почвенно-климатических условиях.

**Методология и методы исследования.** Для получения достоверных результатов экспериментальной части работы использовали современное оборудование, общепринятые и стандартные методы исследований.

**Положения, выносимые на защиту:**

- влияние возраста первого плодотворного осеменения на уровень молочной продуктивности коров, характер лактационных кривых, качество молока, технологичность вымени, экстерьерные и интерьерные особенности коров;
- влияние линейной принадлежности на продуктивное долголетие коров;
- влияние кровности по красно-пестрой голштинской породе на продуктивное долголетие коров;
- экономическая эффективность производства молока коров красно-

пестрой молочной породы в зависимости от сроков первого плодотворного осеменения.

**Степень достоверности и апробация результатов исследований** подтверждается проведенным анализом научно-технической литературы, статистически обработанными данными экспериментальных исследований, полученными с применением современных апробированных зоотехнических методов на большом поголовье животных и в ходе проведения научно-хозяйственного опыта.

Данные, полученные в ходе экспериментальных работ, обрабатывались методами вариационной статистики с использованием программного модуля Excel.

Основные положения диссертации докладывались на 27 научных и научно-практических конференциях международного и всероссийского уровня, в том числе профессорско-преподавательского состава в Воронежском ГАУ (2019-2024 гг.), всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых аграрных образовательных и научных организаций России (2022-2024 гг.), а также апробированы в ООО «Большевик» (Хохольский район, Воронежская область).

**Связь темы с планом научных исследований.** Проведенные исследования являются составной частью тематического плана научно-исследовательской работы факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ «Создание и внедрение конкурентоспособных технологий и средств ветеринарной защиты животных и птиц, методов совершенствования их племенных и продуктивных показателей, обеспечение качества и безопасности животноводческой продукции в условиях цифровой трансформации агропромышленного комплекса», утвержденной ученым советом ВГАУ (№ 01.200.1-003986).

**Реализация результатов исследований.** Материалы исследования применяются в учебном процессе ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, а также внедрены в ООО «Большевик» (Хохольский район, Воронежская область).

**Публикация результатов исследования.** Основные положения и результаты диссертационного исследования нашли отражение в 20 опубликованных работах, в том числе 3 работы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

**Личный вклад автора** данной диссертационной работы заключается в обосновании исследования и его выполнении. Автором лично выполнен весь объем исследований при проведении научно-хозяйственного опыта и обобщении материалов по оценке продуктивного долголетия животных. Написание диссертационной работы, публикация основных ее материалов осуществлялись лично автором под руководством научного руководителя.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Исследования выполнены в соответствии с паспортом специальностей ВАК Министерства науки и высшего образования РФ по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства и соответствует пунктам: 4. Изучение особенностей и закономерностей формирования племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и птицы в условиях различных технологий; 5. Обоснование хозяйственно-биологических параметров оценки

пригодности различных пород и линий животных для производства продуктов животноводства.

**Объем и структура диссертационной работы.** Работа состоит из следующих основных разделов: введение, обзор литературы, материал, методика и условия проведения исследования, результаты собственных исследований, выводы, предложение производству, список литературы и приложения. Основное содержание работы изложено на 116 страницах текста компьютерного набора, содержит 33 таблицы, 17 рисунков, 10 приложений. Список литературы включает 223 источника.

## 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в период с 2021 по 2023 год на кафедре частной зоотехнии факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. Научно-хозяйственные опыты и обобщение материалов по производственному долголетию проводились в племенном заводе по разведению красно-пестрой молочной породы ООО «Большевик» и СХА ПЗ «Дружба» Воронежской области.

Схема исследований представлена на рисунке 1.

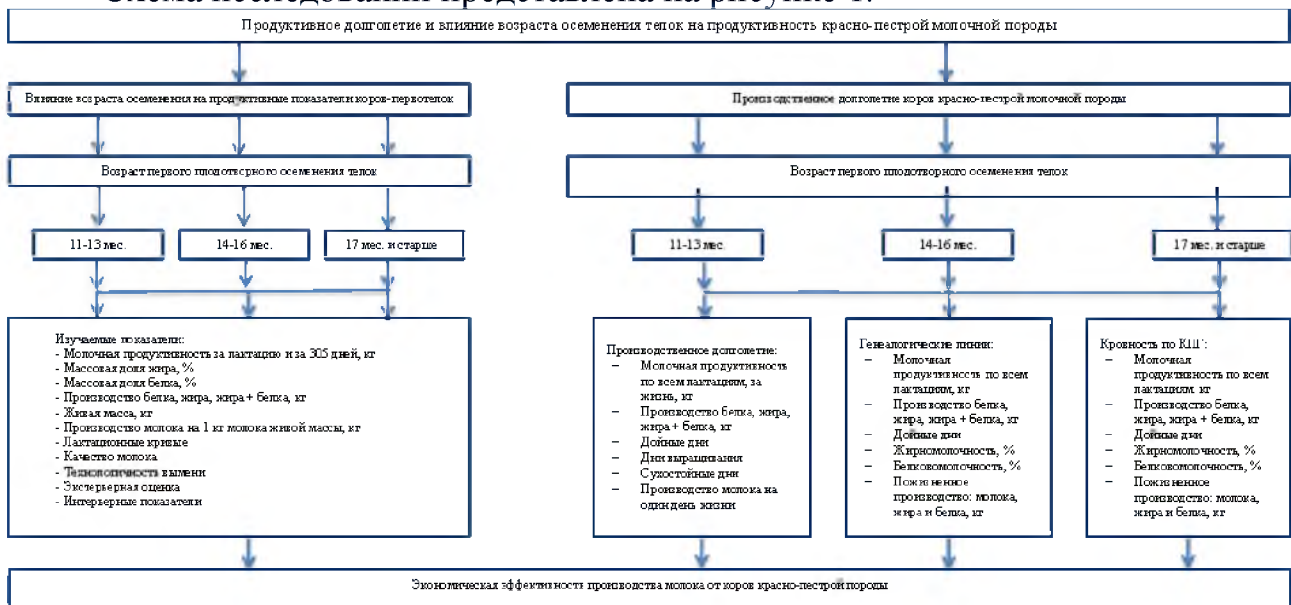


Рисунок 1. Схема исследований

Исследования проводились в два этапа. На первом этапе исследований с целью оценки продуктивности животных по первой и второй лактациям, а также влияния на данный показатель сроков первого плодотворного осеменения были сформированы три группы по 15 голов методом пар-аналогов. В первую группу входили коровы, возраст первого плодотворного осеменения которых составлял 11-13 месяцев, во вторую – 14-16 месяцев, в третью – 17 месяцев и старше. В ходе эксперимента выбыло по 3 головы в каждой группе, в связи с чем, расчет показателей продуктивности производился по 12 коровам в каждой группе. Оценка продуктивности осуществлялась по удою, массовой доле жира и белка за всю лактацию и за 305 дней, которые определяли по результатам контрольных доек, проводимых 1 раз в месяц, живой массе, также

производился расчет производства молока на 1 кг живой массы. Были изучены лактационные кривые опытных коров.

