

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

На правах рукописи



МОРОЗОВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА

**ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ
РАЗНЫХ ПОРОД ВО ВЗАИМОСВЯЗИ С ОСОБЕННОСТЯМИ
ИХ РОСТА И РАЗВИТИЯ**

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель:
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Шендаков А.И.

Орёл – 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	10
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1 Биологические свойства семени	10
1.1.1 Основные характеристики спермы.....	10
1.1.2 Морфологические особенности сперматозоидов	15
1.2 Методы оценки контроля и качества спермопродукции	21
1.2.1 Оценка эякулята	21
1.2.2 Индивидуальная оценка быков по показателям семени	22
1.2.3 Ветеринарно-санитарные требования к сперме.....	24
1.2.4 Методики оценки криоконсервированной спермы	27
1.3 Сперматогенез и факторы на него влияющие.....	29
1.3.1 Процесс сперматогенеза быков-производителей	29
1.3.2 Факторы, влияющие на качество семени	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОБЗОРУ ЛИТЕРАТУРЫ	44
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	45
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	57
I ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ	57
3.1 Динамика роста и развития бычков	57
3.1.1 Показатели живой массы.....	57
3.1.2 Показатели приростов	61
3.1.3 Показатели промеров.....	65
3.2 Спермопродукция бычков в зависимости от возраста и породы.....	71
3.2.1 Зависимости качества семени от породной принадлежности.....	71
3.2.2 Морфология спермиев бычков разных пород.....	80
3.2.3 Формы спермиев в нативном семени бычков	85
3.2.4 Показателей спермы при глубоком замораживании	93
3.3 Состояние обменных процессов бычков	94

3.4 Экономическая эффективность спермопродукции бычков.....	98
II ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	101
3.5 Показатели семени бычков в зависимости от возраста	101
3.5.1 Корреляции качественных показателей семени за три года.....	101
3.5.2 Влияние генетических и средовых факторов на качество семени.....	102
3.6 Показатели семени бычков в зависимости от породы	103
3.6.1 Корреляции показателей семени в зависимости от породы	103
3.6.2 Влияние генетических и средовых факторов на качество семени в зависимости от породы.....	105
3.7 Влияние промеров бычков на качество их семени.....	107
3.8 Экономическая эффективность использования бычков	109
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	110
Выводы	110
Предложения производству	112
Перспективы дальнейших исследований по теме диссертации.....	112
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	113
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	135
Первичный учет спермопродукции.....	136
Статистическая обработка данных.....	142
Структура поголовья в ОАО «Орловское» по племенной работе	152
Структура продукции в ОАО «Орловское» по племенной работе	153
Родословные отдельных бычков-производителей (2 часть исследований).....	154

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В успешном решении проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны важное народно-хозяйственное значение имеет скотоводство. Данная отрасль считается одной из ведущих в сельском хозяйстве Российской Федерации и странах СНГ в целом. Эффективность организации крупномасштабного скотоводства в большей степени зависит от племенных, воспроизводительных и продуктивных качеств животных.

На протяжении многих лет в нашей стране создавались новые породы, массивы и типы крупного рогатого скота (А. Гордон, 1988). Прделанная работа реализуется с использованием в основном голштинской породы на базе черно-пестрой, холмогорской, красной степной и симментальской (Ф.В. Ильев, 1981; И.А. Шкуратова, 2012; Л.К. Эрнст, 2007). В разведении и крупномасштабной селекции большое значение отводится эффективному использованию генетического потенциала производителей, а вопросы, касающиеся отбора и оценки быков, приобретают особую актуальность.

Выдающимся достижением биологической науки прошлого столетия стал разработанный в нашей стране прогрессивный метод искусственного осеменения (Х.А. Амерханов, 2014). Изобретение данного способа принадлежит профессору И.И. Иванову, дальнейшее изучение и совершенствование методик продолжил В.К. Милованов (Н.З. Басовский, Б.П. Завертяев, 1975). В связи с использованием искусственного осеменения производителям отводится значимая роль в процессе совершенствования генетического потенциала породных типов по племенным и продуктивным качествам.

Искусственное осеменение стало важнейшим средством генетического улучшения молочного скота и повышения его продуктивности, что позволило поднять селекционную работу на новый уровень и перейти к организации крупномасштабной селекции (Х.А. Амерханов, 2014). В сочетании с методом замораживания спермы обеспечивается обмен генофондом между регионами,

странами и континентами (М.Я. Васильченко, 2016). С точки зрения ветеринарно-гигиенической практики, искусственное осеменение препятствует распространению заболеваний различной этимологии (С.Л. Расторгуева, 2020; С.В. Васильева, Ю.В. Конопатов, 2017).

Давно и полностью себя оправдала комплексная оценка признаков быков-производителей (М.Я. Васильченко, 2017; Е.Н. Нарышкина, 2017; М.С. Габаев, В.М. Гукежев, 2014; Ф.И. Осташко, 1995; Г.В. Паршутин, Н.Н. Михайлов, Н.Е. Козлов, 1983). При этом большинство учёных отмечают, что комплексную оценку быков-производителей следует дополнять показателями их плодовитости и качества спермопродукции. Это должно занимать одно из важнейших мест в отборе производителей.

Высокая степень проявления воспроизводительных функций у производителей, в том числе качественных и количественных показателей эякулята, гарантируют наилучшую оплодотворяющую способность коров (А.И. Шендаков 2020; В.П. Гавриленко, П.С. Катмаков, А.Н. Прокофьев, 2018). Указанные факторы, в свою очередь, повышают их продуктивность и эффективность скотоводства вне зависимости от направленности.

В случае пониженной воспроизводительной способности животных наносится значительный ущерб отрасли. Поэтому важно предпринимать раннее прогнозирование и оценку воспроизводительной способности бычков на основании комплексного изучения биологических, биохимических и продуктивных показателей, определяющих оплодотворяющую способность и развитие сперматогенеза. Для этого необходимы дальнейшие исследования влияния внешних и внутренних факторов на физическое и биохимические состояние эякулята, способность и разработку методов объективной оценки полноценности и жизнеспособности спермиев.

В связи с вышесказанным большое теоретическое и практическое значение имеет изучение биологических качеств спермопродукции бычков разных пород, а также её использовании в условиях хозяйств Орловской области.

Степень разработанности темы. Изучением воспроизводительных функций бычков занимались следующие авторы: И.З. Сирацкий (1972, 1991), Н.З. Басовский (1975), А.И. Абилов (2016; 2017), Г.Ю. Березкина (2018), О.В. Ларина (2015; 2016), D. Vaarz (2006), С.М. Medeiros (2002). В своих работах исследователи отмечали влияние возраста и породной принадлежности на сперматогенез, половую активность и качество семяпродукции.

Влиянием комплексов эндогенных и экзогенных факторов на качественные и количественные показатели спермы, изучением морфологических аномалий и физиологических свойств эякулята занимались Е.В. Четвертакова (2016), Ю.В. Анбаза (2018), П.М. Зенков (2014), М.А. Клещев и др. (2018). В своих исследованиях Н.П. Асташева и Н.М. Лазарев (2014) отмечали некоторые различия по изучению нативной и криоконсервированной спермы производителей разных пород. С.Л. Расторгуевой и др. (2020) был изучен состав сыворотки крови у бычков-производителей перед забором спермы. Исследования демонстрируют, что средние биохимические показатели крови бычков коррелирует с качественными свойствами спермопродукции.

Цель и задачи исследований. Цель исследований – дать сравнительную оценку воспроизводительных качеств племенных бычков разных пород во взаимосвязи с особенностями их роста и развития. В соответствии с целью поставлены задачи:

1. Изучить динамику роста и основных промеров бычков в зависимости от возраста и породы;
2. Изучить качественные и количественные показатели спермы в зависимости от возраста и породы животных;
3. Выявить и сравнить основные виды морфологических аномалий в спермограмме бычков;
4. Определить коэффициенты корреляций показателей качества семени в зависимости от возраста и породы;
5. Изучить долю влияния генетических и средовых факторов на показатели качества семени производителей разных пород;

6. Установить влияние основных промеров на количественные и качественные показатели семени;

7. Определить экономическую эффективность исследований.

Научная новизна исследований. Впервые в орловской популяции молочного скота на базе ОАО «Орловское» по племенной работе проведена комплексная оценка количественных и качественных показателей семени производителей симментальской, черно-пестрой и голштинской пород во взаимосвязи с особенностями их роста и развития. Установлена корреляция показателей динамики роста и общих промеров с репродуктивными способностями бычков, а также влияние генетических и средовых факторов на качество семяпродукции.

Теоретическая и практическая значимость исследований, реализация результатов исследований. Получены научные данные, дополняющие представление о влиянии на количественные и качественные показатели семени различных факторов, таких, как возраст животных, породная принадлежность, живая масса и пр., которые могут быть использованы для разработки новых приемов рационального использования генофонда высокоценных производителей в результате получения от них максимального количества качественного генетического материала.

Результаты исследований использованы при оценке воспроизводительных функций во взаимосвязи с биологическими и хозяйственными особенностями племенных производителей, что позволяет прогнозировать показатели спермопродукции в зависимости от возраста использования, индивидуального развития и породной принадлежности. Полученные в ходе эксперимента данные могут использоваться специалистами племенных предприятий для оценки качества спермопродукции производителей, корректировке их нагрузки и прогнозированию дальнейших результатов.

Методология и методы исследований. Исследования базировались на методологических основах, заложенных в трудах отечественных и зарубежных учёных в области частной зоотехнии и воспроизводства крупного рогатого скота.

того скота. Было исследовано семя, реализуемое ОАО «Орловское» по племенной работе Орловской области. В процессе исследований применялись методы, общепринятые в зоотехнической науке и практике.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Показатели качества семени находятся в зависимости от породы, возраста, особенностей роста и развития племенных бычков, что впоследствии отражается на интенсивности их использования и дополнительной прибыли от реализации семени.

2. Показатели качества семени проявляют разные коэффициенты корреляций и повторяемости в зависимости от породы и возраста, что приводит к разной доле общего влияния генетических и средовых факторов.

3. Основные промеры производителей проявляют разную величину детерминации количественных и качественных показателей семени в зависимости от породы и возраста, что даёт возможность для прогнозирования племенной ценности и дополнительной прибыли от реализации семени.

4. За счёт оптимизации процесса выращивания и оценки племенной ценности дополнительная прибыль от реализации семени может составлять от 13 до 30% в зависимости от породы и возраста производителей.

Степень достоверности и апробация результатов. При исследовании использовалось сертифицированное оборудование. Отбор проб и доставка спермы для исследования осуществлялась при наличии ветеринарных сопроводительных документов. Достоверность полученных результатов определялась согласно принятым в зоотехнии статистическим методам с помощью программы Microsoft Office Excel и Statistica.

Основные результаты проведенных исследований были доложены на международных конференциях: «Научно-образовательная школа аспирантов Ассоциации аграрных вузов Центрального Федерального округа России» (Орел, 2017); «Наука без границ и языковых барьеров» (Орел, 2018). На региональных конференциях: «Перспективы развития зоотехнической науки в России (Орел, 2018).

Публикация результатов исследований. По результатам исследований опубликовано 3 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК, 6 статей, входящих в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Объем и структура работы. Диссертационная работа изложена на 167 страниц компьютерного текста, содержит 34 таблицы и 41 рисунок (без приложений). Состоит из введения; **ОСНОВНОЙ ЧАСТИ:** «Главы 1. Обзор литературы», «Главы 2. Материалы и методы исследований», Главы 3 «Результаты собственных исследований»; **ЗАКЛЮЧЕНИЯ** (выводы, предложения производству, перспективы дальнейших исследований по теме диссертации); списка литературы, приложений. Список литературы включает 198 наименований, в том числе 54 на иностранном языке.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Биологические свойства семени

1.1.1 Основные характеристики спермы

Анализ спермограммы относится к важнейшим способам оценки репродуктивного здоровья быков-производителей. Исследование спермы позволяет установить ее качество, а также диагностировать многие воспалительные, инфекционные и гормональные заболевания мочеполовой системы [2, 14, 145]. Другими словами, спермограмма – это лабораторная методика исследования семенной жидкости, позволяющая оценить степень фертильности самца [30].

Важной частью спермограммы является анализ эякулята, при котором изучают физические характеристики спермы, в частности: количество сперматозоидов, их подвижность и морфологические особенности, включающие размеры, форму, степень агглютинации и агрегации [76]. Изучаются и макроскопические элементы эякулята [5, 57]: объём спермы, внешний вид – цвет, консистенция и вязкость, время разжижения, уровень кислотности. Нередко проводят биохимический анализ семени [55]. Биохимия спермы позволяет узнать содержание цинка, фруктозы, лимонной кислоты (цитрата), а также при необходимости фермента альфа-гликозидазы в эякуляте.

Сперма – это сложная по составу биологическая жидкость, в основу которой включено два компонента: мужские половые клетки – сперматозоиды и плазмиды – секреты, состоящие из смеси придаточных половых желез [78, 196]. Определенное количество спермы, выделяемое в процессе полового акта, называют эякулятом, а соотношение спермиев и плазмы – объемом эякулята [151]. Такое соотношение зависит от количества секретов придаточных желез. Варьируются оно не только по видовым признакам, но и в зависимо-

сти от условий содержания, кормления, режима использования и породы производителя.

Качественная сперма у быков-производителей имеет беловатый цвет с желтым оттенком. Если семя имеет розоватый или красный оттенок, то это говорит о том, что в эякулят попала кровь. Наличие желтого оттенка указывает на проникновение в эякулят мочи [1, 9, 14].

У сельскохозяйственных животных объем и количество сперматозоидов, содержащихся в эякуляте, имеют много особенностей и различий. Так, быки-производители относятся к влагалищному типу осеменения и за садку способны в среднем выделять от 5-10 мл спермы, в зависимости от породной принадлежности [10]. У животных, относящихся к маточному типу осеменения, объем эякулята значительно больше: у жеребцов, например, объем достигает 150-200 мл, у свиней – до 500 мл [33].

У быков с сильно неуравновешенным типом ЦНС средний объем эякулята – 5 мл, концентрация сперматозоидов при этом составляет в среднем 0,8 млрд. в мл. Такие животные отличаются высокой динамикой сперматогенеза, в связи с чем, у них происходит усиленная секреция добавочных половых желез [13, 168]. Однако эксплуатировать животное для получения спермы рекомендуется не реже двух раз в декаду [72].

Уменьшение объемов эякулята может происходить при многократном использовании производителя с сильным уравновешенным инертным типом ЦНС. Объем эякулята у данного типа животных меньше, чем у безудержного типа в среднем – 4,0-4,9 мл [53, 100]. На объем семени влияние также оказывают возраст животных, их вес и половой активностью.

По указанным признакам представляется возможным выявить биологическую полноценность семени и спрогнозировать результативность осеменения. Однако качество спермы не сохраняет относительно постоянных величин и зависит от разных факторов, в первую очередь от генотипа, возраста, кормления и времени использования производителя [15, 92].

В состав спермы входит 87-98% воды и 3,5-14% сухих веществ, 9% – белки и липиды. Также в ней широко представлены следующие биологически активные вещества [7, 120, 190, 197]:

1. Ферменты: кислая фосфотаза – катализирует гидролиз ортофосфорных моноэфиров; щелочная фосфотаза – фермент гидролаза, отщепляющая фосфат (дефосфорилирующая) от многих типов молекул, например, нуклеотидов, белков и алкалоидов; гиалуронидаза – фермент, расщепляющий кислые мукополисахариды; глюкозидаза – группа ферментов, гидролизующих глюкозидную связь в молекулах простых глюкозидов, олиго- и полисахаридов., амилаза – биологически активное вещество, участвующее в процессе метаболизма углеводов; липаза – один из ферментов, выступающий в качестве катализатора процесса гидролиза триглицеридов; протеаза – фермент, способный расщеплять длинные, цепочечные молекулы белков.

2. Антиагглютинины – вещества, предохраняющие спермии от агглютинации (склеивания).

3. Простагландины – группа липидных физиологически активных веществ, образующихся в организме ферментативным путём из некоторых незаменимых жирных кислот. Биологическое действие простагландинов чрезвычайно многообразно; одним из основных биологических эффектов является их выраженное действие на тонус гладкой мускулатуры различных органов.

4. Гормоны: андрогены и эстрогены.

В сухом веществе спермы содержится около 1% золы, в состав которой входят следующие макро- микроэлементы: фосфор, кальций, магний, калий, натрий, хлор, цинк, железо, медь и т.д. [23].

Важными параметрами спермы являются буферность и осмотическое давление.

Буферность спермы – это способность сохранять свою реакцию за счет слабых кислот: солей и эфиров угольной кислоты, солей лимонной кислоты (например, цитрат натрия) или её сложных эфиров (триметилцитрат) и солей

фосфорных кислот. Наибольшей буферный объем спермы у быков и баранов [10, 27].

Общее количество растворенных в плазме минеральных и органических веществ влияет на осмотическое давление спермы. Варьируется данный показатель в пределах 6,7-8,7 атм. Осмотическое давление спермы определяют по силе замерзания, равной 0,6 °С [43].

Сперматозоид способен двигаться против тока жидкости и за секунду преодолевает расстояние эквивалентное всей своей длине [66, 67]. Нормальное движение сперматозоидов заключается в их прямолинейно-поступательном движении, однако случаются и отклонения, когда спермии двигаются по кругу или имеют колебательные скачки. Случается это в результате нарушения у них осмотического давления [73].

Говоря о физических параметрах сперматозоидов, следует выделить их характер движения. Как говорилось выше, нормальная активность спермиев обусловлена их прямолинейно-поступательным движением (А). Далее приведена характеристика функциональной активности сперматозоидов по характеру движения, способная указывать на некоторые патологические изменения в спермограмме животных [171, 146]:

В – малоподвижное линейное и нелинейное возрастающее движение (слабоактивные спермии с прямолинейным движением).

С – колебательное или движение на месте (малоподвижные сперматозоиды с колебательным или вращательным движением).

Д – сперматозоиды неподвижны.

Показатели подвижности изучаются при микрокопировании и должны отвечать следующим требованиям: тип «А» – более 25% – быстрое поступательное движение, либо «А+В» – более 50% – поступательное движение (тип «А» более 50%, тип «В» 10-20%, тип «С» – 10-20%, тип – «Д» – 10-20%) [166].

Двигательная активность сперматозоидов и их характер зависит от нескольких факторов: густоты семенной жидкости и морфологического строе-

ния самих клеток [185]. За скорость и траекторию движения сперматозоида отвечает его хвост. В свою очередь, хвост представляет собой протонные каналы. Как только половая клетка попадает в агрессивную среду половых путей самки, каналы открываются, и происходит выброс протонов. Протоны снижают кислотность влагалищной жидкости. Сперматозоид устроен таким образом, что перемещается в направлении снижения кислотности, то есть к яйцеклетке. В то же время процесс открытия протонных каналов сообщает хвосту ускорение, что и заставляет его двигаться [33, 52].

Большое значение в формировании объема спермы быков-производителей и обеспечении сохранности сперматозоидов несут секреты придаточных половых желез.

В сравнении с другими сельскохозяйственными животными у быков секрет половых желез в среднем варьируется до 40% [149], предстательная железа составляет 5-6%, уретральные железы – 30%, придаточные секреты от 5 до 10% [182].

Секреты уретральных желез способны очищать половой канал от сохранившихся в нем мочевых остатков, попутно увлажняя их. Секреты придатка семенника и пузырьковидных желез у быков имеют кислую среду 5,7-6,1 [113]. В состав придаточных секретов входит мало электролитов, однако богаты обширной группой жиров и жироподобных веществ [148]. Секрет пузырьковидных желез слабокислой реакции у быков водянистый желтоватого цвета, содержит белки, липиды, фруктозу, лимонную кислоту, соли Ka и Na . Секреты предстательной железы содержат мало белков и сахаров – рН 6,5 [10, 14, 19]. Главное их функция – транспортировка спермиев из анабиотического состояния в активное [47]. Секреты предстательной железы также способствует глубокому проникновению спермиев в половой аппарат самки [113]. Секрет луковичных или куперовых желез вместе с секретом уретральных желез подготавливает мочеполовой канал к продвижению спермиев.

1.1.2 Морфологические особенности сперматозоидов

В микроскопическом объеме сперматозоиды быков-производителей имеют довольно малую величину. Общая длина спермия варьируется от 65 до 72 мкм. В единице объема помещается в среднем 20 тыс. сперматозоидов, а в 1 см³ (без плазмы) вмещает 12,5 млрд [70].

Спермий состоит из следующих поперечных долей: головка, шея, тело, жгутик или хвост и концевая доля жгутика. Длина головки составляет 8-10 мкм, шейки – 1 мкм, у тела – 8-10 мкм, хвостовая часть сама большая – 35-50 мкм, концевая доля жгутика – 3 мкм [14, 38]. Существенные отклонения от указанных норм можно отнести к отклонениям в морфологическом строении, что происходит в результате нарушения сперматогенеза под влиянием ряда факторов.

Головка, подобно ядру клетки, является носителем генетического кода – дезоксирибонуклеиновой кислоты, а шейка, тело и хвост представляют двигательную часть сперматозоида. Оболочка сперматозоида имеет белковое происхождение, покрытая прозрачной мембраной, и содержит большое количество алифатических серосодержащих аминокислот. Белок ко всему прочему покрывает также шейку, тело и хвост, что придает оболочке спермия прочность. При длительном хранении спермы оболочка набухает и отделяется, после чего сперматозоид теряет способность к оплодотворению [157, 150, 154, 155].

У крупного рогатого скота головка сперматозоида представляет выпукло-вогнутую пластинку, суживающуюся сзади. Передняя часть головки, под мембраной, состоит из акросомы, представленной в форме колпачка и прикрывающей 2/3 передней доли головки [10]. Акросома является специфической для спермиев органеллой, представляющую морфологически измененную лизосому. В ее состав входят белки, сахара, нуклеиновые кислоты и ферменты. Последние способны растворять вещества яйцеклетки при оплодотворении. В составе акросомы также включено много воды, что объясняет

ее чувствительность в процессе замораживания. В первую очередь акросома и цитологическая мембрана спермиев повреждаются при неблагоприятных факторах, таких, как резкие изменения окружающей среды [166]. Другими составными частями головки являются перекрещивающиеся фибриллы, создающие защитную оболочку, бокаловидной капсулы и кольцевое основание.

Более чем половина массы головки представлена ядерной оболочкой. При этом нуклеопротеид (материал, который составляет основу хромосомы) преимущественно сосредоточен в нижней части головки спермия.

В основании головки имеется выемка, куда вмещены элементы шейки сперматозоида. Расположена шейка сразу за ядром [19]. Стоит отметить, что эта часть наиболее чувствительна к колебаниям температуры, из-за перепадов которой могут случаться морфологические нарушения [187]. Шейка – наиболее хрупкая, легкоповреждаемая доля спермия, которая представлена соединяющими компонентами между головкой и средней частью. Её центросома выполняет функции двигательного центра. Она прилегает к поверхности ядра. После оплодотворения эта центриоль проникает в цитоплазму яйцеклетки, и участвует в процессе её деления, так как женская гамета не имеет собственных центриолей [157, 155, 156].

От шейки начинается осевая (аксиальная) нить. Он состоит из двух основательно слитых между собой фибрилл. Аксиальная нить простирается по всей длине локомоторной доли сперматозоида, постепенно истончаясь.

Проксимальная центриоль обхватана двумя базальными гранулами, представленными в форме колец овальной формы. От каждой базальной гранулы ответвляется по 9 фибрилл (нитевидные структуры, выполняющие двигательную функцию). Фибриллы внешнего кольца в несколько раз шире равных им по размерам фибриллам внутреннего кольца. Кольцевидные фибриллы содержат специальный белок спермозин – аналог мышечного белка актомиозина. При сокращении фибрилл хвоста изгибается, в то время одни фибриллы делают это вправо, другие – влево [175, 188].

Тело сперматозоида плотно опоясано двойной спиралью; на границе тела и хвоста спермия одна из спиралей заканчивается центриолью. Хвост сперматозоидов является наиболее тонким (рисунок 1).

Он окружен тройной спиралью, за исключением концевой части. Спиралевидные элементы имеют митохондриальное происхождение, кроме того жгутики добавляют спермию прочность, при этом жгутик не утрачивает способности к гибкости. В митохондриях этих элементов содержатся гликолитические и окислительные ферменты, способные вырабатывать энергию для двигательной активности спермиев [194].

Поскольку голова сперматозоида выполняет оплодотворяющую функцию, а хвостовая часть отвечает за двигательные процессы, то можно допустить, что спермии, утратившие возможность двигаться, способны сохранять оплодотворяющую способность. Так, например, сперматозоиды быков способны сохранять свои двигательные функции до 500 часов [17], однако функции головки (оплодотворение) резко снижается уже на вторые сутки.



Рисунок 1 – Нормальная форма сперматозоида, по Ю.В. Анбазе (2018)

Нормальный сперматозоид должен обладать высокой фертильностью, то есть сохранять свои морфофункциональные свойства [46, 8]. Однако не-

редко под влиянием различных факторов в спермограмме могут проявляться атипичные формы сперматозоидов. Деформации подвергаются, как правило, головка, шейка и хвост. Если в эякуляте содержится более 18% атипичных спермиев [36], то это указывает на развитие патологий в половых органах или нарушении режима использования производителя. Приводят указанные факторы нередко к бесплодию.

Существуют исследования [6, 26, 32, 55], в которых указывается, что нарушения морфологического строения спермиев может отрицательно отражаться не только на оплодотворяющей способности, но и на исход беременности у женских особей.

В настоящее время вопрос о причинах нарушения морфологического строения спермиев изучен недостаточно. В отечественных источниках данной проблеме уделено меньше всего внимания.

При изучении сперматозоидов у быков-производителей разных пород нами было установлено, что характер некоторых атипичных изменений имел наследственный характер. Это подтверждается исследованиями некоторых зарубежных авторов [184, 191].

Важным фактором оценки сперматозоидов является анализ морфологии размеров и форм головки и хвоста. Другие данные могут быть получены при изучении сохранности акросомы и оболочки спермиев [63, 75]. Результативность таких исследований представлена в процентном отношении деформированных форм спермиев к нормальным. Существуют патологии, при которых античность сперматозоидов проявляется одновременно [151]. Основной тип систематики спермиев делится на первичные и вторичные факторы деформации. Первые являются наиболее опасными и, по данным ученых, проявляются в процессе сперматогенеза. Вторичные появляются под влиянием факторов внешней среды и недолжного обращения со спермой. Поскольку это контролируемые параметры, то вторичные факторы несут менее серьезный эффект. Однако в литературе существуют данные, которые опровергают полезность такой классификации [37, 49, 159, 164].

К числу наиболее распространенных аномалий спермиев относят деформацию хвоста (рисунок 2).



Рисунок 2 – Атипичные сперматозоиды с закрученными хвостами по Ю.В. Анбазе (2018)

Указанное отклонение относят ко второй группе генетических дефектов [55]. К относительно менее распространенным дефектам, относящимся к группе первых и третий морфологических отклонений, включают утолщения на головке или ее отсутствие, а также олигоспермия и аспермия. Последние два происходят в результате нарушения процесса сперматогенеза [86].

В целом, указанные аномалии имеют наследственную природу. Средняя частота их проявления составляет 13% [130]. Но существуют также и сведения, когда такие нарушения могут случаться из-за травм воспроизводительных органов, колебаний параметров микроклимата или при нерегулярном, неполноценном или несбалансированном питании [112, 118, 119].

По некоторым данным [6, 167, 169], атипичные формы сперматозоидов явление достаточно распространенное и с возрастом таких дефектов становится больше. Так, у 70% сперматозоидов наблюдаются отклонения в средней части. Такие нарушения свидетельствуют о неравном распределении ми-

тохондрий. Проявляются указанные дефекты, по мнению авторов, в семенниках животных.

Классификация форм спермиев приведена на рисунке 3.

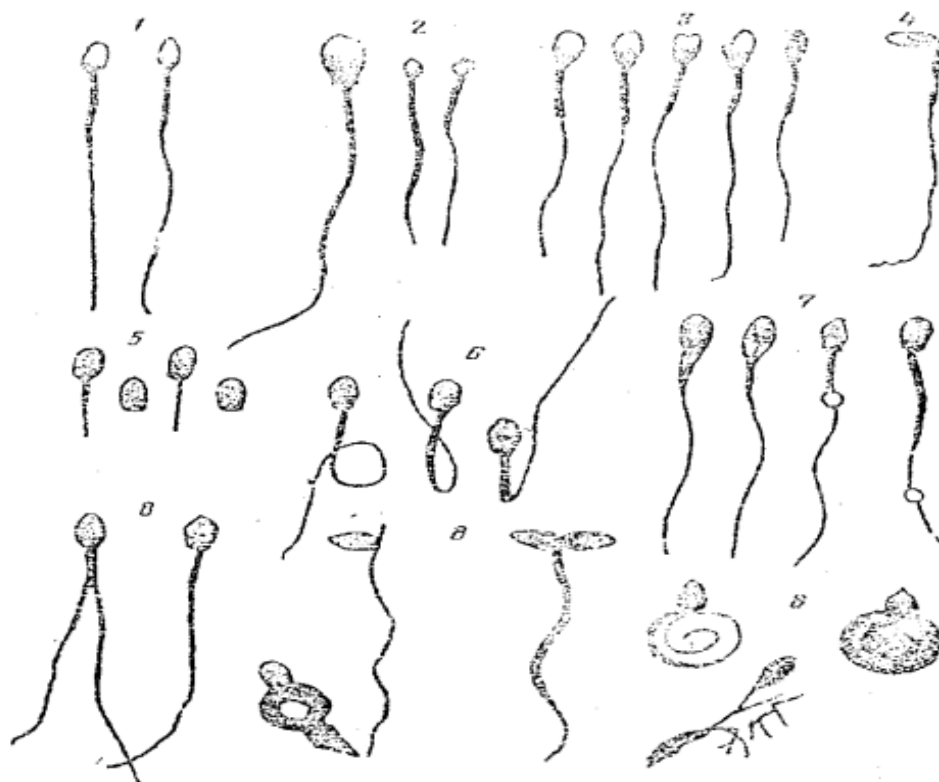


Рисунок 3 – Нормальные и атипичные формы спермиев, по Ожину В.Ф. (1983):

1 – нормальные формы, 2-8 – патологические

Ряд морфологических изменений сперматозоидов относят к факторам аутосомного рецессивного типа наследования [55, 24].

В связи с этим существует необходимость изучения различных дефектов спермиев у быков-производителей и установление факторов, которые влияют на их возникновение и увеличение.

1.2 Методы оценки контроля и качества спермопродукции

1.2.1 Оценка эякулята

Для изучения активности спермиев, а также качества семени в целом, каждый эякулят, полученный от производителя, необходимо оценивать по следующим стандартам: ГОСТ 20909.3-75: «Сперма быков неразбавленная. Методы морфологических исследований», ГОСТ 20909.2-75: «Сперма быков неразбавленная. Методы микробиологических исследований», ГОСТ 26030-2015: «Средства воспроизводства. Сперма быков замороженная. Технические условия» [34-36].

Сначала спермопродукцию изучают органолептическим методом – визуально, обращая внимание на ее цвет и консистенцию, затем по объему [170]. Консистенция спермы должна быть сливкообразная. Визуальное изучение предполагает оценку спермы на наличие крови или гнилостных сгустков. Такие изменения могут свидетельствовать о патологических процессах, происходящих в придаточных половых железах животного. Определяют указанные отклонения непосредственно в спермоприемнике, в случае их обнаружения, продукция к использованию не допускается [170, 172].

Кроме того, сперму оценивают и по запаху. У качественной спермы он отсутствует, либо допускается присутствие молочного запаха.

Объём эякулята изучают также в спермоприемнике, путем взвешивания семени на электронных весах, при этом 1 г эквивалентен 1 мл спермы [41].

При оценке подвижности сперматозоидов используют микроскопию, термостату или специальные столики с подогревом, где контроль температурного режима осуществляется автоматически [51]. Современные способы предполагают использование программных пакетов и компьютерных станций, где результаты выводятся на дисплее монитора.

Микроскопия используется также для изучения консистенции спермы и ее подвижности. Густота спермы определяется при увеличении микроскопа в 3 раза с опущенным конденсором, подвижность – 120-180 раз [19]. Для под-

готовки спермы необходимо предметное стекло, медицинские пипетки или шпатель для нанесения проб на поверхность.

По консистенции неразбавленная сперма оценивается по следующим характеристикам [10]:

1. Г – густая (свыше 1 млрд. в 1 мл.);
2. С – средняя (от 0,6 до 1 млрд. спермиев в 1 мл);
3. Р – редкая (менее 0,6 млрд. в 1 мл.).

Спермопродукция с категорией густая и средняя к использованию допускается.

Физические характеристика подвижности спермиев оценивают по десятибалльной шкале, где каждый балл равен 10% спермиев [35]. Виды движений сперматозоидов нами были описаны в пункте 1.1.1.

Густоту спермы и ее подвижность обозначают буквенными и цифровыми символами. Так, например, значение Г-9 означат, что у спермы консистенция густая, в которой 90% спермиев имеют прямолинейно-поступательное движение [61].

Органолептическая оценка густоты сперматозоидов может оказаться недостаточно точной. Для того существуют более эффективные методы оценки, например, фото-электроколориметры (КФК), предназначенные для измерения пропускания или изучения оптической плотности растворов. КФК позволяют проводить измерения в видимой области спектра и определить концентрацию спермиев в эякуляте в течение 1-2 минут.

1.2.2 Индивидуальная оценка быков по показателям семени

Для получения от быков-производителей спермопродукции существует необходимость производить оценку их морфологических особенностей конституции. Животные должны иметь ярко выраженные экстерьерные качества: широкотелость и развитию мускулатуру грудных мышц [16, 18, 56, 62]. Конституция быков должна обладать прочным скелетом, четко очерченными

внешними формами [40]. Животные не должны быть склонными к ожирению, обладание энергичным темпераментом также является важным фактором, влияющим на воспроизводительные качества.

При отборе и оценке быков по спермопродукции большое значение имеет породная принадлежность и возраст [50, 127, 129]. Необходимо обращать внимание и на живую массу производителей, которая коррелирует с их половой активностью [44, 48, 138]. За садку в норму от быка необходимо получать не менее 4 мл семени, концентрацией должна составлять не менее 1 млрд. в 1 мл, причем 80% спермиев должны иметь прямолинейно-поступательное движение [10, 111].

Взятие спермы осуществляется 7-8 раз в месяц двукратно. За отведенный период бык должен производить не менее 70-80 мл спермы. При интенсивной эксплуатации животных количество садок может достигать 10 раз [14].

По результатам осеменения коров изучают эффективность воспроизводительных способностей быков. Если количество коров, не пришедших в охоту, после повторного осеменения будет больше, то оплодотворяющая способность семени будет выше [69, 138].

Возможность оценки производителей по индивидуальным и продуктивным показателям в период первого осеменения коров (до 70%) позволяет проводить отбор и содержать быков с положительной динамикой оплодотворяющей способности [42, 54, 124].

Оптимальные показатели качества семени необходимо контролировать для каждой возрастной и породной группы быков. Оплодотворяющая способность спермы коррелирует с концентрацией живых спермиев, их подвижностью, характером активности и скоростью движения [81, 82, 131-136]. Важное значение также имеют количество форм атипичных сперматозоидов в эякуляте. Таким образом, проводя отбор семени по указанным факторам, можно повысить оплодотворяющую способность коров.

Контроль и учет выбракованной спермы необходимо проводить по каждому быку за квартал, полугодие и год [88, 181]. Подсчитывают также эякуляты с аномальными дефектами или имеющих редкую категорию концентрации. Если треть эякулятов оказалась непригодной к использованию и имеет 30% средней и редкой консистенции, то бык подлежит проверке на пригодность дальнейшего использования [123].

Для отслеживания продуктивных качеств быка и оценки его воспроизводительных функций данные по качественным и количественным характеристикам полученного семени необходимо регистрировать в карточки учета [37]. Отбор и оценку производителей важно проводить с учетом происхождения и линейной принадлежности [53].

Чтобы установить классность животного по комплексу признаков, нужно учитывать не только его происхождение, конституцию и особенности роста и развития, но и принимать во внимание объем семени и оплодотворяющей способности. Немаловажное значение имеют половые рефлексы в первые 18-24 мес. [117, 189].

К классу элита-рекорд относятся быки-производители, чья живая масса соответствует требованиям класса элита и выше. Породность таких животных должна быть не ниже четвертого поколения, минимальный показатель за выраженность породы составляет 11 баллов.

Быки-производители класса элита имеют живую массу, отвечающую требованиям первого класса и выше. Породность должна быть не ниже четвертого поколения, выраженность породы – 9 баллов [33].

1.2.3 Ветеринарно-санитарные требования к сперме

Количество микроорганизмов является важным признаком при ветеринарно-санитарной оценке качества эякулята, который должен отвечать меж-

дународным стандартам (ГОСТ 23745-2014: «Средства воспроизводства. Сперма быков неразбавленная свежеполученная») [36].

При содержании в 1 мл до 0,1 тыс. микроорганизмов эякулят называют незначительно загрязненный. В слабо и сильно загрязненном эякуляте в 1 мл содержится до 2 и 5 тыс. микроорганизмов соответственно [173, 193]. Если количество микробных форм в 1 мл свыше 6 тыс., то сперма – сильно загрязненная. Допускают к применению только ту спермопродукцию, где количество микроорганизмов не превышает 5 тыс. в 1 мл [57].

Соотношение коли-титра неразбавленной спермы должен составлять не более 1:10, соответственно семя, которое ниже указанной нормы к использованию не допускает. Норма коли-титра с препуция в норме составляет 1:100. Не используют также сперму, если в число микроорганизмов входят патогенны, грибки или вирусные соединения [57, 138, 180]. В таких обстоятельствах проводят дезинфекцию производственных помещений и оборудования.

Если в сперме выявлено свыше 5 тыс. микроорганизмов в 1 мл. или обнаружен штамм *Pseudomonas aeruginosa*, то животных повторно проверяют не менее 3 раз с интервалом в неделю [192]. Быков, у которых после обследования микрофлора остается на том же уровне или снижается незначительно, считают бактерионосителями. Производство спермы от них приостанавливают и при возможности выявляют причины и этимологию накопления патогенных микроорганизмов для последующей реабилитации.