Показатель полноценности лактации (ПП) рассчитывали по формуле, которую предложил В.Б. Веселовский:  $ПП = A \times 100 / v \times n$ , где: ПП – показатель полноценности лактации, %;  $A$  – фактический удой за лактацию, кг;  $v$  – высший суточный удой, кг;  $n$  – количество дней лактации.

Равномерность лактации рассчитывали отношением максимального удоя за месяц к среднемесячному удою за лактацию.

Оценку вымени по морфологическим и функциональным признакам, включая взятие промеров, проводили за 2 часа до доения с одновременной визуальной оценкой согласно ГОСТ 57878-2017 «Методы определения параметров продуктивности крупного рогатого скота молочного и комбинированного направлений».

Качество молока оценивали с помощью прибора Лактан ультрамакс 6000 по следующим показателям: содержание жира, белка, сухих веществ, СОМО, содержание лактозы, минеральных веществ, общего белка, наличие воды, определялись плотность, калорийность и точка замерзания.

Рассчитывалась биологическая эффективность коров (БЭК), показывающий производство сухого вещества на 1 кг живой массы коровы (Лазаренко В.Н., Гарелик О.В., Лыкасова Н.И., 2002) по следующей формуле:  $БЭК = У \times С / Ж$ , где: БЭК — биологическая эффективность коровы;  $У$  — удой за 305 дней лактации (кг);  $С$  — содержание сухого вещества в молоке (%);  $Ж$  — живая масса (кг).

Коэффициент биологической полноценности (КБП) рассчитывали по формуле:  $КБП = У \times СОМО / Ж$ , где:  $У$  — удой за 305 дней лактации (кг), СОМО – содержание сухого обезжиренного молочного остатка %,  $Ж$  — живая масса (кг).

Экстерьерная оценка проводилась с помощью взятия промеров: высота в холке и крестце, ширина и глубина груди, косая длина туловища, обхват груди за лопатками, обхват пясти, ширина зада в маклоках и седалищных буграх и так далее.

Были рассчитаны следующие индексы телосложения: индекс длинноногости, индекс растянутости, индекс грудной, индекс сбитости, индекс костистости.

Проводились биохимические, морфологические исследование крови, содержание в ней микроэлементов для определения состояния здоровья животного, а также обменных процессов в организме. Кровь отбирали из хвостовой вены в период с 7 до 9 утра. Анализ крови проводился в ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии».

На втором этапе, с целью оценки продуктивного долголетия коров и влияния на данный показатель сроков первого плодотворного осеменения, генеалогической структуры и кровности животных анализировались данные по 3025 головам коров, выбывших из стада в период с 2000 по 2022 год с оконченной лактацией (от 280 дойных дней). Были сформированы три опытные группы, в первую группу входили коровы, возраст первого плодотворного осеменения которых составлял 11-13 месяцев, во вторую – 14-16 месяцев, в третью – 17 месяцев и старше. Оценка молочной продуктивности проводилась по удою за 305 дней лактации и за всю лактацию в течение 8 лактаций с учетом массовой доли жира и белка, по данным информационно-аналитической

системы «Селэкс». Для обработки полученного цифрового материала использовали вариационно-статистический метод, разработанный Н.А. Плохинским с определением критерия достоверности разницы по таблице Стьюдента.

Расчет экономической эффективности проводили с помощью методики определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений.

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

#### **3.1. Результаты научно-хозяйственного опыта**

##### **3.1.1 История создания стада**

Стадо крупного рогатого скота племзавода «Большевик» представлено животными красно-пестрой породы. Оно совершенствовалось методом чистопородного разведения с использованием семени быков-производителей Воронежской селекции. В 2007 году был утвержден новый зональный тип красно-пестрой породы - «Воронежский», и его целевые стандарты оказались значительно выше запланированных в середине 90-х годов прошлого столетия целевых стандартов новых заводских линий.

С 2013 года в стаде ООО «Большевик» наряду с быками красно-пестрой породы интенсивно использовались чистопородные голштинские быки-производители красно-пестрой масти.

В этой связи в стаде произошли значительные изменения в экстерьерных особенностях, продуктивных качествах, качестве молока.

##### **3.1.2 Условия кормления подопытных животных**

При проведении научно-хозяйственного опыта в условия ООО «Большевик» в основном использовались корма собственного производства. Кормление дойного поголовья коров на предприятии осуществляется с использованием кормосмеси в течение всего года.

В состав кормосмеси вводятся: силос кукурузный, сено разнотравное, гороховая солома, пшеничные отруби, ячмень, горох, жмых подсолнечниковый, пшеница, а также дрожжи, патока, соль и премикс.

Анализ используемого рациона позволяет сделать вывод о его высокой энергетической питательности, обеспеченности животных переваримым протеином, крахмалом, сырым жиром и в то же время недостаточно высоким содержанием в рационе сахара, натрия, меди, йода и селена.

##### **3.1.3 Сравнительная характеристика уровня молочной продуктивности коров-первотелок**

Анализ продолжительности лактации в подопытных группах не выявил существенных различий, в целом по трем группам она колебалась от 339,7 до 346,5 дней. Нет существенных различий и в уровне молочной продуктивности, в среднем за лактацию у коров I группы он составил 7888,0 кг, что на 30,6 кг больше, чем во II группе и на 50,3 кг больше, чем в III группе. Однако I группа характеризовалась более высоким содержанием жира в молоке. Так, массовая доля жира у животных данной группы составила 3,96 %, что на 0,01 % выше, чем во II группе и на 0,05 % выше, чем в III группе. Необходимо отметить, что уровень молочной продуктивности на последних месяцах лактации стал более интенсивно сокращаться у животных III группы и в этой связи наиболее высокая молочная продуктивность была получена у животных II опытной

группы, их удой за 305 дней лактации составил 7355,5 кг, что на 31,1 кг выше, чем в I группе и на 210,1 кг выше, чем в III группе. Животные I и II опытных групп произвели на 100 кг живой массы молока больше по сравнению с животными III опытной группы соответственно на 184,8 кг и 176,7 кг (Табл. 1).

Наиболее высокую молочную продуктивность за 2-ю лактацию имели животные II группы, их удой составил 8139,9 кг, что на 728 кг выше, чем у животных I группы, и на 1007,1 кг выше, чем в III группе. Существенных различий по массовой доле жира за лактацию не выявлено. Лидером по уровню молочной продуктивности за 305 дней лактации также являются животные II группы с молочной продуктивностью 7547,5 кг с превосходством над I группой в 370,5 кг и со II группой в 812,2 кг

Вторая группа имела преимущество по массовой доле жира в молоке соответственно на 0,04 и 0,01 % над I и III группой. (Табл. 2)

Для животных II группы характерен возрастной рост уровня молочной продуктивности от первой ко второй лактации, при этом молочность выросла с 7255,5 до 7547,5 кг, тогда как у животных I и III опытных групп произошло падение уровня молочной продуктивности. В возрастной динамике живой массы наблюдался наиболее высокий прирост живой массы среди животных III группы. Их прирост ко второй лактации составил 82,2 кг, или 14,3 %. У животных II группы увеличение живой массы ко второй лактации составило 69,7 кг, или 13,5 %, а у животных I группы – 62,5 кг или 12,2 %. Таким образом, ранние сроки осеменения в последующие лактации не позволяли компенсировать недоразвитие животных I группы по сравнению с коровами II и III опытных групп.

#### **3.1.4 Характеристика лактационных кривых коров опытных групп**

Наивысший суточный удой по первой лактации наблюдается у коров III группы, однако удой за 305 дней в этой группе составил 7145,4 кг, что на 179 кг меньше, чем в I группе и на 210,1 кг, чем во II группе животных. Однако показатель постоянства лактации наивысшим был во II группе и составлял 82,0 %, при этом наблюдалась высокая, устойчивая лактация, с пиком молочной продуктивности на 3-м и 4-м месяце лактации, с последующим плавным ее снижением.

Животные II группы имеют более плавную и объемную лактационную кривую, она характеризуется как высокая и устойчивая лактационная кривая, тогда как для животных как I, так и II группы характерна высокая, но неустойчивая, резко спадающая лактационная кривая.

#### **3.1.5 Качество молока и биологическая оценка коров**

По результатам органолептической оценки молоко всех опытных групп имеет схожие свойства, все образцы обладали выраженным специфическим запахом, однородной консистенцией, без примесей с желтовато-белым цветом, сладким вкусом.

Анализ химического состава молока позволяет сделать вывод, что молоко коров III опытной группы характеризуется более высоким содержанием сухих веществ. Массовая доля сухих веществ в молоке данной группы составила 12,87 %, что на 0,23 % выше, чем в I опытной группе и на 0,05 % II опытной группы. Однако наиболее высокая массовая доля жира была у животных II опытной группы. Животные II опытной группы имеют более высокий показатель коэффициента биологической эффективности коров, он составил 182,6 %.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика уровня молочной продуктивности подопытных коров по первой лактации

Показатели	I группа (n=12)		II группа (n=12)		III группа (n=12)		I группа ± II группе	I группа ± III группе
	<i>M±m</i>	<i>Cv</i> , %	<i>M±m</i>	<i>Cv</i> , %	<i>M±m</i>	<i>Cv</i> , %		
Продолжительность лактации, дней	346,5±35,8	28,5	340,4±13,6	13,8	339,7±13,0	13,8	6,1	6,8
Удой за лактацию, кг	7888,0±243,4	10,7	7857,4±292,1	12,9	7837,8±244,3	10,8	30,6	50,3
Массовая доля жира за лактацию, %	3,96±0,03	2,50	3,95±0,04	3,18	3,91±0,02	2,02	0,01	0,05
Выход молочного жира за лактацию, кг	313,0±10,50	11,7	310,5±12,60	14,0	306,1±9,20	10,4	2,5	6,9
Массовая доля белка за лактацию, %	3,22±0,00	0,53	3,21±0,00	0,51	3,21±0,01	0,87	0,01	0,01
Выход молочного белка за лактацию, кг	253,9±7,63	10,4	252,1±9,52	13,1	251,9±8,31	11,4	1,8	2,0
Удой за 305 дней лактации, кг	7324,4±209,4	9,5	7355,5±233,1	10,8	7145,4±214,0	10,0	-31,1	179,0
Массовая доля жира за 305 дней лактации, %	4,00±0,03	2,73	3,98±0,04	3,37	3,93±0,03	2,81	0,02	0,07
Выход молочного жира за 305 дней лактации, кг	293,3±9,3	11,0	293,3±10,1	11,9	280,9±8,0	9,8	0,04	12,38
Массовая доля белка за 305 дней лактации, %	3,20±0,01	0,76	3,19±0,00	0,51	3,20±0,01	0,97	0,01	0,00
Выход молочного белка за 305 дней лактации, кг	234,3±6,7	9,9	234,9±7,2	10,7	229,0±7,1	10,8	-0,6	5,3
Живая масса, кг	511,3±15,6	10,6	516,4±9,9	6,6	572,7±14	8,5	-5,1	-61,4
Производство молока на 100 кг живой массы, кг	1432,5		1424,4		1247,7		8,1	184,8

Примечание: здесь и далее \*P≥0,95; \*\*P≥0,99; \*\*\*P≥0,999

Таблица 2 – Сравнительная характеристика уровня молочной продуктивности коров по второй лактации