Если при обследовании у производителя устанавливают заразную болезнь, его бракуют, а вся сперма, полученная в процессе его использования, уничтожается путем автоклавирования. Своевременное выявление патологии позволяет устранить возможность передачи и распространения инфекции [73, 174].

При соблюдении ветеринарно-гигиенических требований в процессе получения спермопродукции, а также использовании необходимых мер по устранению микроорганизмов, попадающих в нее, можно получить сперму, отвечающую гигиеническим требованиям [45]. Нередко при искусственном

осеменении некачественная сперма может нарушать воспроизводительные функции коров, провоцируя воспаления маточных путей, аборт и снижения оплодотворяемости. В литературе [171, 186] описаны также случаи возникновения у самок бесплодия.

Как правило, микроорганизмы, в том числе и патогенные, попадают в сперму двумя способами эндогенными и экзогенными. Эндогенный процесс бактериального осеменения осуществляется непосредственно в уретральном канале производителя. Экзогены, то есть внешние, факторы происходят в результате получения спермы или в процессе ее исследования и обработки.

Для предотвращения эндогенной этимологии животных необходимо создавать сбалансированные условия кормления и содержания [65, 107]. Важным фактором является своевременное ветеринарное обследование быков на наличие инфекционных заболеваний, а также их спермопродукции.

Профилактический медицинский осмотр быков-производителей проводят три раза в месяц [75]. С целью определения общего числа микроорганизмов проводят клиническую оценку неразбавленной спермы микроскопическими методами.

Предупреждение экзогенного попадания микроорганизмов в сперму.

Экзогенная природа попадания микроорганизмов в сперму чаще всего происходит в процессе ее взятия. Нарушения могут быть связаны с непригодными для использования инструментами, например, при недоброкачественной стерилизации [176]. Кроме того, чистота кожного покрова и половых органов животных также отражаются на гигиеническое качество спермы. Для этого необходимо правильно организовывать систему содержания. В помещении для быков необходимо контролировать параметры микроклимата [176, 177] – поддерживать температурно-влажностный режим, систему вентиляции и пр.

Помещения раз в месяц необходимо дезинфицировать. Сначала проводят механическую очистку, используя самоходные или передвижные установки. Для эффективной механической очистки используют воду температу-

рой 90⁰С. После для дезинфекции используют гидроокись натрия, соляную или серную кислоту, гашеную известь, хлорамин, гипохлор, формальдегид, керол или гудронол [183].

Для предупреждения заражения между животными у каждого должны быть индивидуальные предметы ухода. Своевременно необходимо проводить чистку быков, обмывая животных теплой водой. Добавление мыла снижает число микроорганизмов на коже до 50 раз [171, 198]. В том случае, если на предприятии отсутствуют условия для купания животных, то при садке и взятии спермы производителя обрабатывают смоченной тканью 1% раствора хлорамина. Раз в декаду область половых органов обмывают 3%-м раствором перекиси водорода [153, 186].

1.2.4 Методики оценки криоконсервированной спермы

Государственная программа развития сельского хозяйства предусматривает увеличения производства продукции скотоводства, в том числе внедрения инновационных разработок и модернизации производственных процессов по воспроизводству сельскохозяйственных животных. В скотоводстве, в связи с особенностями разведения и влиянием быков-производителей на успешное воспроизводство стада, оценка репродуктивных качеств – показателей спермопродукции – требует соответствующего внимания.

Искусственное осеменение привнесло огромный вклад в успешное развитие и интенсификации отрасли скотоводства, а также использование генетического потенциала животных [3, 106]. При этом, санитарные требования, связанные естественной случкой, могут регулироваться искусственным осеменением.

Революционные достижения в технологии по сохранению спермопродукции были достигнуты в середине прошлого столетия. Методы и подходы к замораживанию спермы разрабатывались на протяжении нескольких десятилетий и с каждым годом совершенствуются [140]. Однако сам процесс за-

мораживания и оттаивания спермы, не смотря на достигнутые результаты, может наносить продукции значительный ущерб.

Для консервирования спермы быков-производителей применяются многие технологии, однако вопрос об использовании наиболее эффективных методов сохраняет актуальность. Наиболее распространённой методикой по оценке качества спермы является микроскопия, основной целью которой является определение способности спермы к эффективному оплодотворению. Несмотря на популярность данного метода, минимальные требования к оценке эякулята при замораживании варьируются от 50% до 70%. По мнению исследователей [95, 96], такой порог показывает субъективную оценку микроскопического метода и условно низкий процент успешного оплодотворения.

На сегодняшний день используются методы способные обеспечить высокий уровень точности при исследовании спермопродукции. Последние разработки в области автоматизированных компьютерных систем способны решать самые сложные задачи в микроскопии. Такие методы ускоряют диагностический процесс, уменьшают время исследования, позволяют получать более достоверные результатов. Примерами таких методов являются модульное программное обеспечение CASA и проточная цитометрия [84].

Компьютерный анализатор CASA (Computer-aided sperm analysis) благодаря автоматизированной системе позволяет самостоятельно регистрировать снятые величины и транслировать их в цифровом виде на монитор компьютера. После этого зафиксированный материал подвергается обработке и оценивается с помощью вычислительных сил компьютера [116]. Впервые возможности данной системы стали доступны для применения в последней четверти 20 века. Преимущества компьютерной диагностики для определения влияния экзогенных факторов на функциональность спермы были доказаны многими исследователями [140].

Кроме анализа подвижности, идентификации и пре-классификации сперматозоидов по морфологическим признакам, программа CASA способна

вычислять линейные и криволинейные величины скорости [84]. Несмотря на автоматизированную систему программы, результаты остаются зависимыми от обработки образцов и измерительных приборов.

Другим методом оценки является проточная цитометрия (Flow cytometry). Проточная цитометрия изначально применялась для биохимического анализа крови, а первое исследование сперматозоидов было проведено на семени быков. Данный метод оптического измерения также автоматизирован. С его помощью можно анализировать большие объемы флуоресцентно (излучательный переход возбуждённого состояния с самого нижнего синглетного колебательного уровня в основное состояние) меченых клеток, а также оперативно оценивать их морфологическое состояние. Преимуществом проточной цитометрии является возможность анализировать тысячи клеток за короткий промежуток времени – 10-18 сек [96].

Таким образом, повышение качества семени быков-производителей является актуальной задачей не только племенного дела, но и зоотехнии в целом. Описанные методы имеют свои преимущества: компьютерный анализатор CASA и проточная цитометрия полностью автоматизированы, что ускоряет возможность анализа и фиксации данных. Минусы данных методов в то, что они всецело не отражают физиологическую полноценность спермиев.

1.3 Сперматогенез и факторы на него влияющие

1.3.1 Процесс сперматогенеза быков-производителей

Эффективная модернизация и развитие современных технологий получения, хранения и заморозки спермы зависит от понимания процесса сперматогенеза. Вопросы, касающиеся теоретических основ в области сперматогенеза быков-производителей, поднимались не однократно и изучены достаточно хорошо. Однако биологические механизмы, влияющие на параметры спермы, иногда дают сбой.

Как уже указывалось в предыдущих пунктах обзора литературы, такие сбои выражаются в появлении доли атипичных форм сперматозоидов, и могут заканчиваться бесплодием. В связи с этим большая часть племенных быков выбраковывается из-за нарушения воспроизводительных функций. Поэтому существует необходимость корректировать и контролировать факторы, влияющие на сперматогенез быков-производителей. Важно балансировать рационы кормления, обеспечивать надлежащее содержание животных, понимать основы их возрастной физиологии при оценке качества спермы.

За воспроизводительные функции у всех особей млекопитающих отвечают гормоны. В организме мужских особей, помимо андрогенов, преобладают также и женские гормоны – эстрогены. Андрогены контролируют функции мужских половых органов – семенников и простаты, а также создают половую дифференцировку. Синтез стероидных гормонов и процесс сперматогенеза в семенниках находятся под управлением тропных гормонов передней доли гипофиза и плаценты, физиологической функцией которых является регуляция работы половых желёз [93].

У бычков количество тестостерона, эстрогена и стероидных гормонов достаточно сильно коррелирует. Исследователями установлено [3], что у голштинской породы содержание тестостерона в крови положительно коррелирует с числом сперматозоидов, а у симментальских быков существует корреляция между концентрацией сперматозоидов и содержанием тестостерона. Существуют данные, в которых отмечены отрицательные коэффициенты корреляций между кислотностью семени и тестостероном. При этом эти коэффициенты отличаются в разные сезоны года и при разном возрасте производителей. По данным А.И. Абилова и др. [1], установлено, что у быков в возрасте от 2-4 мес. до 24 мес. содержание сывороточного тестостерона достоверно отличается, а у быков старше характерно было увеличение данного параметра.

Половые клетки, участвующие в гаметном, в частности, половом размножении, являются репродуктивными клетками, также отвечающими за

воспроизводительные функции. У мужских особей они представляют собой неклеточные разграниченные между собой тела, возникающие из зародышевого эпителия в семенниках. Плазматическое образование покрывает канал семенника многоядерным слоем. Симпласт (ткань, характеризующееся отсутствием границ между клетками и расположением ядер в сплошной массе цитоплазмы) служит питательной основой для зародышевых клеток и выполняет функцию сдерживания зародышевых клеток в процессе размножения.

Выделяют три зоны эпителия в семяобразующих каналах [95]:

1. Первыми занимают место сперматогонии – неспециализированные диплоидные клетки, с которых начинается сперматогенез. По ходу методичного деления и развития они формируют запас сперматоцитов первого порядка.

2. Во второй зоне происходят процессы репродукции и созревания. Здесь начинается деление сперматоцитов первого порядка на сперматоциты второго порядка. Происходит преобразование ядра в гаплоидное ядро, то есть создается ядро с одинарным числом хромосом, образующееся после редукционного деления.

3. В третьей зоне – зоне превращения – происходит формирование сперматозоида путем выхода центросомы из центросферы, после чего центросома двигается к одному из положительных зарядов ядра.

Указанные зоны и происходящие в них процессы формируют развитие сперматозоидов и делят их на периоды. Первый период – развитие первичных половых клеток, далее следует сперматоцитогенез, сопровождающийся становлением гистологической архитектоники семенника. Завершающим периодом является непосредственно сперматогенез.

Образование сперматозоидов является сложным физиологическим процессом, который происходит в результате изменения многообразных клеточных структур сперматогенного эпителия. Эндогенные процессы, обусловленные внутренними факторами и определяющиеся возрастом, иммуно-

логическими и реактивными особенностями организма, а также наследственными задатками не влияют на длительность сперматогенеза [14]. Для каждого вида млекопитающих сперматогенез и его продолжительность является величиной постоянной. Так, у быков в среднем он составляет 62-63 дня [153]. У мужских особей придатки семенника служат местом скопления и формирования сперматозоидов, где отсутствуют кислая среда и кислород, что вводит сперматозоиды в состояние анабиоза.

Другой частью спермы, помимо сперматозоидов, является плазма. Она, кроме указанных в предыдущих пунктах свойств, служит питательным и защитным механизмом половых клеток [10]. Сам процесс образования сперматозоидов осуществляется в семенных канальцах, завершается созревание спермиев по ходу сперматогенеза в эпидидимисе – придатках семенника.

1.3.2 Факторы, влияющие на качество семени

Одним из экзогенных факторов, влияющих на качество спермопродукции, является окружающая среда, а в частности сезонность и сопутствующие показатели – температура, влажность и атмосферное давление [51]. Важным показателем, среди прочих факторов, является продолжительность светового дня.

Доказано [59], что интенсивность освещения является основной причиной изменений воспроизводительных функций животных. Так [152], при увеличении светового дня весной у молодняка повышается интенсивность роста и развития, а у животных, достигших зрелости, – половые функции. Обратный процесс может происходить при недостаточном солнечном освещении. От быков к 8-ми месячному возрасту при искусственном продлении освещения до 15 часов в сутки уже можно получать спермопродукцию. Существуют исследования [165], где были проанализированы показатели спермопродукции при сокращении светового дня. Авторами установлено, что в зимний пе-

риод у быков-производителей выживаемость и подвижность спермиев снижалась, в сравнении с весенне-летним периодом. Вследствие этого снижалась и оплодотворяющая способность коров в среднем на 60%. При умеренной освещенности оплодотворяемость составляла 80%.

Доказано [144], что подходящими сезонами для оценки быков-производителей по качеству семени являются летний и осенний. Связано это с интенсивностью использования производителей в данные периоды. Существуют исследования [68, 101], в которых рекомендуется производить оценку производителя в течение одного месяца с мая по август. Среднесуточные показатели эякулята за один месяц данного периода имеют высокий уровень корреляции с показателями за весь год – 0,97.

Также существует корреляция между объемом спермы и ее концентрацией – последняя отражает оплодотворяющую способность. У быков-производителей семя в большей степени насыщено спермиями, в отличие от хряков и жеребцов. Так, концентрация сперматозоидов в объеме эякулята в среднем составляет 2-4 млрд в 1 мл [60, 64, 99].

Другим немаловажным фактором являются условия содержания животных. Так, например, колебания температуры и влажности в помещении приводят к нарушениям защитных механизмов между придатками и кровеносными капиллярами [59].

Рекомендуемые параметры микроклимата для быков-производителей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рекомендуемые параметры микроклимата для бычков

Показатели	Зимний период	Переходный период
Температура воздуха, °С	8 (5-15)	12 (8-20)
Относительная влажность, %	75 (40-85)	75 (40-85)
Воздухообмен на голову, м ³ /ч	100 (80-250)	250 (110-350)
Содержание:		
углекислого газа, %	0,20-0,25	0,20-0,25
аммиака, мг/м ³	10	10
сероводорода, мг/м ³	5	5

При низкой относительной влажности – ниже 50% – подвижность сперматозоидов снижается [108]. Влияние температурного режима свыше +20 °С отражается на объеме эякулята в отрицательную сторону [101], неблагоприятное воздействие высоких температур отражается и на образовании спермиев и уровне тестостерона. Кроме того, сильная жара или холод создают неблагоприятные условия для эксплуатации быков-производителей, что приводит к стрессам различной этимологии, действующих в первую очередь на половые функции.

Лучшую по качеству сперму можно получать независимо от сезона года, если соблюдены условия умеренной освещенности и температурного режима от +15-20 °С. Для нормального образования спермиев необходимо учитывать и процессы терморегуляции в мошонке быков-производителей, температура которых должна быть ниже на 2-5 °С, чем температура тела [19].

Высокая частота сбора семени также является фактором, влияющим на показатели качества семени [25]. Дополнительные нагрузки негативно сказываются на качестве семени: снижается подвижность сперматозоидов, отрицательное воздействие на морфологию, недостаточно времени для созревания сперматозоидов, возникает дисбаланс в секреции жидкости в придатках, которая необходима для созревания сперматозоидов. Частота взятия спермы

определяется физическими возможностями быка и качеством его спермы [121].

Значительное влияние на показатели спермы оказывает возраст и живая масса быков-производителей [16].

Наилучшие показатели семени получают от животных в возрасте 1,5-3,0 лет. Максимальная концентрация и оплодотворяющая способность спермиев приходится в 2-3-летнем возрасте. При должном обращении с животными, указанные параметры сохраняются до 9-летнего возраста, после чего начинают снижаться [17]. Некоторые ученые [28] полагают, что качество семени быков-производителей в возрасте 5-6 лет выше, что связывают с физиологическими процессами созревания. В возрасте 2-4 лет наблюдается наибольшее число эякулятов и количество полученного семени.

Многими учеными [32, 77, 195] было изучено влияние живой массы быков-производителей на объем эякулята и его непостоянство. В исследованиях Сирацкого И.З. [110] было продемонстрировано наличие корреляции между живой массой и объёмом эякулята, а также общим количеством сперматозоидов. Такие изменения автор объяснял тем, что с возрастом спермопродукция увеличивается, поскольку увеличивается и общая живая масса животных их семенников.

Вопрос также изучался Мырными В.С. [78] при исследовании воспроизводительных способностей быков голштинской, симментальской и черно-пестрой породы. Автор отмечает, что активность сперматозоидов достигала пика в 2-3-летнем возрасте. Оплодотворяющая способность спермиев увеличивается до 3-4-летнего возраста и пребывает до 10-летнего возраста на достаточно высоком уровне. Концентрация спермиев вне зависимости от породы начинается снижаться уже к 7-летнему возрасту. Общее количество спермиев в эякуляте у быков-производителей симментальской и черно-пестрой породы увеличивается до 9 и 10-летнего соответственно.

Виноградова Н.Д. и др. [23] при изучении производства спермопро-

дукции и спермы быков-производителей айрширской и голштинской пород, выявили тенденцию увеличения объема нативной спермы и концентрации спермиев в с увеличением возраста животных независимо от породной принадлежности.

Однако в опытах Басовского Н.З. и Завертяевой Б.Н. [10] существенной разницы между указанными показателями установлено не было – концентрация спермиев в эякуляте в зависимости от возраста менялась в среднем на 5%.

Маркушин А.П. [73], изучая влияние возраста быков-производителей на сперматогенез, выделил три периода образования спермиев: первый – становление половых функций – от 18-20 мес. до 4 лет. Этот период отличается повышением объема эякулята и его концентрацией. Вторым периодом он определял как период активных половых функций, длящимся от 4 до 10 лет. Здесь у животных характерно стабильное соотношение количественных и качественных показателей спермопродукции. Последний период отводится угасанию воспроизводительных функций. Начинается он в возрасте старше 10 лет и характеризуется снижением биохимических и качественных показателей спермы.

В исследованиях, проведенными Ильевым Ф.В. [47] и Волковой С.В. [28], установлено, что у быков-производителей при интенсивном использовании воспроизводительные качества определяется в большей степени не возрастом, а состоянием здоровья, условиями кормления и содержания, а также конституцией и режимом использования.

В исследованиях Четвертаковой Е.В. [128] было установлено, что качественные показатели спермы быков до двух лет характеризуются слабо выраженными показателями спермопродукции. Быки-производители в возрасте от 2 до 6 лет имели удовлетворительные показатели. В возрасте 6 лет у животных наблюдалось снижение показателей спермопродукции.

На получение качественного семени влияет и интенсивность кормле-

ния, условий содержания и эксплуатации быков.

При интенсивной технологии получения спермопродукции особое значение имеют кормление и интенсивность эксплуатации быков-производителей. Особенно это важно учитывать для молодых быков [115].

Известен факт [89], что кормление способно влиять на тип телосложения и продуктивные качества животных больше, чем наследственные факторы. Большой вклад при изучении кормления и его влияния на формирование морфологических и физиологических особенностей животного внесли А.А. Малигонов, П.Д. Пшеничный и П.И. Рагимов. Исследователи установили, что повышенный уровень кормления может улучшать промеры животных, положительным образом влияя на их конституциональные факторы [14, 19].

В тоже время считать кормление главным фактором, определяющим формирование паратипических признаков, нельзя [58]. К экстерьерно-конституциональному развитию не меньшее значение относят условия содержания и факторы внешней среды.

Тип животных, сформированных под воздействием различных паратипических факторов, складывается по-разному и имеет несколько отличительных особенностей по продуктивным качествам. Так, например, бычки, имеющие одинаковую живую массу при рождении, сходные условия кормления и содержания, будут отличаться по ряду признаков, если они принадлежат скороспелому типу. В первую очередь меняется характер скорости роста, величины промеров, коэффициента использования кормов и получения спермопродукции [32].

Сбалансированное кормление быков-производителей в совокупности с удовлетворительными условиями содержания и правильным режимом эксплуатации позволяет эффективнее реализовывать их продуктивный потенциал, повышая половую активность и воспроизводительные функции. Данные факторы служат основными критериями для получения качественной спермопродукции.

Сбалансированный уровень кормления позволяет поддерживать у быков-производителей заводских кондиций, хорошую упитанность, без отложения жировых масс, высокую половую активность при садках и качественную семяпродукцию. Отсюда [57] нормы кормления определяют в соответствии с их живой массой, а также интенсивностью использования.

Изменения условий кормления и содержания быков отражаются на качестве полученного семени только спустя два месяца [52]. Такие изменения несут отрицательную динамику по отношению к процессу формирования сперматозоидов в семенных канальцах. В тоже время изменение условий кормления фактически не оказывают влияние на уже сформированные сперматозоиды.

В связи с этим рационы быков-производителей регулируют с учетом живой массы, физиологического состояния животного и качества семени, а также режима использования производителя. Для успешной племенной службы быков, с сохранением наилучших показателей эякулята, высокой степени половых функций, нужно организовывать рационы богатые белком, макро- и микроэлементами (кальций, фтор, фосфор, йод, цинк), а также витаминами группами А, С, F, E [11].

При несбалансированном кормлении сперматогенез будет протекать медленнее, в связи с чем, животные смогут восполнить необходимый запас сперматозоидов только после повторной случки или садки в течение месяца. Когда рацион составлен правильно и удовлетворяет потребности животных, восстановление проходит в течение 7 дней [162].

Стоит отметить, что на правильное формирование и развитие сперматозоидов влияет уровень протеинового питания. Важными показателями для его оценки служат содержание расщепляемого и нерасщепляемого в рубце протеина [32]. Соотношение этих элементов необходимо балансировать в зависимости от интенсивности и режима использования быков-спермадоноров. Положительное влияние на процесс сперматогенеза влияет повышение уров-

ня белка в кормах в среднем на 15%.

Быки-производители в связи с повышенным режимом эксплуатации нуждаются в витаминах. Выше упоминалось, что витамины группы С, Е, F и А оказывают положительное влияние на качество спермопродукции. Например, витамин С, который является одним из основных веществ в рационе, необходим для нормального функционирования соединительной и костной ткани. Выполняет биологические функции восстановителя и кофермента некоторых метаболических процессов, является антиоксидантом. В большей степени оказывает положительное влияние на объем эякулята и концентрацию сперматозоидов. В рационах, где витамин С присутствует в достаточном количестве, также снижается процент брака спермы [195].

Важнейшие биологически активные соединения, относящиеся к группе витамина Е: токоферолы и токотриенолы. Их недостаток может привести к мышечной дистрофии, что в последствие приводит к нарушению развития семенников. Витамин Е представляет общность нескольких незаменимых жирных кислот: олеиновой, арахидоновой, линолевой и линоленовой. Недостаток указанных элементов приводит к нарушениям сперматогенеза и биологической ценности эякулятов животных [179].

Витамин А выполняет множество биохимически важных функций в организме животных. В форме ретиноевой кислоты витамин стимулирует рост и развитие. Дефицит ретинола в организме быков приводит к атрофии семенников [10].

Большое значение имеет каротин. Ненасыщенная структура бета-каротина позволяет его молекулам поглощать свет и предотвращать накопление свободных радикалов и активных форм кислорода. Бета-каротин подавляет выработку свободных радикалов. Предполагается, что тем самым он защищает клетки иммунной системы от повреждения свободными радикалами и может улучшать состояние иммунитета. Описаны случаи [6], что его снижение в крови быков приводит к импотенции, концентрации эякулята, подвижности спермиев.

Дефицит макро- и микроэлементов, таких как кальций, цинк, йод, и калий отражается на воспроизводительных функциях, что нередко приводит к бесплодию.

Кроме сбалансированного кормления, важным фактором, влияющим на сперматогенез, являются способы содержания. Исследователи предполагают [114], что лучшей системой является коллективное или индивидуальное свободновыгульное содержание. Но в силу производственных факторов не все комплексы могут позволить себе использовать их. Так, на крупных комплексах принято круглогодичное содержание в помещениях. При таких обстоятельствах это приводит к выбраковке животных вследствие нарушения половых функций и заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Немаловажную роль на сперматогенез оказывает интенсивность эксплуатации быков, что отражается на качественных и количественных показателях эякулята. Существуют данные [87, 110, 105, 123, 128], где указывается, что от частоты садок зависит степень концентрации спермы и ее объем. Так, например, если брать сперму ежедневно, то указанные выше факторы снижаются по сравнению с еженедельным использованием быков. Отражаются частота взятия спермы и на оплодотворяющей способности спермиев. Связано это с тем, что спермии не успевают должным образом формироваться [67]. Исследования показывают [79], что во время первого взятия спермы, концентрация созревших спермиев намного больше, чем в последующую. Во второй раз спермии отличаются большей подвижностью и концентрацией. Оптимальный режим использования быков – одна двойная садка с интервалом 5-10 минут, 1 раз в четыре дня. В тоже время данные зарубежных ученых [147, 160] указывают на то, что значительных изменений в качественных и количественных показателях спермопродукции при эксплуатации быков два раза в неделю выявлено не было. В связи с этим необходимо правильно организовывать режим использования животных с учетом их приспособленческих механизмов к установленному режиму.

Усиленное кровообращение также положительным образом влияет на процесс сперматогенеза [125]. В связи с этим важным фактором является регулярный массаж семенников [19]. Установлен факт, что к гонадам, состоящих из большого числа развивающихся и размножающихся клеток, кровь поступает слабо [175]. Массаж влияет на активность созревания спермиев и увеличению их количества. Таким образом, с его помощью можно усилить половые функции и увеличить объем эякулята.

На половые функции быков-производителей большое влияние оказывает микроклимат. Если в воздухе допустимое количество примесей газа, пыли и патогенных микробов превышает норму, то половая активность, а следовательно, и качество семени резко снижается [152]. В связи с этим необходимо строго придерживаться норм и стандартов по оптимизации и контролю микроклимата, соблюдать гигиенические требования. Это позволит снизить риски возникновения патогенной микрофлоры. Замороженная спермопродукция, которая загрязнена патогенами, при последующем использовании приводит к абортam, снижает воспроизводительные качества, способна инфицировать других животных.

Глубокое охлаждение – фактор, оказывающий влияние на качество семени [84]. Современные технологии криоконсервации позволяют сохранять эякулят длительное время, также, процесс замораживание семени экономически целесообразнее. Способы длительного хранения спермопродукции в достаточной мере улучшают вероятность организации по ее обмену среди выдающихся быков-производителей. Однако нередко случается, что при замораживании сперма не всегда сохраняет свои качества. Связано это с тем, что не у всех быков семя выдерживает процесс консервации, при этом могут происходить нарушения хромосомы ДНК, из-за чего на 25% возрастает эмбриональная смертность [6]. Иногда для осеменения используют нативную сперму, но ее главный недостаток – недолгий срока хранения. Для продления срока выживаемости спермиев используют метод консервации в парах жидкого азота. Среды для криоконсервации спермы должны отвечать следую-

щим стандартам: быть безвредными, защищать эякулят от шока, склеивания, сохранять нормативные биохимические показатели, замедлять обмен веществ и подавлять патогенные микроорганизмы [57].

Одним из основных сред для сохранения спермы является органическое соединение и представитель трёхатомных спиртов – глицерин. Вещество активно используется в криобиологии и крионике как основной компонент популярных проникающих криопротекторов для криоконсервирования. В последнее время хорошо зарекомендовал себя липосом, при его использовании спермиев выживает на 25% больше [10].

Применяют также лактозно-желточно-глицериновые среды (ЛЖГ). Они рассчитаны на однократное разбавление и консервации эякулята в гранулах. Однако на данный момент ЛЖГ не удовлетворяют требования, предъявляемые к качеству семени, после оттаивания [120]. Поэтому на данный момент используют среды, которые способны эффективно создавать условия для адаптации спермиев и сохранять их биологически цельными в процессе замораживания и оттаивания.

Исследования зарубежных ученых при изучении сред для консервации, демонстрирует [178], что они способны восстанавливать подвижность после разморозки у свыше 50% сперматозоидов. У ЛЖК этот показатель составляет 40-44%. Кроме этого, имеются данные, которые указывают на более высокие показатели оплодотворения спермой (в среднем 77,5%) разбавленной синтетическими средами, чем при осеменении спермой, разбавленной ЛЖК.

Замедление обмена веществ в семени приводит к увеличению срока жизни сперматозоидов при понижении температуры [120]. Наиболее характерным является накопление молочной кислоты, которое приводит к увеличению кислотности семени до пределов, не совместимых с нормальными функциями спермиев. Количество водородных ионов в семени в результате охлаждения уменьшается.

Большое значение имеет режим оттаивания спермы после заморозки. В настоящее время известно несколько режимов оттаивания, в зависимости от

методов и ресурсов, которыми располагает хозяйство. Первая – литовская технология криоконсервирования семени. Метод был разработан в Литовском НИИ животноводства под руководством профессора Пакенаса П.И. в 1936 г для расфасовки и заморозки семени было предложено применять одноразовые соломинки. Вторая – харьковская. Предлагает метод заморозки в облицованных и открытых гранулах. французская технология - в полимерных соломинках (пайетах) [47].

Несмотря на обилие доказанных фактов в опубликованной научной литературе, единого ответа о механизмах и факторах, влияющих на способность спермиев к охлаждению, пока не существует, а следовательно, этот вопрос требует дополнительного исследования, как и остальные перечисленные выше вопросы по теме данной диссертации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ОБЗОРУ ЛИТЕРАТУРЫ

Подводя итоги, следует отметить, что государственная программа развития сельского хозяйства предусматривает увеличения производства продукции скотоводства, в том числе внедрения инновационных разработок и модернизации производственных процессов по воспроизводству сельскохозяйственных животных.

В скотоводстве в связи с особенностями разведения и влиянием быков-производителей на успешное воспроизводство стада оценка репродуктивных качеств – показателей спермопродукции – требует соответствующего внимания. Немаловажную роль на сперматогенез оказывает интенсивность эксплуатации быков, что отражается на качественных и количественных показателях эякулята, а также целый ряд генотипических и паратипических факторов, таких, как порода, линия, генотип, наличие тех или иных генов и/или аллелей у животных, условия содержания и кормления и пр.

Из вышесказанного следует, что оценка быков-производителей и их спермопродукции является ведущими факторами в племенной работе по получению высокопродуктивного поголовья, однако на практике процесс выращивания и раннего определения племенной ценности сталкивается с целым рядом проблем, включая научные проблемы, решение которых необходимо при разведении всех молочных пород. Изучению и решению этих проблем посвящены самостоятельные исследования данной диссертации.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на базе ОАО «Орловское» по племенной работе с 2017-2021 гг., расположенного по адресу: Орловская область, Орловский район, рабочий поселок Знаменка. Основным видом данного предприятия является вид деятельности по разведению молочного крупного рогатого скота, получению спермы и производству сырого молока.

ОАО «Орловское» по племенной работе содержит следующие подразделения:

1. Производственные цеха: отдел механизации и автоматизации, центр хозяйственного обслуживания, лаборатория технологии получения, обработки, хранения и реализации семяпродукции.

2. Отдел по производству, воспроизводству, искусственному осеменению, менеджменту и маркетингу. Включает также подотдел по племенному делу, зоотехническому анализу и оценки быков-производителей по качеству продукции.

3. Отдел учета, экономики и финансирования;

4. Инспектор по кадрам (секретарь руководителя).

На базе ОАО «Орловское» по племенной работе содержится поголовье быков-производителей разных пород, в настоящее время – преимущественно голштинской и симментальской. При этом хозяйство на протяжении последних 5 лет активно выращивало племенных бычков чёрно-пёстрой породы и реализовывало их семя в предприятия области. В приложении 9 и 10 представлены данные о поголовье животных в динамике трех лет и состав, а также структура товарной продукции.

Основными структурными единицами товарной продукции ОАО «Орловское» по племенной работе является продукция отрасли животноводства. Из них наибольший удельный вес в структуре продукции занимает семя быков-производителей.



Рисунок 4 – Лусиос 16100919, бык-производитель, порода голштинская
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)



Рисунок 5 – Марс 3659, бык-производитель, порода симментальская
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)



Рисунок 6 – Быки-производители ОАО «Орловское» на областной выставке племенных животных

Объектом исследования служили чистопородные производители симментальской, черно-пестрой и голштинской породы (некоторые из них представлены на рисунках 4-6 – симментальские, рисунках 8-15 – голштинские). Исследуемое поголовье подопытных животных было разделено на 3 группы в зависимости от породной принадлежности.

Материалом исследования являлась спермопродукция животных. В процессе исследований также были использованы документы первичного учета: племенные карточки быков-производителей, журналы учета показателей спермы по годам получения, журналы учета замороженного семени, журнал учета использования производителя. На рисунке 7 приведена схема исследований.

I часть исследований. Количество животных составило 18 голов.

II часть исследований. Количество животных составило 48 голов.



Рисунок 7 – Схема опыта

Возраст исследуемых групп за весь период опыта составил от 12 до 36 месяцев. Средний вес бычков при рождении составил 36-40 кг, к 12 месяцам – 425-480 кг.

Показатели спермопродукции бычков разных пород представлены в приложении 1-3.

В работе использованы методы, которые являются общепринятыми для зоотехнических исследований.

Анализ качественных и количественных показателей спермы были проведены на базе ОАО «Орловское» по племенной работе. Исследование качественных и количественных показателей эякулятов определялось в зависимости от возраста (1-3 года) бычков, где учитывались следующие показатели: объем эякулята, концентрация и активность, выживаемость, подвижность, морфология спермиев.

Процесс взятия спермы осуществлялся согласно нормативному графику и в определенный период времени. Сперму после взятия помещали в одноразовые полиэтиленовые спермоприемники, на которых регистрировали кличку животного, а также номер эякулята. Полученный эякулят подвергали микроскопированию, исследуя активность спермиев.

Взвешивание спермы производили с помощью электронных весов «ВЛКТ-500-М». Определение концентрации спермиев проводили с использованием счетной камеры Горяева. Активность сперматозоидов оценивали в баллах по десятибалльной шкале методом микрокопирования.

Криоконсервация спермы осуществлялась в полипропиленовых соломинках (пайетах). Пригодный для заморозки эякулят считался с активностью сперматозоидов не менее 7 баллов, то есть имеющих прямолинейно-поступательное движение. Если активность спермиев после размораживания была не ниже 4 баллов, то ее помещали в спермохранилище.

Для подсчета сперматозоидов с нормальной и атипичной формой изначально готовили фиксированный препарат. Подготовка препарата включала

дегидратацию, фиксацию и собственно окрашивание. Подсчет сперматозоидов осуществлялся с требованиями, согласных.

Мазки спермы готовили на предварительно обезжиренных лабораторных предметных стеклах. Доля подготовленной спермы с помощью пипетки Пастера помещались на предметное стекло, и постепенно распределялась по площади. Затем мазок в течение 1,5 минут высушивался и фиксировался. Для фиксации мазков спермы использовали этанол, окраску проводили 3%-ным раствором эозина. Полученный раствор применяли на фиксированных мазках и выдерживали в течение 30 минут. Готовые образцы изучали с помощью микроскопа «Микромед-1».

По морфологическому строению сперматозоиды в зависимости от нормальных и атипичных форм были разбиты на группы, в соответствии с рекомендациями Г.В. Паршутина и др. (1983):

1. Нормальные формы;
2. Деформация головки;
3. Деформация хвоста (разрывы, ассиметричные, надломленные шейки);
4. Закрученные хвосты;
5. Тератологические формы;
6. С утолщением хвоста (с каплей);
7. Слипшиеся головки и хвосты;
8. Оторванный хвост и оторванная головка;
9. Незрелые и гигантские формы.

Для изучения обменных процессов исследовали макро- и микроэлементы в сыворотке крови. Для взятия пробы сначала фиксировали животных, затем необходимый участок кожи освобождали от волосяного покрова и обрабатывали 70% раствором этилового спирта. Забор крови проводили из яремной вены, используя кровопускательную иглу и стерильную пробирку. Количество каротина определяли спектрофотометрическим методом, общего кальция – комплексометрическим методом, белок – нефелометрическим ме-

тодом, резервную щелочность – диффузионным методом, фосфор – с помощью ванадат-молибдатного реактива.

Кормление животных является одним из важнейших компонентов в комплексе факторов, обеспечивающих процесс эффективного воспроизводства генетических ресурсов стада.

Рационы кормления производителей на предприятии были составлены по нормам ВИЖ, с учетом возраста, живой массы, кондиций, клинического состояния, живой массы, количества и качества спермопродукции.

Структура концентрированных кормов включает один зерновой ингредиент (кукуруза или овес) и один высокобелковый (шрот или сухой обрат). Для корректировки рационов кормления молодых бычков используют соотношения значений среднесуточных приростов и концентрации обменов энергии для животных с разной живой массой.

В ОАО «Орловское» по племенной работе используется привязный (прочная цепь, закрепленная на толстом ремennom ошейнике на шее животного) тип содержания бычков в стойлах с деревянными полами. Привязь имеет достаточную длину, чтобы животное могло свободно ложиться. Помещения для содержания производителей соответствуют зоогигиеническим нормативам. Длина стойла составляет 2,5 м, ширина – 1,8-2,0 м.

Для поддержания их воспроизводительной способности на высоком уровне организован ежедневный активный моцион, в кольцевом коридоре (периметром 120-150 м в расчете на поголовье в 40-50 голов), в течение 40-60 минут.

Для определения живой массы животных использовали механические весы марки ВТ-8908-2000СХ. Абсолютный и относительный приросты определяли согласно методике учета и развития сельскохозяйственных животных.

Ниже представлены формулы расчета исследуемых показателей.

Среднесуточный, абсолютный и относительный приросты вычисляли по общепринятым в зоотехнии формулам.



Рисунок 8 – Голштинский бык-производитель Рамос 1011
линии *Вис Бэк Айдиал 1013415*
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)



Рисунок 9 – Голштинский бык-производитель Леон 1522
линии *Вис Бэк Айдиал 1013415*
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)



Рисунок 10 – Голштинский бык-производитель Сиддик 35867302
линии *Рефлекшн Соверинг 198998*
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)



Рисунок 11 – Голштинский бык-производитель Миках 2589
линии *Вис Бэк Айдиал 1013415*
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)



Рисунок 12 – Голштинский бык-производитель Руфус 5293
линии *Вис Бэк Айдиал 1013415*
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)



Рисунок 13 – Голштинский бык-производитель Джокер 1484
линии *Монтвик Чифтейн 95679*
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)



Рисунок 14 – Голштинский бык-производитель Стинол 89768
линии *Рефлекин Соверинг 198998*
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)



Рисунок 15 – Голштинский бык-производитель Банзай 2458
линии *Вис Бэк Айдиал 1013415*
(фото предоставлено ОАО «Орловское» по племенной работе)

Во второй части исследований влияние генотипических и паратипических факторов определялась через коэффициент повторяемости (r_w , по Н.А. Плохинскому), который вычисляли как среднюю корреляцию между смежными годами использования быков-производителей (первый и второй год, второй и третий год, или 12 и 24 месяца, 24 и 36 месяцев). Влияние паратипических факторов определяли как $1 - r_w$ (по Е.К. Меркурьевой), полученные результаты переводили в проценты.