Показатели	I группа (n=12)		II группа (n=12)		III группа (n=12)		I группа ± II группе	I группа ± III группе
	<i>M±m</i>	<i>Cv, %</i>	<i>M±m</i>	<i>Cv, %</i>	<i>M±m</i>	<i>Cv, %</i>		
Продолжительность лактации, дней	327,3±18,9	16,3	327,8±11,9	12,6	333,3±13,2	11,8	-0,5	-6,1
Удой за лактацию, кг	7411,9±393,0	14,8	8139,9±469,2	20,0	7132,8±394,1	16,6	-728,1	279,1
Массовая доля жира за лактацию, %	4,10±0,05	3,42	4,11±0,04	3,34	3,97±0,05	3,63	-0,01	0,13
Выход молочного жира за лактацию, кг	308,2±48,5	44,5	335,7±21,1	21,8	282,0±44,0	46,8	-27,5	26,2
Массовая доля белка за лактацию, %	3,32±0,03	1,21	3,32±0,01	1,40	3,32±0,02	1,54	0,00	0,00
Выход молочного белка за лактацию, кг	250,0±39,3	49,3	271,0±16,5	21,1	236,3±37,2	47,3	-21,0	13,7
Удой за 305 дней лактации, кг	7177,0±362,0	14,4	7547,5±319,7	14,7	6735,3±424,6	18,9	-370,5	441,7
Массовая доля жира за 305 дней лактации, %	4,09±0,05	3,42	4,13±0,05	4,07	4,03±0,05	3,55	-0,04	0,06
Выход молочного жира за 305 дней лактации, кг	291,7±45,9	44,6	312,2±14,7	16,3	270,2±42,7	47,4	-20,5	21,4
Массовая доля белка за 305 дней лактации, %	3,32±0,03	1,21	3,31±0,01	1,06	3,30±0,03	2,72	0,01	0,02
Выход молочного белка за 305 дней лактации, кг	236,6±37,1	49,3	249,9±10,8	15,0	222,4±35,7	48,2	-13,3	14,3
Живая масса, кг	573,8±17,8	9,8	586,1±17,4	10,3	654,9±15,2	7,0	-12,3	-81,1
Производство молока на 100 кг живой массы, кг	1250,9		1287,8		1028,5		-36,9	222,4

### 3.1.6 Технологичность вымени коров

Опытные группы представлены животными с ваннообразной и чашеобразной формой вымени. В группах не выявлено животных с округлой формой вымени и примитивным выменем.

Для животных II группы характерна более объемная молочная железа, что обусловлено большими промерами обхвата молочной железы, ее длины, глубины передних долей. У животных I группы, по сравнению со II группой, выявлены более низкие промеры обхвата молочной железы, ее длины, ширины, глубины передних долей, ширины задних долей, а также более низкие показатели промеров сосков. Молочная железа коров-первотелок II группы более технологична по расстоянию между передними и задними сосками.

Результаты оценки функциональных свойств вымени коров-первотелок представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Оценка функциональных свойств вымени коров-первотелок

Показатели	I группа		II группа		III группа		I группа ± II группе	I группа ± III группе
	$M \pm m$	C, %	$M \pm m$	C, %	$M \pm m$	C, %		
Суточный удой, кг	28,5± 2,2	26,2	33,3± 1,9	19,6	26,3± 2,0	25,8	-4,8	2,2
Продолжительность доения, мин.	15,0± 0,9	20,5	17,8± 1,1	21,4	14,0± 0,9	20,2	-2,8	1,0
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	1,90± 0,0	8,8	1,87± 0,0	3,5	1,87± 0,1	11,0	0,03	0,03

Несмотря на более высокий уровень молочной продуктивности коров II группы, интенсивность молокоотдачи во всех группах была одинаковая и составляла 1,87-1,90 кг/мин. Таким образом, морфологические и функциональные свойства вымени коров опытных групп соответствуют требованиям промышленной технологии производства молока, однако коровы II группы имеют ряд морфофункциональных преимуществ.

### 3.1.7 Экстерьерные особенности коров

У животных опытных групп взятие промеров нами проводилось на 3 месяце первой лактации, на их основе были рассчитаны индексы телосложения с одновременной комплексной оценкой экстерьера (Табл. 5).

Таблица 5 – Промеры опытных коров-первотелок, см

Показатели	I группа	II группа	III группа	I группа ± II группе	I группа ± III группе
Высота в холке	134,8±2,4	134,6±2,4	135,3±3,7	0,2	-0,5
Высота в крестце	144,0±1,8	143,0±2,8	145,0±5,0	1,0	-1,0
Глубина груди	73,0±1,0	71,8±0,7	74,7±2,2	1,2	-1,7
Ширина груди за лопатками	30,6±0,5	37,0±2,4	37,0±2,1	-6,4*	-6,4**
Косая длина туловища	155,8±3,6	154,8±4,1	154,7±7,8	1,0	1,1
Обхват груди	193,4±1,7	194,6±2,9	205,0±6,4	-1,2	-11,6
Обхват пясти	20,2±0,4	21,2±0,7	20,3±0,7	-1,0	-0,1
Ширина в маклоках	48,6±2,0	48,8±2,1	50,3±1,9	-0,2	-1,7
Ширина в седалищных буграх	31,6±0,8	33,0±1,0	32,3±2,2	-1,4	-0,7
Полуобхват зада	48,6±1,7	49,6±2,2	53,3±1,8	-1,0	-4,7

Анализ представленных в таблице 5 промеров свидетельствует о том, что между опытными группами не выявлено существенных различий по таким промерам, как высота в холке, высота в крестце, глубина груди, косая длина туловища, обхват пясти, ширина в макклоках и седалищных буграх. В то же время животные I опытной группы уступают животным II и III опытных групп по ширине груди за лопатками, обхвату груди и полуобхвату зада. Достоверные различия между промерами опытных групп наблюдаются между I и II группами ( $P \geq 0,95$ ) и I и III группами ( $P \geq 0,99$ ) по показателю ширины груди за лопатками, по другим показателем достоверных различий не выявлено.

Таблица 6 – Индексы телосложения коров-первотелок, %

Индексы	I группа	II группа	III группа	I группа $\pm$ II группе	I группа $\pm$ III группе
Длинноногости	45,8	46,7	44,8	-0,8	1,0
Растянутости	115,6	115,0	114,3	0,6	1,3
Грудной	41,9	51,5	49,6	-9,6	-7,6
Сбитости	124,1	125,7	132,5	-1,6	-8,4
Костистости	15,0	15,8	15,0	-0,8	0,0

Анализ индексов телосложения (Табл. 6) позволяет сделать вывод, что все подопытные животные имеют пропорциональное телосложение. Животные достаточно длинные с хорошо развитой грудной клеткой, с крепким костяком. Однако для животных I опытной группы характерна менее развитая грудь, что объясняется более ранним сроком осеменения и соответственно более ранними сроками отела, в связи с чем у животных не было возможности компенсировать полученное недоразвитие широтных и глубинных промеров грудной клетки из-за раннего внутриутробного развития плода.

### 3.1.8 Интерьерные показатели

Анализ исследуемых показателей свидетельствует, что во всех опытных группах наблюдался низкий уровень гемоглобина и гематокрита, это может указывать на несоответствие уровня кормления интенсивности обменных процессов у коров. При этом минимальный показатель гемоглобина был в I группе лактирующих коров, также в этой группе уровень эритроцитов составлял 4,73 (млн/мкл), что на 0,27 (млн/мкл) меньше минимального показателя, а это может напрямую отражать влияние насыщением крови гемоглобином.

Показатели общего белка, его альбуминовой фракции, щелочной фосфатазы, мочевины, креатинина, фосфора и кальция находились в пределах нормы. Это также может говорить об оптимальной работе данных видов обмена. Однако содержание магния во всех группах превышал референсные показатели, что может быть связано с его работой в энергетическом обмене, так как он активирует ряд ферментов, катализирующих данный обмен.

Уровень холестерина изменялся в соответствии с физиологическим состоянием животного. Так, у коров в запуске он был в норме и варьировался в пределах 2,6-4,02 мМ/л. В сухостойный период холестерин в первой группе составлял 3,6 мМ/л, во второй – 4,9 мМ/л, в третьей – 4,2 мМ/л, что может быть связано с синтезом стероидных гормонов. В период лактации уровень холестерина в первой группе достигал 5,06 мМ/л, во второй и третьей группах также был повышен и составлял соответственно 4,21 мМ/л и 4,83 мМ/л, это связано с тем, что холестерин является источником ряда компонентов клеточных мембран и играет важную роль в обновлении мембранных липидов

молочной железы, а после отела происходит увеличение железистой ткани в вымени коровы.

Таким образом, по результатам исследования интерьерных показателей опытных животных можно сделать вывод, что животные I группы, имеют ряд отклонений в отношении исследуемых показателей, что, возможно, связано с недостаточной физиологической зрелостью на момент первого осеменения. Следовательно, с целью плодотворного осеменения и повышения дальнейшей продуктивности и производственного долголетия, необходимо проводить осеменение в возрасте старше 14-месячного возраста.

### 3.2 Оценка продуктивного долголетия коров

#### 3.2.1 Влияние возраста первого плодотворного осеменения на продуктивное долголетие

Анализ продуктивного долголетия крупного рогатого скота красно-пестрой породы по основным показателям продуктивности проводили по данным зоотехнического учета и информационно-аналитической системы «Селэкс. Молочный скот». В I группу вошла 351 корова с первым плодотворным осеменением в возрасте до 13 месяцев, во II группу – 1679 голов с плодотворным осеменением в возрасте 14-16 месяцев, и в III группу – 995 голов с осеменением в возрасте старше 17 месяцев. В таблице 7 представлен анализ показателей продуктивного долголетия коров всех трех опытных групп.

Таблица 7 – Продуктивное долголетия коров

Показатели	I группа	II группа	III группа	II группа ± I группе	II группа ± III группе
Число животных	351	1679	995	-	-
Продолжительность жизни, дней	3716,3	3860,2	3986,8	143,9	-126,6
Пожизненная продолжительность лактаций, дней	2643,2	2670,4	2643,8	27,2	26,6
Сухостойный период, дней	419,1	475,8	533,0	56,7	-57,2
Дни выращивания	654	714,0	810,0	60,0	-96,0
Пожизненное производство на 1 корову, кг					
молока	54811,1 ± 3324,4	56819,2 ±2870,1	56335,5 ± 2808,7	2008,1	483,7
молочного жира	2160,1 ± 148,1	2262,2 ± 139,1	2231,7 ± 111,7	102,1	30,6
молочного белка	1808,6 ± 108,9	1910,9 ± 111,4	1908,9 ± 95,0	102,3	1,9
молочного жира и молочного белка	3968,7	4173,1	4140,6	204,4	32,5
Производство молока на один день жизни, кг	14,7	14,7	14,1	0,0	0,6

Наиболее высокая продолжительность жизни наблюдается у животных III опытной группы. Она составила 3986,8 дней, что больше, чем у животных II

группы на 126,6 дней и I группы - на 270,5 дней. Однако в данной группе самая высокая продолжительность выращивания телок – 810 дней, что на 156 дней или 5 месяцев больше, чем в I группе и на 96 дней или 3 месяца больше, чем во II группе. Таким образом, пожизненная продолжительность лактаций оказалась самая высокая у животных II группы (2670,4 дней), что почти на месяц больше, чем у животных I и III группы, пожизненное производство молока от коровы II группы составило 56819,2 кг, что на 2008,1 кг выше, чем у животных I группы и 483,7, чем у животных III группы. Соответственно II группа оказалась наиболее эффективной по производству молока на один день жизни.

Для животных I группы характерен нестабильный характер возрастных изменений уровня молочной продуктивности, тогда как у животных II опытной группы четко выражено повышение молочной продуктивности до 4-й лактации с последующим постепенным снижением продуктивных качеств.

Данные по II группе коров показывают, что во время первой лактации их удой составлял 7189,1 кг, что на 33 кг меньше, чем в I группе, однако удой постепенно увеличивался и на 4-й лактации достиг максимума, а на 5-й лактации произошло снижение. Таким образом, последующее снижение продуктивных качеств происходит значительно медленнее, что говорит о преимуществе животных II группы по уровню молочной продуктивностью по сравнению с I группой.

Данные по характеру и уровню молочной продуктивности животных позволяют сделать вывод о более целесообразном использовании животных II опытной группы.

Анализ возрастной динамики выхода молочного жира по опытным группам свидетельствует о более стабильном производстве молочного жира животными II опытной группы. В данной группе максимальный выход молочного жира (299,1 кг) зафиксирован по 6-й лактации, тогда как самый высокий показатель в I группе был по 3-й лактации, и в III – по 5-й лактации.