Детерминацию (r^2) определяли по общепринятой методике – путём возведения коэффициента корреляции во вторую степень, результат переводили в проценты.

Для определения промеров (методом измерения животных) использовалась синтетическая мерная лента длиной 250 см. Величина промеров (высота в холке, глубина груди, ширина груди, косая длина туловища и обхват груди) снималась утром до кормления. В процессе измерения животные находились в состоянии покоя на ровной месте, ноги, при этом, располагались в одной плоскости. Полученные в результате данные заносились в карточку учета и обрабатывались, что позволило сравнить группы бычков разных пород, разводимых в условиях ООО «Орловское» по племенной работе.

Основываясь на отчетах и показателях производства продукции в ОАО «Орловское» по племенной работе, были рассчитаны и учтены средние показатели спермодоз за год, исходя из которых, была рассчитана экономическая эффективность реализации спермопродукции бычков разных пород.

Вычисление основных статистических показателей проходило по методикам Г.Ф. Лакина (1990) с применением Microsoft Office Excel 2007 и Statistica (приложение 4-8). В программе Microsoft Office Excel 2007 проводилась общая биометрическая обработка данных, в программе Statistica вычислялись коэффициенты корреляций показателей качества семени и прочих селекционных признаков.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

І ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Динамика роста и развития бычков

3.1.1 Показатели живой массы

Среди всех фенотипических показателей живая масса бычков-производителей занимает одну из самых важных позиций. Этот показатель генетически детерминирован, передается по наследству. Поэтому, анализируя динамику живой массы животных можно с определенной долей уверенности говорить о влиянии породной принадлежности на этот признак. Живая масса, как и промеры животных, непосредственно отражает интенсивность их роста.

Нами было выявлено влияние живой массы на объем эякулята и его изменчивость, что согласуется с исследованиями И.З. Сирацким (1972) и Е.В. Четвертаковой (2013). Опыт показал наличие связи между живой массой, объемом эякулята и подвижностью сперматозоидов. Увеличение спермопродукции объясняется набором живой массы и в частности роста семенников бычков.

Согласно данным таблицы 2, в возрасте 12 месяцев наименьшая живая масса наблюдалась у бычков симментальской породы – 400,3 кг, которая на 5% была ниже в сравнении с максимальным показателем голштинской. На конец 1-го года выращивания максимальная живая масса была также у бычков голштинской породы и на 6% превосходила показатель 1 контрольной группы. В тоже время масса бычков симментальской породы отличалась от показателей роста черно-пестрой на 3%. Полиномиальная регрессия второго порядка по живой массе бычков на рисунке 8 имеет вид: $y = 31,3x^2 - 106,5x + 631,1$, при $R^2 = 1$.

Таблица 2 – Живая масса бычков разных пород за 1 год, кг

Группа/порода	Возраст	
	До 1,5 лет	
	12 мес.	18 мес.
1 группа (контроль) симментальская порода	403,3±18,2	559,9±22,1
2 группа черно-пестрая порода	417,1±11,6	543,3±21,4
3 группа голштинская порода	423,0±9,6	593,3±3,6

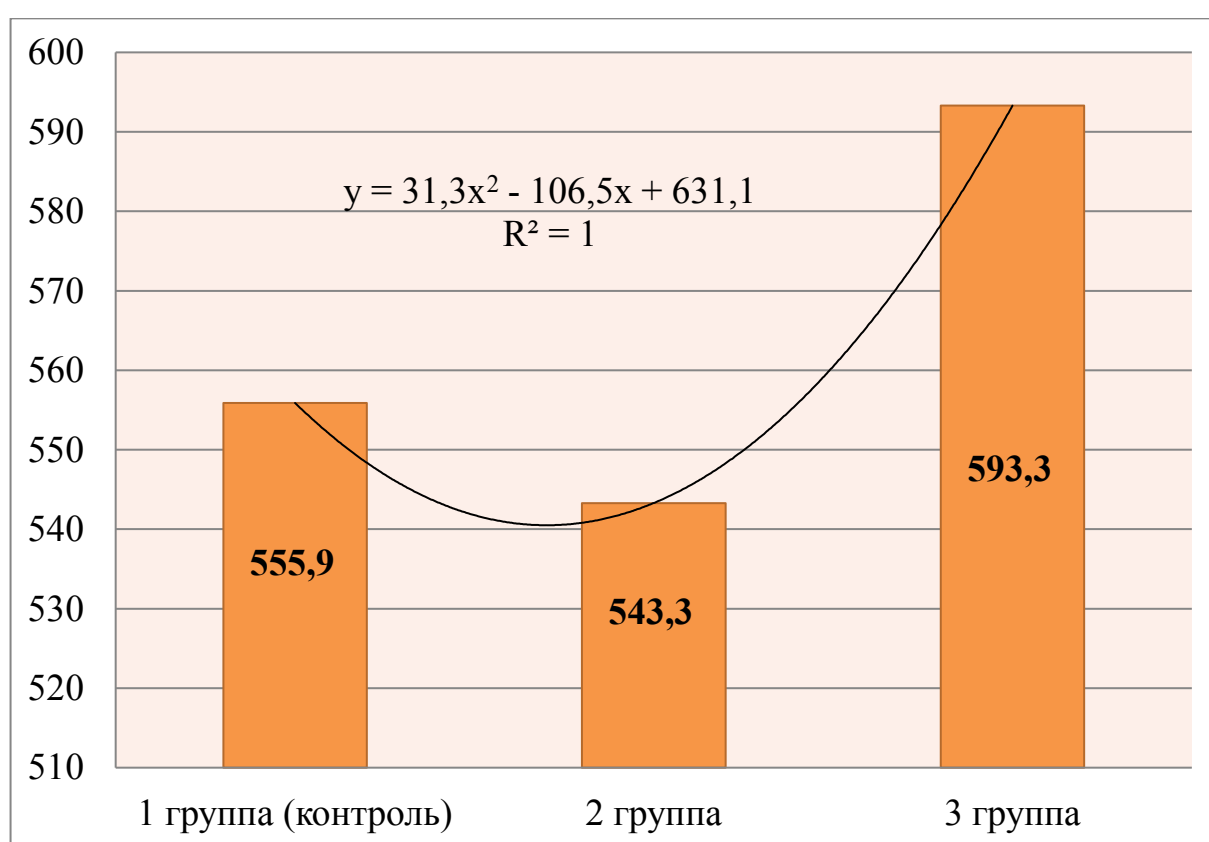


Рисунок 16 – Живая масса бычков разных пород за 18 мес., кг

Данные таблицы 3 демонстрируют, что тенденция к увеличению живой массы бычков симментальской породы сохранилась и за 2-й год роста. Так, живая масса бычков 3 группы в среднем на 3,6% была выше показателя контрольной группы. Полиномиальная регрессия второго порядка по живой массе бычков на рисунке 9 имеет вид: $y = 54,25x^2 - 208,25x + 870,6$, при $R^2 = 1$.

Таблица 3 – Живая масса бычков разных пород за 2 год, кг

Группа/порода	Возраст
	2-год
1 группа (контроль) симментальская порода	708,3±20,9
2 группа черно-пестрая порода	663,6±18,0
3 группа голштинская порода	734,1±21,1

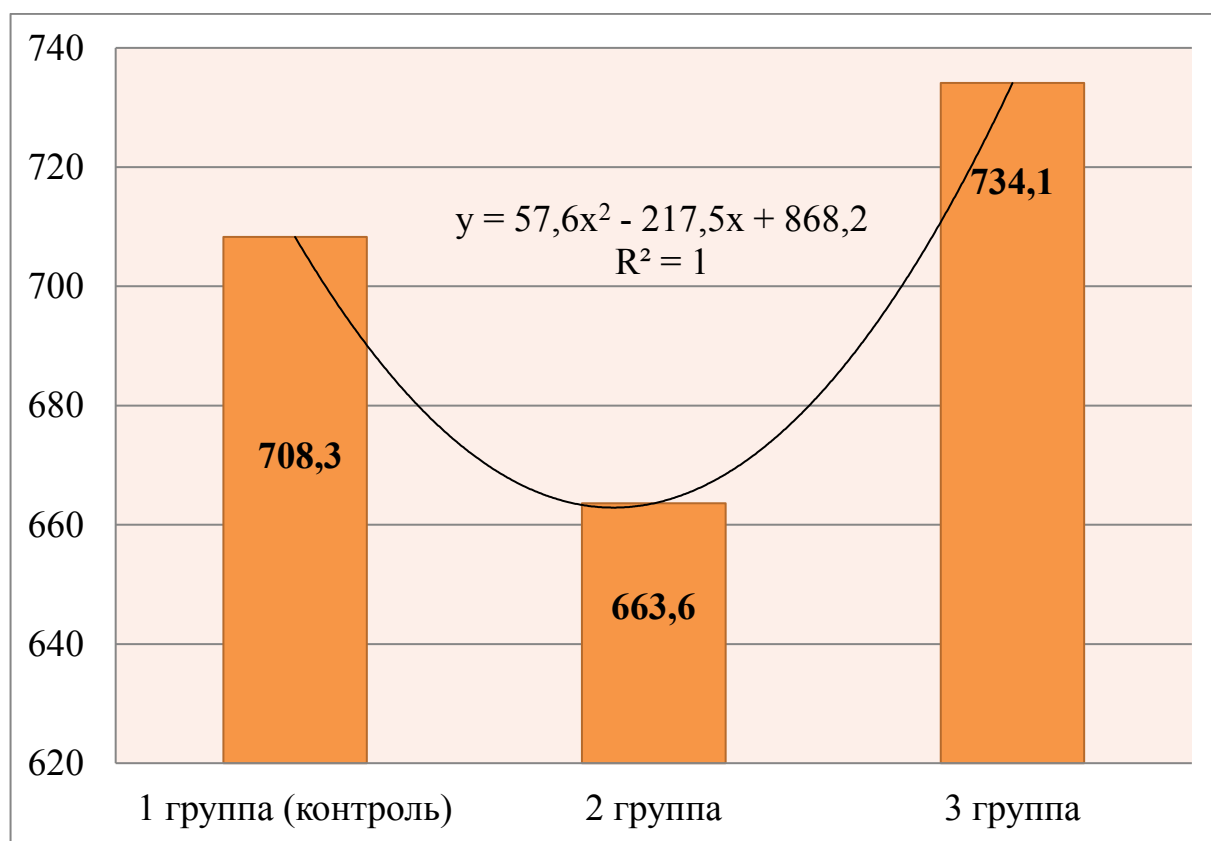


Рисунок 17 – Живая масса бычков разных пород за 2 год, кг

Данные таблицы 4 показывают, что за 3-й год наибольшие показатели живой массы также наблюдались в 3 группе, при этом разница с контролем была небольшой и составила 1,6%. Животные симментальской породы в сравнении с черно-пестрыми бычками на 7% увеличили в массе. Полиномиальная регрессия второго порядка по живой массе бычков на рисунке 10 имеет вид: $y = 57,6x^2 - 217,5x + 868,2$, при $R^2 = 1$.

Таблица 4 – Живая масса бычков разных пород за 3 год, кг

Группа/порода	Возраст
	3-год
1 группа (контроль) симментальская порода	830,8±19,8
2 группа черно-пестрая порода	771,6±23,2
3 группа голштинская порода	843,3±26,0

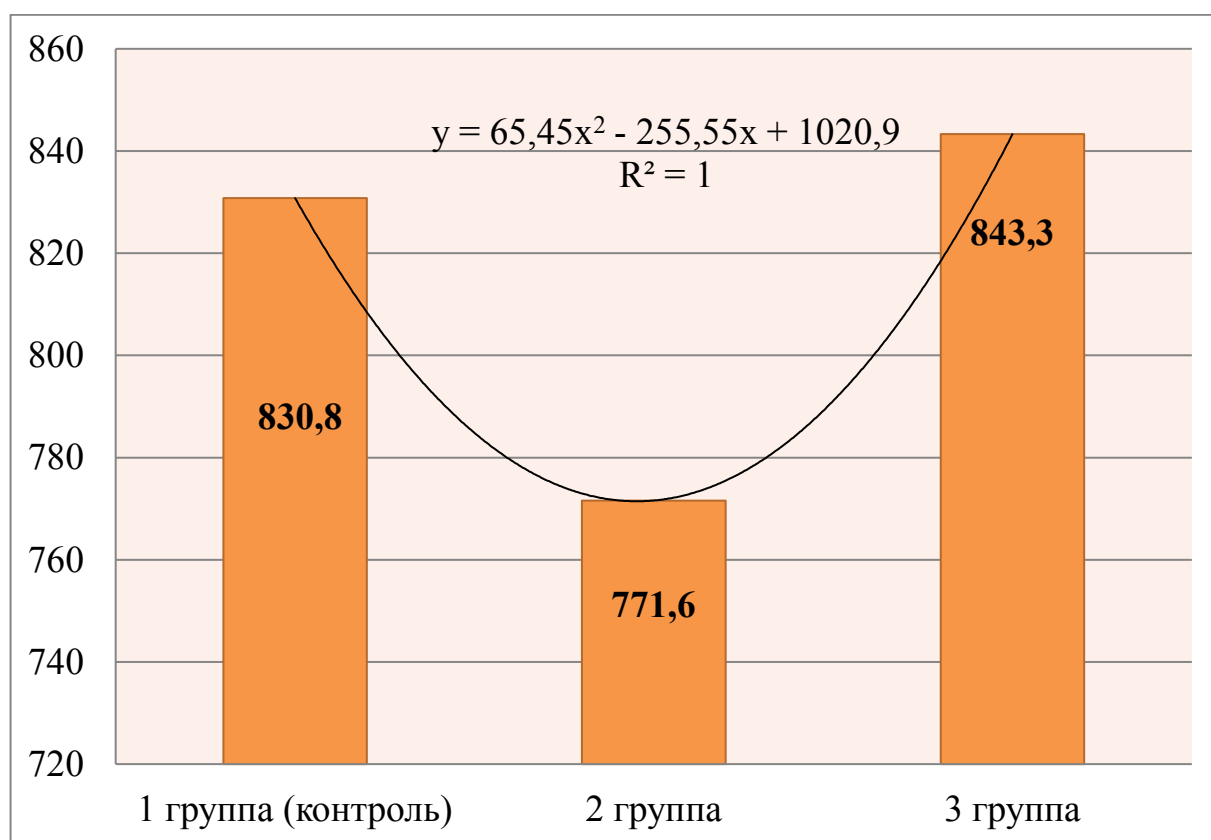


Рисунок 18 – Живая масса бычков разных пород за 3 год, кг

Проанализировав данные, можно сделать вывод, что за все 3 года, интенсивность роста бычков голштинской породы превосходила показатели живой массы как черно-пестрой, так и симментальской породы. Причем с возрастом при сравнении с симменталами это превосходство несколько снижалось, а с черно-пестрой породой увеличивалось.

3.1.2 Показатели приростов

Особую роль в изучении динамики живой массы крупного рогатого скота отводят анализу приростов за определенные промежутки времени. Абсолютная скорость роста и ее интенсивность в представленных исследованиях позволят установить различия между разными породами бычков.

Таблица 5 – Приросты бычков разных пород за 1 год

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Среднесуточный прирост, гр	851,55±107,81	689,44±129,57	928,96±43,36
Абсолютный прирост, кг	155,83±19,71	126,17±23,71	170,01±8,48
Относительный прирост, %	39,21±5,64	30,64±6,26	40,43±2,90

Согласно данным таблицы 5, наибольший среднесуточный прирост за 1 год был выявлен у бычков 3 группы – 928,96 гр., который в среднем на 9% был выше, чем у представителей контрольной. Наименьшими показателями среднесуточного прироста отвечали бычки 2 группы, при разнице с контролем в 19%.

Аналогичные результаты можно проследить в показателях абсолютного и относительного приростов. Так, бычки 3 опытной группы в среднем на 9% превосходили абсолютный прирост контрольной. Наименьшее значение данного показателя установлено во 2 группе и на 19% было ниже, чем у животных контрольной группы. Относительный прирост 2 опытной группы составил минимальное значение среди контрольной и 3 опытной группы и в среднем был на 9% ниже.

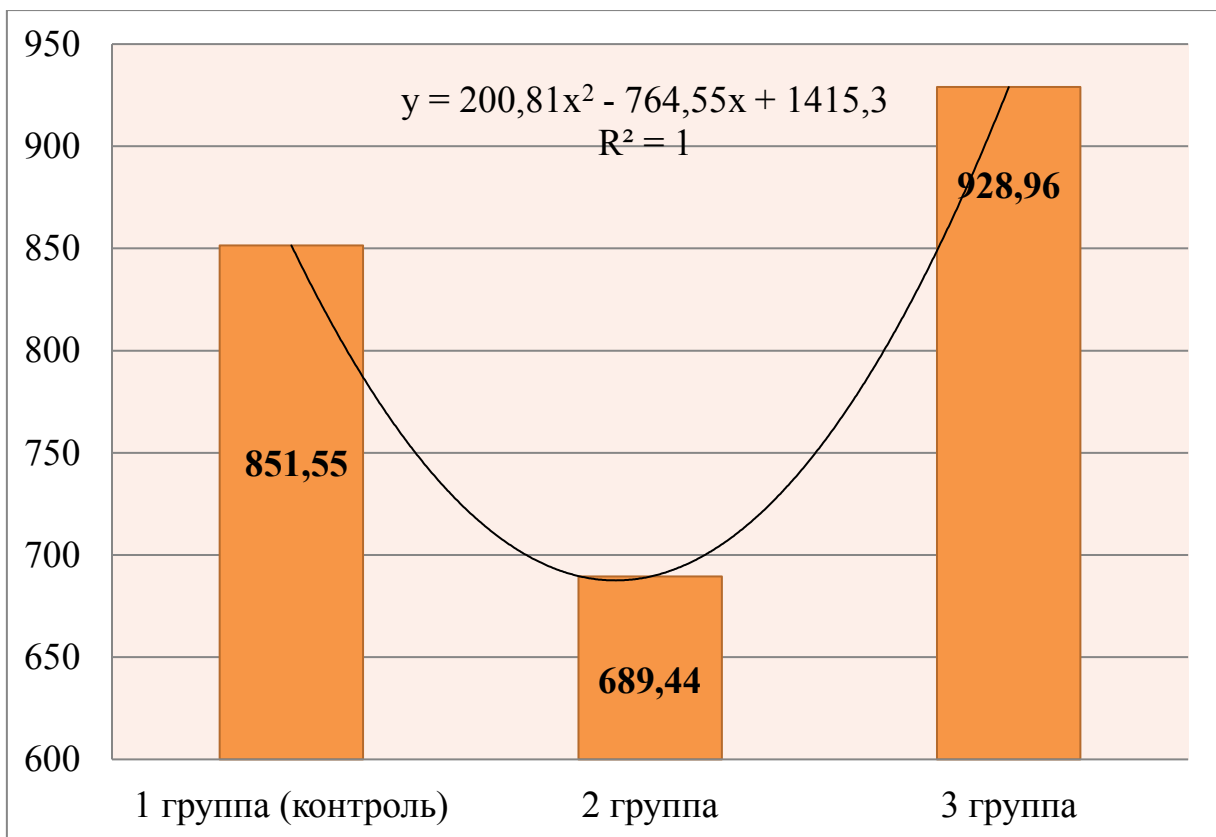


Рисунок 19 – Среднесуточный прирост бычков разных пород за 1 год, кг

Анализ данных гистограммы среднесуточного прироста бычков за 1 год, представленный на рисунке 19, демонстрирует зависимость, которую можно выразить полиномиальным уравнением регрессии второго порядка вида $y = 200,81x^2 - 764,55x + 1415,3$ при значении коэффициента $R^2=1$.

Таблица 6 – Приросты бычков разных пород за 2 год

Показатели	Группы		
	1 (контроль) симментальская порода	2 черно-пестрая порода	3 голштинская порода
Среднесуточный прирост, кг	815,12±46,86	657,56±39,99*	769,58±38,18
Абсолютный прирост, кг	149,17±8,57	120,33±7,31	140,83±6,98
Относительный прирост, %	21,13±1,34	18,22±1,32	19,16±0,81

Примечание: * - $P < 0,05$

Данные таблицы 6 демонстрируют наибольшие показатели приростов бычков за 2 год в контрольной группе. При этом были получены достоверные различия в изучении среднесуточного прироста бычков в контрольной и 2 опытной группы, разница между показателями составила 19% ($P < 0,05$).

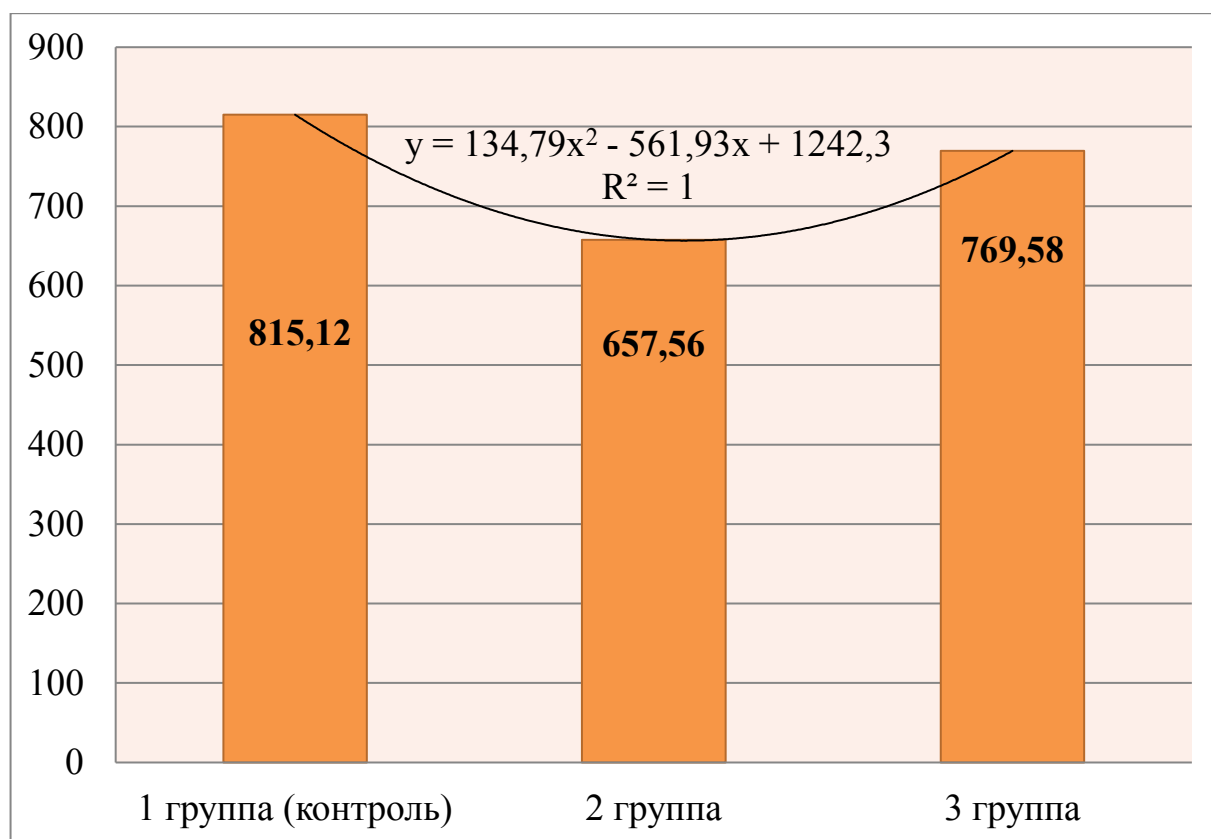


Рисунок 20 – Среднесуточный прирост бычков разных пород за 2 год, кг

Анализ данных гистограммы среднесуточного прироста бычков за 2 год, представленный на рисунке 20, демонстрирует зависимость, которую можно выразить полиномиальным уравнением регрессии второго порядка вида $y = 134,79x^2 - 561,93x + 1242,3$ при максимальном значении коэффициента детерминации $R^2=1$.

Значение абсолютного и относительного прироста контрольной группы на 19 и 5,3%, 3 и 2% превосходило показатели 1 и 2 опытных групп соответственно.

Таблица 7 – Приросты бычков разных пород за 3 год

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Среднесуточный прирост, кг	669,40±67,73	590,16±123,72	596,54±132,14
Абсолютный прирост, кг	122,50±11,48	108,01±22,64	109,17±24,18
Относительный прирост, %	17,43±1,86	16,48±3,66	14,85±3,31

Согласно таблице 7, отличия, выявленные при анализе среднесуточного и абсолютного прироста за 3 год, также демонстрируют превосходство контрольной группы над 1 и 2 опытной в среднем на 11%.

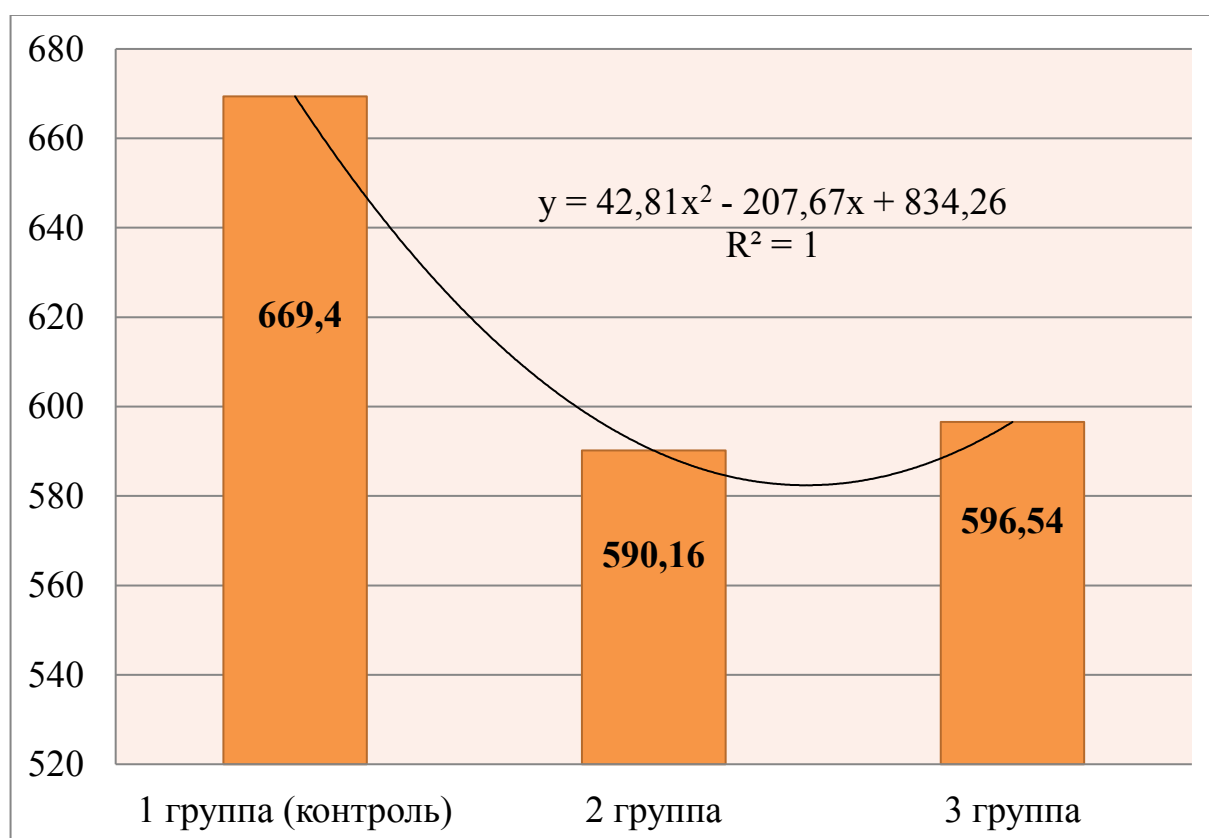


Рисунок 21 – Среднесуточный прирост бычков разных пород за 3 год, кг

Анализ данных гистограммы среднесуточного прироста бычков за 3 год, представленный на рисунке 21, демонстрирует зависимость, которую

можно выразить полиномиальным уравнением регрессии второго порядка вида $y = 42,81x^2 - 207,67x + 834,26$ при максимальном значении коэффициента детерминации $R^2=1$.

Максимальное значение относительного прироста контрольной группы на 1 и 2,6% превосходило показатели 1 и 2 группы соответственно. Следует также отметить, что при сравнении 2 и 3 года выращивания бычков относительный прирост контрольной группы снился на 3,7%, 2 группы – на 1,7%, а 3 группы – 4,31%.

Таким образом, максимальные показатели живой массы бычков-производителей были получены от животных голштинской породы, что согласуется с увеличением воспроизводительных функций по объему эякулята и подвижности сперматозоидов в следующих опытах. Также отметим, что с возрастом, интенсивность роста бычков всех групп постепенно снижалась. Данные 2 и 3 года показывают, что у животных черно-пестрой породы относительный прирост снижался меньше, чем у симментальской и голштинской породы. При этом, к 3-ему года роста показатель среднесуточного и абсолютного прироста бычков черно-пестрой масти имел схожие значения с представителями голштинской породы.

3.1.3 Показатели промеров

Одним из наиболее точных и объективных методов анализа экстерьерных особенностей сельскохозяйственных животных служит измерение тела. Снятые показатели называют промерами, то есть расстояние между отдельными, анатомически объединенными между собой частями тела (статями). Оценка производителей по промерам позволяет дать сравнительную характеристику как отдельным особям одной масти, так между породами. Каждый из промеров снимают в определенных частях тела животных, используя чаще всего мерную ленту, палку или циркуль.

Представленные ниже таблицы и рисунки демонстрируют промеры бычков-производителей симментальской, черно-пестрой и голштинской пород за три года. При снятии промеров за первый год использования возраст животных составил 18 месяцев.

Таблица 8 – Основные промеры бычков за 1-й год, см

Группа/порода	Высота в холке	Глубина груди	Ширина груди	Косая длина туловища	Обхват груди
1 группа (контроль) симментальская порода	133,83± 2,12	70,67± 1,43	42,67± 2,34	158,50± 3,13	195,33± 4,08
2 группа черно-пестрая порода	132,83± 1,86	68,83± 1,82	41,17± 1,30	148,00± 2,52*	196,17± 5,87
3 группа голштинская порода	138,00± 1,20	72,00± 1,05	44,17± 2,04	161,00± 3,87	199,67± 2,11

Примечание: * - P<0,05

Согласно данным таблицы 8, промеры бычков-производителей за первый год имели некоторые отличия. Так, были получены достоверные показатели в изучении косой длины туловища животных.

Высота в холке животных 3 группы превосходила показатели 1 группы на 3,1%. Глубина и ширина груди у опытных групп достоверных различий не имела. На 2% и 4,6% показатель глубины груди 3 группы превосходил данные 1 и 2 группы соответственно. Наибольшая ширина груди была отмечена у животных 3 группы – 44,17 см, что на 3,5% было выше показателя контрольной группы.

Показатель косой длины туловища во 2 группе достоверно на 6,6% (P<0,05) был ниже, чем в контрольной. Наибольший обхват груди был полу-

чен от 3 группы – 199,67 см, однако превосходство над контролем было незначительным – 2,2%.

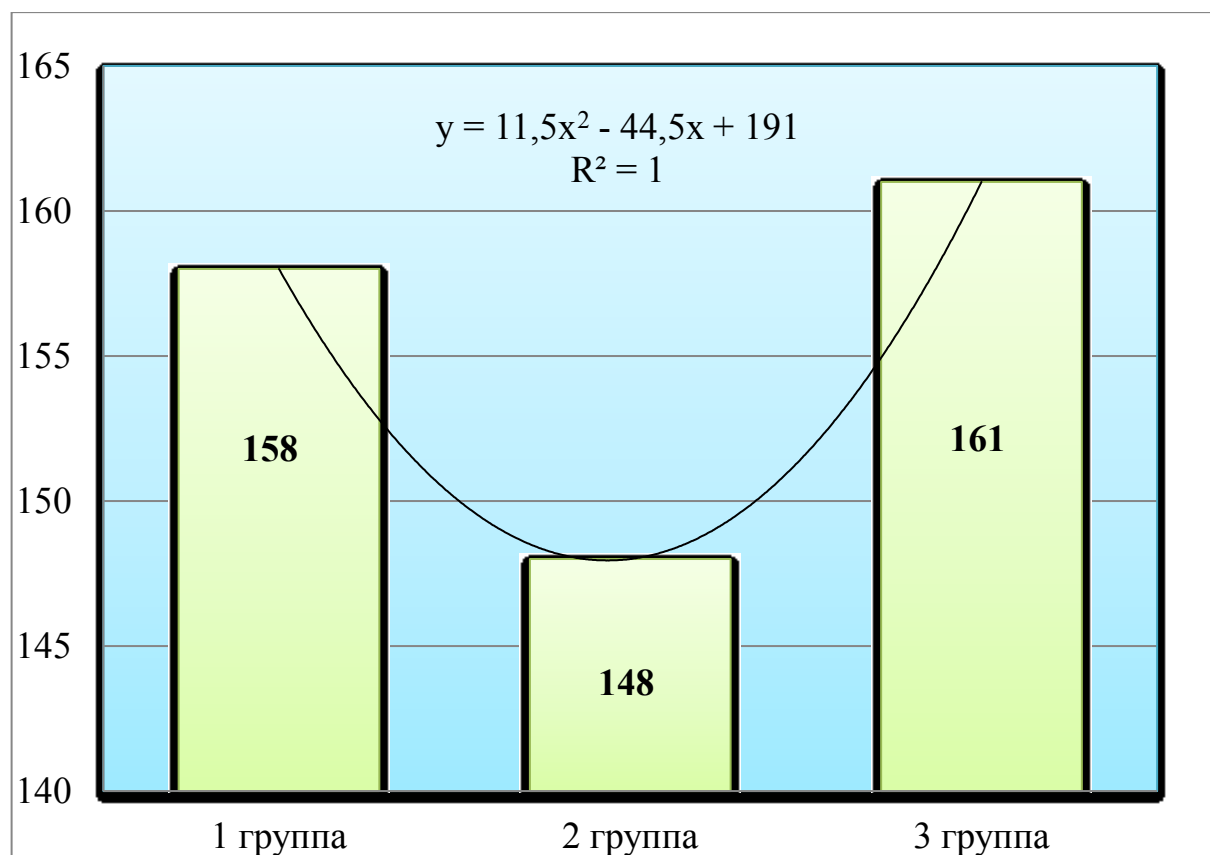


Рисунок 22 – Косая длина туловища бычков за 1-й год, см

Поскольку при изучении промеров косой длины туловища у животных контрольной и 2 опытной группы установлена достоверная информация в показателях, была составлена диаграмма, представленная на рисунке 22. Анализ данных косой длины туловища бычков за 1 год, демонстрирует зависимость, которую можно выразить полиномиальным уравнением регрессии второго порядка вида $y = 11,5x^2 - 44,5x + 191$ при максимальном значении коэффициента детерминации $R^2=1$.

Полученные данные за 1-й год использования бычков-производителей показали, что промеры голштинской породы превосходили показатели симментальских и черно-пестрых бычков.

Рассматривая данные таблицы 9, промеры бычков-производителей за второй год использования имели схожую динамику развития в сравнении с первым годом за исключением высоты в холке. Так, данный показатель контрольной группы превосходила значения 1 и 2 опытной группы на 3 и 1,5% соответственно.

Наибольший показатель глубины и ширины груди был также выявлен в 3 опытной группе и в среднем на 3% превосходил значение контрольной группы. Животные 2 опытной группы уступали контролю в соответственных показателях в среднем на 4%.

Наименьшее достоверное значение косой длины туловища уставлено у животных 2 группы – 158 см, который на 6,8% ($P<0,01$) был ниже, чем в контрольной группе. В показателях обхвата груди лидирует 2 опытная группа, значение которой на 2,3% было выше, чем у животных контрольной группы.

Таблица 9 – Основные промеры бычков за 2-й год, кг

Группа/порода	Высота в холке	Глубина груди	Ширина груди	Косая длина туловища	Обхват груди
1 группа (контроль) симментальская порода	145,50± 1,28	74,33± 1,18	45,50± 2,01	169,67± 2,80	211,67± 2,49
2 группа черно-пестрая порода	141,00± 2,33	71,33± 1,25	43,83± 1,27	158,00± 1,57**	209,83± 5,11
3 группа голштинская порода	143,33± 1,99	76,50± 1,08	46,83± 1,44	171,50± 4,27	216,50± 3,29

Примечание: ** - $P<0,01$

Поскольку при изучении промеров косой длины туловища у животных контрольной и 2 опытной группы установлена достоверная информация в показателях, была составлена диаграмма, представленная на рисунке 15. Анализ данных косой длины туловища бычков за 2 год, демонстрирует зави-

симось, которую можно выразить полиномиальным уравнением регрессии второго порядка вида $y = 12x^2 - 47x + 204$ при максимальном значении коэффициента детерминации $R^2=1$.