Существенных различий по продолжительности межотельного периода в подопытных группах не выявлено. Варьирование данного признака в I опытной группе находится в пределах 375,0-403,5 дней, во II группе – 380,0-408,0 дней, в III группе – 381,7-401,6 дней.

Существенных различий в возрастной динамике продолжительности лактации также не выявлено, колебание данного признака в I группе составило 300,9-351,7 дня, во II группе – 300,7-361,9 дня, и в III группе – 316,2-350,5 дня.

Наименьшая продолжительность сервис-периода с 1-й по 7-ю лактацию наблюдается в I группе. По первой лактации максимальный сервис-период был во II группе, с плавным снижением к 8-й лактации, где он был минимальным. Однако достоверных различий между опытными группами в разрезе отдельных лактаций не выявлено.

### **3.2.2 Влияние линейной принадлежности на продуктивное долголетие коров**

Анализ продуктивного долголетия коров анализируемых групп основных генеалогических линий представлен таблице 8.

Как видно из результатов анализа продуктивного долголетия коров линии Вис Бэк Айдиал 1013415, практически по всем 8 лактациям животные II группы превосходят коров как I, так и III группы по уровню молочной продуктивности. Причем их пожизненный удой за 2719 дней составил 58877,5 кг, что на 7521,1 кг больше, чем по I группе, и на 1750,9 кг - по III группе. По выходу молочного жира превосходство составило соответственно 298,4 и 85,4 кг.

В линии Рефлекшн Соверинг 198998 выявлена аналогичная закономерность в уровне продуктивности у коров по 1-5-му отелу, что и в линии Вис Бэк Айдиал, однако пожизненное производство молока самое высокое было у животных III группы, осемененных в возрасте старше 17 месяцев, но этот показатель обусловлен более ранней выбраковкой коров I и II групп. В частности, животные I группы продуцировали максимально 5 лактаций, II группы - 6 лактаций, а III группы - 8 лактаций, что, на наш взгляд, обусловлено более позднеспелым характером в целом животных данной генеалогической группы.

Таблица 8 – Сравнительная характеристика продуктивного долголетия коров основных генеалогических линий

Показатели	В. Б. Айдиал 1013415	Рефлекшн Соверинг 198998	Монтвик Чифтейн 95679	С.Т. Рокит 252803
Группа I				
Дойные дни	2647,2	1703,5	1911,3	1314,7
Пожизненный удой, кг	51356,4	37497,5	41113,5	30606,8
Массовая доля жира, %	3,89	3,8	3,85	3,75
Выход молочного жира, кг	1997,8	1424,9	1582,8	1147,7
Массовая доля белка, %	3,2	3,21	3,22	3,15
Выход молочного белка, кг	1643,4	1203,6	1324,0	964,1
Производство молока на один дойный день, кг	19,4	22,0	21,5	23,3
Группа II				
Дойные дни	2719,5	1997,9	2733,2	1874,1
Пожизненный удой, кг	58877,5	46025,4	57445,5	34535,1
Массовая доля жира, %	3,9	3,84	3,82	3,76
Выход молочного жира, кг	2296,2	1767,3	2194,4	1298,5
Массовая доля белка, %	3,21	3,22	3,23	3,19
Выход молочного белка, кг	1889,9	1482,0	1855,5	1101,7
Производство молока на один дойный день, кг	21,7	23,0	21,0	18,4
Группа III				
Дойные дни	2724,2	2498,1	2637,6	1869,9
Пожизненный удой, кг	57126,6	52762,8	58435	33295,7
Массовая доля жира, %	3,87	3,85	3,88	3,8
Выход молочного жира, кг	2210,8	2031,3	2267,2	1265,2
Массовая доля белка, %	3,21	3,23	3,23	3,19
Выход молочного белка, кг	1833,7	1704,2	1887,4	1062,1
Производство молока на один дойный день, кг	21,0	21,1	22,2	17,8

Полученные данные линии Монтвик Чифтейн 95679 так же как и в линии Рефлекшн Соверинг 198998, свидетельствуют о более позднеспелом характере

производственного типа животных, данной генеалогической группы, в результате чего животные осемененные в возрасте старше 17 месяцев, имеют наибольшее пожизненное производство молока.

Оценка продуктивного долголетия коров линии Силинг Трайджун Рокит 252803 свидетельствует о скороспелости этих животных, в результате чего наиболее высокое производство молока показали животные второй опытной группы, осемененные в возрасте 14-16 месяцев.

Таким образом, наиболее высокой пожизненной молочной продуктивностью обладают животные линии Вис Бэк Айдиал, осемененные в возрасте 14-16 месяцев, что связано с более высокой продолжительностью их хозяйственного использования и более высоким уровнем молочной продуктивности по отдельным лактациям. Наименее эффективны животные генеалогических групп Силинг Трайджун Рокит и Рефлексн Соверинг.

### **3.2.3 Влияние кровности на продуктивное долголетие коров**

При анализе влияния кровности голштинов на производственное долголетие красно-пестрой породы нами было выделено 4 группы животных по кровности: I группа до 50 %, II группа - 50-75 %, III группа – 76-87 %, IV группа – более 88 %. Наряду с кровностью животных нами учитывалось влияние возраста первого плодотворного осеменения телок. В анализ были включены выбывшие животные с кровностью до 50 % - 269 головы, 50-75 % - 446 голов, 75-87 % - 818 голов, 88 % и выше – 1492 головы.

Можно констатировать, что пожизненный удой помесных коров первой группы с кровностью до 50 % составил 33501,3 кг, тогда как удой красно-пестрых животных с кровностью 75-87 % оказался выше на 15027 кг, а с кровностью более 88 % - на 16175,5 кг.

В это же время превосходство коров II группы с кровностью 75-87 % над помесными с кровностью до 50 % составило 22795,0 кг, а с кровностью 88 % и более - 26071,3 кг. Аналогичные различия по III группе составили соответственно 16978,6 кг и 19834,6 кг. Таким образом, наблюдается явное преимущество в производстве молока животных II группы, в то же время существенных различий по выходу молочного жира и белка между животными II и III группы не выявлено.

Увеличение кровности по красно-пестрой голштинской породе приводит к значительному росту показателей пожизненной молочной продуктивности независимо от возраста первого плодотворного осеменения телок. Наиболее высокий показатель пожизненного удоя был получен у животных с кровностью по голштинской породе более 88 % осемененных, в 14-16 и старше 17 месяцев. Все это подтверждает целесообразность осеменения ремонтных телок в возрасте 14-16 месяцев.

Аналогичная закономерность в характере и уровне молочной продуктивности получена нами при проведении научно-хозяйственного опыта в условия племзавода СХА «Дружба» Павловского района Воронежской области.

Проведенный нами анализ молочной продуктивности за 100 дней лактации с учетом жира и белка в молоке позволяет сделать вывод, что наивысший удой наблюдался у животных III группы с уровнем кровности по голштинской породе более 88 %, он превосходил удой животных I и II групп с уровнем кровности до 75 % и 75,5-88 % соответственно на 410,8 кг и 211,1 кг. Наиболее высокий выход молочного жира и белка наблюдался в III группе.

#### 4. Экономическая оценка результатов исследования

Расчет экономической эффективности производства молока был произведен на основе данных годового отчета хозяйства с учетом затрат на оплату труда, материальных затрат и прочих прямых затрат за 2022 год.

Таблица 9 - Экономическая эффективность производства молока от коров красно-пестрой породы

Показатель	I группа	II группа	III группа
Удой за лактацию, кг	7626,2	7983,9	7838,8
Массовая доля жира, %	3,99	3,94	3,91
Массовая доля белка, %	3,2	3,21	3,21
Производство молока в зачете, кг	9015,9	9349,6	9109,8
Цена реализации 1 кг молока, руб.	31,73	31,73	31,73
Стоимость произведенного молока за лактацию, руб.	286074,5	296662,8	289053,1
Затраты за лактацию, руб.	180132,5	176961,4	176597,5
Прибыль, руб.	105942,0	119701,4	112455,6
Уровень рентабельности, %	58,8	67,6	63,7

Расчет экономической эффективности производства молока от коров подопытных групп позволяет сделать вывод, что экономически более эффективно использование животных II группы, осемененных в возрасте 14-16 месяцев, с уровнем рентабельности 67,6 %, что выше по сравнению с I группой на 8,8 % и III группой – 3,9 %.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам научно-хозяйственного опыта и обобщения материалов по оценке продуктивного долголетия коров были сделаны следующие выводы:

1. У коров подопытных групп по показателям продуктивности за первую лактацию и за 305 дней лактации достоверных различий не выявлено. Наиболее высокой продуктивностью обладали коровы I опытной группы с удоем 7888 кг, содержанием жира 3,95 % и содержанием белка 3,22 %. По второй лактации наиболее высокую молочность проявили животные II опытной группы с уровнем молочной продуктивности за 305 дней лактации 7547,5 кг, что на 370,5 кг выше, чем в I группе и на 812,2 – III группе. Превосходство коров II группы по содержанию жира над I группой составило 0,04 % и III группы 0,10 %, по содержанию белка существенных различий не выявлено.

2. Животные исследуемых групп по морфофункциональным свойствам молочной железы отвечают требованиям промышленной технологии производства молока. Для животных II группы характерна более объемная молочная железа, что объясняется более высокими промерами длины, глубины передних долей и ширины задних долей. При более высоком суточном удое у животных III группы различий в интенсивности молокоотдачи между группами не выявлено.

3. Животные I опытной группы уступают коровам-первотелкам II и III опытных групп по широтным промерам и в частности по ширине груди, обхваты груди и полуобхвату зада. Коровы I группы достоверно уступали животным II и III групп по промеру ширины груди за лопатками.

4. Морфологические и биохимические показатели крови подопытных животных всех групп находились в пределах физиологической нормы за исключением содержания гемоглобина и гематокрита. Минимальный уровень данных показателей наблюдался у животных I группы и составляли 78,3 г/л и 28,0 % соответственно.

5. Пожизненная продолжительность лактаций и пожизненное производство молока наиболее высокое у животных II группы осемененных в возрасте 14-16 месяцев, их удой составил 56819,2 кг. Данная группа превзошла по удою животных первой группы на 2008,1 кг, а животных третьей группы на 483,7 кг. По выходу молочного жира и белка преимущество составило соответственно 204,4 кг и 32,5 кг.

6. В стаде используется 4 генеалогические линии: Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679, Силинг Трайджун Рокит 252803. Наиболее высокой пожизненной молочной продуктивностью обладают животные линии Вис Бэк Айдиал 1013415 осемененные в возрасте 14-16 месяцев, что связано с более высокой продолжительностью их хозяйственного использования и более высоким уровнем молочной продуктивности по отдельным лактациям. Наименее эффективны животные принадлежат генеалогическим группам Силинг Трайджун Рокит 252803 и Рефлекшн Соверинг 198998.

7. Наиболее высокой молочной продуктивностью характеризуются животные с кровностью по красно-пестрой голштинской породе более 88 % осемененные в возрасте 14-16 месяцев и старше 17 месяцев. Их пожизненный удой составил соответственно 60049,7 кг и 60749,5 кг, при содержании жира соответственно 3,83 % и 3,88 %, и белка 3,22 %.

8. Расчет экономической эффективности производства молока от коров подопытных групп позволяет сделать вывод, что экономически более эффективно использование животных II группы осемененных в возрасте 14-16 месяцев с уровнем рентабельности 67,6 %, что выше по сравнению с I группой на 8,8 % и III группой – 3,9 %.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ**

С целью более полной реализации генетического потенциала красно-пестрой молочной породы крупного рогатого скота и продления сроков ее продуктивного долголетия предлагаем осеменять ремонтных телочек в возрасте 14-16 месяцев при достижении живой массы 380-390 кг.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Полученные результаты исследований дают основания для дальнейшего проведения работ по увеличению роста генетического потенциала красно-пестрой молочной породы показателей молочной продуктивности, продуктивного долголетия и совершенствования генеалогической структуры.

Особое внимание в исследованиях будет уделено на состав и свойства производимого молока от коров красно-пестрой молочной породы, используя передовые методы селекции, связанные с генотипированием животных.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

#### **Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ**

1. Влияние кровности по голштинской породе на продуктивные качества и уровень здоровья коров красно-пестрой молочной породы / Т.В. Чернышева, А.В. Востроилов, Е.С. Артемов, И.Ю. Венцова, Е.Е. Курчаева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2024. – № 2(77). – С. 153-156.