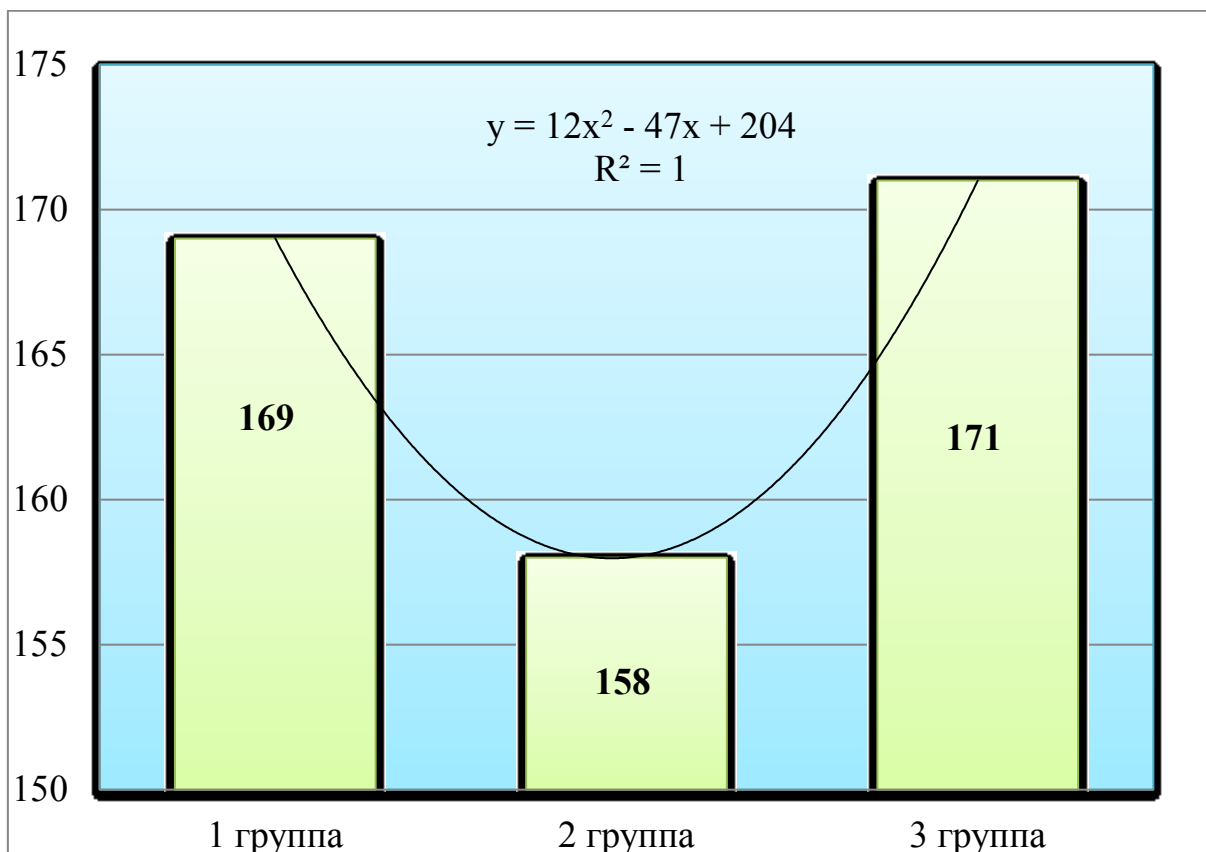


Рисунок 23 – Косая длина туловища бычков за 2-й год, см

Полученные данные за 2-й год использования бычков демонстрируют усилением темпа развития промеров у симментальской породы.

Анализируя показатели, представленные в таблице 10, отметим, что за 3-й год использования промеры 1 и 3 группы имели превосходство над 2-й группой. Достоверных различий в изучении высоты в холке, в глубине, ширине и обхвате груди у бычков всех групп установлено не было. Наименьшая высота в холке, глубина, ширина и обхват груди также прослеживается у животных 2 групп. Косая длина туловища бычков 2 группы была на 5,5% ($P<0,05$) достоверно ниже, чем у животных контрольной группы.

Таблица 10 – Основные промеры бычков за 3-й год, кг

Группа/порода	Высота в холке	Глубина груди	Ширина груди	Косая длина туловища	Обхват груди
1 группа (контроль) симментальская порода	148,67± 1,67	78,50± 1,15	50,00± 1,54	174,00± 2,63	222,67± 2,34
2 группа черно-пестрая порода	146,83± 2,45	75,67± 1,09	47,83± 1,33	164,50± 2,41*	220,50± 4,07
3 группа голштинская порода	147,00± 1,83	80,83± 0,83	51,50± 1,89	175,67± 4,11	226,00± 3,01

Примечание: * - P<0,05

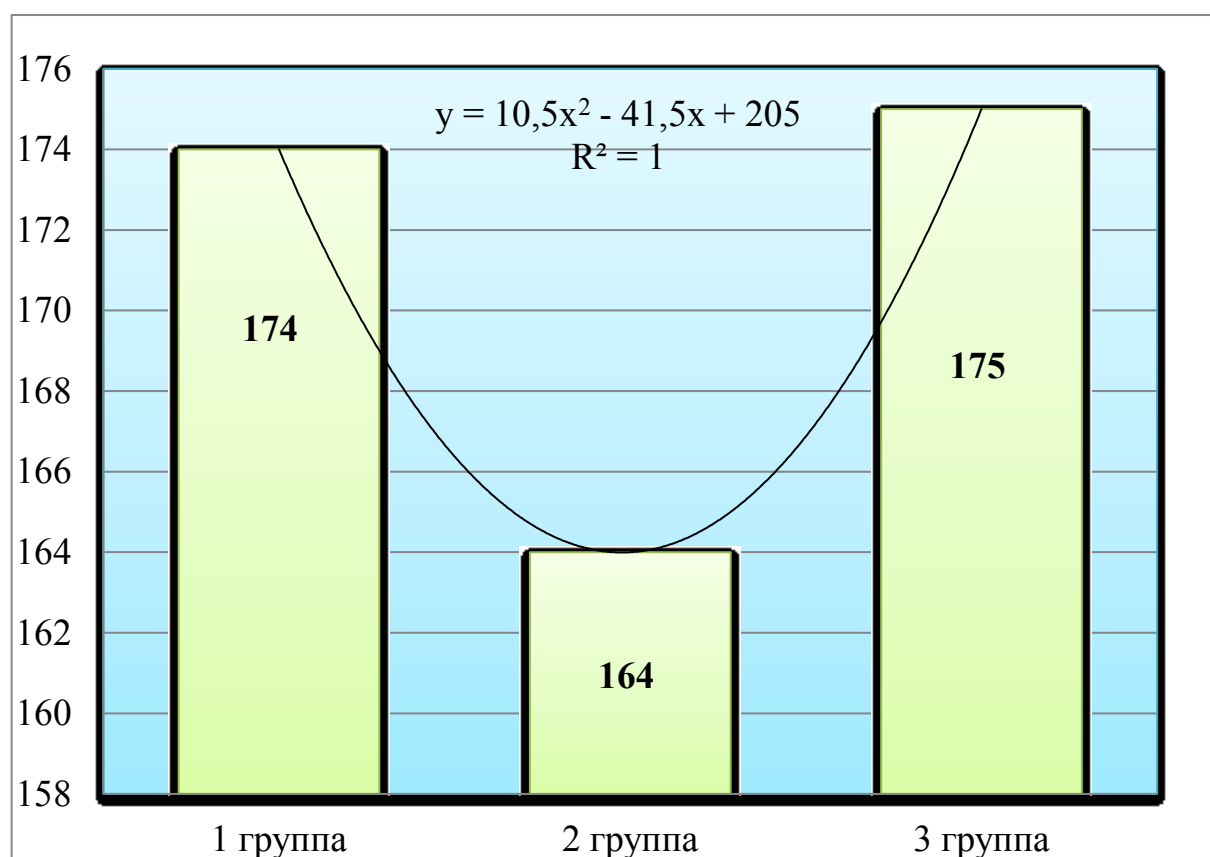


Рисунок 24 – Косая длина туловища бычков за 3-й год, см

Поскольку при изучении промеров косой длины туловища у животных контрольной и 2 опытной группы установлена достоверная информация в

показателях, была составлена диаграмма, представленная на рисунке 24. Анализ данных кривой длины туловища бычков за 3 года, демонстрирует зависимость, которую можно выразить полиномиальным уравнением регрессии второго порядка вида $y = 10,5x^2 - 41,5x + 205$ при максимальном значении коэффициента детерминации $R^2=1$.

Таким образом, полученные данные демонстрируют, что наибольшая величина промеров кривой длины туловища и обхвата груди за три года наблюдалась у бычков голштинской породы, наименьшая – у черно-пестрой. Симментальские бычки несколько уступали животным голштинской породы, однако в целом полученные данные соотносятся с динамикой роста животных, представленной в предыдущих опытах.

3.2 Спермопродукция бычков в зависимости от возраста и породы

3.2.1 Зависимости качества семени от породной принадлежности

Качественные показатели семени являются основными факторами, характеризующие воспроизводительные способности бычков. В связи с этим существует необходимость по изучению получаемой спермопродукции и определению случаев нарушения сперматогенеза у бычков разной породной принадлежности. Для изучения воспроизводительных способностей животных на племенных комплексах, как правило, определяют количество эякулятов и полученного семени за определенный период, объем спермопродукции, а также ее концентрацию и активность (подвижность).

Поскольку одним из факторов, влияющим на показатели получаемого семени является породная принадлежность, нами был проведен сравнительный анализ качества спермы бычков симментальской, черно-пестрой и голштинской породы. Начальный этап исследований включал изучение указанных показателей за первый год использования бычков. Согласно данным таблицы 1 нами были выявлены некоторые отличия между животными представленных пород.

Таблица 11 – Показатели спермопродукции за 1-й год

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Количество эякулятов	50,00±18,41	28,00±10,92	45,00±7,31
Получено семени, мл	210,33±76,03	112,83±47,20	174,77±25,83
Объем эякулята, мл	3,95±0,37	3,72±0,29	3,93±0,27
Концентрация спермиев, млрд.мл	1,04±0,03	1,00±0,05	1,04±0,04
Активность спермиев, баллы	8,78±0,11	8,17±0,14*	8,77±0,09

Примечание: * - $P < 0,05$

Максимальное количество эякулятов наблюдалось у 1 группы – 50. У животных 3 группы данный показатель был близок к результатам 1 группы – 45 раз, разница между ними составила 10 %. Наименьшее количество эякулятов было выявлено у бычков 2 группы, что на 44%, чем в 1 группе.

Количество полученного семени за год от бычков 1 группы также было максимальным и составило 210 мл. Показатели 2 и 3 группы на 46 % и 17 % оказались ниже в сравнении с животными 1 группы. Объем эякулята у 1 и 3 группы находился фактически на одном уровне – 3,95-3,93 мл. Показатель 2 группы при этом на 6% был ниже, в сравнении с аналогами 1 группы.

Концентрация сперматозоидов отображает оплодотворяющую способность спермы. Физиологический порог данного показателя составляет 0,8 млрд.мл., если концентрация ниже, то к разбавлению и хранению сперма не допускается и бракуется. В опытных группах концентрация спермиев находилась в пределах 1,00-1,04 млрд.мл., что согласно физиологической норме является оптимальным соотношением.

Определение активности спермиев позволило не только сравнить их между животными разных пород, но и определить характер движения или выявить степень агглютинации. Установлено, что при повышении кислотно-

сти спермы, наличии ионов некоторых металлов, иммунизации организма чужеродным белком, воспалительных процессах в половых органах или влиянии других неблагоприятных факторов происходит нейтрализация отрицательного заряда спермиев и они агглютинируют (склеиваются между собой). Согласно полученным данным, можно сделать вывод, что спермии имели прямолинейное поступательное движение (7,6-10), агглютинация тем временем не наблюдалась. При этом, сравнения показатели с 1 группой, достоверные данные по активности сперматозоидов были получены во 2 группе, которые на 7% ($P < 0,05$) были ниже (рисунок 25).

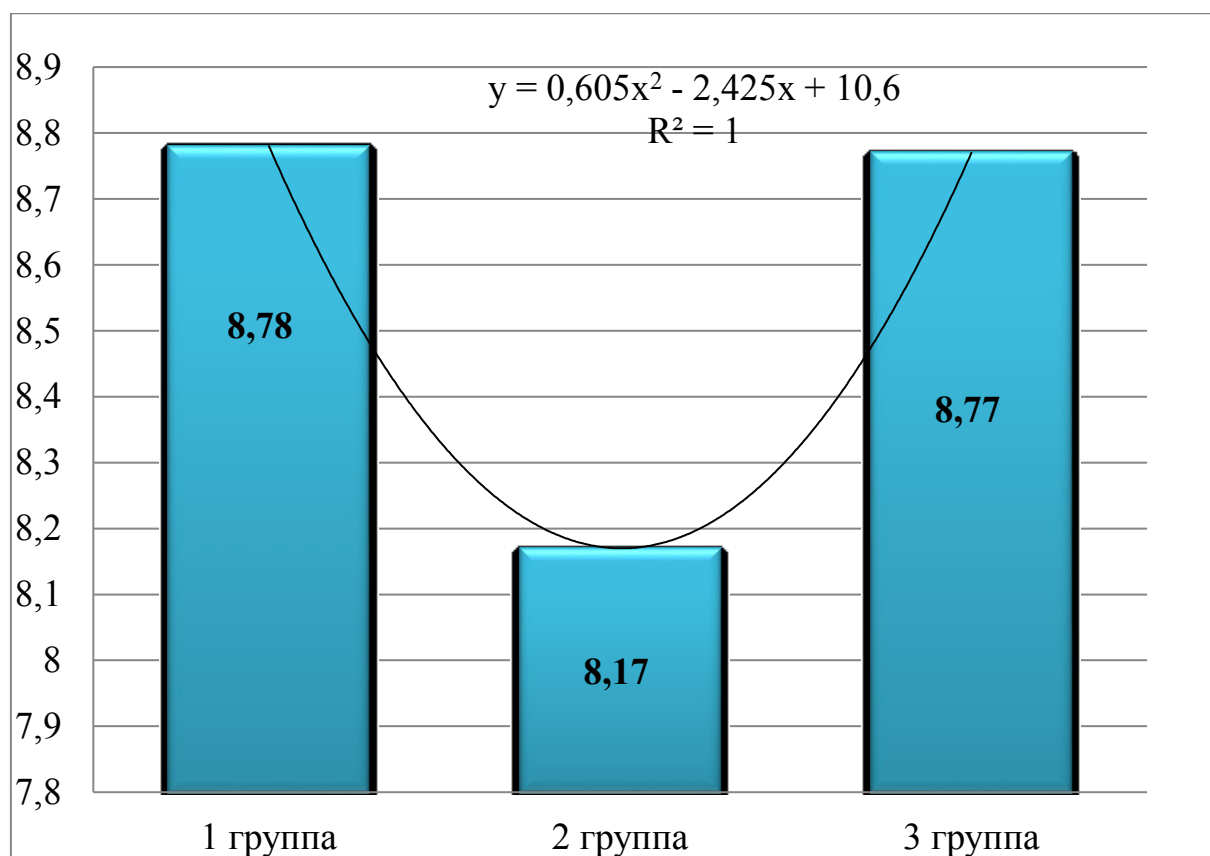


Рисунок 25 – Активность спермиев бычков за 1-й год, баллы

Рассматривая показатели таблицы 12 можно отметить, что за 2-й год использования бычков-производителей отмечалось увеличение ведущих показателей спермограммы.

Таблица 12 – Показатели спермопродукции за 2-й год

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Количество эякулятов	83,17±13,77	75,50±14,71	81,17±11,57
Получено семени, мл	380,67±89,40	313,83±69,91	367,83±61,61
Объем эякулята, мл	4,40±0,41	4,33±0,18	4,52±0,33
Концентрация спермиев, млрд.мл	0,99±0,04	1,03±0,02	1,02±0,02
Активность спермиев, баллы	8,40±0,06	8,40±0,10	8,65±0,06*

Примечание: * - P<0,05

Количество эякулятов и полученного семени сохраняло равную тенденцию увеличения между группами в сравнении с первым годом использования. Разница показателей от количества эякулятов и полученного семени между минимальным значением от 2 группы и максимальным от 1 группы составила 9% и 17%. Максимальное значение объема эякулята наблюдалось в 3 группе, что в среднем на 3% было больше от полученных значений 1 группы. Наблюдались также изменения в концентрации спермиев. Характер изменений заключался в снижении концентрации спермиев в 1 группе и увеличении во второй в сравнении с первым годом использования. Разница между ними составила 3%.

При анализе активности спермиев были выявлены достоверные различия между контрольной и 3 опытной группами. Так, 3 группа на 3% (P<0,05) превосходила значение контроля (рисунок 26).

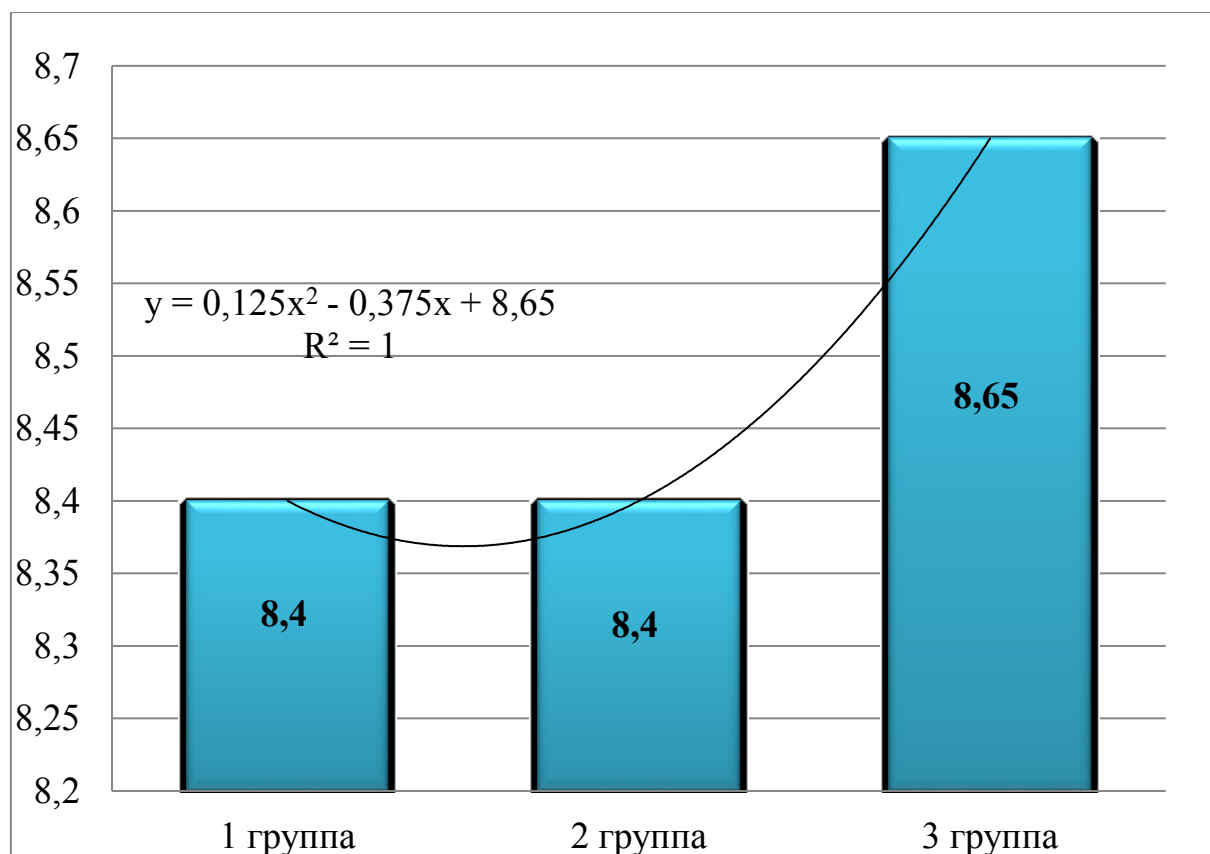


Рисунок 26 – Активность спермиев бычков за 2-й год, баллы

За 3-й год использования бычков явные изменения были выявлены в показателях количества эякулятов и полученного семени у 3 группы (таблица 13). В сравнении с предыдущими годами указанные признаки, судя по всему, менялись от режима использования животных. Тенденция к уменьшению количества эякулятов и полученного семени прослеживалась только в 3 группе, когда как у животных 1 и 2 группы данный показатель сохранил те же значения, что за 2-й год использования. Следует также отметить, что объем и концентрация спермиев в 3 группе достигали максимального значения – 4,92 мл. и 1,1 млрд.мл, что на 13% и 7,8% больше, чем в 1 группе. Тенденция к активности сперматозоидов 3 группы отличалась от аналогов контроля на 3,2%.

Полученные данные за 2 и 3-й год использования бычков разных пород отвечали физиологическим требованиям, сперматозоиды имели прямолинейное поступательное движение, без агглютинированной активности.

Таблица 13 – Показатели спермопродукции за 3-й год

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Количество эякулятов	83,83±18,85	75,17±19,04	39,33±14,87
Получено семени, мл	390,33±107,28	347,67±95,18	208,83±93,22
Объем эякулята, мл	4,33±0,30	4,48±0,25	4,92±0,33
Концентрация спермиев, млрд.мл	1,02±0,01	1,01±0,02	1,10±0,02
Активность спермиев, баллы	8,52±0,14	8,32±0,11	8,80±0,08

В завершении изучения показателей спермопродукции бычков разных пород были проанализированы средние значения за весь период использования (таблица 14).

Таблица 14 – Средние показатели спермопродукции за весь период исследований

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Количество эякулятов	72,33±13,67	59,56±19,32	55,17±16,04
Получено семени, мл	327,11±71,59	258,11±89,76	250,48±72,86
Объем эякулята, мл	4,23±0,17	4,18±0,28	4,46±0,46
Концентрация спермиев, млрд.мл	1,02±0,01	1,01±0,01	1,05±0,02
Активность спермиев, баллы	8,57±0,13	8,30±0,08	8,74±0,05

Максимальное среднее количество эякулятов за 3 года было получено от 1 группы – 72 раза. Разница показателя между 2 и 3 группой составила 21% и 31%. Показатель полученного семени также был наибольшим в 1

группе – 327,11 мл., что на 26% и 30% больше аналогов 2 и 3 группы (рисунок 27).

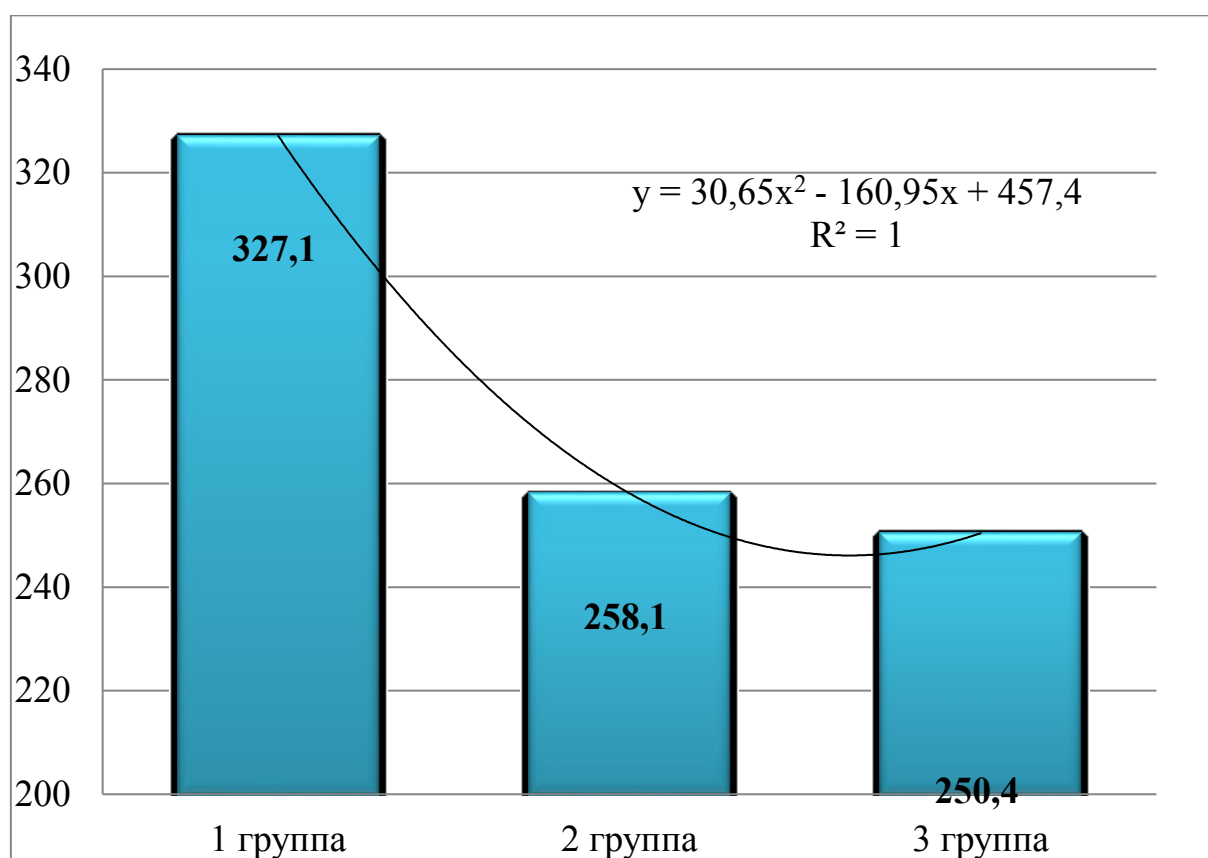


Рисунок 27 – Среднее количество полученного семени за 3 года, мл

Максимальный объем эякулята был выявлен в 3 группе – 4,46 мл. Разница показателя между 2 и 3 группы составила 5,4% и 6,7% (рисунок 28). Концентрация спермиев между группами находилась в равном диапазоне – 1,01-1,05 млрд.мл.

Завершая анализ спермопродукции производителей разных пород, были сформированы следующие выводы: бычки голштинской породы наиболее отселекционированны по изучаемым показателям и независимо от года исследования давали спермопродукцию лучшего качества; бычки симментальской породы проявляли лучшие показатели в спермограмме за 1 год использования; в показателях качества семени животные черно-пестрой масти не-

сколько уступали сверстникам симментальской и голштинской породы по объему эякулята и активности спермиев.

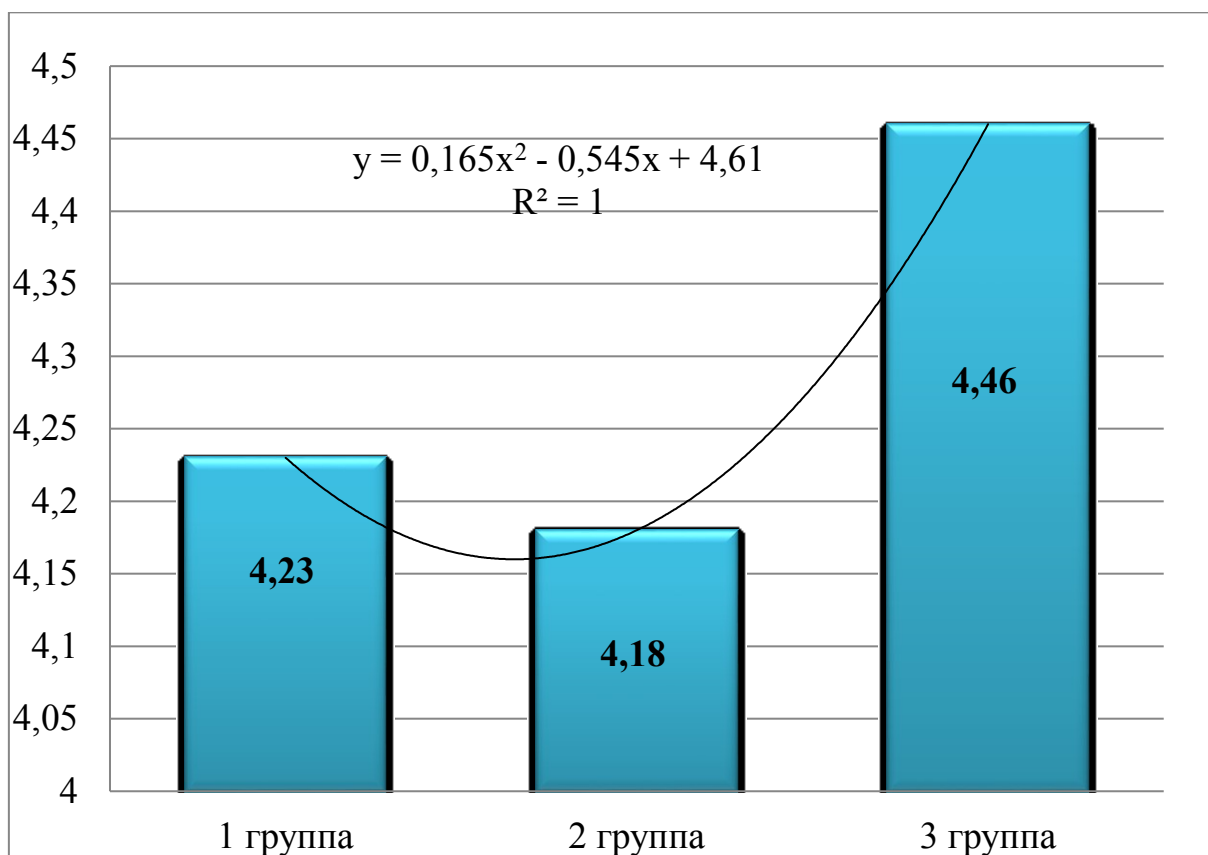


Рисунок 28 – Средний объем эякулята за 3 года, мл

Также отметим: количество и качество спермопродукции бычков меняется не только в зависимости от породы животных, но и возраста.

В таблице 15 представлена вариабельность ведущих показателей семени бычков разных пород. Коэффициент вариации позволяет дать наиболее точную оценку степени изменчивости признаков и выявить наиболее устойчивые. Вариабельность, при которой значение коэффициента не больше 10%, является слабой. Если изменчивость признака превышает указанную отметку до 20%, то можно считать ее средней, а значительной – более 20%.

Таблица 15 – Коэффициенты вариации показателей спермопродукции за весь период исследований

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Объем эякулята, %	5,72	9,63	11,17
Концентрация спермиев, %	2,47	1,50	3,95
Активность спермиев, %	2,26	1,40	0,91

Представленные данные демонстрируют, что степень изменчивости объема эякулята у бычков контрольной и 2 опытной группы была низкая, в том время как в 3 группе изменчивость превышала 10%. Наименьший показатель был отмечен в контрольной группе и на 3,9 и 5,4% был ниже, чем в 1 и 2 опытных группах соответственно.

Изменчивость концентрации сперматозоидов во всех группах была низкая. Наименьшая степень вариабельности признака установлена во 2 опытной группе – 1,5%, которая на 2,4% превосходила максимальный показатель 3 опытной группы.

Рассматривая вариацию активности спермиев контрольной и опытных групп, отметим, что показатели также не превышали 10%, что свидетельствует о ее низком значении. Наименьшее значение было выявлено в 3 опытной группе – 0,91%, которое на 1,3% было ниже, чем максимальный показатель контрольной группы.

В целом отметим, что коэффициенты вариации ведущих показателей спермопродукции бычков разных пород были однородными, за исключением объема эякулята 3 опытной группы. Однако, поскольку процент превышения был незначительным (1,1%), а объем выборочной совокупности не превышал 3, можно также судить об однородности данного признака.

3.2.2 Морфология спермиев бычков разных пород

Наличие морфологических изменений в размерах и формах сперматозоидах (карликовых, гигантских) происходит в результате нарушения сперматогенеза. Небольшие сперматозоиды, имеющие удлиненную хвостовую часть, отличаются наибольшей активностью, чем те, которые обладают более крупными размерами. В связи с этим, практическая значимость изучения размеров и форм сперматозоидов влияет на исход оплодотворения.

Основными показателями, которые отражают морфологию спермиев (размер/длина), выступают головка, шея, тело, хвост и суммарный размер (таблица 16-18).

Таблица 16 – Размеры сперматозоидов бычков за 1 год

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Головка, мкм	9,01±0,01	9,14±0,01**	9,14±0,02**
Шейка+тело, мкм	13,14±0,06	13,02±0,02	12,59±0,15*
Хвост, мкм	44,54±0,35	43,42±0,37	45,41±0,27
Общий размер, мкм	66,69	65,58	67,14

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$,

Данные таблицы 16 демонстрируют: у бычков черно-пестрой и голштинской породы размеры головки за 1-й год были одинаковыми – 9,14 мкм, что на 1,4% ($P < 0,01$) было больше в сравнении с показателем контрольной группы. Размер шейки и тела спермиев у голштинов был достоверно ниже, чем у симменталов, на 4,1% ($P < 0,05$). Наибольшая длина хвоста зафиксирована в 3 опытной группе – 45,41 мкм. Разница с контрольной группой составила 2%, однако достоверных значений показатель не имел.

По величине основных показателей спермиев был рассчитан их общий размер. Как видно из рисунка 21, наибольшая величина была выявлена у бычков 3 группы – 67,14 мкм. Однако разница с минимальным значением 2 группы хоть составила 2,3%, полученные данные были в пределах физиологической нормы.

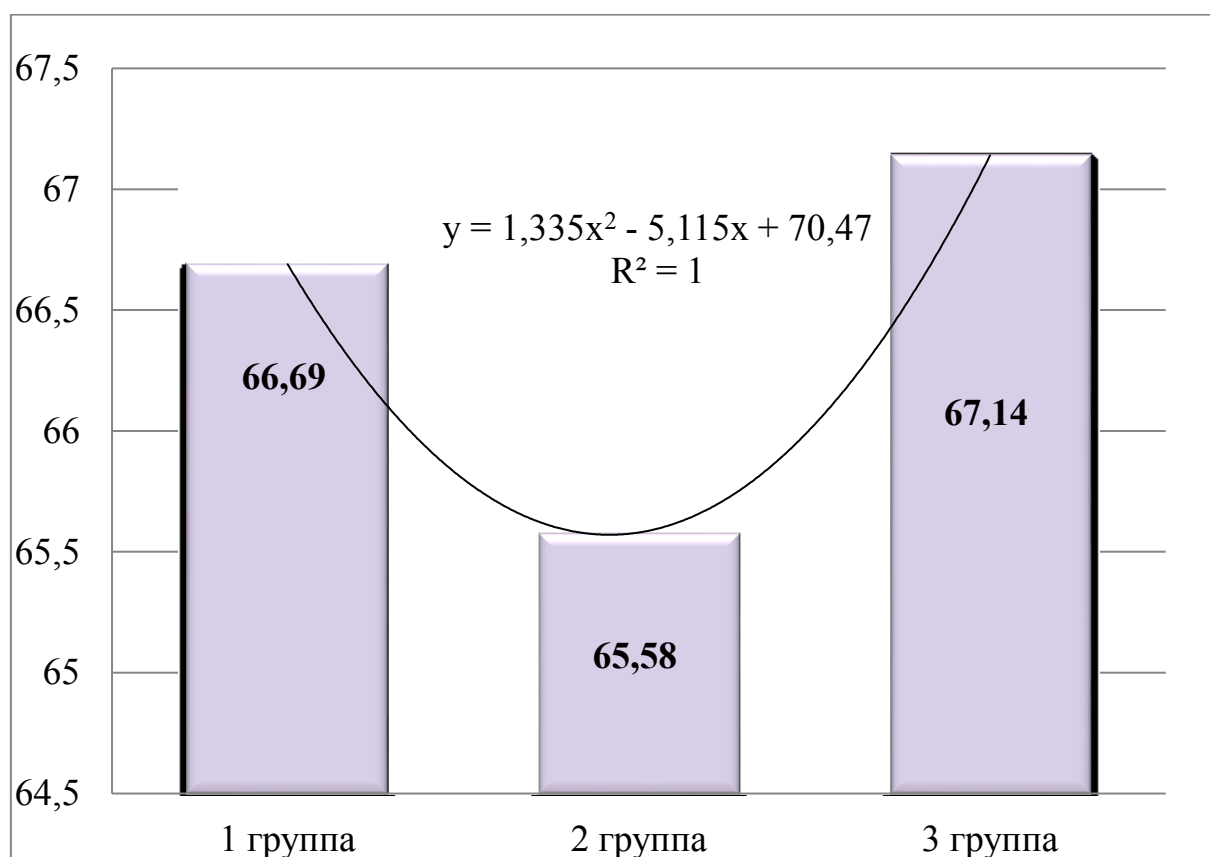


Рисунок 29 – Общий размер спермиев бычков за 1 год, мкм

Данные таблицы 17 показывают, что за 2-й год морфологическое строение головки в сравнении с 1 годом у всех групп менялось незначительно. Однако, исследуя данные показатели, были также получены достоверные значения. Так, у бычков черно-пестрой и голштинской породы размеры головки за 2-й год на 1,7 (P<0,05) и 1,3% (P<0,01) был больше в сравнении с показателем контрольной группы. Достоверные значения были получены и при исследовании длины хвоста спермиев: 3 опытная группа на 2,5% (P<0,05) превосходила значение контрольной группы.

Таблица 17 – Размеры сперматозоидов бычков за 2 год

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голландская порода
Головка, мкм	9,01±0,02	9,17±0,04*	9,13±0,01**
Шейка+тело, мкм	13,15±0,11	12,98±0,05	12,37±0,29
Хвост, мкм	44,21±0,30	43,94±0,16	45,33±0,25*
Общий размер, мкм	66,37	66,09	66,83

Примечание: * - P<0,05, ** - P<0,01

Несмотря на то, что общий размер сперматозоидов был относительно одинаковым, животные 3 группы на 1,1% сохраняли большую величину в отношении минимального значения 2 группы (рисунок 30).

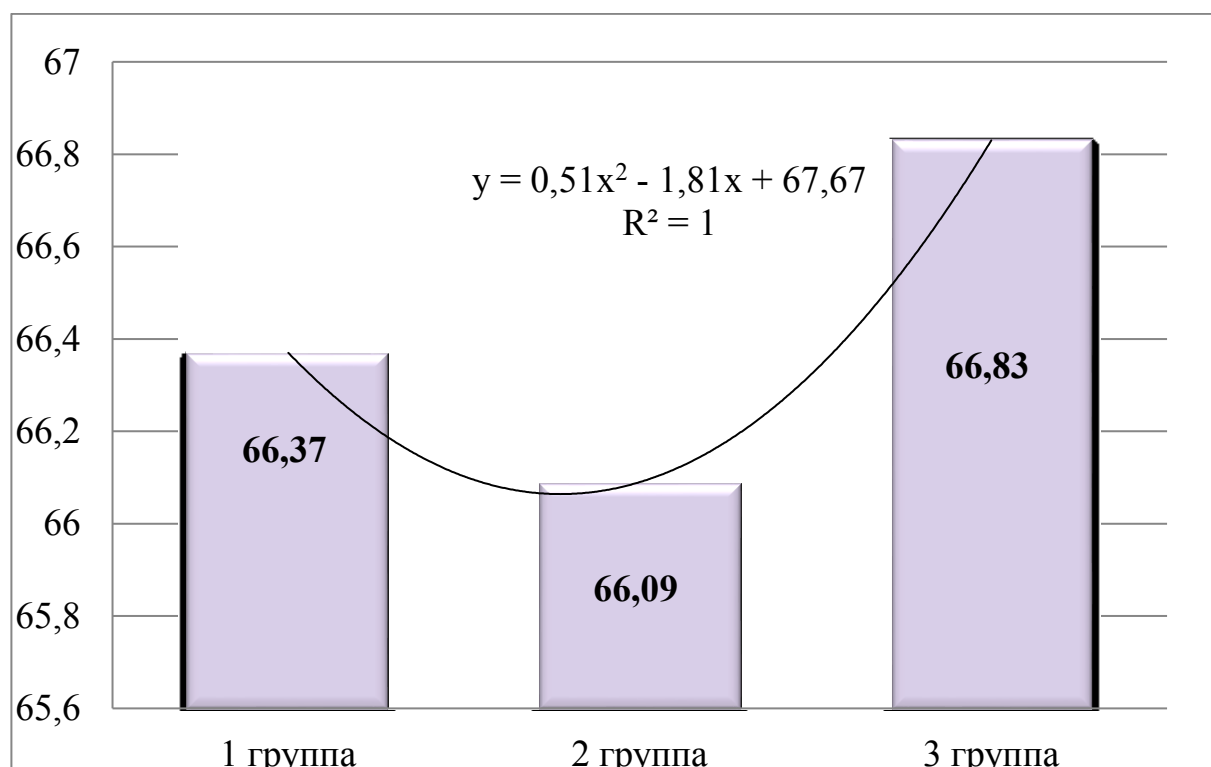


Рисунок 30 – Общий размер спермиев бычков за 2 год, мкм

По результатам таблицы 18 установили, что морфологическое строение головки 1 и 2 группы в сравнении с контролем на 1,6 (P<0,01) и 1,5% (P<0,05)

достоверно было больше. Сравнения полученные данные с 1 и 2 годами, отметим, что отсутствие резких изменений, скорее всего, обусловлено генетической предрасположенностью. Физиологическая норма данного показателя составляет в среднем 9 мкм., что свидетельствует о правильном развитии головки сперматозоидов у бычков симментальской породы, животные черно-пестрой и голштинской породы имели, в свою очередь, отклонения, но незначительные – в среднем 1,5%.

Таблица 18 – Размеры сперматозоидов бычков за 3 год

Показатели	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Головка, мкм	8,99±0,01	9,13±0,01**	9,14±0,03*
Шейка+тело, мкм	13,94±0,06	12,13±0,03***	12,53±0,31*
Хвост, мкм	45,09±0,14	44,04±0,18*	47,17±0,32**
Общий размер, мкм	68,02	65,03	68,84

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Исследуя морфологию шейки и тела спермиев, наибольшие изменения были обнаружены у бычков черно-пестрой и симментальской породы на 3-й год использования. Так, на 13% ($P < 0,001$) и 10% ($P < 0,05$) величина шейки и тела спермиев у животных 2 и 3 группы были ниже в сравнении с показателями контроля. В тоже время у 2 группы было отмечено уменьшение их величины в сравнении с предыдущими годами. Голштинская порода сохраняла относительное постоянство величины шейки и тела спермиев за все 3 года. Норма показателя отвечала при этом физиологическим требованиям – 10-14 мкм.

Наибольшие изменения в длине хвоста сперматозоидов отмечены у бычков голштинской породы. Так, к концу 3 года, длина хвоста увеличилась в среднем на 4% в сравнении с предыдущими годами. При этом были отме-

чены достоверные изменения показателя в сравнении с животными симментальской за 3 год – на 4,6% ($P < 0,01$). У животных черно-пестрой и симментальской породы данный показатель менялся незначительно.

Кроме того, у животных голштинской и симментальской породы длина хвоста была выше, чем у аналогов черно-пестрой, что подтверждается наибольшей активностью спермиев в прошлом опыте. Несмотря на различия, длина хвоста сперматозоидов всех групп находилась в физиологическом пределе – 44-53 мкм.

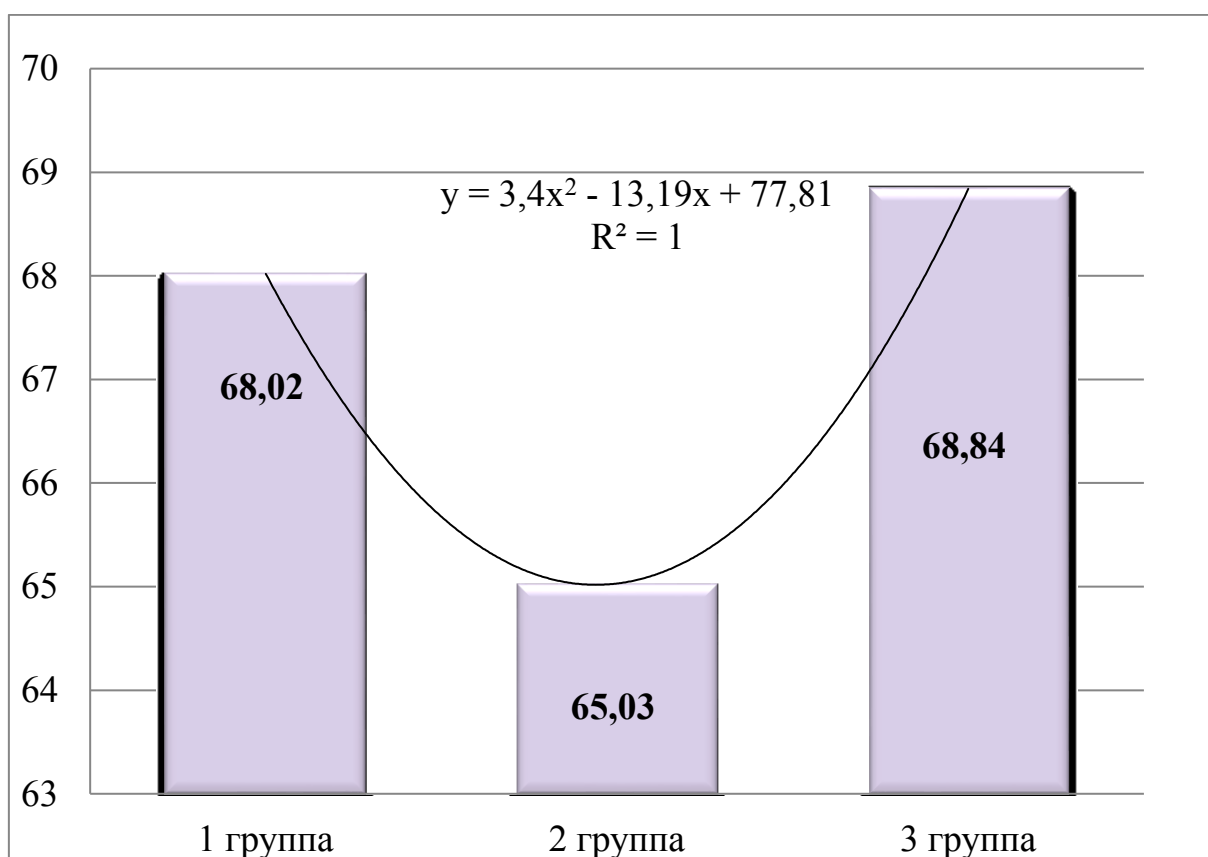


Рисунок 31 – Общий размер спермиев бычков за 3 год, мкм

Общий размер сперматозоидов менялся в зависимости от длины изученных выше показателей. За 3-й прослеживалась динамика увеличения длины сперматозоидов у симментальской и голштинской породы (рисунок 31). За третий год изучения общей длинны сперматозоидов были обнаружены следующие данные: у бычков симментальской породы – 68,02 мкм., у черно-

пестрой – 65,03 мкм., у голштинов – 68,84 мкм. Все показатели соответствовали физиологической норме – 65-72 мкм.

Учитывая полученные данные, можно сделать вывод, что у бычков симментальской и голштинской породы с возрастом величина сперматозоидов увеличивалась. В целом, следует отметить положительное развитие морфологии сперматозоидов у всех изученных нами пород.

3.2.3 Формы спермиев в нативном семени бычков

При использовании производителей для искусственного осеменения нередко их физиологические механизмы, влияющие на качественные и морфологические признаки спермы, проявляют нарушения. Это обнаруживается в увеличении численности аномальных спермиев, уменьшении объема семенной жидкости и обнаружении более 50% мертвых сперматозоидов. Также существует вероятность проявления бесплодия. По причинам нарушения воспроизводительной способности немалая часть животных выбраковывается с племенных комплексов. Для предотвращения указанных факторов необходимо своевременно осуществлять контроль качества семени, устанавливая доли патологических и атипичных форм спермиев.

В этой связи нами были определены следующие атипичные формы сперматозоидов: деформация головки и хвоста, закрученные хвосты и их утолщение, тератологические формы, слипшиеся и оторванные головки и хвосты, а также незрелые и гигантские формы спермиев.

Данные, демонстрирующие анализ нормальных и атипичных форм сперматозоидов за 3 года, представлены в таблицах 19-24. Формы нормальных и атипичных спермиев также были отображены на рисунках 24-26.

Согласно данным таблицы 19 наибольшее число нормальных форм сперматозоидов было обнаружено у симментальской породы – 320 шт. Максимальное количество сперматозоидов с деформированной головкой было зафиксировано у голштинской породы – 7,6 шт. или 2% от общего числа, ми-

нимальное значение – у симментальской 5,3 шт. или 1,2%. В тоже время у животных 1 и 3 группы наибольшее число сперматозоидов было с деформацией и закручиванием хвоста: у 1 группы – 3% и 2%, у 3 группы – в среднем 2% по обоим показателям.

Таблица 19 – Формы нормальных и атипичных спермиев в нативном семени за 1-й год

Формы сперматозоидов, шт	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Нормальные формы	320,67±10,80	316,33±11,34	294,67±14,83
Деформация головки	5,33±1,77	6,67±1,08	7,67±1,08
Деформация хвоста	11,33±3,89	9,33±3,89	11,00±2,54
Закрученные хвосты	7,67±2,27	5,00±2,12	8,33±1,77
С утолщением хвоста	0,33±0,40	0,67±0,71	0,33±0,40
Слипшиеся головки и хвосты	7,33±2,16	6,00±2,54	6,33±2,48
Оторванный хвост и головка	6,0±1,41	7,33±1,47	6,67±1,08
Незрелые и гигантские формы	1,00±0,70	1,00±0,70	1,33±1,08

Утолщение хвоста спермиев у бычков всех групп было незначительным – 0,33-0,67 шт. Минимальное число сперматозоидов со слипшейся головой и хвостом было установлено у черно-пестрой породы – 6 шт. или 1,4%, однако в тоже время в этой группе был установлен максимальный показатель по оторванному хвосту и головке – 7 шт. или 2%. Было обнаружено наличие сперматозоидов незрелых и гигантских форм у всех групп, в среднем показатель составил 1 шт.

Таблица 20 – Количество нормальных и атипичные спермиев за 1-й год

Число сперматозоидов, шт/%	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Всего, шт.	359,66	352,33	336,33
Всего атипичных, шт.	38,99	36,00	41,66
Всего нормальных, шт.	320,67	316,33	294,67
Всего атипичных, %	10,80	10,20	12,30
Всего нормальных, %	89,20	89,80	87,70

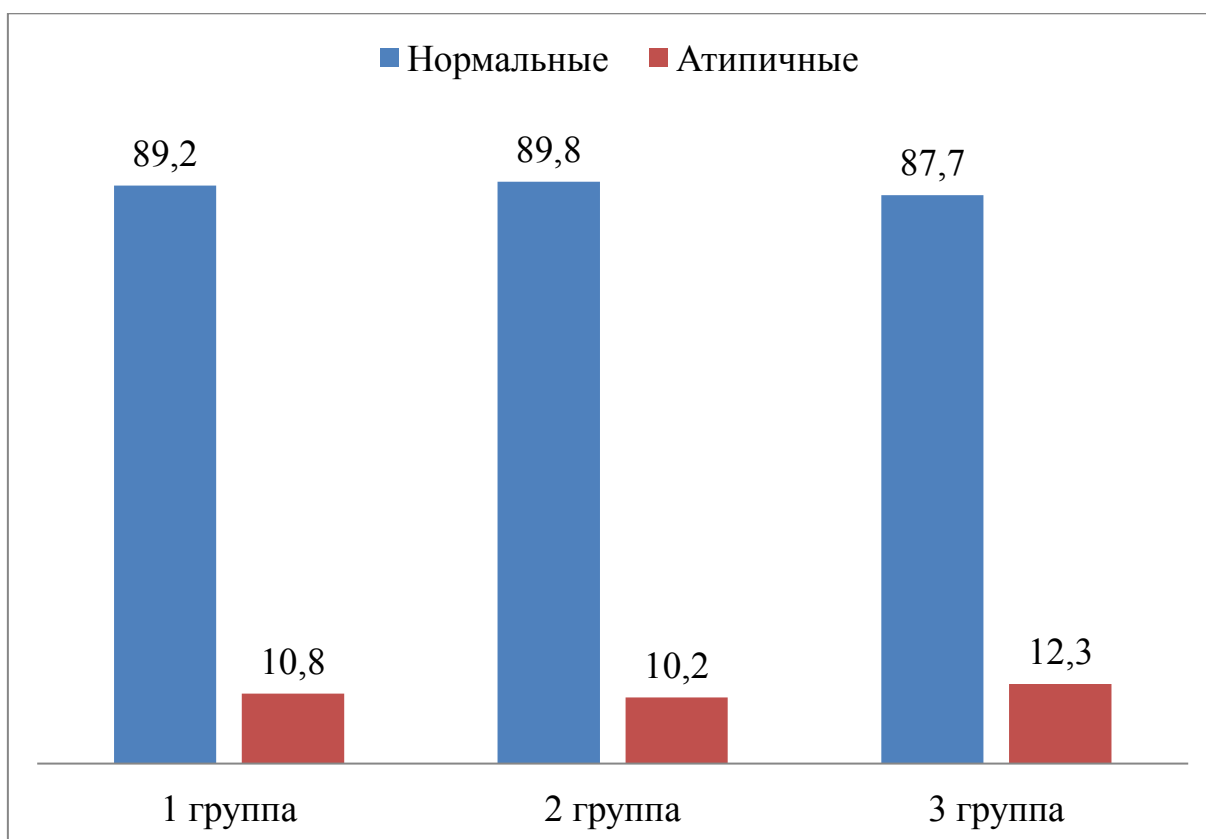


Рисунок 32 – Формы спермиев у бычков разных пород за 1-й год

Согласно ГОСТу 23745-79: «Сперма быков неразбавленная свежеполученная. Технические требования и методы испытаний» процент атипичных спермиев в нативном семени у бычков-производителей не должен превышать

18%. Данные таблицы 20 и рисунка 24 свидетельствуют, что процент атипичных спермиев у бычков всех групп соответствовал требованиям ГОСТ-а.

Наибольшее число нормальных форм спермиев у производителей голштинской породы за 2-й год (таблица 21) составило 394,67 шт. Наименьшее число сперматозоидов с деформацией головки наблюдалось у черно-пестрой породы – 1%, у симментальских и голштинских бычков – 1,1%.

Наибольшее количество атипичных форм спермиев было с закручиванием хвоста. У бычков симментальской породы доля этих форм составляла 2%, у черно-пестрых – 2,4%, у голштинской породы – 3%. У производителей симментальской породы доля сперматозоидов со слипшейся головкой составила 0,47%, у черно-пестрой – 1%, у голштинской – 0,93%.

Таблица 21 – Формы нормальных и атипичных спермиев в нативном семени за 2-й год

Формы сперматозоидов, шт.	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Нормальные формы	391,67±6,09	383,67±6,41	394,67±5,30
Деформация головки	5,67±1,47	3,67±0,81	5,33±2,27
Деформация хвоста	6,67±2,16	4,33±1,08	5,00±1,41
Закрученные хвосты	9,67±1,77	10,67±3,26	13,00±1,41
Слипшиеся головки и хвосты	2,67±1,47	4,00±2,49	4,33±2,16
Оторванный хвост и головка	4,00±3,08	8,33±2,67	7,67±1,77

В семени бычков всех пород формы спермиев с утолщением хвоста, а также с наличием незрелых и гигантских форм не были выявлены. Наибольшее увеличение спермиев с оторванными головками и хвостами наблюдалось у бычков черно-пестрой и голштинской породы – 1,9% и 1,6%.

Таблица 22 – Количество нормальных и атипичных спермиев за 2-й год

Число сперматозоидов, шт./%	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Всего, шт.	420,29	403,68	430
Всего атипичных, шт.	28,62	31,03	35,33
Всего нормальных, шт.	391,67	383,67	394,67
Всего атипичных, %	7,00	7,60	8,20
Всего нормальных, %	93,00	92,40	91,80

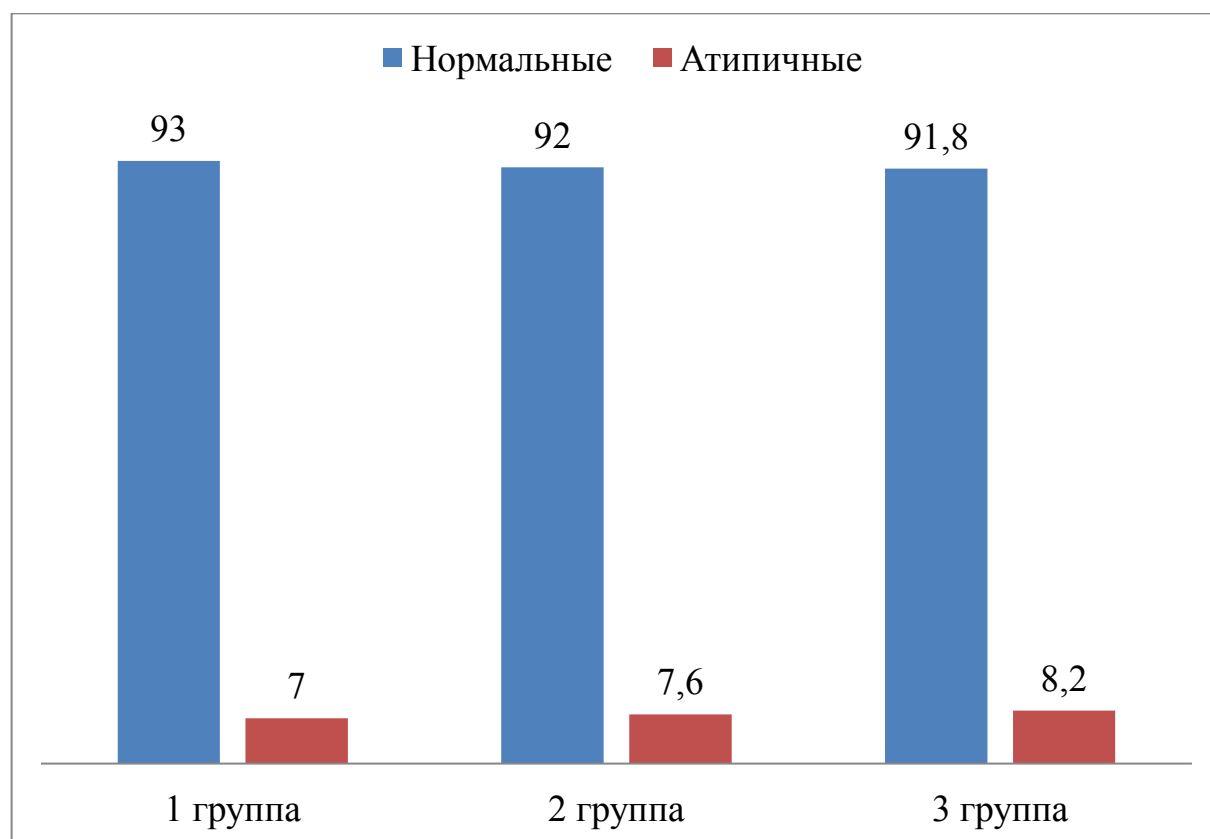


Рисунок 33 – Формы спермиев у бычков разных пород за 2-й год

Количество атипичных форм сперматозоидов в таблице 22 и на рисунке 25 демонстрируют, что у бычков 1, 2 и 3 группы данный показатель не

превышал норму (в среднем составил 7-8%) и удовлетворял требования ГОСТа.

Анализируя показатели спермиев за 3-й год (таблица 23), установили, что у симментальской породы было получено максимальное число нормальных форм спермиев – 381 шт.

Таблица 23 – Формы нормальных и атипичных спермиев в нативном семени за 3-й год

Формы сперматозоидов, шт	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Нормальные формы	381,00±12,69	371,33±11,49	357,67±10,63
Деформация головки	6,67±1,08	5,33±2,48	6,33±1,77
Деформация хвоста	5,33±2,94	8,00±1,87	6,67±2,27
Закрученные хвосты	10,33±2,04	10,67±2,85	11,00±2,12
С утолщением хвоста	0,33±0,40	0,67±0,81	0,33±0,40
Слипшиеся головки и хвосты	4,33±0,81	6,00±1,87	5,67±1,47
Оторванный хвост и головка	4,67±2,16	5,33±2,27	6,67±2,16

Деформация головки и хвоста от общего числа спермиев в 1 группе составила 1,5% и 1,2%, во 2 группе – 1,3% и 1,9%, в 3 группе – 1,5% и 1,6%. Полученные данные свидетельствуют о незначительном проявлении указанных форм и не превышают 2%. Наибольшее число атипичных спермиев обнаружено с закручиванием хвоста, в 1 группы их количество составило 2,4%, во 2 группе – 2,6%, в 3 группе – 2,8%.

Стоит также отметить, что в сравнении со 2-м годом, наблюдалось увеличение дефектов со слипшейся головкой и хвостами и снижению числа форм с оторванными хвостами и головками, в частности у 2 и 3 группы.

Таблица 24 – Количество нормальных и атипичных спермиев за 3-й год

Число сперматозоидов, шт./%	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Всего, шт	412,99	407,33	394,34
Всего атипичных, шт	31,66	36,00	36,67
Всего нормальных, шт	381,33	371,33	357,67
Всего атипичных, %	7,70	8,80	9,20
Всего нормальных, %	92,30	91,20	90,80

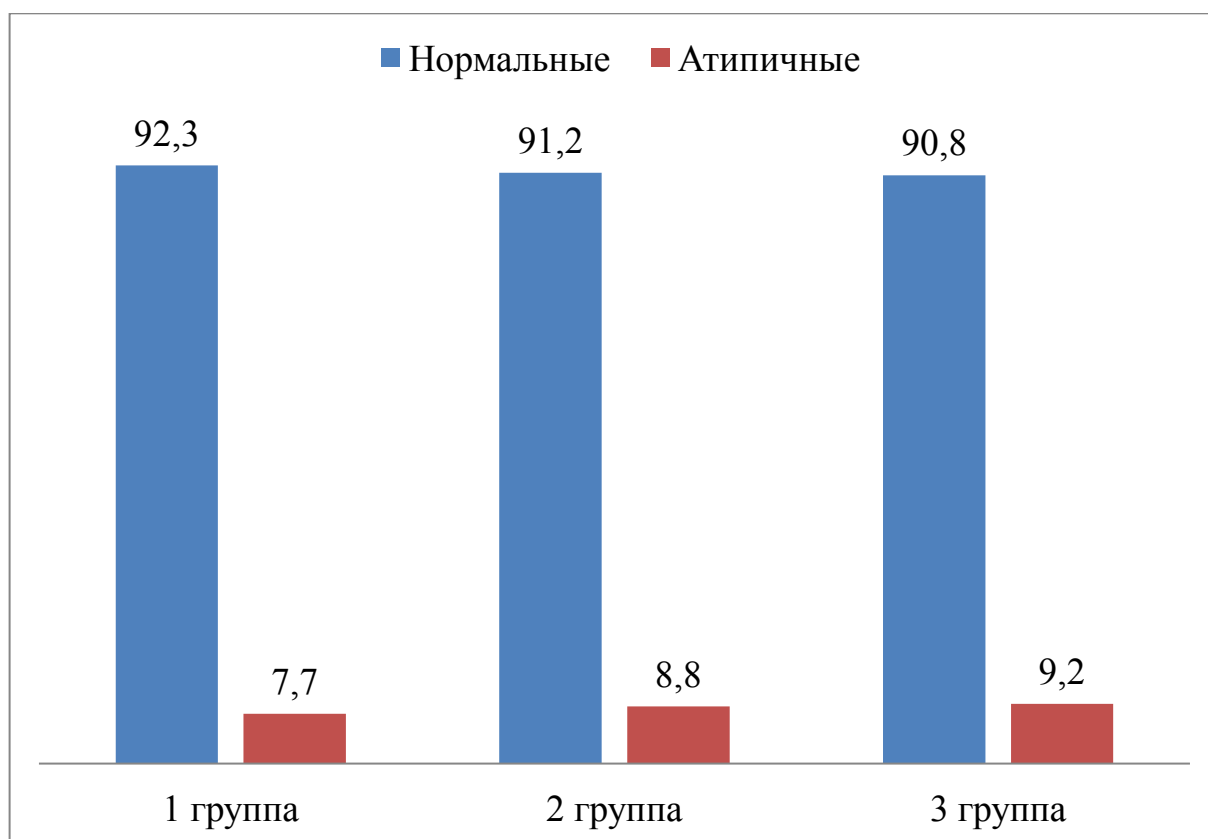


Рисунок 34 – Формы спермиев у бычков разных пород за 3-й год

Дефекты с утолщением хвоста наблюдались у незначительного числа сперматозоидов всех групп. Минимальное число сперматозоидов со слипшейся головкой и хвостом было установлено у производителей симменталь-

ской породы 4,33 шт. или 1,05%. Такие же данные характерны для показателей оторванных хвостов и головок, которые в среднем для 1 группы составили 1%.

Подсчет числа атипичных форм сперматозоидов в таблице 24 и на рисунке 26 позволили установить, что у бычков всех групп данный показатель не превышал норму и удовлетворял требованиям ГОСТа. Наименьше число проявлений атипичных форм спермиев наблюдалось у 1 группы –7,7%, что на 1,1% и 1,5% меньше в сравнении с показателями 2 и 3 группы.

По результатам исследований можно заключить следующее:

1. В эякулятах бычков всех пород встречались спермии со слипшимися головками и хвостами, что, возможно, говорит о потере заряда на поверхности мембран;
2. Формы с тератологическими дефектами за 3 года обнаружены не были;
3. Нарушение хвоста было наиболее частым явлением среди всех нарушений формы сперматозоидов;
4. За все 3 года использования животных число атипичных форм сперматозоидов не превышало 18%, что соответствовало установленным требованиям;
5. Выявлена зависимость, при которой доля некоторых атипичных форм сперматозоидов с возрастом снижалась. Так, ко 2 и 3-ему году количество незрелых и гигантских форм обнаружено не было, снизилось и число оторванных хвостов/головок и закрученных хвостов.
6. Наилучшие результаты в изучении аномалий спермиев были получены от бычков симментальской породы.

3.2.4 Показателей спермы при глубоком замораживании

При оценке и отборе бычков разных пород по воспроизводительным качествам необходим комплексный анализ и учет качественных показателей не только свежей, но и замороженной спермы. Краткосрочная криообработка спермы – это сбор, замораживание и хранение спермы в банке менее одного года. Криобанк спермы затем использует замороженные образцы в искусственном осеменении. В связи с этим нами проведены криобиологические исследования по изучению качественных показателей спермы бычков-производителей разных пород при ее глубоком замораживании.

Кратковременные сроки хранения спермы быков соответствовали следующим стандартам: 0,7 млрд/мл – подвижность 8 баллов, разбавление от 1:9 до 1:31, температура – +2-5 °С, разбавитель – глюкозоцетратножелточный ГЦЖ, хранение не менее 72 часов.

Процесс криоконсервации осуществился в жидком азоте при температуре -196 °С. Заморозка спермы происходила в соломинках при объеме в 0,33 мл.

Приведенные данные в таблице 25 показывают, что при криоконсервации спермы бычков-производителей начальная подвижность спермиев после размораживания составили: у бычков симментальской породы – 4,5 б., у черно-пестрой – 4,17 б., у голштинской – 4,3 б.

Под выживаемостью спермиев подразумевают продолжительность их жизни вне организма в определенных условиях. Это важный показатель качества спермы, поскольку он дает возможность предсказать оплодотворяющую способность спермы. Выживаемость спермиев выражается абсолютной выживаемостью. Так, время выживаемости спермиев во всех группах сохраняло относительно одинаковую величину – 5,17-5,22 ч. Абсолютная выживаемость спермиев была максимальной и животных 3 группы – 14,06 ед.

Таблица 25 – Подвижность и выживаемость спермиев в замороженном и оттаянном виде

Показатель	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Подвижность спермиев при получении, баллов	8,0	8,0	8,0
Начальная подвижность спермиев после размораживания, баллов	4,50±0,24	4,17±0,33	4,33±0,23
Время выживаемости спермиев, ч	5,17±0,09	5,22±0,12	5,18±0,12
Абсолютная выживаемость спермиев, усл.ед.	13,98±0,10	14,03±0,08	14,06±0,06

Проведенные нами исследования демонстрируют, что биологические качества замороженной спермы бычков-производителей – начальная подвижность, время выживаемости и абсолютной выживаемости спермиев – соответствуют требованиям установленных нормативными стандартами: ГОСТ 26030-2015: «Средства воспроизводства. Сперма быков замороженная».

3.3 Состояние обменных процессов бычков

Биохимический анализ крови является показателем, характеризующим состояние организма, отображает работу всех важнейших физиологических процессов. Макро- и микроэлементы, входящие в ее состав, участвуют во всех процессах жизнеобеспечения, а их недостаток или чрезмерный избыток приводит к патологическим изменениям, в том числе и на течение сперматогенеза.

Поскольку у бычков всех пород выявлены доли атипичные формы сперматозоидов, нами были проанализированы показатели кальция, фосфора,

общего белка, каротина и щелочного резерва, отвечающих за обменные реакции в организме.

Установлено, что при недостатке каротина – основного стимулятора роста – понижается число сперматозоидов, проявляются атипичные признаки спермиев, при критической нехватке каротина может развиваться импотенция.

Результаты биохимического анализа крови бычков симментальской, черно-пестрой и голштинской породы, представлены в таблице 26.

Таблица 26 – Биохимические показатели крови бычков разных пород

Показатель	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Кальций, моль/л	2,37±0,05	2,62±0,04*	2,77±0,04*
Фосфор, моль/л	1,86±0,10	2,26±0,03*	2,11±0,04
Общий белок, г/л	80,33±3,89	77,33±5,40	75,67±4,70
Каротин, мг %	0,41±0,04	0,40±0,03	0,44±0,04
Щелочной резерв, об.%	56,39±4,57	62,61±3,02	51,70±1,23

Примечание: * - P<0,05

Кальций – один из основных внутриклеточных катионов, проявляющий физиологическую активность только в ионизированном виде. Основные функции: активизация ферментов, участие в свертывании крови, поддержание реакций на внешнее раздражение [98]. Показатель кальция в крови крупного рогатого скота характеризуется довольно небольшим колебанием вне зависимости от возраста. Однако его концентрация в крови способна изменяться в зависимости от уровня питательных элементов, поступающих с кормами. Влияет также на общее клиническое состояние.

Не смотря на то, что концентрация кальция во 2 и в 3 группе превосходила показатель 1 группы на 10% (P<0,05) и 17% (P<0,05), его содержание в

крови бычков всех групп находилось в пределах нормы – 2,1-3,8 моль/л (рисунок 35).

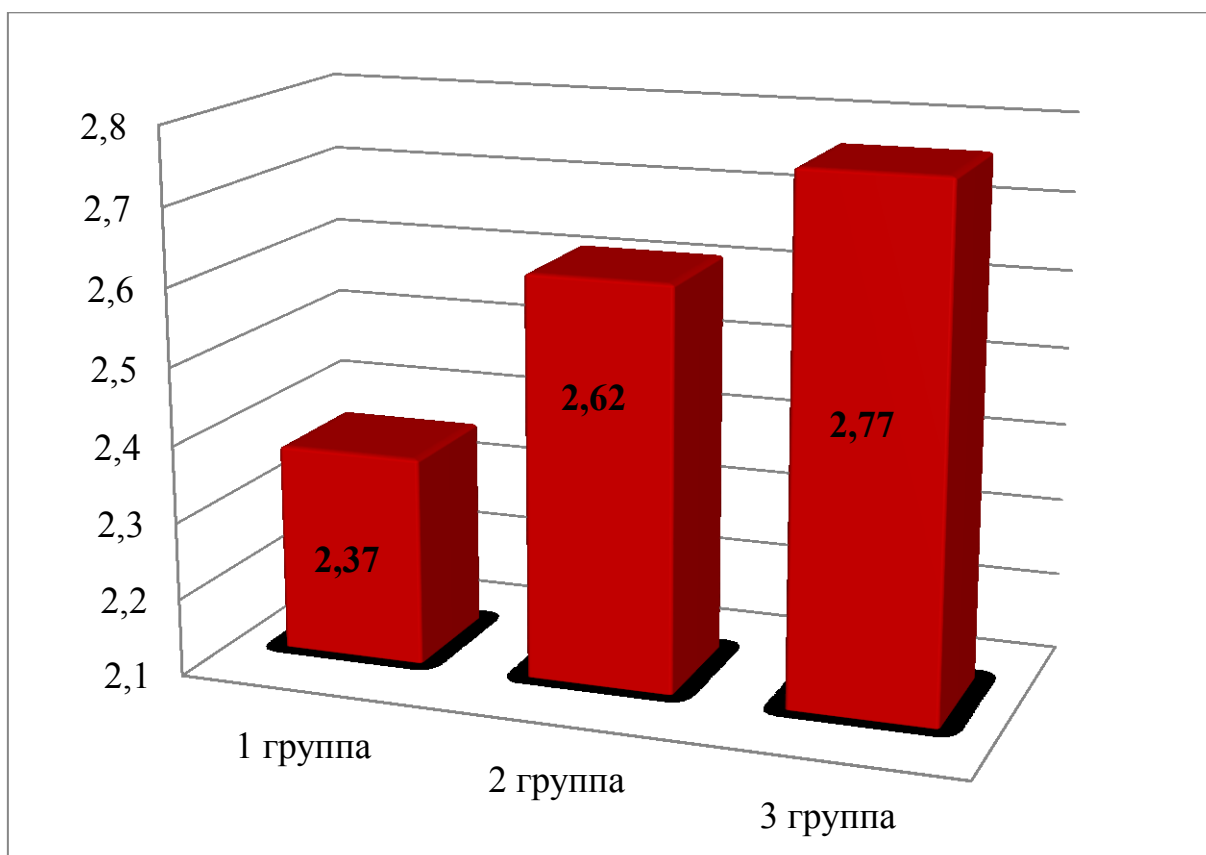


Рисунок 35 – Показатель кальция в крови бычков, моль/л

Фосфор включен в состав фосфатного буфера крови, аденозинтрифосфатов и аденозиндифосфатов (молекул, которые вырабатывают энергию). Основные функции: участие в регуляции кислотно-щелочного баланса, то есть относительного постоянства водородного показателя (рН), а также в энергетическом обмене [103]. Содержание фосфора в крови всех групп также находилось в пределах нормы – 1,4-2,5 моль/л. У бычков черно-пестрой породы концентрация фосфора составила 2,26 моль/л., что на 21% ($P < 0,05$), чем у животных симментальской породы (рисунок 36).

Кальций-фосфорное отношение у бычков составляет в норме примерно 1,2:1, что значительно ниже, чем у коров. Связано это с важной ролью фосфора в процессе спермиогенеза. Согласно полученным данным, у бычков

всех пород кальций-фосфорное отношение находилось в пределах указанной нормы, что говорит о достаточном мочионе животных.

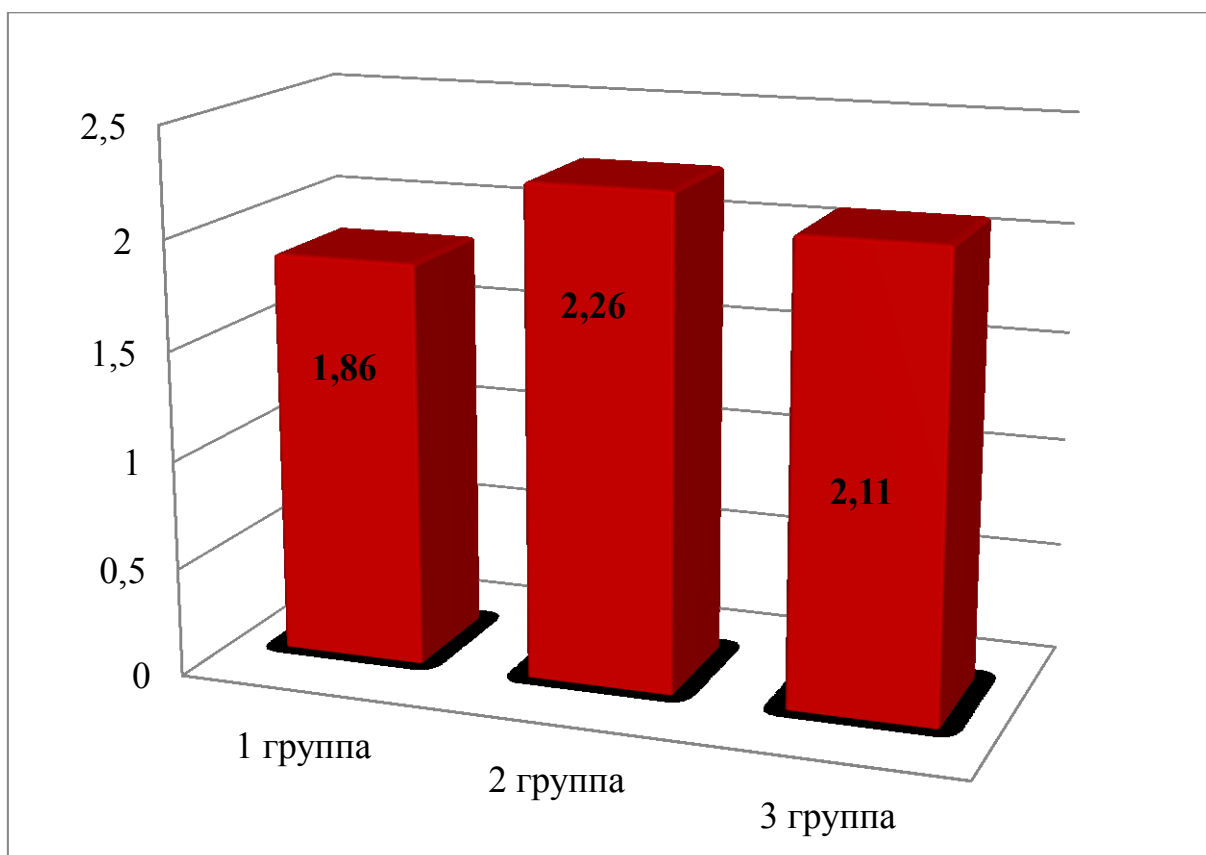


Рисунок 36 – Показатель фосфора в крови бычков, моль/л

Часть белков в организм поступает с кормом, затем они распадаются до аминокислот. В связи с этим, основная функция белков – отображение аминокислотного обмена в организме млекопитающих. Содержание белка в группах находилось в пределах физиологической нормы – 62,0-86,0 г/л.