2. Влияние линейной принадлежности на продуктивное долголетие коров / Т.В. Чернышева, А.В. Востроилов, Е.С. Артемов, И.Н. Пономарева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(75). – С. 204-208.

3. Производственное долголетие и влияние возраста первого плодотворного осеменения телок на молочную продуктивность коров красно-пестрой породы крупного рогатого скота / Т.В. Чернышева, А.В. Востроилов, Е.С. Артемов, И.Н. Пономарева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 4. – С. 148-154.

#### Публикации в других изданиях

4. Чернышева Т.В. Оптимальная продолжительность хозяйственного использования коров красно-пестрой молочной породы / Т.В. Чернышева, А.В. Востроилов, Г.А. Пелевина // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции (Воронеж, 01 марта – 28 марта 2023 года). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2023. – С. 453-455.

5. Влияния быков-производителей разных линий на продуктивность и качество молока дочерей красно-пестрой породы Воронежского типа / Т.В. Чернышева, А.В. Пилипенко, Е.Е. Курчаева, А.В. Востроилов // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы IV национальной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ (Белгород, 10 ноября 2023 года). – Майский: Белгородский государственный аграрный университет, 2023. – С. 76-78.

6. Чернышева Т.В. Породные и продуктивные качества красно-пестрой породы скота / Т.В. Чернышева, А.В. Востроилов, Е.С. Артемов // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Воронеж, 11–12 ноября 2021 года). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2021. – С. 120-125.

7. Чернышева, Т.В. Особенности воспроизводства красно-пестрой породы скота в условиях ЗАО «Агрофирма Павловская Нива» / Т.В. Чернышева, Е.С. Артемов // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (Воронеж, 11–12 ноября 2021 года). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2021. – С. 125-130.

8. Молочное скотоводство Воронежской области / Е.С. Артемов, А.А. Бондаренко, Т.В. Чернышева [и др.] // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы V международной научно-практической конференции (Воронеж, 16 декабря 2021 года). Часть 1. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2021. – С. 27-33.

9. Породные и технологические особенности стада Воронежского типа красно-пестрой породы / М.А. Андрюшкин, Е.С. Артемов, А.В. Востроилов [и др.] // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции (Воронеж, 22–26 марта 2021 года). Часть V. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2021. – С. 12-14.

10. Чернышева Т.В. Влияние генеалогической структуры стада на молочную продуктивность красно-пестрой породы в условиях ЗАО «Агрофирма Павловская Нива» / Т.В. Чернышева, А.В. Востроилов, Е.С. Артемов // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции (Воронеж, 22–26 марта 2021 года). Часть V. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2021. – С. 242-244.

11. Артемов Е.С. Влияние возраста первого плодотворного осеменения телок на молочную продуктивность коров / Е.С. Артемов, Т.В. Чернышева // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4, № 2. – С. 313-321

12. Чернышева Т.В. Долголетие коров голштинской породы в условиях промышленного комплекса / Т.В. Чернышева, А.Г. Ульянов // Передовые достижения науки в молочной отрасли: сборник научных трудов по результатам работы всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения

Николая Васильевича Верещагина (Вологда, 22 октября 2020 года). Часть 1. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия, 2020. – С. 190-195.

13. Востроилов А.В. Продуктивность и экстерьерные особенности Воронежского типа красно-пестрой породы крупного рогатого скота / А.В. Востроилов, Е.С. Артемов, Т.В. Чернышева // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции (Воронеж, 23–27 марта 2020 года). Часть III. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020. – С. 29-32.

14. Чернышева Т.В. Влияние генеалогической структуры стада на молочную продуктивность красно-пестрой породы крупного рогатого скота / Т.В. Чернышева, А.В. Востроилов // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства: материалы научной и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (Воронеж, 04–30 апреля 2019 года). Вып. 8. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019. – С. 255-257.

15. Особенности химического состава и технологические свойства молока коров с учетом линейной принадлежности / А.А. Дерканосова, Е.Е. Курчаева, Е.С. Артемов [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2023. – Т. 85. – № 4(98). – С. 41-48.

16. Чернышева Т.В. Сравнительная характеристика быков-производителей / Т.В. Чернышева, Н.Ю. Лукинов // Современные проблемы и достижения ветеринарной морфологии и патологии в сохранении здоровья животных: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной юбилею доктора ветеринарных наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Сулейманова Сулеймана Мухитдиновича (Воронеж, 01–31 января 2024 года). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2024. – С. 268-270.

17. Чернышева Т.В. Влияние возраста первого плодотворного осеменения телок на молочную продуктивность коров красно-пестрой породы крупного рогатого скота / Т.В. Чернышева, Е.С. Артемов, И.Н. Пономарева // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции (Воронеж, 01–28 марта 2023 года). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2023. – С. 455-458.

18. Факторы, влияющие на воспроизводительные способности коров красно-пестрой породы / А.В. Востроилов, Т.В. Чернышева, А.В. Пилипенко, Е.Е. Курчаева // Инновационные подходы в ветеринарии, генетике и селекции сельскохозяйственных животных: материалы белорусско-российского круглого стола (Воронеж, 03 ноября 2023 года). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2023. – С. 310-313.

19. Chernysheva T. Impact de l'âge de la première insémination des génisses sur l'esperance de vie productive des vaches / Т. Chernysheva, А. Vostroilov // Актуальные проблемы аграрной науки, производства и образования : материалы IX национальной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (на иностранных языках) (Воронеж, 01–30 апреля 2023 года). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2023. – Р. 116-119.

20. Курчаева Е.Е. Оценка сыропригодности молока коров красно-пестрой породы / Е.Е. Курчаева, А.В. Востроилов, Т.В. Чернышева // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы VII международной научно-практической конференции (Воронеж, 17 ноября 2023 года). – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2023. – С. 374-379.

Подписано в печать 02.07.2024г. Формат 60x80<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага кн.-журн.  
П.л. 1,0. Гарнитура Таймс. Тираж 100 экз. Заказ №25986.  
Типография ФГБОУ ВО ВГАУ 394087, Воронеж, ул. Мичурина, 1.