Каротин является основным источником витамина А, который участвует в дифференцировке клеток, работе иммунитета и репродуктивных функциях. Уровень каротина в сыворотке крови говорит о величине его поступления с кормами [22]. Соответственно недостаток каротина в рационе отражается на обеспечении организма ретинолом.

В исследовании по изучению каротина было отмечено, что при необходимой норме в 0,4-1,1 мг % у бычков всех групп данный показатель находился в пределах нижнего порога физиологической нормы.

Можно предположить, что невысокий уровень каротина в рационе бычков отражался на проявлении доли атипичных форм спермиев в предыдущем опыте. Возможно, это взаимосвязано с высоким содержанием нитратного или нитритного азота в рационе или воде.

Щелочной резерв крови – показатель функциональных возможностей буферной системы крови. Изменение щелочного резерва в кислую сторону, называется ацидозом – закислением рубца. Ацидоз, главным образом, приводит к пониженному потреблению кормов, уменьшению переваримости кормов и нарушению деятельности органов воспроизводства. Уровень щелочного резерва организме бычков находился в пределах нормы – 46,0-66,0 об. %, что исключает описанные факторы.

3.4 Экономическая эффективность спермопродукции бычков

Основным условием, оказывающим влияние на конкурентоспособность производственной продукции, является создание племенных животных с высоким продуктивным потенциалом. В скотоводстве основную роль в этом вопросе играют быки-производители, оцененные по потомству и, соответственно, по качеству семяпродукции. Чтобы получить соразмерную степень затрат материально-финансовых средств и эффективность производства, количество произведенной продукции выражают в стоимостный эквивалент.

Таблица 27 – Экономическая эффективность спермопродукции бычков

Показатель	Группы		
	1 (контроль)	2	3
	симментальская порода	черно-пестрая порода	голштинская порода
Количество эякулятов в среднем от 1 бычка	72	59	55
Средний объем эякулята, мл	4,2	4,1	4,4
Количество голов	6	6	6
Число спермодоз	5537	4484	4460
Стоимость 1 спермодозы, руб.	116	116	116
Стоимость накопленных спермодоз, тыс. руб.	642,2	520,1	517,3
Доход, в расчете на 1 голову, тыс. руб.	107,0	86,6	86,2

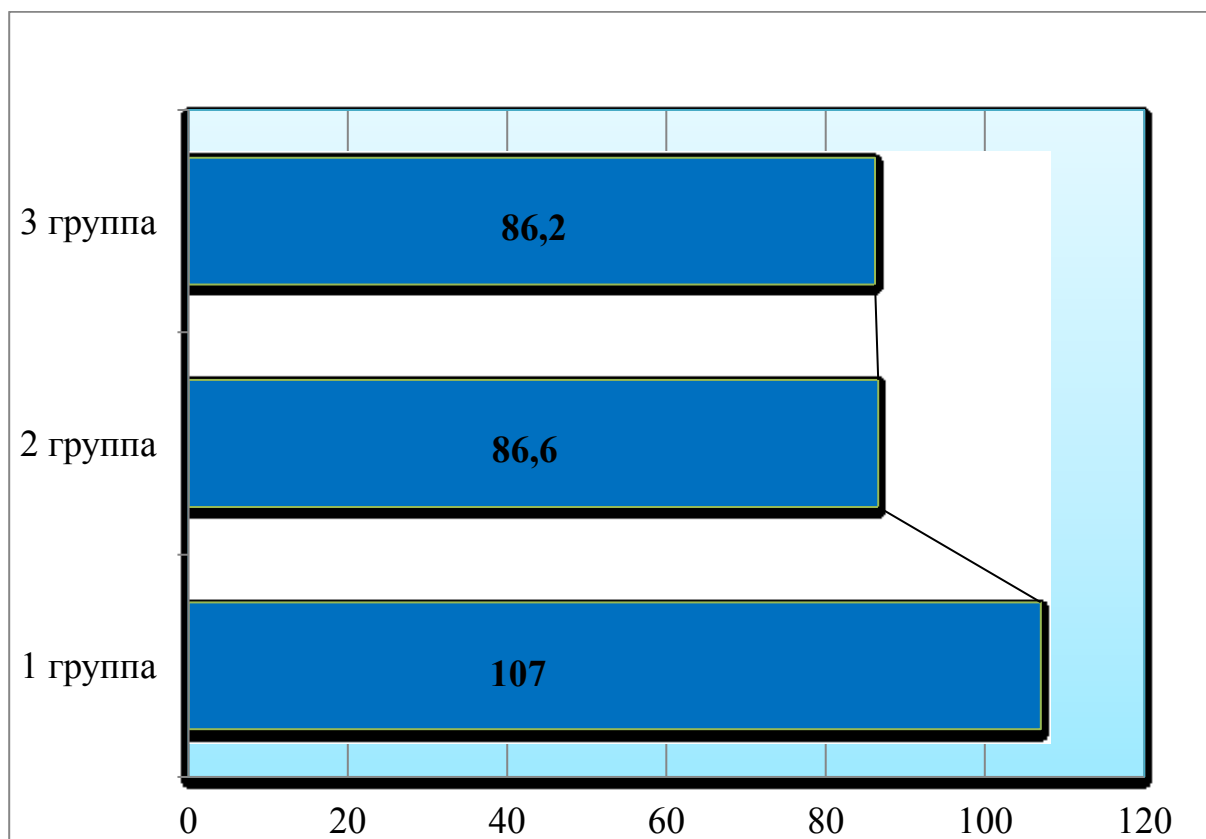


Рисунок 37 – Доход, полученный от реализации семени 1 бычка, руб.

Стоимостные коэффициенты играют не только учетную, но и экономическую роль, поскольку фигурируют в развитии товарно-денежных отношений, а продукт – в данном случае спермопродукция – выступает в качестве товара на рынке. В связи с вышесказанным была определена экономическая эффективность реализации спермопродукции бычков разных пород.

Согласно данным таблицы 26, были рассчитаны и учтены средние показатели по количеству эякулятов, его объему и числу спермодоз за год.

Основываясь на годовых отчетах и показателях производства продукции в ОАО «Орловское» по племенной работе, установлено, что стоимость 1 спермодозы составляет 116 рублей.

В расчете на 6 голов каждой исследуемой группы установили число спермодоз, а также их общую стоимость. Максимальное значение стоимости накопленных доз спермы от 6 голов выявлено в 1 группе – 642,2 тыс. рублей. Доход на 1 голову показал следующие данные в реализации семени бычков: у симментальской породы – 107 тыс. рублей, у черно-пестрой – 86,6 тыс. рублей, у голштинской – 86,2 тыс. рублей (рисунок 37).

Таким образом, доход от симментальской породы на 19% и 19,4% превосходил показатели черно-пестрых и голштинских бычков. Полученные данные позволяют судить о том, что получение семени от бычков симментальской породы несет больший экономический доход и имеет наилучшую перспективу для дальнейшего использования.

II ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.5 Показатели семени бычков в зависимости от возраста

3.5.1 Корреляции качественных показателей семени за три года

Данные таблицы 28 показывают, что объём эякулята по всему поголовью племенных производителей от 1 года до 3 лет возрос с 3,69 до 4,70 мл, при этом незначительно уменьшилась концентрация спермиев – с 1,01 до 0,98 млрд. мл., хотя активность спермиев осталась на прежнем уровне -8,44-8,42 балла.

Таблица 28 - Качество семени бычков за 3 года (n=50)

Год использования	Показатели качества		
	Объём эякулята, мл	Концентрация спермиев, млрд. мл.	Активность спермиев, б
Средние значения (первый год – контроль)			
Первый	3,69±0,12	1,01±0,01	8,44±0,06
Второй	4,34±0,11**	0,99±0,01	8,43±0,06
Третий	4,70±0,11***	0,98±0,02	8,42±0,09
Среднеквадратическое отклонение, σ			
Первый	0,817	0,105	0,430
Второй	0,716	0,090	0,427
Третий	0,763	0,125	0,608
Коэффициент вариации, C_v			
Первый	3,16	1,48	0,73
Второй	2,51	1,30	0,72
Третий	2,32	1,82	1,03

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Таблица 29 – Корреляции показателей качества семени за 3 года (n=48)

Коррелирующие признаки	Возраст		
	1 год	2 года	3 года
Объем эякулята, мл – Концентрация спермиев, млрд. мл	-0,008	-0,166	-0,004
Объем эякулята, мл – Активность спермиев, баллы	+0,186	+0,238	+0,169
Активность спермиев, баллы – Концентрация спермиев, млрд. мл	≈0	+0,008	-0,118

Из таблицы 29 следует, что у бычков ОАО «Орловское» объём эякулята и концентрация спермиев имела слабо выраженную отрицательную связь от -0,004 до -0,166, в то время как объём эякулята был положительно связан с подвижностью спермиев, корреляции при этом в первые 3 года использования корреляции составили на уровне +0,169-+0,238.

3.5.2 Влияние генетических и средовых факторов на качество семени

Таблица 30 – Влияние генетических и средовых факторов на качество семени за 3 года

Признаки	Корреляции между смежными годами использования, г		Генетические и средовые факторы, %	
	1-2	2-3	G	E
Объем эякулята, мл	0,592	0,613	60,25	39,75
Концентрация спермиев, млрд. мл	0,429	0,160	36,65	63,35
Активность спермиев, баллы	0,639	0,827	73,3	26,7

Из таблицы 30 следует, что у бычков ОАО «Орловское» показатели качества семени имели высокие положительные корреляции между смежными годами использования, а именно: по объёму эякулята на уровне 0,592-0,613, по концентрации спермиев – на уровне 0,160-0,429, по активности спермиев – на уровне 0,639-0,827. Влияние генетических факторов при этом на данные признаки составило 60,25, 36,65 и 73,30% соответственно, общее влияние средовых факторов – 39,75, 63,35 и 26,6% соответственно.

3.6 Показатели семени бычков в зависимости от породы

3.6.1 Корреляции показателей семени в зависимости от породы

Таблица 31 – Качество семени за 3 года в зависимости от породы (n=48)

Год использования	Показатели качества		
	Объем эякулята, мл	Концентрация спермиев, млрд. мл.	Активность спермиев, баллы
Симментальская порода (n=16)			
Первый	3,51±0,22	1,02±0,03	8,52±0,10
Второй	4,46±0,22	0,96±0,02	8,37±0,08
Третий	4,75±0,19	0,93±0,03	8,38±0,09
Чёрно-пёстрая порода (n=12)			
Первый	4,09±0,22*	0,99±0,03	8,27±0,09*
Второй	4,53±0,18	1,01±0,03*	8,52±0,07*
Третий	4,58±0,17	1,00±0,03*	8,42±0,09
Голштинская порода (n=20)			
Первый	3,54±0,15	1,01±0,02	8,46±0,11
Второй	4,18±0,16*	1,00±0,02	8,43±0,13
Третий	4,82±0,19	1,00±0,03	8,45±0,20

Примечание: * - P<0,05

Из таблицы 31 следует, что у чёрно-пёстрых бычков в отличие от симментальских и голштинских производителей в первый год использования проявлялся больший объём эякулята – до $4,09 \pm 0,22$ мл, однако к третьему году использования голштинские бычки превышали чёрно-пёстрых и симментальских по объёму эякулята. При этом голштинские бычки отличались к 3 году использования несколько большей активностью спермиев.

Таблица 32 – Корреляции показателей качества семени за 3 года
в зависимости от породы

Коррелирующие признаки	Возраст		
	1 год	2 года	3 года
Симментальская порода (n=16)			
Объём эякулята, мл – Концентрация спермиев, млрд. в мл	+0,287	-0,462*	-0,511**
Объём эякулята, мл – Активность спермиев, баллы	-0,244	-0,413*	-0,329
Активность спермиев, баллы – Концентрация спермиев, млрд. в мл	-0,105	+0,205	+0,706***
Чёрно-пёстрая порода (n=12)			
Объём эякулята, мл – Концентрация спермиев, млрд. в мл	-0,127	+0,277	+0,108
Объём эякулята, мл – Активность спермиев, баллы	+0,137	+0,505*	+0,403*
Активность спермиев, баллы – Концентрация спермиев, млрд. в мл	-0,047	-0,163	+0,145
Голштинская порода (n=20)			
Объём эякулята, мл – Концентрация спермиев, млрд. в мл	+0,155	+0,168	+0,129
Объём эякулята, мл – Активность спермиев, баллы	+0,623***	+0,484**	-0,202*
Активность спермиев, баллы – Концентрация спермиев, млрд. в мл	+0,249*	+0,051	+0,256*

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ (достоверность коэффициентов).

Из таблицы 32 следует, что у голштинских бычков наблюдались наиболее желательные корреляции между показателями качества семени; в первый год использования коэффициенты корреляций составили от +0,155 до +0,623, во второй – от +0,051 до +0,484. Только на третьем году использования наблюдалась отрицательная связь между объёмом эякулята и активностью спермиев.

3.6.2 Влияние генетических и средовых факторов на качество семени в зависимости от породы

Таблица 33 – Корреляции показатели качества спермы в смежные годы использования

Признаки	Корреляции между смежными годами использования, r	
	1-2	2-3
Симментальская порода (n=16)		
Объём эякулята, мл	0,510*	0,779***
Концентрация спермиев, млрд. мл.	0,174	0,585**
Активность спермиев, баллы	0,809***	0,643**
Чёрно-пёстрая порода (n=12)		
Объём эякулята, мл	0,720**	0,489*
Концентрация спермиев, млрд. мл.	0,315	0,796***
Активность спермиев, баллы	0,382	0,270
Голштинская порода (n=20)		
Объём эякулята, мл	0,676**	0,516**
Концентрация спермиев, млрд. мл.	0,611**	0,719***
Активность спермиев, баллы	0,705***	0,911***

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ (достоверность коэффициентов).

Изучение смежных коэффициентов корреляций показало (таблица 33), что между 2 и 3 годом использования они были выше, чем между 1 и 2, у симментальской породы по объему эякулята (0,510 и 0,799 соответственно) и по концентрации спермиев (0,174 и 0,585 соответственно). По активности спермиев с возрастом наблюдалось уменьшение корреляции (r) - от 0,809 до 0,643. У чёрно-пёстрой и голштинской породы напротив наблюдалось уменьшение корреляции по объёму эякулята – от 0,720 до 0,489 и от 0,676 до 0,516 соответственно.

Таблица 34 – Влияние генетических и средовых факторов на качество семени за три года использования

Признаки	Генетические и средовые факторы, %	
	G	E
Симментальская порода (n=16)		
Объем эякулята, мл	64,45	35,55
Концентрация спермиев, млрд. мл.	37,95	62,05
Активность спермиев, баллы	72,60	27,40
Чёрно-пёстрая порода (n=12)		
Объем эякулята, мл	60,75	39,25
Концентрация спермиев, млрд. мл.	55,55	44,45
Активность спермиев, баллы	32,60	67,40
Голштинская порода (n=20)		
Объем эякулята, мл	59,60	40,40
Концентрация спермиев, млрд. мл.	66,50	33,50
Активность спермиев, баллы	80,80	19,20

Данные таблицы 34 подтверждают, что у животных III группы (т.е. у голштинов) было отмечено наибольшее влияние генетических факторов на концентрацию спермиев и их активность (66,5 и 80,8% соответственно). При

этом по объёму эякулята у голштинских быков-производителей не было получено достоверно худших результатов по объёму эякулята.

3.7 Влияние промеров бычков на качество их семени

Данные рисунка 38 подтверждают, что у животных III группы (т.е. у голштинов) была отмечена наибольшая детерминация объёма эякулята основными промерами, такими, как высота в холке, глубина груди, ширина груди и ширина в маклаках (8,7, 12,3, 15,7 и 12,2% соответственно).

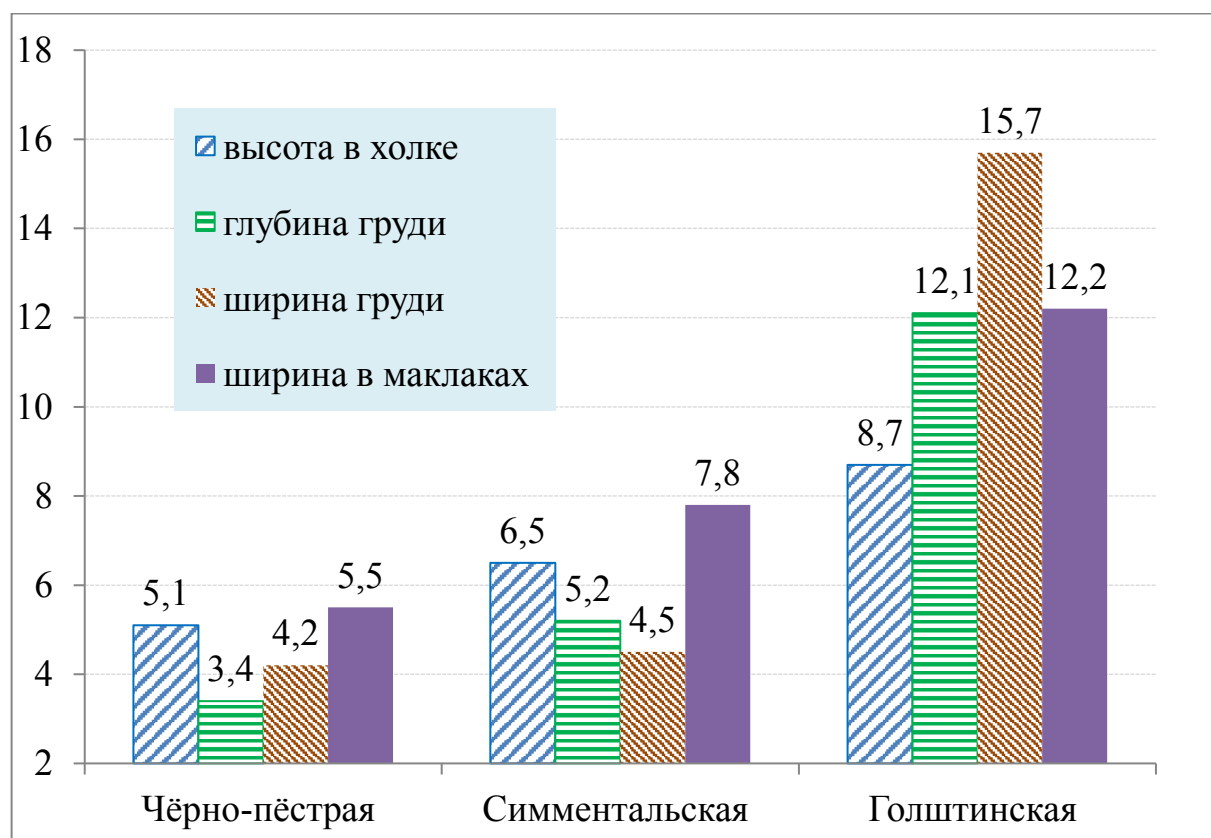


Рисунок 38 – Детерминация объёма эякулята основными промерами бычков, %

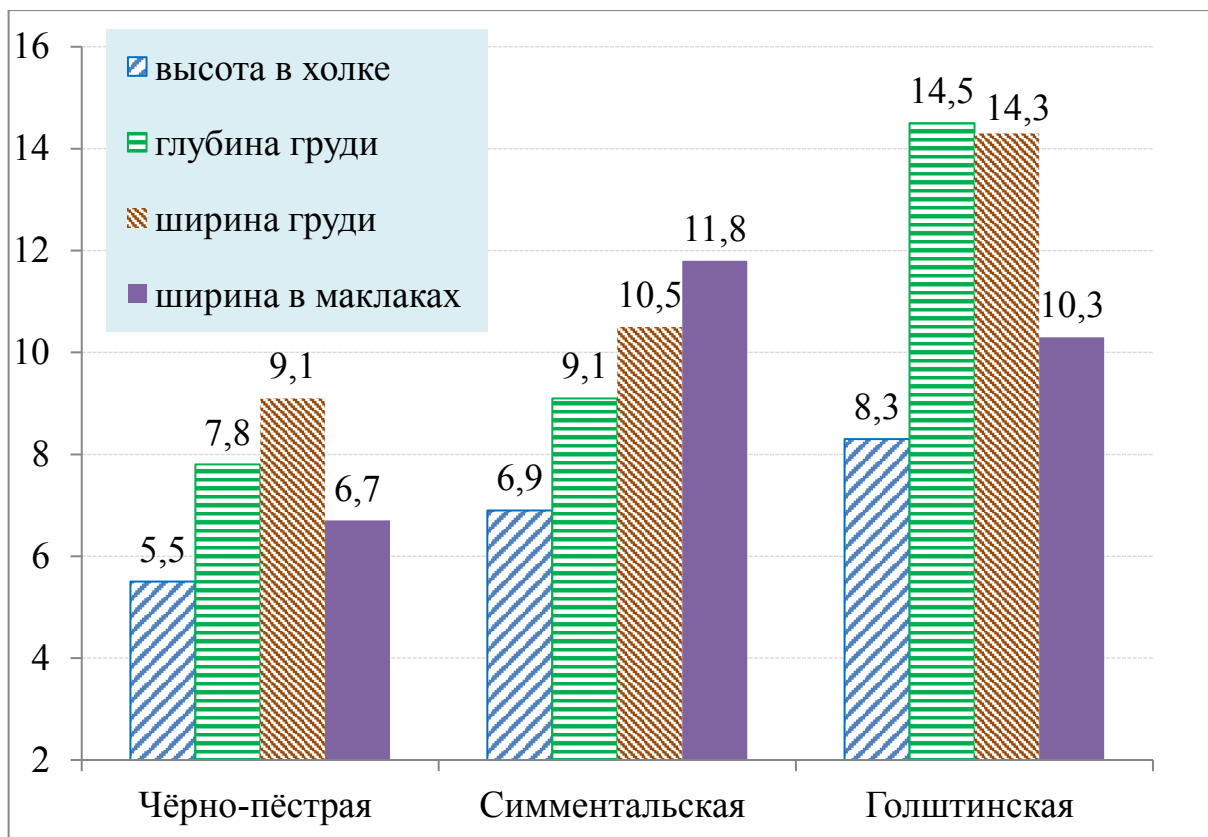


Рисунок 39 – Детерминация концентрации семени основными промерами бычков, %

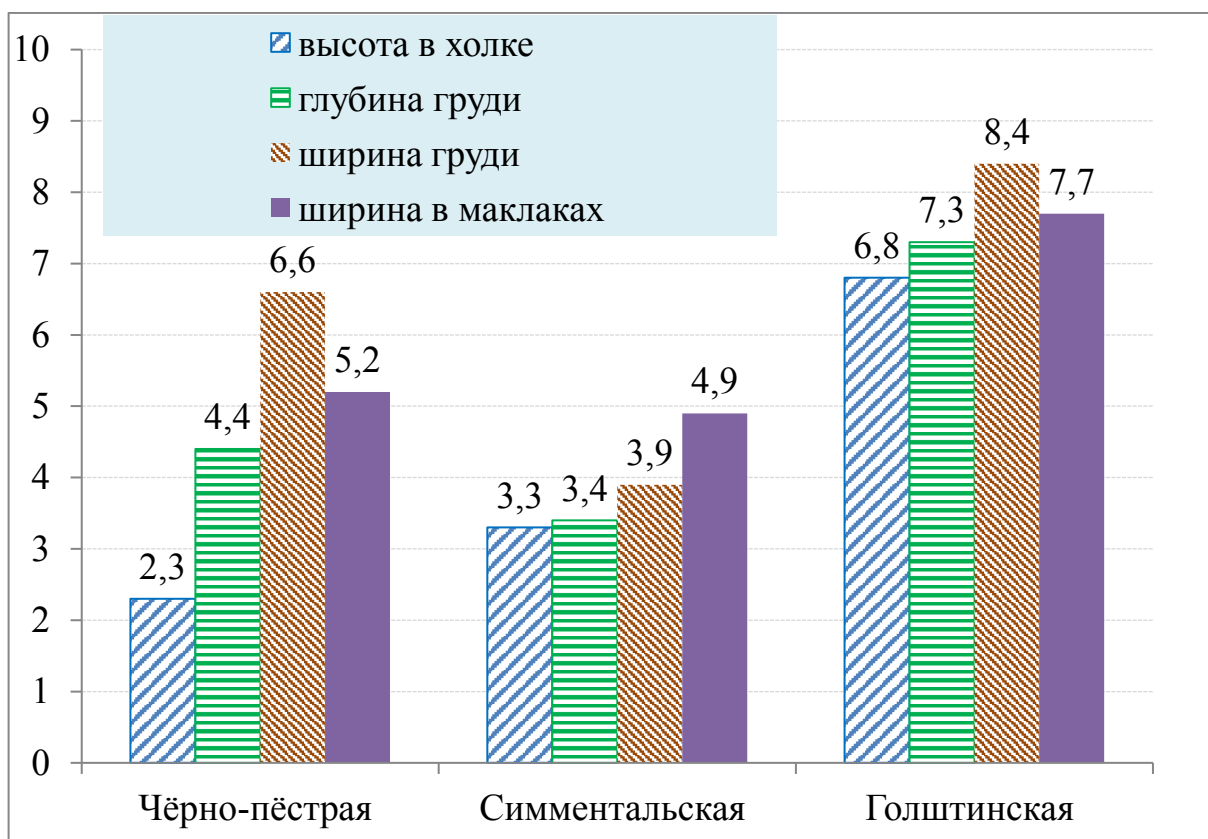


Рисунок 40 – Детерминация активности семени основными промерами бычков, %

Данные рисунка 39 подтверждают, что у животных III группы (у голштинских бычков-производителей) также концентрация семени в некоторой степени зависела от большинства промеров (от высоты в холке, от глубины груди и ширины груди) – до 8,3, 14,5 и 14,3% соответственно. Однако достоверные отличия были получены только между голштинской и чёрно-пёстрой породой по детерминации концентрации семени глубиной груди и шириной груди.

По детерминации активности спермиев (рисунок 40) голштинские производители были также лучше, но достоверно они превышали только производителей симментальской породы.

3.8 Экономическая эффективность использования бычков

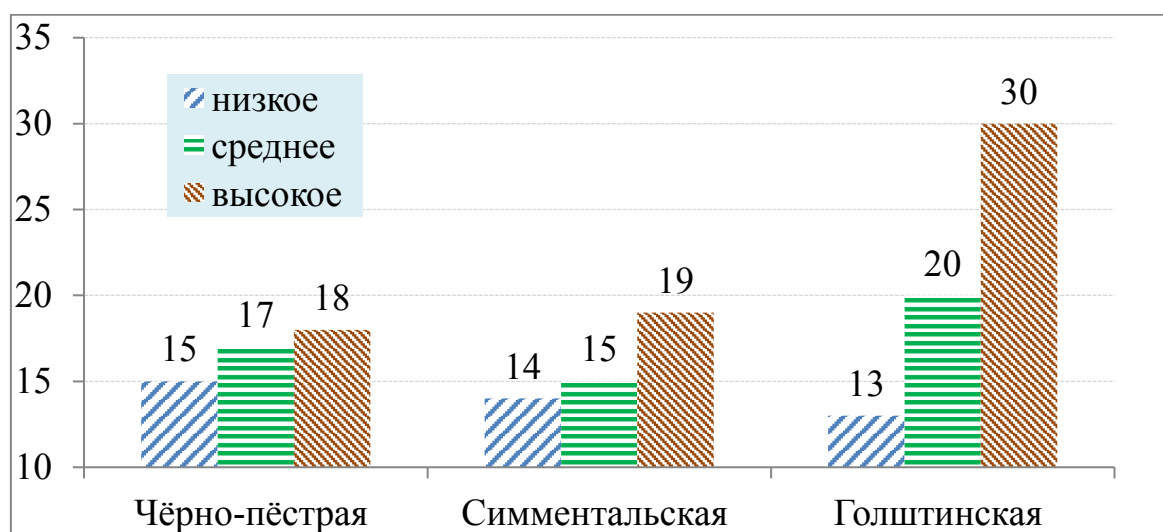


Рисунок 41 – Дополнительная прибыль от реализации семени бычков в зависимости от породы и качества, %

Из рисунка 41 следует, что с увеличением общего качества семени у племенных голштинских бычков существенно возрастала дополнительная прибыль от 18 до 30%, при низком качестве семени при использовании голштинских бычков особенно падала дополнительная прибыль, связанная с низкой ценой реализации дозы семени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы

По результатам исследований нами сделаны следующие выводы:

1. Максимальные показатели живой массы были получены от животных голштинской породы (3 группа). На конец 1-го и 2-го года у бычков 3 группы живая масса на 6 и 3,6% превосходила показатель контрольной соответственно. За 3-й год наибольшие показатели живой массы также наблюдались в 3 группе, при этом разница с контрольной и 2-й группами составила 1,6 и 9,2% соответственно.

2. Наибольшая величина промеров наблюдалась у бычков голштинской породы (3 группа), что согласуется с динамикой их живой массы. При этом была получена достоверная разница в изучении косой длины туловища между контрольной и 2-ой опытной группой: на 6,6% ($P < 0,05$) – за 1 год, на 6,8% ($P < 0,01$) – за 2-й год, на 5,5% ($P < 0,05$) – за 3-й год в пользу контроля.

3. Бычки голштинской породы (3 группа) были наиболее отселекционированны по максимальному объему эякулята и концентрации спермиев, которые в среднем за 3 года превосходили показатели контроля на 13,6 и 7,8% соответственно. Бычки симментальской породы (1 группа) за 1 год проявляли лучшие показатели в количестве полученного семени. Так, показатели 2 и 3 группы на 46 и 17 % оказались ниже в сравнении с 1 группой. Также были получены достоверные данные по активности сперматозоидов во 2 группе, которые на 7% ($P < 0,05$) отличались от 1 группы. В показателях качества семени за 3 года животные черно-пестрой породы (2 группа) уступали 1 группе по активности спермиев на 3%.

4. При изучении морфологии сперматозоидов прослеживалась положительная динамика их развития у всех пород. При этом были отмечены достоверные изменения в длине головки и хвоста сперматозоидов у голштинской

породы в сравнении с животными симментальской породы за 3-й год на 1,6% ($P < 0,05$) и 4,6 ($P < 0,01$) соответственно.

5. Небольшая динамика к проявлению атипичных форм сперматозоидов прослеживалась у бычков всех пород (в среднем 7-10%). Однако за все 3 года использования животных число атипичных форм сперматозоидов не превышало 18%, что соответствовало требованиям ГОСТа.

6. У голштинских бычков наблюдалась наибольшая детерминация объёма эякулята (8,7, 12,3 и 15,7%) и концентрации семени (8,3, 14,5 и 14,3%) промерами, в том числе высотой в холке, глубиной груди и шириной груди.

7. У голштинских бычков наблюдались наиболее желательные корреляции между показателями качества семени; в первый год использования коэффициенты корреляций составили от +0,155 до +0,623, во второй – от +0,051 до +0,484. Только на третьем году использования наблюдалась отрицательная связь между объёмом эякулята и активностью спермиев.

8. У голштинских бычков наблюдалось наибольшее влияние генетических факторов на концентрацию спермиев и их активность – 66,5 и 80,8% соответственно.

9. Первая часть исследований показала, что доход по реализации семени от симментальской породы в среднем на 19% превосходил показатели чернопестрых и голштинских бычков. Из второй части исследований следует, что с увеличением общего качества семени у племенных голштинских бычков существенно возрастала дополнительная прибыль от 18 до 30%.

Предложения производству

1. Для раннего прогноза племенной ценности бычков независимо от используемой породы необходимо учитывать генетические и средовые факторы при выращивании и оценке, а также детерминацию показателей качества семени основными промерами, в частности высотой в холке, косо́й длинной туловища и глубиной груди.

2. В целях повышения эффективности селекционно-племенной работы в стадах ЦФО рекомендуем использовать семя производителей чернопестрой, симментальской и голштинской пород, реализуемое в ОАО «Орловское» по племенной работе. Особое внимание стоит обратить на реализацию семени симментальской и голштинской породы в разводимой популяции.

Перспективы дальнейших исследований по теме диссертации

В перспективе следует изучить влияние генетических и паратипических факторов на показатели качества семени быков-производителей разных пород в орловской популяции молочного скота в зависимости от линейной принадлежности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абилов, А.И. Концентрация эстрадиола в крови быков и его влияние на спермопродукцию и результативность осеменения / А.И. Абилов, Г.В. Ескин, Н.А. Комбарова // Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51. № 6. С. 830-836.
2. Алексеева, А.Ю. Сравнительная характеристика различных методов оценки племенной ценности быков – производителей / А.Ю. Алексеева, М.Ю. Алексеева, С.А. Брагинец // Вестник Студенческого научного общества. - 2014. - № 1. - С. 123-124.
3. Алентаев, А.С. Влияние голштинизации на воспроизводительные функции черно-пестрого скота / А.С. Алентаев // Роль и значение метода искусственного осеменения с.-х. животных в прогрессе животноводства XX и XXI в.: материалы международной научно-практической конференции. - Дубровцы, 2004. - С. 51.
4. Амерханов, Х.А. Состояние и перспективы развития племенного животноводства в Российской Федерации / Х.А. Амерханов // Молочное и мясное скотоводство. - 2014. - №2. - С. 7-10.
5. Анализ показателей воспроизводительной способности коров разных линий и дочерей быков-производителей / П.С. Бугров [и др.] / Научное обеспечение интенсивного развития животноводства и кормопроизводства: сборник научных статей. - Тверь, 2016. - С. 28-32.
6. Анбаза, Ю.В. Факторы, влияющие на качественные и количественные показатели нативной спермопродукции быков ОАО «Красноярскагроплем» / Ю.В. Анбаза // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. - 2018. - № 2 (137). - С. 286-293.
7. Анипченко, П.С. Племяшов К.В. Влияние препарата органической кислоты на качество спермы быков-производителей / П.С. Анипченко, К.В. Племяшов // Современные научно-практические решения в АПК: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. - Тюмень, 2017. - С. 162-166.

8. Асташева, Н.П. Влияние внешнего облучения и криоконсервации на качество спермы быков-производителей / Н.П. Асташева, Н.М. Лазарев // Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра. - 2014. Т. 23. - № 3. - С. 26-33.
9. Багиров, В.А. Фертильность сперматозоидов и состояние хроматина / В.А. Багиров // Сельскохозяйственная биология. - 2012. - №2. - С. 312.
10. Басовский, Н.З. Селекция скота по воспроизводительной способности / Н.З. Басовский, Б.П. Завертяев - М.: Россельхозиздат, 1975. - 143 с.
11. Белковый состав сыворотки крови у коров в сухостойный период и у быков-производителей перед забором спермы / С.Л. Расторгуева [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2020. - № 3. - С. 224-226.
12. Березкина, Г.Ю. Оценка воспроизводительных качеств быков-производителей различных эколого-генетических групп // Современные проблемы зоотехнии: материалы международной научно-практической конференции. - Костанай, 2018. - С. 347-351.
13. Биологические факторы многоплодия сельскохозяйственных животных / Н.В. Мурленков [и др.] // Биология в сельском хозяйстве. - 2018. - № 3 (20). - С. 5-9.
14. Богомолова, Р.А. Физиологическое обоснование применения карнитина сельскохозяйственным животным для коррекции метаболизма и повышения продуктивности: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Р.А. Богомолова. - Казань, 2009. - 246 с.
15. Бойко, Е.В. Спермопродуктивность быков-производителей голштинской породы / Е.В. Бойко, Л.А. Коропец // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 3-2. - С. 4-8.
16. Болотова, Л.Ю. Оценка быков-производителей по живой массе и воспроизводительным качествам дочерей с учетом их молочной продуктивности / Л.Ю. Болотова, Р.П. Карагод, Н.А. Чалова // Современные проблемы

и перспективы агропромышленного комплекса Сибири: материалы региональной научно-студенческой конференции. - Кемерово, 2017. - С. 106-110.

17. Брагинец, С.А. Сравнительная оценка голштинских быков-производителей различного происхождения по живой массе, экстерьеру и качеству спермопродукции / С.А. Брагинец, О.В. Корженевская // Роль молодых учёных в решении актуальных задач АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых учёных. – С.-Петербург, 2018. - С. 153-155.

18. Букаров, Н.Г. Как пользоваться каталогом быков-производителей / Н.Г. Букаров // Молочное и мясное скотоводство. - 2014. - № 1. - С. 15-17.

19. Васильева, С.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота: Учебное пособие / С.В. Васильева, Ю.В. Конопатов - С.-Петербург: Лань, 2017. - 188 с.

20. Васильченко, М.Я. Приоритеты развития молочного скотоводства России в условиях реализации стратегии импортозамещения на продовольственном рынке / М.Я. Васильченко // Региональные агросистемы: экономика и социология. - 2016. - № 2. - С. 2.

21. Васильченко, М.Я. Тренды развития производственного потенциала животноводства России / М.Я. Васильченко // Региональные агросистемы: экономика и социология. - 2017. - № 3. - С. 7.

22. Взаимосвязь спермопродукции быков-производителей современной селекции с гематологическими показателями / А.И. Абилов [и др.] // Зоотехния. - 2014. - № 10. - С. 26-28.

23. Виноградова, Н.Д. Биотехнологические показатели качества спермопродукции быков-производителей в АОО «Невское» / Н.Д. Виноградова, Р.В. Падерина, М.В. Шляпина // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 39. - С. 144-149.

24. Влияние генетических и паратипических факторов на качественные и количественные показатели спермы быков-производителей / Е.Н.

Нарышкина [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. - 2017. - № 4. - С. 15-19.

25. Влияние экзогенных факторов на показатели спермы быков-производителей / Е.Н. Нарышкина [и др.] // Главный зоотехник. - 2018. - № 13. - С. 32-43.

26. Возрастная и сезонная динамика спермопродукции быков-производителей абердин-ангусской породы / А.И. Абилов [и др.] // Аграрная наука. - 2020. - № 3. - С. 35-38.

27. Возрастные изменения количественных и качественных показателей семени быков-производителей разных линий / А.И. Любимов [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 1 (46). - С. 65-72.

28. Волкова, С.В. Влияние возраста быков и времени года на качество спермы / С.В. Волкова, В.В. Алифанов, С.В. Алифанов // Современные проблемы науки и образования. - 2008. - №6. - С.5.

29. Воспроизводительная способность быков-производителей красных пород Алтайского края / В.В. Ильин [и др.] // Главный зоотехник. - 2012. - № 3. - С. 6-10.

30. Габаев, М.С. Влияние использования быков улучшающих пород на воспроизводительные качества потомства / М.С. Габаев, В.М. Гужежев // Международный научно-исследовательский журнал. - 2014. - № 8-1 (27). - С. 76-78.

31. Гавриленко, В.П. Воспроизводительная способность коров разных генотипов, использованных в стаде скота симментальской породы / В.П. Гавриленко, П.С. Катмаков, А.Н. Прокофьев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 1 (41). - С. 74-78.

32. Гиниятуллин, Ш. Показатели роста и развития чистопородных и голштинизированных тёлочек чёрно-пёстрой породы / Ш. Гиниятуллин, Х. Тагиров // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - №3. - С. 21-23.

33. Гордон, А. Контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных. М.: Агропромиздат, 1988. 415 с.
34. ГОСТ 20909.2-75 Сперма быков неразбавленная. Методы микробиологических исследований. Технические требования и методы испытаний. М.: Изд-во стандартов, 1975. 14 с.
35. ГОСТ 20909.3-75 Сперма быков неразбавленная. Методы морфологических исследований. М.: Изд-во стандартов, 1975. 4 с.
36. ГОСТ 26030-2015 Средства воспроизводства. Сперма быков замороженная. Технические условия. М.: Стандартиформ, 2015. 6 с.
37. Дмитриев, А.Ф. Методические рекомендации для гарантированного качества и безопасности спермопродукции на госплемстанциях с использованием систем оценки микробиологического фона воздушной среды и методов санации помещений / А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов. - Ставрополь: Изд-во АГРУС, 2013. - 28 с.
38. Долов, М.М. Зависимость воспроизводительной способности стада от племенной ценности используемых быков-производителей / М.М. Долов, Ж.Х. Курашев, Ш.Б. Хашегульгов // NovaInfo.Ru. - 2017. Т. 1. - № 74. - С. 137-142.
39. Дубинин, П.Н. Общая генетика / П.Н. Дубинин. - М.: Наука, 1986. 559 с.
40. Егиазарян, А.В. Комплексная оценка племенных голштинских коров / А.В. Егиазарян, С.А. Брагинец, Ж.Г. Логинов // Генетика и разведение животных. - 2014. - № 2. - С. 54-56.
41. Захарова, Л.Н. Методы получения и оценка качества спермы быков-производителей в АО «Сахаплемобъединение» / Л.Н. Захарова, М.Л. Егоров, Е.М. Филиппова // Животноводство – основная отрасль аграрного рынка республики Саха: сборник научных статей кафедры общей зоотехнии. Якутск, 2018. - С. 55-59.
42. Зеленков, П.И. Организация рационального использования быков-производителей в мясном скотоводстве / П.И. Зеленков, А.П. Зеленков,

А.А. Зеленкова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2012. - № 77. - С. 525-535.

43. Зеленков, П.И. Новый метод оценки воспроизводительных качеств быков молочных и мясных пород / П.И. Зеленков, А.П. Зеленков, Г.А. Зеленкова // Ветеринарная патология. - 2014. - № 3-4 (49-50). - С. 15-19.

44. Зенков, П.М. Влияние генотипа на показатели спермопродукции быков-производителей / П.М. Зенков, Л.Ю. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 3. - С. 103-105.

45. Зубкова, Л.И. Влияние быков-производителей на воспроизводительные качества коров / Л.И. Зубкова // Повышение уровня и качества биогенного потенциала в животноводстве: сборник научных трудов. - Ярославль, 2016. - С. 47-53.

46. Зубкова, Л.И. Влияние быков-производителей на воспроизводительные качества коров / Л.И. Зубкова, Л.А. Осипова // Повышение уровня и качества биогенного потенциала в животноводстве: сборник международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 56-62.

47. Ильев, Ф.В. Племенные качества сельскохозяйственных животных / Ф.В. Ильев - Кишинев: Кортя Молдовеня СКЭ, 1981. - 102 с.

48. Ильиничева, Т.Г. Экстерьерно-конституциональные особенности быков-производителей разных пород / Т.Г. Ильиничева, А.И. Шендаков // Биология в сельском хозяйстве. - 2020. - № 1 (26). - С. 30-32.

49. Кадзаева, З.А. Оценка быков-производителей по качеству потомства / З.А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2013. Т. 50. - № 1. - С. 128-131.

50. Кахикало, В.Г. Эффективность использования быков-производителей голштинских линий при совершенствовании уральского типа черно-пестрой породы / В.Г. Кахикало, О.В. Назарченко // Главный зоотехник. - 2012. - № 3. - С. 17-24.

51. Качественные и количественные показатели семени у быков-производителей в зависимости от атмосферного давления в день взятия эякулятов / А.И. Абилов [и др.] // Проблемы и перспективы развития современной репродуктивной технологии, криобиологии и их роль в интенсификации животноводства: Материалы международной научно-практической конференции. - Дубровцы, 2017. - С. 64-66.

52. Качественные показатели мясной продуктивности бычков разных генотипов в 15-месячном возрасте / С.М. Канатпаев [и др.] // Животноводство и кормопроизводство. - 2018. Т. 101. - № 4. - С. 129-135.

53. Качество семени быков-производителей разных пород / А.И. Абилов [и др.] // Главный зоотехник. - 2018. - № 11. - С. 16-22.

54. Кебедова, П.А. Оценка племенных качеств быков по воспроизводительным особенностям / П.А. Кебедова // Аграрная наука: современные проблемы и перспективы развития: международная научно-практическая конференция. - Махачкала, 2012. - С. 152-155.

55. Клещев, М.А. Оценка морфологических аномалий сперматозоидов у быков производителей / М.А. Клещев, В.Л. Петухов, Л.В. Осадчук // Эффективное животноводство. - 2018. - № 2 (141). - С. 69-71.

56. Ковалюк, Н.В. Подбор быков-производителей как один из способов решения проблемы воспроизводства стада / Н.В. Ковалюк, Ф. Дениз, В.Ф. Сацук // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. - № 44. - С. 167-172.

57. Кононский, А.И. Биохимия животных: Учебное пособие / А.И. Кононский. - М.: Колос, 1992. - 522 с.

58. Конорев, П.В. Результаты оценки быков-производителей, используемых в селекционной работе со скотом симментальской породы / П.В. Конорев, Т.В. Громова // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. Ставрополь, 2014. Т. 3. - № 7. - С. 222-226.

59. Корнеева, Е.И. Сравнительная оценка влияния низкоинтенсивного лазерного излучения синего спектра различной частоты и экспозиции на биологические показатели спермопродукции быков-производителей / Е.И. Корнеева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016. - № 5 (139). - С. 109-113.

60. Косарев, С.В. Использование семени быков голштинской породы для повышения хозяйственно-полезных признаков первотелок чернопестрого скота / С.В. Косарев, И.Г. Сушкова, В.Е. Косарев // Актуальные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции. - Курск, 2008. - С. 169-171.

61. Костомахин, Н.М. Перспективная технология получения семени от быков-производителей / Н.М. Костомахин // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2013. - № 2. - С. 21-22.

62. Кральковская, Я.С. Влияние быков на показатели воспроизводства стада крупного рогатого скота / Я.С. Кральковская, Н.А. Тарасенкова, Л.И. Зубкова // Вестник АПК Верхневолжья. - 2012. - № 4 (20). - С. 33-38.

63. Кузьмич, Р.Г. Коррекция воспроизводительной функции быков-производителей / Р.Г. Кузьмич, А.Р. Ханчина // Актуальные проблемы болезней обмена веществ у сельскохозяйственных животных в современных условиях: материалы Международной научно-практической конференции. - Воронеж, 2010. - С. 139-143.

64. Ламонов, С. Эффективность использования отечественных и австрийских симментальских быков / С. Ламонов // Молочное и мясное скотоводство. - 2009. - № 7. - С. 11-12.

65. Ларина, О.В. Оценка воспроизводительной способности быков молочных пород в условиях хозяйств Воронежской области / О.В. Ларина // Евразийский союз ученых. - 2016. - № 3-3 (24). - С. 134-137.

66. Ларина, О.В. Оценка быков-производителей по воспроизводительным качествам в зависимости от сезона года / О.В. Ларина, С.Ю. Ивано-

ва // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы международной конференции. - Воронеж, 2015. - С. 144-147.

67. Ларина, О.В. Оценка воспроизводительных качеств быков-производителей в зависимости от сезона года / О.В. Ларина, С.В. Волкова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства: материалы научной и учебно-методической конференции. - Воронеж, 2016. - С. 124-127.

68. Ларина, О.В. Оценка качества спермопродукции быков-производителей молочных пород / О.В. Ларина, С.В. Волкова // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства. Воронеж, 2016. С. 115-118.

69. Лоскутов, С.И. Сравнительная оценка передающей способности быков-производителей разными методами / С.И. Лоскутов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2014. - № 2. - С. 18-21.

70. Ляшенко, А.А. Биологические показатели спермы быков в зависимости от срока хранения в жидком азоте / А.А. Ляшенко // Зоотехническая наука Беларуси. - 2015. Т. 50. - №13. - С. 41-49.

71. Ляшук, Р.Н. Продуктивность дочерей быков различных линий голштинской породы в условиях Орловской области / Р.Н. Ляшук, О.А. Михайлова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 9. - С. 142-148.

72. Мамаев, А.В. Физиолого-биоэнергетическая оценка воспроизводительной способности быков-производителей / А.В. Мамаев, Н.Д. Родина // Биология в сельском хозяйстве. - 2014. Т. 3. - № 2. - С. 18-20.

73. Маркушин, А.П. Сроки использования сельскохозяйственных животных / А.П. Маркушин. - М.: Россельхозиздат, 1983. - 157 с.

74. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных: Учебное пособие. М.: Колос, 1970. 424 с.

75. Методические рекомендации по асептическому взятию, обработке и использованию спермы производителей /Ф.И.Осташко [и др.]. Харьков, 1974. 20 с.
76. Милованов, В.К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение сельскохозяйственных животных. М.: Сельхозгиз, 1962. 696 с.
77. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества голштинизированного чёрно-пёстрого скота / В.И. Гудыменко [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 129-131.
78. Мымрин, В.С. Воспроизводительные качества быков голштинской породы / В.С. Мымрин // Зоотехния. 1991. №3. С. 55–57.
79. Научно-обоснованные критерии оценки состояния здоровья племенных быков разной селекции: учебное пособие / И.А. Шкуратова [и др.] Екатеринбург, 2012. - 18 с.
80. Некрасов, А.А. Влияние биологической полноценности спермы быков-производителей канадской селекции на репродуктивные показатели коров отдельного стада / А.А. Некрасов, Н.А. Попов, Б.С. Иолчиев // Аграрная Россия. - 2017. - № 2. - С. 18-21.
81. Новиков, А.В. Значение наследственности быков-производителей в популяции крупного рогатого скота / Новиков А.В., Бояринцева Г.Г. // Аграрный вестник Урала. - 2012. - № 10-1 (102). - С. 31-34.
82. Новиков, А.В. Оценка наследственности быков-производителей / А.В. Новиков, Г.Г. Бояринцева // Аграрный вестник Урала. - 2012. - № 12 (104). - С. 15-17.
83. Новикова, К.И. Молочное скотоводство в России: состояние и меры господдержки / К.И. Новикова // Экономика и социум. - 2015. - № 1-4 (14). - С. 79-82.
84. Новые методы анализа спермы с использованием системы CASA (Computer-Assisted Sperm Analysis) / К. Солер [и др.] // Сельскохозяйственная биология. - 2017. Т. 52. - № 2. - С. 232-241.

85. Осташко, Ф.И. Биотехнология воспроизведения крупного рогатого скота / Ф.И. Осташко. - Киев: Аграрная наука, 1995. - 184 с.
86. Оценка быков-производителей черно-пестрой породы по качеству спермопродукции / А.И. Желтиков [и др.] // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. - 2010. - № 1 (13). - С. 26-29.
87. Оценка оплодотворяющей способности спермы быков-производителей / Б.С. Сейдахметов [и др.] // Зоотехния. - 2019. - № 5. - С. 12.
88. Ошкина, Л.Л. Влияние сезона года на морфологические показатели крови быков-производителей / Л.Л. Ошкина, Г.А. Трифионов // Нива Поволжья. - 2013. - № 2 (27). - С. 113-117.
89. Панин, В.А. Некоторые показатели продуктивности чистопородных и помесных бычков / В.А. Панин // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - № 3 (86). - С. 25-31.
90. Паршутин, Г.В. Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных / Г.В. Паршутин, Н.Н. Михайлов, Н.Е. Козлов. - М.: Колос, 1983. - 224 с.
91. Пирогова, О.Е. Влияние факторов на развитие молочного скотоводства / О.Е. Пирогова, Н.В. Быковская // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. - 2014. - № 17 (22). - С. 129-135.
92. Повышение эффективности оплодотворяющей способности спермы вне организма / А.И. Ганжа [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. - 2008. - С. 8-15.
93. Показатели гормонов в крови и морфологические изменения в семенниках быков, обработанных йодоном / А.Р. Ханчина [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. - 2016. Т. 52. - № 2. - С. 91-95.
94. Полковников Е.В. Влияние системы светодиодного освещения, применяемого для животноводческих комплексов, на продуктивность животных // Наука, образование и инновации в современном мире: материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2018. С. 32-40.

95. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / В.Я. Никитин [и др.]. - М.: КолосС, 2004. - 208 с.
96. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии: Учебное пособие / А. И. Жигачев [и др.]. - М.: КолосС, 2009. - 231 с.
97. Прожерин, В.П. Проблемы сохранения генофонда отечественных пород молочного скота / В.П. Прожерин, В.Л. Ялуга, Л.А. Калашникова // Зоотехния. - 2016. - № 9. - С. 2-4.
98. Риган, В.Р. Атлас ветеринарной гематологии / В.Р. Риган, Т.Г. Сандерс, Д.Б. Деникола - М.: Аквариум ЛТД, 2000. - 136 с.
99. Романова, Д.О. Сравнительная оценка спермопродукции быков черно-пестрых пород / Д.О. Романова, Н.М. Рудишина // Наука и инновации: векторы развития: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. - Барнаул, 2018. - С. 181-183.
100. Романова, Е.М. Системный подход при оценке механизмов адаптации репродуктивной системы в биотехнологиях получения спермопродукции / Е.М. Романова, В.В. Романов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 4. - С. 70-75.
101. Руденко, О.В. Сезонные изменения воспроизводительной способности быков-производителей / О.В. Руденко, М. Алмохаммед // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2020. - № 3 (55). - С. 74-80.
102. Рябов, Р.И. Взаимосвязь качественных и количественных показателей семени быков-производителей с сезоном года / Р.И. Рябов, А.И. Любимов // Зоотехния. - 2012. - № 8. - С. 29-30.
103. Рябов, Р.И. Сезонная динамика биохимических показателей крови быков-производителей / Р.И. Рябов, А.И. Любимов // Вестник Ижевской государственной с.-х. академии. - 2012. - № 2 (31). - С. 10-11.
104. Ряпосова, М.В. Повышение воспроизводительной способности быков-производителей импортононой селекции / М.В. Ряпосова, И.А. Шкура-

това // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: сборник статей научно-практической конференции с международным участием. - Киров, 2015. - С. 320-323.

105. Самусенко, Л.Д. Биотехнологические показатели спермопродукции быков-производителей крупного рогатого скота молочных пород / Л.Д. Самусенко, Е.С. Морозова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 6. - С. 101-105.

106. Санова, З.С. Различные приемы оценки быков-производителей / З.С. Санова, В.Н. Мазуров // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. - 2014. - № 5-1. - С. 213-216.

107. Сидорова, Н.В. Влияние условий кормления и содержания быков-производителей на спермопродуктивность и качество спермы / Н.В. Сидорова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 5. - С. 59-60.

108. Сизова, К.Ю. Оценка быков-производителей по воспроизводительным качествам дочерей / К.Ю. Сизова, Д.А. Абылкасымов, П.С. Камынин // Научные и практические аспекты развития племенного животноводства и кормопроизводства в современной России: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Тверь, 2013. - С. 111-114.

109. Симонян, Г.А. Ветеринарная гематология / Г.А. Симонян, Ф.Ф. Хисамутдинов. - М.: Колос, 1995. - 256 с.

110. Сирацкий, И.З. Зависимость качества спермопродукции от породы и возраста быков-производителей / И.З. Сирацкий // Молочное и мясное скотоводство. - 1972. - №6. - С. 28.

111. Смунева, В.К. Влияние происхождения быков-производителей на их воспроизводительные качества / В.К. Смунева, С.Г. Лебедев, Н.А. Остапенко // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. - 2012. Т. 48. - № 2-2. - С. 167-171.

112. Совершенствование продуктивности скота герефордской породы / М.П. Дубовскова [и др.] // Вестник мясного скотоводства. - 2016. - № 3 (95). - С. 26-33.
113. Содержание эндогенных гормонов в сыворотке крови у быков-производителей молочных пород в условиях республики Татарстан / А.И. Абилов [и др.] // Аграрная наука. - 2020. - № 7-8. - С. 44-48.
114. Спермопродукция быков-производителей казахской белоголовой породы / А.И. Абилов [и др.] // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: сборник научных докладов. - Новосибирск, 2017. - С. 87-96.
115. Спермопродукция у быков-производителей современной селекции при разной обеспеченности макро- и микроэлементами / А.И. Абилов [и др.] // Сельскохозяйственная биология. - 2014. - № 6. - С. 96-106.
116. Таджиева, А.В. Использование метода CASA при оценке качества семени у быков-производителей / А.В. Таджиева, Н.Н. Сулима // Вестник Российского университета дружбы народов. - 2015. - № 4. - С. 89-93.
117. Тюлебаев, С.Д. Племенная ценность быков-производителей симментальской породы мясного типа / С.Д. Тюлебаев, М.Д. Кадышева, С.С. Польских // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - № 2 (34). - С. 134-136.
118. Улимбашев, М.Б. Воспроизводительная способность краснопестрого скота в новых условиях разведения / М.Б. Улимбашев // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. - 2019. - № 4 (44). - С. 27-30.
119. Фертильность быков-производителей в аспекте генетических и паратипических факторов влияния (обзор) / Е.Н. Нарышкина [и др.] // Проблемы и перспективы развития современной репродуктивной технологии, криобиологии и их роль в интенсификации животноводства: материалы международной научно-практической конференции. - Дубровицы, 2017. - С. 156-166.

120. Физиологические особенности влагалищного, маточного естественного осеменения у домашних животных. Организация и проведение искусственного осеменения в скотоводстве и коневодстве. Трансплантация зародышей. Типы и причины аборт. Профилактика маститов. Акушерство в скотоводстве [Электронный ресурс] // URL: http://knowledge.allbest.ru/agriculture/3c0a65625b3bc68b4d53a89521316c26_0.html (Дата обращения 8.08.2018).

121. Филиппов, Д.И. Оплодотворяющая способность семени импортного и отечественного производства, полученного от быков-производителей голштинской породы / Д.И. Филиппов, В.Г. Труфанов // Молочное и мясное скотоводство. - 2015. - № 8. - С. 6-9.

122. Халтурина, Л.В. Воспроизводительная способность быков-производителей в условиях уральского региона / Л.В. Халтурина, М.В. Ряпосова, О.А. Данилкина // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных: материалы Международной научно-практической конференции. - Горки, 2013. - С. 231-234.

123. Харитонов, С.Н. Оценка изменений качественных характеристик спермопродукции быков-производителей и ее оплодотворяющей способности / С.Н. Харитонов, А.Н. Янчуков А.Н., А.Н. Ермилов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 5. - С. 101-110.

124. Хмельничий, Л.М. Реализация наследственности линейных признаков экстерьера быков-производителей / Л.М. Хмельничий // Зоотехния. - 2012. - № 2. - С. 2.

125. Холодова, Л.В. Связь Антигенов групп крови с воспроизводительными качествами быков-производителей / Л.В. Холодова, К.С. Новоселова // Вестник Марийского государственного университета. - 2016. Т. 2. - № 6. - С. 51-56.

126. Цугленок, О.М. Особенности инвестиционного развития в молочном скотоводстве / О.М. Цугленок // Эпоха науки. - 2015. - № 1. - С. 4.

127. Чагина, Я.И. Оценка быков-производителей по воспроизводительной способности / Я.И. Чагина // Новые ветеринарные препараты и кормовые добавки. экспресс-информация № 23: дополнение к материалам международной конференции. – С.-Петербург, 2013. - С. 42-44.

128. Четвертакова, Е.В. Влияние возраста быков на биотехнологические показатели спермы / Е.В. Четвертакова // Вестник КрасГАУ. - 2013. - № 4 (79). - С. 151-154.

129. Четвертакова, Е.В. Качество спермы быков-производителей разных пород в зависимости от сезона года / Е.В. Четвертакова // Вестник КрасГАУ. - 2012. - № 7 (70). - С. 99-103.

130. Шайдуллин, Р.Р. Влияние быков-производителей на характер проявления воспроизводительных качеств у коров разных линий / Р.Р. Шайдуллин, Ю.Р. Юльметьева, Г.С. Шарафутдинов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. - Казань, 2016. - С. 229-234.

131. Шендаков, А.И. Влияние генетических и средовых факторов на продуктивные признаки голштинского скота в Орловской области / А.И. Шендаков // Вестник аграрной науки. - 2020. - № 4 (85). - С. 83-91.

132. Шендаков, А.И. Генетические факторы увеличения селекционных признаков в племенных стадах чёрно-пёстрого скота Орловской области / А.И. Шендаков // Вестник аграрной науки. - 2018. - № 1 (70). - С. 52-58.

133. Шендаков, А.И. Генотипические и технологические факторы в селекции чёрно-пёстрого скота при использовании быков-производителей голштинской породы / А.И. Шендаков // Биология в сельском хозяйстве. - 2020. - № 3 (28). - С. 17-22.

134. Шендаков, А.И. Голштинская порода скота в Орловской области: ретроспективный анализ и современное состояние / А.И. Шендаков // Биология в сельском хозяйстве. - 2020. - № 2 (27). - С. 13-22.

135. Шендаков, А.И. Иммуногенетические сходства и различия быков-производителей разных пород / А.И. Шендаков // Биология в сельском хозяйстве. - 2017. - № 3 (16). - С. 15-19.
136. Шендаков, А.И. Результаты селекции в племенных стадах черно-пестрого скота Орловской области / А.И. Шендаков // Молочное и мясное скотоводство. - 2018. - № 1. - С. 12-15.
137. Шендаков, А.И. Результаты селекции чёрно-пёстрого скота при использовании потенциала голштинской породы / А.И. Шендаков // Вестник аграрной науки. - 2020. - № 5 (86). - С. 107-114.
138. Шендаков, А.И. Качество семени быков-производителей разных пород / А.И. Шендаков, Т.А. Шендакова, Е.С. Морозова, Д.Г. Федулова // Главный зоотехник. - 2018. - № 11. - С. 16-22.
139. Шишкина, М.А. Эффективность применения сексированной спермы в Сибири / М.А. Шишкина // Достижения науки и техники АПК. - 2015. Т. 29. - № 6. - С. 69-71.
140. Щелочков, А.М. Исследования подвижности сперматозоидов методом CASA. Оценка морфологии сперматозоидов в соответствии со строгими критериями / А.М. Щелочков // Клиническая лабораторная диагностика. - 2007. - № 9. - С. 77-78.
141. Эрнст, Л.К. Зоотехническая наука и прогресс животноводства / Л.К. Эрнст // Сельскохозяйственная биология. - 2004. Т. 39. - № 4. - С. 3-8.
142. Эрнст, Л.К. Современное состояние и перспективы биотехнологии сельскохозяйственных животных / Л.К. Эрнст // Зоотехния. - 2008. - № 1. - С. 11-12.
143. Эрнст, Л.К. Мониторинг генетического груза в черно-пестрой, голштинской и айрширской породах крупного рогатого скота / Л.К. Эрнст, А.И. Жигачев, В.А. Кудрявцев // Зоотехния. - 2007. - № 3. - С. 5-10.
144. Adam T. Environmental-physiological examination of lactating Holstein-Friesian cows in a new management system // EAAP. Annual Meeting. Brussels. 1977. p. 3-5.

145. Alam SS., El Makawy AI., Tohamy AA. Effect of seasonal variations on semen quality and fertility of Egyptian water Buffalo (*Bubalus bubalis*) bulls // Research J Pharm Biol Chem Sci. 2015. Vol. 6. p. 59-69.
146. Al-Kanaanab A., Königa S., Brügemanna K. Effects of heat stress on semen characteristics of Holstein bulls estimated on a continuous phenotypic and genetic scale // Livestock Sci. 2015. p. 15-24.
147. Baarz D. Untersuchungen über die Eignung durchflusszytometrischer Testverfahren zur Beurteilung der Fertilität kryokonservierten Bullenspermas // Vet. Med. Diss., Hannover. 2006. p. 124.
148. Badania genetyczno-hodowlane had mieszancami bydla rodzomej rasy czarnobialej z zasa holsztunskofryzyjska. Wspoldzialanie genotypow mieszancow z proziomem produkcyjnym stad /A.Fillistowier [et al.] // Pr. i mater. Zootechn. 1993. Vol. 46. p. 27-32.
149. Bailey JL., Bilodeau J., Cormier N. Semen cryopreservation in domestic animals: a damaging and capacitating phenomenon // J Androl. 2000. Vol. 21. p. 1-7.
150. Ballachey BE., Hohenboken WD., Evenson DP. Heterogeneity of sperm nuclear chromatin structure and its relation to bull fertility // Biol Reprod. 1987. Vol. 36. p. 15-25.
151. Busch W., Löhle K., Peter W. Künstliche Besamung bei Nutztieren // Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart. 1991. p. 315.
152. Climate change: impacts on reproductive pattern of cattle and buffaloes: review. Wayamba / S.V. Singh, R.C. Upadhyay, Ashutosh, O.K. Hooda, M.M. Vaidya // Journal of Animal Science. 2011. p. 57-68.
153. Comoens J.K. Holsteins in Puerto Rico I. Influence of herd, gear, age and season on performance // Y. Agr. Univ. P.R. 1976. Vol. 4. p. 526-539.
154. Durfey CL., Burnetta DD., Liaoa SF. Nanotechnology-based selection of boar spermatozoa: growth development and health assessments of produced offspring // Livest Sci. 2017. Vol. 205. p. 42-137.

155. Durfey CL., Swistek SE., Liao SF. Nanotechnology-based approach for safer enrichment of semen with best spermatozoa // *J Anim Sci Biotechnol.* 2019. p. 10-14.
156. Ford WCL., Rees JM. The bioenergetics of mammalian sperm motility. In: Gagnon C, editor. *Controls of sperm motility: biological and clinical aspects* // Boca Raton: CRC Press. 1999. p. 175-202.
157. Grothe P. *Holstein Frisean a Global Breed* // Misset. 1995. 152 p.
158. Gonova O.V., Malygin A.A. Investment activity in dairy cattle ivanovo region // *Journal of Agriculture and Environment.* 2019. Vol. 4 (12). p. 28-30.
159. Holt WV. Fundamental aspects of sperm cryobiology: the importance of species and individual differences // *Theriogenology.* 2000. Vol. 53. p. 47-58.
160. Jondet R. Influence de la temperature de degel et de la method de congelation sur la reanimation des spermatozoides de tenreau // *Bull. Soc. Sci. Bretagne.* 2009. Vol. 4. p. 41-44.
161. Jondet R. Resistance des spermatozoides de tauredu aux basses temperatures: observations sur la variabilite du comportement des ejaculats / R.Jondet [et al.] // *Bull. Acad. veter. fr.* 1981. p. 125-130.
162. Jondet R. Technological progress in the artificial insemination of cattle // *Zootechn. Internat.* 1979. p. 23-24.
163. Jondet, R. *Vie Condr. Intern. Reprod. Anim. Artif.* // R.Jondet. 2007. p. 463-468.
164. Kasai T., Ogawa K., Mizuno K. Relationship between sperm mitochondrial membrane potential, sperm motility, and fertility potential // *Asian J Androl.* 2002. Vol. 4. p. 97-103.
165. Kinuwa G.N. Production characteristics of Friesian and yersey dairy cattle on privately owned farms in Kenya // *E. Afr. Agr. And Forest J.* Vol. 3. p. 289-297.
166. Kupferschmied H. U., Hahn R., Fischerleitner F. *Künstliche Besamung beim Rind* // Enke Verlag, Stuttgart. 1993. p. 213.

167. Küpker W., Schulze W., Diedrich K. Ultrastructure of gametes and intracytoplasmic sperm injection: the significance of sperm morphology // *Hum Reprod.* 1998. Vol. 13. p. 99–106.
168. Lague D., Greig A. Infertility in the bull, ram and boar // *Collection and examination of semen.* 1987. p. 67-70.
169. Live births from artificial insemination of microfluidic-sorted bovine spermatozoa characterized by trajectories correlated with fertility. / MPB. Nagata [et al.] // *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2018. Vol. 115. p. 87-96.
170. López-Fernández C., Crespo F., Arroyo F., Dynamics of sperm DNA fragmentation in domestic animals II // *The stallion. Theriogenology.* 2007. Vol. 68. p. 40-50.
171. Medeiros C. M., Forell F. Oliveira A. T. Current status of sperm cryopreservation: why isn't it better? // *Theriogenology.* 2002. Vol. 57. p. 327-44.
172. Odhiambo JF., Sutovsky M., DeJarnette JM. Adaptation of ubiquitin-PNA based sperm quality assay for semen evaluation by a conventional flow cytometer and a dedicated platform for flow cytometric semen analysis. *Theriogenology.* 2011. Vol. 76. p. 1168-76.
173. Paoli D., Gallo M., Rizzo F. Mitochondrial membrane potential profile and its correlation with increasing sperm motility // *Fertil Steril.* 2011. Vol. 95. p. 9-15.
174. Pelliccione F., Micillo A., Cordeschi G. Altered ultrastructure of mitochondrial membranes is strongly associated with unexplained asthenozoospermia // *Fertil Steril.* 2011. Vol. 95. p. 41–60.
175. Phasen bei der Gefrierkonservierung von Bullensperma / S.Grund [et al.] // *Zuchthygiene.* 1979. Vol. 14. p. 81-82.
176. Piomboni P., Focarelli R., Stendardi A. The role of mitochondria in energy production for human sperm motility // *Int J Androl.* 2012. Vol. 35. p. 9-24.
177. Plessis SS., Agarwal A., Mohanty G. Oxidative phosphorylation versus glycolysis: what fuel do spermatozoa use? // *Asian J Androl.* 2015. Vol. 17. p. 5-30.

178. Polge C. Fertilization capacity of bull spermatozoa after freezing at -79°C // *Nature*. 1952. V. 169. Vol. 43-07. p. 626-627.
179. Policy implecation of new technologies in the U.S. dairy industry / F.E.Jensen, R.L.Park, D.B.Waggoner, F. Mulder // *J. Prod. Agric.* 1990. Vol. 1. p. 13-20.
180. Purdy PH., Graham JK. Effect of adding cholesterol to bull sperm membranes on sperm capacitation, the acrosome reaction, and fertility // *Biol Reprod.* 2004. Vol. 71. p. 7-22.
181. Purdy PH., Graham JK. Effect of cholesterol-loaded cyclodextrin on the cryosurvival of bull sperm // *Cryobiology*. 2004. Vol. 48. p. 36-45.
182. Relationship between thirty post-thaw spermatozoal characteristics and the field fertility of 11 high-use Australian dairy AI sires / Phillips N.J., McGowan M.R., Johnston S.D., and Mayer D.G. // *Animal Reproduction Science*. 2004. Vol. 81. p. 47-61.
183. Rensis F.D. Heat stress and seasonal effects on reproduction in the dairy cow a review // *Theriogenology*. 2003. Vol. 60. p. 1139-1151.
184. Ricardo C.C. Factors affecting conception rate after artificial insemination and pregnancy loss in lactating dairy cows // *Animal Reproduction Science*. 2004. Vol. 84. p. 239-255.
185. Rodriguez-Martinez H. Estimation of fertility in breeding bulls // *Proceeding: 15th International Congress on Biotechnology in Animal Reproduction (ICBAR)*, Bangladesh Agricultural University, Mymensingh, 2008. p. 87-106.
186. Rony G. Do Dairy Cattle Need Protection against Weather in a Temperate Climate? A Review // *Journal of Agricultural Science*. 2014. Vol. 6. Vol. 12 p. 111-127.
187. Roth Z. Wolfenson Improvement of quality of oocytes collected in the autumn by enhanced removal of impaired follicles from previously heatstressed cows // *Reproduction*. 2001. Vol. 122. p. 737-744.
188. Rutledge J. J. Use of embryo transfer and IVF to bypass effects of heat stress // *Theriogenology*. 2001. Vol. 55. p. 105-111.

189. Shannon P., Vishwanath R. The effect of optimal and suboptimal concentrations of sperm on the fertility of fresh and frozen bovine semen and a theoretical model to explain the fertility differences // *Anim Reprod Sci.* 1995. Vol. 39. p. 1-10.
190. Sharma A. Climatological and Genetic Effects on Milk Composition and Yield // *Journal of Dairy Science.* 1983. Vol. 66. p. 119-126.
191. Sieuve de Menezes S., Chaveiro A., Moreira da Silva F. Effect of climatic conditions on reproductive performance of grazing heifers and lactating cows in the Azores, a warm temperate region. // *Theriogenol.* 2011. Insight 1. p. 89-97.
192. The history of sperm cryopreservation. In: Pacey AA, Tomlinson MJ, editors. *Sperm banking: theory and practice* / EM. Walters [et al.] // Cambridge, UK: Cambridge University Press. 2009. p. 1-10.
193. Ubiquitin-activating enzyme (UBA1) is required for sperm capacitation, acrosomal exocytosis and sperm-egg coat penetration during porcine fertilization / Yi. YJ [et al.] // *Int J Androl.* 2012. Vol. 35. p. 196-210.
194. Vishwanath R. Artificial insemination: the state of the art // *Theriogenology.* 2003. Vol. 59. p. 571-84.
195. Vishwanath R., Shannon P. Storage of bovine semen in liquid and frozen state // *Anim. Reprod. Sci.* 2000. Vol. 62. p. 23-53.
196. Woelders H., Chaveiro A. Theoretical prediction of 'optimal' freezing programmes // *Cryobiology.* 2004. Vol. 49. p. 258-71.
197. Yamada M., Noguchi M., Ho Y. Studies on the Content in Spermatozoa of Human Sterility with impulse cytophotometer // *Nippon Funin Gakkai Zasshi.* 1974. p. 62-69.
198. Yeste M. Sperm cryopreservation update: Cryodamage, markers, and factors affecting the sperm freezability in pigs // *Theriogenology.* 2016. Vol. 85. p. 47-64.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Первичный учет спермопродукции за 1-ый год использования

Кличка и №	Порода	1-ый год				
		Количество эякулятов	Получено спермы, мл	Объем эякулята, мл	Концентрация спермиев, млрд.мл	Активность (подвижность) спермиев, %
Лазер 77	Черно-пестрая	72	298	4,1	0,95	8,6
Мартин 31	Симментальская	9	33	3,7	1,04	9,0
Булат 2332	Симментальская	5	21	4,2	1,06	9,0
Вилет 196	Симментальская	4	10	2,0	0,85	9,0
Казак 4682	Симментальская	104	345	3,0	1,21	8,7
Камыш 4681	Симментальская	6	19	3,2	1,10	8,3
Каприз 132	Симментальская	75	307	4,0	1,00	8,0
Мираж 413	Симментальская	6	18	3,0	0,90	8,0
Ребус 397	Симментальская	13	40	3,0	0,90	8,0
Мыс 4778	Симментальская	122	502	4,0	1,07	8,7
Пульс 584	Симментальская	31	149	4,0	1,10	8,0
Фараон 0217	Герфордская	5	28	5,6	0,92	9,0
Чижик 67	Симментальская	3	9	3,0	1,00	9,0
Буран 5475	Герфордская	141	422	2,9	1,30	8,0
Винит 1396	Симментальская	4	70	2,0	0,85	9,0
Граф 57	Красно-пестрая голштинская	99	417	4,2	1,00	8,7
Лусиос ДЕ 01 161	Голштинская	18	61	3,4	1,09	8,7
Марс 3659	Симментальская	52	235	4,5	0,98	8,5
Лирик 87406	Ч/п голштинская	29	101	3,5	1,11	8,6
Модуль 4768	Симментальская	75	260	3,0	1,25	8,3
Леон 1522	Голштинская	8	22	2,8	1,01	8,3
Чибис 257	Симментальская	90	442	4,8	1,00	8,4
Лексус 2303	Голштинская	71	268	3,8	1,18	8,5
Дубок 761	Симментальская	42	198	4,7	1,02	8,5
Мемфис 8116	Черно-пестрая	36	164	4,6	1,04	7,8
Мускат 5370	Голштинская	53	214	4,0	0,93	8,7
Париж 3821	Голштинская	39	134	3,4	1,10	8,8
Спартак 5532	Голштинская	25	127	5,1	1,05	9,0
Стинал 89768	Ч/п голштинская	27	98	3,6	0,92	7,4
Султан 5342	Голштинская	18	68	3,78	1,03	8,7
Гордый 51	Черно-пестрая	85	415	4,9	1,01	8,6
Миг 1094	Черно-пестрая	105	579	5,5	0,93	8,1

Парус 889	Черно-пестрая	5	18	3,0	0,9	8,0
Чек 50	Черно-пестрая	94	445	4,7	1,09	8,5
Банзай 2458	Голштинская	29	97	3,3	1,01	8,6
Илман 2547	Голштинская	3	10	3,3	1,03	7,7
Дионис 2645	Голштинская	33	125	3,6	0,95	8,6
Таман 5473	Голштинская	20	86	4,3	1,04	8,8
Титул 2996	Ч/п голштинская	7	18	2,5	0,90	7,7
Тонус 2850	Ч/п голштинская	10	24	2,4	1,14	7,7
Фурор 2380	Голштинская	49	181	3,7	1,02	9,0
Джоуль 2425	Ч/п голштинская	27	73	3,0	0,94	8,8
Манго 1502	Голштинская	4	17	4,3	0,99	9,0
Донор 49	Черно-пестрая	65	245	3,8	0,90	8,6
Дон 1919	Ч/п голштинская	66	193	2,9	0,80	8,0
Дикарь 54	Черно-пестрая	21	62	3,0	1,20	8,0
Лик 5	Черно-пестрая	44	178	4,0	0,94	7,9
Люкс 21	Черно-пестрая	26	107	4,1	0,88	8,2
Матис 131	Черно-пестрая	8	28	3,5	1,00	8,3
Парус 889	Черно-пестрая	12	34	3,9	1,03	8,7

Первичный учет спермопродукции за 2-ой год использования

Кличка и №	Порода	2-ой год				
		Количество эякулятов	Получено спермы, мл	Объем эякулята, мл	Концентрация спермиев, млрд.мл	Активность (подвижность) спермиев,
						%
Лазер 77	Черно-пестрая	124	571	4,6	0,95	8,5
Мартин 31	Симментальская	49	194	4,0	0,97	8,3
Булат 2332	Симментальская	113	464	4,1	1,04	8,7
Вилет 196	Симментальская	56	273	4,2	0,91	8,8
Казак 4682	Симментальская	78	267	3,4	1,12	8,4
Камыш 4681	Симментальская	104	394	3,0	1,07	8,5
Каприз 132	Симментальская	156	750	6,0	0,90	8,0
Мираж 413	Симментальская	61	260	4,0	1,00	8,0
Ребус 397	Симментальская	94	417	5,0	1,00	8,0
Мыс 4778	Симментальская	89	414	4,7	0,90	8,7
Пульс 584	Симментальская	105	599	5,7	0,80	7,9
Фараон 0217	Герефордская	49	226	4,6	0,88	8,7
Чижик 67	Симментальская	49	186	3,8	0,88	8,5
Буран 5475	Герефордская	93	262	2,8	1,20	8,0
Винит 1396	Симментальская	56	237	4,2	0,91	8,8
Граф 57	Красно-пестрая голштинская	130	699	5,4	0,95	8,8
Луисиос ДЕ 01 161	Голштинская	104	477	4,6	0,93	8,9
Марс 3659	Симментальская	109	442	4,1	0,97	8,4
Лирик 87406	Ч/п голштинская	95	358	3,8	1,13	8,2
Модуль 4768	Симментальская	67	274	4,1	0,92	8,2
Леон 1522	Голштинская	71	284	4,0	1,05	8,5
Чибис 257	Симментальская	124	688	5,5	1,07	8,6
Лексус 2303	Голштинская	70	276	3,9	1,11	8,5
Дубок 761	Симментальская	90	507	5,6	0,92	8,2
Мемфис 8116	Черно-пестрая	32	157	4,9	1,06	8,6
Мускат 5370	Голштинская	37	169	4,6	0,92	8,6
Париж 3821	Голштинская	80	320	4,0	1,02	8,5
Спартак 5532	Голштинская	89	526	5,9	1,05	8,8
Стинал 89768	Ч/п голштинская	22	79	3,6	0,99	6,4
Султан 5342	Голштинская	76	419	3,5	0,96	9,0
Гордый 51	Черно-пестрая	131	770	5,9	1,10	8,7
Миг 1094	Черно-пестрая	118	621	5,2	1,00	8,9
Парус 889	Черно-пестрая	77	299	4,0	1,00	8,0
Чек 50	Черно-пестрая	115	462	4,0	1,07	8,5
Банзай 2458	Голштинская	78	353	4,5	1,02	8,9
Илман 2547	Голштинская	56	178	3,2	1,06	7,6

Дионис 2645	Голштинская	102	417	4,1	1,04	8,7
Таман 5473	Голштинская	85	428	5,0	1,11	8,8
Титул 2996	Ч/п голштинская	31	93	3,0	0,8	8,2
Тонус 2850	Ч/п голштинская	72	267	3,7	1,04	8,7
Фурор 2380	Голштинская	109	499	4,6	0,98	8,8
Джоуль 2425	Ч/п голштинская	48	204	4,3	1,05	8,5
Манго 1502	Голштинская	57	220	3,9	0,95	8,3
Донор 49	Черно-пестрая	67	283	4,2	0,83	8,6
Дон 1919	Ч/п голштинская	121	500	4,0	0,90	8,0
Дикарь 54	Черно-пестрая	46	180	3,9	1,06	8,3
Лик 5	Черно-пестрая	119	588	4,9	1,07	8,4
Люкс 21	Черно-пестрая	91	416	4,6	1,04	8,4
Матис 131	Черно-пестрая	65	260	4,0	1,09	8,6
Парус 889	Черно-пестрая	74	309	4,2	0,85	8,7

Первичный учет спермопродукции за 3-ий год использования

Кличка и №	Порода	3-ий год				
		Количество эякулятов	Получено спермы, мл	Объем эякулята, мл	Концентрация спермиев, млрд.мл	Активность (подвижность) спермиев,
						%
Лазер 77	Черно-пестрая	117	557	4,8	1,04	8,40
Мартин 31	Симментальская	37	133	3,6	1,01	8,1
Булат 2332	Симментальская	124	599	4,8	8,20	9,0
Вилет 196	Симментальская	73	329	4,5	0,85	8,5
Казак 4682	Симментальская	43	163	3,8	1,03	8,2
Камыш 4681	Симментальская	62	259	4,2	0,91	8,6
Каприз 132	Симментальская	27	160	6,0	0,74	7,7
Мираж 413	Симментальская	80	439	5,5	0,88	8,1
Ребус 397	Симментальская	98	553	5,6	0,80	8,4
Мыс 4778	Симментальская	14	64	4,6	0,87	8,4
Пульс 584	Симментальская	102	617	6,0	0,76	7,7
Фараон 0217	Герефордская	50	230	5,0	0,95	8,5
Чижик 67	Симментальская	67	288	4,3	0,95	8,4
Буран 5475	Герефордская	90	195	2,8	1,20	8,1
Винит 1396	Симментальская	73	329	4,5	0,85	8,5
Граф 57	Красно-пестрая голштинская	101	587	5,8	0,96	8,8
Лусиос ДЕ 01 161	Голштинская	108	500	4,6	0,96	8,8
Марс 3659	Симментальская	119	518	4,0	1,05	8,8
Лирик 87406	Ч/п голштинская	89	408	4,6	1,02	8,6
Модуль 4768	Симментальская	69	297	4,3	0,92	8,1
Леон 1522	Голштинская	64	265	4,1	1,00	8,0
Чибис 257	Симментальская	142	757	5,3	1,07	8,8
Лексус 2303	Голштинская	13	64	4,9	1,38	8,8
Дубок 761	Симментальская	95	483	5,0	1,00	8,8
Мемфис 8116	Черно-пестрая	22	97	4,4	0,95	8,2
Мускат 5370	Голштинская	9	43	4,8	0,82	8,8
Париж 3821	Голштинская	44	180	4,1	1,10	8,6
Спартак 5532	Голштинская	93	578	6,2	1,13	9,0
Стинал 89768	Ч/п голштинская	1	3	6,3	0,90	5,0
Султан 5342	Голштинская	7	41	5,9	0,96	8,9
Гордый 51	Черно-пестрая	111	559	5,0	1,10	8,3
Миг 1094	Черно-пестрая	115	604	5,3	0,97	8,5
Парус 889	Черно-пестрая	93	503	5,4	1,00	8,3
Чек 50	Черно-пестрая	120	481	4,0	1,1	8,5

Банзай 2458	Голштинская	86	438	5,1	0,98	9,0
Илман 2547	Голштинская	54	197	3,6	1,00	8,1
Дионис 2645	Голштинская	16	69	4,3	1,09	8,6
Таман 5473	Голштинская	7	36	5,1	1,14	8,9
Титул 2996	Ч/п голштинская	23	81	3,5	0,82	8,0
Тонус 2850	Ч/п голштинская	96	437	4,6	0,95	8,7
Фурор 2380	Голштинская	61	319	5,2	1,08	9,0
Джоуль 2425	Ч/п голштинская	74	315	4,3	1,03	8,5
Манго 1502	Голштинская	1	4	4,0	0,80	9,0
Донор 49	Черно-пестрая	7	27	3,9	0,79	8,1
Дон 1919	Ч/п голштинская	117	635	5,4	0,89	8,0
Дикарь 54	Черно-пестрая	40	152	3,8	0,99	7,9
Лик 5	Черно-пестрая	128	627	4,9	1,06	8,7
Люкс 21	Черно-пестрая	125	553	4,4	0,96	8,6
Матис 131	Черно-пестрая	54	224	4,1	1,12	8,5
Парус 889	Черно-пестрая	32	160	5,0	0,91	9,0

Статистическая обработка данных

Количество эякулятов

за 1 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
9	81	72	5184	71	5041
104	10816	36	1296	53	2809
3	9	5	25	39	1521
90	8100	21	441	25	625
52	2704	8	64	33	1089
42	1764	26	676	49	2401
300	23474	168	7686	270	13486
50,00		28,00		45,00	
41,167949		24,42130218		16,3462534	
18,410866		10,92153835		7,31026675	
82,335897		87,21893634		36,3250075	
Критерий достоверности			1,0277	0,2524	

за 2 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
49	2401	124	15376	70	4900
78	6084	32	1024	37	1369
49	2401	77	5929	80	6400
124	15376	46	2116	89	7921
109	11881	65	4225	102	10404
90	8100	91	8281	109	11881
499	46243	435	36951	487	42875
83,17		72,50		81,17	
30,79881		32,904407		25,87212142	
13,773646		14,71529816		11,57036444	
37,032637		45,38538897		31,8753036	
Критерий достоверности			0,5292	0,1112	

за 3 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
37	1369	117	13689	13	169
43	1849	22	484	9	81
67	4489	93	8649	44	1936
142	20164	40	1600	93	8649
119	14161	54	2916	16	256
95	9025	125	15625	61	3721
<i>503</i>	<i>51057</i>	<i>451</i>	<i>42963</i>	<i>236</i>	<i>14812</i>
83,83		75,17		39,33	Среднее ариф.
42,16357		42,57424887		33,25457362	Квадрат.откл-е
18,856122		19,03978291		14,87189744	Ошибка средней
50,294517		56,63979894		84,54552615	Коэф.вариации
Критерий достоверности			0,3234		1,8530

Получено спермы, мл

за 1 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
33	1089	298	88804	268	71824
345	119025	164	26896	214	45796
9	81	18	324	134	17956
442	195364	62	3844	127	16129
235	55225	28	784	125	15625
198	39204	107	11449	181	32761
<i>1262</i>	<i>409988</i>	<i>677</i>	<i>132101</i>	<i>1049</i>	<i>200091</i>
210,33		112,83		174,83	Среднее ариф.
170,02784		105,5583567		57,77686965	Квадрат.откл-е
76,038762		47,20713223		25,83860161	Ошибка средней
80,837325		93,55245792		33,04682726	Коэф.вариации
Критерий достоверности			1,0894	0,4420	

за 2 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
194	37636	571	326041	276	76176
267	71289	157	24649	169	28561
186	34596	299	89401	320	102400
688	473344	180	32400	526	276676
442	195364	260	67600	417	173889
507	257049	416	173056	499	249001
<i>2284</i>	<i>1069278</i>	<i>1883</i>	<i>713147</i>	<i>2207</i>	<i>906703</i>
380,67		313,83		367,83	Среднее ариф.
199,91765		156,3322317		137,76417	Квадрат.откл-е
89,405891		69,91389943		61,61001	Ошибка средней
52,517771		49,81377537		37,4528782	Коэф.вариации
Критерий достоверности			0,5889	0,1182	

за 3 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
133	17689	557	310249	64	4096
163	26569	97	9409	43	1849
288	82944	503	253009	180	32400
757	573049	152	23104	578	334084
518	268324	224	50176	69	4761
483	233289	553	305809	319	101761
<i>2342</i>	<i>1201864</i>	<i>2086</i>	<i>951756</i>	<i>1253</i>	<i>478951</i>
390,33		347,67		208,83	Среднее ариф.
239,87636		212,8489292		208,4623867	Квадрат.откл-е
107,27597		95,18893493		93,22721348	Ошибка средней
61,454233		61,22212729		99,82237192	Коэф.вариации
Критерий достоверности			0,2975		1,2770

Объем эякулята, мл

за 1 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
3,7	13,69	4,1	16,81	3,8	14,44
3	9	4,6	21,16	4	16
3	9	3	9	3,4	11,56
4,8	23,04	3	9	5,1	26,01
4,5	20,25	3,5	12,25	3,6	12,96
4,7	22,09	4,1	16,81	3,7	13,69
23,7	97,07	22,3	85,03	23,6	94,66
3,95		3,72		3,93	Среднее ариф.
0,8312641		0,655489639		0,60553007	Квадрат.откл-е
0,3717526		0,293143878		0,27080128	Ошибка средней
21,044661		17,63649253		15,3948323	Коэф.вариации
Критерий достоверности			0,4929		0,0362

за 2 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
4	16	4,6	21,16	3,9	15,21
3,4	11,56	4,9	24,01	4,6	21,16
3,8	14,44	4	16	4	16
5,5	30,25	3,9	15,21	5,9	34,81
4,1	16,81	4	16	4,1	16,81
5,6	31,36	4,6	21,16	4,6	21,16
26,4	120,42	26	113,54	27,1	125,15
4,40		4,33		4,52	Среднее ариф.
0,9230385		0,417931414		0,741395081	Квадрат.откл-е
0,4127953		0,18690461		0,33156196	Ошибка средней
20,978147		9,644571088		16,41465125	Коэф.вариации
Критерий достоверности			0,1471		-0,2203

за 3 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
3,6	12,96	4,8	23,04	4,9	24,01
3,8	14,44	4,4	19,36	4,8	23,04
4,3	18,49	5,4	29,16	4,1	16,81
5,3	28,09	3,8	14,44	6,2	38,44
4	16	4,1	16,81	4,3	18,49
5	25	4,4	19,36	5,2	27,04
26	114,98	26,9	122,17	29,5	147,83
4,33		4,48		4,92	Среднее ариф.
0,6801961		0,560059521		0,746770826	Квадрат.откл-е
0,3041929		0,250466232		0,333966066	Ошибка средней
15,696832		12,49203392		15,18855917	Коэф.вариации
Критерий достоверности			-0,3807		-1,2913

Концентрация спермиев, млрд. мл

за 1 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
1,04	1,0816	0,95	0,9025	1,18	1,3924
1,21	1,4641	1,04	1,0816	0,93	0,8649
1	1	0,9	0,81	1,1	1,21
1	1	1,2	1,44	1,05	1,1025
0,98	0,9604	1	1	0,95	0,9025
1,02	1,0404	0,88	0,7744	1,02	1,0404
6,25	6,5465	5,97	6,0085	6,23	6,5127
1,04		1,00		1,04	Среднее ариф.
0,084951		0,116918775		0,093683866	Квадрат.откл-е
0,0379912		0,052287666		0,041896698	Ошибка средней
8,1552928		11,75063068		9,022523168	Коэф.вариации
Критерий достоверности			0,7220		0,0589

за 2 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
0,97	0,9409	0,95	0,9025	1,11	1,2321
1,12	1,2544	1,06	1,1236	0,92	0,8464
0,88	0,7744	1	1	1,02	1,0404
1,07	1,1449	1,06	1,1236	1,05	1,1025
0,97	0,9409	1,09	1,1881	1,04	1,0816
0,92	0,8464	1,04	1,0816	0,98	0,9604
5,93	5,9019	6,2	6,4194	6,12	6,2634
0,99		1,03		1,02	Среднее ариф.
0,0906458		0,050464509		0,06480741	Квадрат.откл-е
0,040538		0,022568415		0,02898275	Ошибка средней
9,1715849		4,883662159		6,35366735	Коэф.вариации
Критерий достоверности			-0,9699		-0,6355

за 3 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
1,01	1,0201	1,04	1,0816	1,38	1,9044
1,03	1,0609	0,95	0,9025	0,82	0,6724
0,95	0,9025	1	1	1,1	1,21
1,07	1,1449	0,99	0,9801	1,13	1,2769
1,05	1,1025	1,12	1,2544	1,09	1,1881
1	1	0,96	0,9216	1,08	1,1664
<i>6,11</i>	<i>6,2309</i>	<i>6,06</i>	<i>6,1402</i>	<i>6,6</i>	<i>7,4182</i>
1,02		1,01		1,10	Среднее ариф.
0,0421505		0,062609903		0,177876362	Квадрат.откл-е
0,0188503		0,028		0,079548727	Ошибка средней
4,1391677		6,199000334		16,17057832	Коеф.вариации
Критерий достоверности			0,2469		-0,9990

Активность спермиев, балл

за 1 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
9	81	8,6	73,96	8,5	72,25
8,7	75,69	7,8	60,84	8,7	75,69
9	81	8	64	8,8	77,44
8,4	70,56	8	64	9	81
8,5	72,25	8,3	68,89	8,6	73,96
8,5	72,25	8,2	67,24	9	81
52,1	452,75	48,9	398,93	52,6	461,34
8,68		8,15		8,77	8,68
0,2639444		0,281069386		0,20655911	0,2639444
0,1180395		0,125698051		0,09237604	0,1180395
3,0396672		3,448704128		2,35618759	3,0396672
Критерий достоверности			3,0930		-0,5560

за 2 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
8,3	68,89	8,5	72,25	8,5	72,25
8,4	70,56	8,6	73,96	8,6	73,96
8,5	72,25	8	64	8,5	72,25
8,6	73,96	8,3	68,89	8,8	77,44
8,4	70,56	8,6	73,96	8,7	75,69
8,2	67,24	8,4	70,56	8,8	77,44
50,4	423,46	50,4	423,62	51,9	449,03
8,40		8,40		8,65	Среднее ариф.
0,1414214		0,228035085		0,137840488	Квадрат.откл-е
0,0632456		0,10198039		0,06164414	Ошибка средней
1,6835876		2,714703393		1,593531648	Коэф.вариации
Критерий достоверности			0,0000		-2,8307

за 3 год

Группы					
Контрольная		1 группа		2 группа	
8,1	65,61	8,4	70,56	8,8	77,44
8,2	67,24	8,2	67,24	8,8	77,44
8,4	70,56	8,3	68,89	8,6	73,96
8,8	77,44	7,9	62,41	9	81
8,8	77,44	8,5	72,25	8,6	73,96
8,8	77,44	8,6	73,96	9	81
<i>51,1</i>	<i>435,73</i>	<i>49,9</i>	<i>415,31</i>	<i>52,8</i>	<i>464,8</i>
8,52		8,32		8,80	Среднее ариф.
0,3250641		0,24832774		0,178885438	Квадрат.откл-е
0,1453731		0,111055542		0,08	Ошибка средней
3,8167996		2,985904695		2,03278907	Коеф.вариации
Критерий достоверности			1,0933		-1,7075

Структура поголовья в ОАО «Орловское» по племенной работе

Вид животного	2017 год		2018 год		2019 год	
	голов	удельный вес, %	голов	удельный вес, %	голов	удельный вес, %
Крупный рогатый скот, всего	178	100	157	100	140	100
Быки-производители	30	16,8	30	19,1	30	21,4
Ремонтные бычки	25	14,0	9	5,7	18	12,8
В т.ч. коровы	50	28,1	50	31,8	50	35,7
Нетели	12	6,7	15	9,6	15	10,7
Телки до 10 мес.	22	12,3	25	15,9	4	2,8
Телки 12-18 мес.	8	4,5	4	2,5	6	4,3
Телки после 18 мес.	24	13,5	21	13,4	17	12,1

Структура продукции в ОАО «Орловское» по племенной работе

Наименование	2017 год		2018 год		2019 год	
	руб.	%	руб.	%	руб.	%
Продукция, всего	13282	93,2	14775	91,4	14577	93,8
Семя быков	6567	46,1	6459	40,0	7032	45,3
Молоко	5334	37,4	5637	34,9	5893	37,9
Молодняк КРС	1381	9,7	2679	16,6	1652	10,6
Другие источники	973	6,8	1363	8,4	963	6,2
Итого	14255	100	16138	100	15540	100

**Родословные отдельных быков-производителей
(2 часть исследований)**

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осеменение традиционным семенем																					
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский																						
Кличка, инв №	Банзай 2458	Семейство		I ул.пор.кровн.																							
Марка № -ГКЛЖ	ЗРЧПГ 61	Дата рождения		04.01.2013		II ул.пор.кровн.																					
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		ООО Юпитер		BL-Синдром BLF																					
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Орловская обл.		К.Сас АВ																					
Линия	Вис Бж Айдиал 1013415	Мать, л.д.именя		Черно-пестрая		Оценка типа Превоходный																					
Принадлежит	ОАО Орловское по племярбонте	Дата поступления		03.04.2013		Год посе.през. РИД 2013 / Отрицательный																					
Достоверность	Идентифицировано по М и О	Гр.кровн. А1G3Y2E1Q/G*R2X2F/F/H'																									
1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ																											
M 3283119977-Контус		Продуктивность матери				O 61690982 Регал Бенелор		Продуктивность дочерей																			
Идентификац. №	НУ3283119977	Годы или возраст	№ лактаций	Др.им. дн.	Удой за 305 дней	Жир %	кг	Белок %	US0061690982	Ч/п голштинская	к-во доч-ей	№ лактаций	Удой за 305 дней	Жир %	кг	Белок %											
Марка № ГКЛЖ	ЗРЧПГ-279																415	7596	3,81	289,4	3,16						
Порода	Ч/п голштинская	2012	2	305	13406	4,00	536,2	3,28	Ч/п голштинская	1	415		7596	3,81	289,4	3,16											
Породность	Ч/п																										
Линия	1																										
Семейство																											
Живая масса, кг	570																										
Возраст (лакт.)																											
Компл. класс	элита-рекорд																										
Категория	АБ																										
Группа крови																											
		макс.	2012	2	305	13406	4,00	536,2	3,28																		
		0958Н	1-2		10937	4,05	418,6	3,29																			
MM 3000771253-Контус								Прот-ть MM (305 дн)				OM 3511734145-Ронки				MO 50425611-Р.С Бита				Продуктивность MO				OO 57848776-Паулан			
Идентифик. №	НУ3000771253	Годы или возраст / № лактаций	Др.им. дн.	Удой, кг	Жир %	кг	Белок %	FR3511734145	US0060425611	Ч/п голштинская	Годы или возраст / № лактаций	Др.им. дн.	Удой, кг	Жир %	кг	Белок %	DE057848776										
Марка № ГКЛЖ	НУ3000771253																	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская				
Порода	Ч/п голштинская	М / рр	305	9561	3,88	371,0	3,16	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	М / П	305	12551	4,50	564,8	3,30	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская										
Породность лин	Ч/п																	м / рр	1-1	12551	4,50	564,8	3,30				
Компл. класс	элита-рекорд																										
Категория	А																										
III ряд	MMM	OMM	MOM	OOM	MMO	OMO	MOO	OOO																			
Кличка	Контус	Претин	Онли	Бен Бук	Б.В.Р.Рудуд-Би	Сторметик	С.Р.Бризана	Лукас																			
Инвентарный №	3000752265	860788283	3598002520	4486041658	128772258	6947936	576302497	1012104370																			
Идентиф. №	НУ3000752265	NL0860788283	FR3598002520	FR4486041658	US0128772258	CA0006947936	DE0576302497	DE1012104370																			
Марка № ГКЛЖ																											
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская																			
Линия		1		1		1		1																			
Компл. класс	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд																			
Категория	АБ	А2Б2	А	А	АБ	АБ	АБ	Имп.ул.																			
Наивыс. продукт	-1-305 7191 3,44 3,18				2005-2-305 14447 4,20 3,30		-3-305 11017 4,59 3,35																				
IV ряд	MMMM	QMMM	MMOM	MOOM	MMMO	MMOM	MMOO	MOOO																			
Кличка		Пьетджи 284	Мабелли	Лентил 835	Бекки	К.Л.Блак	Багана	Евгения 2																			
Инвентарный №		315255883	3596000172	4485001325	123316473	5319830	505999997	1002482030																			
Идентиф. №		NL0315255883	FR3566000172	FR4485001325	US0123316473	CA0005319830	DE0505999997	DE1002482030																			
Марка № ГКЛЖ																											
Наивыс. продукт			12093 4,44 3,13			14844 4,20 3,50	11726 3,79 3,35	10717 4,44 3,41																			
		OMMM	QOMM	OMOM	OMMO	OMOM	OMOO	OOOO																			
Кличка	Л.Соутвинд	Прелюд	У.М.Корк	Д.А.Старбак	М.Беллууд504219	Сторм	Г.Райдер	Р.Т.Лидман																			
Инвентарный №	3000618493	392457	2203438	392405	2103297	5457798	390409	1983348																			
Идентиф. №	НУ3000618493	CA0000392457	US0002203438	CA0000392405	US0002103297	CA0005457798	CA0000390409	US0001983348																			
Марка и № ГКЛЖ																											
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО								III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО																			
Возраст животного	Жив. м, кг		Промеры животного (см) в возрасте																								
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м																			
При рожд.	31	Высота в холке	136	138	140	145	150	162																			
6 м	160	Глубина груди	70	72	74	77	79	82																			
10 м	390	Ширина груди	44	46	48	49	50	53																			
1 г 0 м	450	Ширина в маклоках	37	39	41	44	45	48																			
1 г 6 м	600	Косая длина туловища(палкой)	150	152	154	157	158	162																			
2 г 0 м	750	Обхват груди	185	187	189	190	202	204																			
3 г 0 м	825	Обхват лопат	18	19	20	21	22	22																			
4 г 0 м	882	Балл за экстерьер	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0																			
5 л 0 м	970																										
Недостатки экстерьера																											

Родословная голштинского быка-производителя

Банзая 2458 линии В.Б. Айдиал 1013415

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Освещение традиционным освещением	
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский		
Кличка, инв. №	Джокер 1484	Семейство		I ул.пор. кроен.			
Марка № -ГКПЖ	ЗРЧПГ 44	Дата рождения		12.05.2010		II ул.пор. кроен.	
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		ООО Юпитер		BL-синдром BLF	
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Орловская обл.		К. Сас АВ	
Линия	Монтаик Чифтейн 95679	Мать-приметы		Черно-пестрая		Оценки типа	
Принадлежит	ОАО Орловское по племяработе	Дата поступления		13.05.2010		Год пров. (раз. РИД) 2012 / Не лейкозный	
Достоверность	Идентифицировано по М и О	Гр. крови: G2Y2E3G*EWF/FH					

1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ

М. 191144650570 Б.К.Фризис		Продуктивность матери				О. 129202882 Э.А.Дарек		Продуктивность дочерей						
Идентификац. №	1E191144650570	Годы или возраст	№ лактации	Удой за 305 дней	Жир %	Белок %	Удой за 305 дней	Жир %	Белок %	Удой за 305 дней	Жир %	Белок %		
Марка № ГКПЖ	Ч/п голштинская												Удой за 305 дней	Жир %
Порода	Ч/п голштинская	2014	4	305	13701	4.10	561.7	3.26	Ч/п голштинская	295	7325	3.83	280.5	3.20
Породность	Ч/п													
Линия	191													
Семейство														
Живая масса, кг	642													
Возраст (лактаци.)	алита-рекорд													
Компл. класс	АБ													
Категория														
Группа крови														
	макс. 2014	4	305	13701	4.10	561.7	3.26	алита-рекорд	Нейт					
	средн. 2-4	4	305	13701	4.05	458.3	3.27							

ММ.191144650446-Б.М.Фризис Прол-ть ММ (305 дн) ОМ.191144650379-Б.Курьева МО.17077105-Э.А.Тугт. Продуктивность МО ОО.2250783-Р.Э.Дарем

Идентификац. №	Ч/п голштинская	Годы или возраст / № лактации	Дрочные дни	Удой, кг	Жир %	Белок %	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Годы или возраст / № лактации	Дрочные дни	Удой, кг	Жир %	Белок %	Ч/п голштинская
Марка № ГКПЖ	Ч/п						Ч/п, 191	Ч/п						Ч/п, 5
Порода	Ч/п						алита-рекорд	алита-рекорд	м 2005/	305	15994	5.00	799.7	3.40
Породность лин	алита-рекорд						А1	АБ	рр	15994	5.00	799.7	3.40	алита-рекорд
Компл. класс	А													
Категория	А													

III ред. МММ ОММ МОМ ООМ ММО ОМО МОО ООО

Кличка	Б.К.	Л.Маун	Б.Э.Келли	И.Курьева	Э.Э.Тюлип	Мэндал	С.Э.Д.Дания	Э.Белл Элтон
Инвентарный №	191144660159	4495050075	191357630575	2037045	14738810	2119526	12895802	1912270
Идентиф. №	FR4495050075	OLJLRF191357630575	US0002037045	US0014738810	US0002119526	US0012895802	US0001912270	
Марка № ГКПЖ								
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская
Линия		6		191		6		5
Компл. класс	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд
Категория		А1	А	А1		АБ		
Наивыс. продукт	- 305 8405 3.39 3.28	- 305 7341 3.98 3.54		2004- 305 15540 4.10 3.50	-4-305 14165 4.00 3.10			

IV ред. ММММ МОММ ММОМ МООМ МММО ММОМ ММОМ ММОМ

Кличка	Б.Фризис	Хаджескот	С.Келли	Р.В.Кутли	Э.Э.Трина	Мидли	С.Э.Д.Дания	М.Г.Эффи
Инвентарный №	666103	4492050409	549237	11268725	13305770	12593031	11768236	10248397
Идентиф. №	FR4492050409	GB0000549237	US0011268725	US0013305770	US0012593031	US0011768236	US0010248397	
Марка № ГКПЖ								
Наивыс. продукт			16901 3.70 3.20	11185 3.80 3.30	15000 3.50 2.90			10001
	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ

Кличка	К.Куриус	Б.М.Маунтин	кан Эрри	В.Ф.Н.Бой	Р.Т.Лидман	И.С.-В.-Д.Илл	В.Чиф Марк	К.М.А. Белл
Инвентарный №	860122739	2070579	227018	1806201	1983348	1858047	1773417	1667366
Идентиф. №	NL0860122739	US0002070579	DK0000227018	US0001806201	US0001983348	US0001858047	US0001773417	US0001667366
Марка и № ГКПЖ								

II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО

Возраст животного	Жив. м, кг	Высота в холке	Примеры животного (см) в возрасте						А60кс/Фото
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м	
При рожд.		Глубина груди	140	141	147	156	158		
6 м		Ширина груди	72	73	76	80	82		
10 м	385	Ширина в маклоках	36	38	41	46	48		
1 г 0 м	420	Косая длина туловища(палкой)	40	41	41	44	46		
1 г 6 м	550	Обхват груди	150	152	168	174	176		
2 г 0 м	580	Обхват плечи	191	194	203	207	209		
3 г 0 м	700	Балл за экстерьер	19	19	21	22	22		
4 г 0 м	815		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		
5 л 0 м									
Недостатки экстерьера									

**Родословная голштинского быка-производителя
Джокера 1484 линии Монтаик Чифтейн 95679**

КАРТОНКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осеменение традиционным семенем													
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский														
Кличка, инв. №	Легион	89806		Семейство			I ул.пор.кровн.												
Марка № -ГКПЖ	ЗРЧПГ	34		Дата рождения	13.07.2009		II ул.пор.кровн.												
Порода	Ч/п голштинская		Место рождения	ООО Орд.Ленина племзавод		BL-синдром	BLF												
Породность	Чистопородн.		Регион рождения	Тульская обл.		К.Саз	AA												
Линия	Рефлексн Соверинг 198998		Мать,приметы	Черно-пестрая		Оценки племя	Превосходный												
Принадлежит	ОАО Орловское племзаводе		Дата поступления	13.08.2009		Год пров.през.РВД	2012 / Не лейкозный												
Достоверность	Идентифицировано по М и О		Гр.кровои.	G2Y2E1Q'X2C'F/FH'															
I. ПРОИСХОЖДЕНИЕ																			
М 83709 Роза		Продуктивность матери			О 100745737 Л.Ларез			Продуктивность дочерей											
Идентификац.№	Ч/п голштинская	Годы или возраст / No лактации	Др.жне.дн	Удой за 305 дней	Жир			СА0100745737	Ч/п голштинская	к-во др.-фй	No лактации	Удой за 305 дней	Жир						
Марка № ГКПЖ					%	кг	Белок, %						%	кг	Белок, %				
Порода	Ч/п							Ч/п											
Породность	1							6											
Линия																			
Семейство																			
Живая масса, кг	610																		
Возраст (лакт.)																			
Компл. класс	алита-рекорд																		
Категория	АБ																		
Группа крови																			
		макс. средн.		2009		4		305		997		390		366		5		320	
				1-4				8499		394		334		9		320			
MM 8322-Роза								Прод-ть MM (305 дн)		OM 859965349-Балентбург		MO 10600336-Фавия		Продуктивность MO		OO 6682654-Асаруд			
Идентиф. №	Ч/п голштинская	Годы или возраст / No лактации	Др.жне.дн	Удой, кг	Жир			NL0859965349	СА0010600336	Годы или возраст / No лактации	Др.жне.дн	Удой, кг	Жир			CA0006682654			
Марка № ГКПЖ					%	кг	Белок, %						%	кг	Белок, %				
Порода	Ч/п							Ч/п голштинская	Ч/п голштинская				Ч/п голштинская						
Породность, лин	Ч/п							Ч/п, 1	Ч/п				Ч/п, 6						
Компл. класс	алита-рекорд			8066			4 22			340 4			алита-рекорд						
Категория	АБ			8094			3 60			291 4			АБ						
		м / ср		1-7						305		15175		3 80		576 6		3 20	
										15175		3 80		576 6		3 20			
III ряд	MMM	OMM	MOM	OOM	MMO	OMO	MOO	OOO											
Кличка	Розита	Пит	Фавия	Белл	Фавия	Комстар Ли	Риза	М.Беллеуд											
Инвентарный №	35311	9010249465	778238526	1020475657	6463087	5757117	5557303	2103297											
Идентиф. №	DE9010249465	NL0778238526	DE1020475657	CA0006463087	CA0005757117	CA0005557303	US0002103297												
Марка № ГКПЖ																			
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская											
Линия	5	1	6	1	1	6	6												
Компл. класс	алита-рекорд			алита-рекорд			алита-рекорд			алита-рекорд			алита-рекорд						
Категория	АБ			АБ			АБ			АБ			А1Б3						
Наивыс. продукт							-2-305			177 41			3 40 2 80						
IV ряд	MMMM	MOOM	MMOM	MOOM	MMMM	MOMO	MMOO	MOOO											
Кличка	Рози	Кармен	Фавия	Беттина	Фавиоли	К.Лаура Блек	Рути	Б.Б.Б.Бетси											
Инвентарный №	15120660	15066204	315887693	1008279558	5700682	5319783	41317145	12052401											
Идентиф. №			NL0515887693	DE1008279558	CA0005700682	CA0005319783	CA0041317145	US0012052401											
Марка № ГКПЖ																			
Наивыс. продукт							14291 4 10 3 50			13212 3 50 3 20			11184 4 00 3 60			14737 3 30 2 80			
		OMMM		OOMM		OMOM		OOMM		OMMO		OOMO		OMOO		OOOO			
Кличка	Вирус	А.А.Б.Понтик	Р.Т.Лидман	Г.Х.Старбак	Суперсер	Г.Райдер	М.Арогстар	А.Меллеуд											
Инвентарный №	1015066205	1878472	1983348	352790	400935	390409	383622	1879149											
Идентиф. №	DE1015066205	US0001878472	US0001983348	CA0000352790	CA0000400935	CA0000390409	CA0000383622	US0001879149											
Марка и № ГКПЖ																			
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО				III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО															
Возраст животного	Жив. м, кг	Промеры животного (см) в возрасте																	
		1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м												
При рожд.		137	139	152	163	165	167												
6 м		68	70	81	87	89	90												
10 м	350	33	35	41	43	46	48												
1 г 0 м	400	35	39	43	45	47	49												
1 г 6 м	520	150	153	161	184	188	190												
2 г 0 м	610	178	180	213	227	229	231												
3 г 0 м	710	19	19	21	23	23	23												
4 г 0 м	850	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0												
5 л 0 м	930																		
Недостатки экстерьера																			

**Родословная голштинского быка-производителя
Легиона 89806 линии Рефлексн Соверинг 198998**

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осеменение традиционным семенем			
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский				
Кличка, инв. №	Лексус 2303	Семейство		I ул. по р. кровн.					
Марка № ГПДК	ЗРЧПГ 56	Дата рождения		21.08.2012		II ул. по р. кровн.			
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		ООО Юпитер		BL-синдром	BLF		
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Орловская обл.		К. Саз	AA		
Линия	Рефлекшн Соверинг 198998	Мать, л. инв. №		Черно-пестрая		Оценка типа	Превосходный		
Принадлежит	ОАО Орловское пл.м.работе	Дата поступления		02.11.2012		Год пров. /рез. РИД	2012 / Не лейкозный		
Достоверность	Идентифицировано по М и О	Гр. кровн.		A1/B1O1/G2Y2E1Q'WX2C'F/FUMH'					
1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ									
M 3283118804 Терви		Производительность матери				O 102482659 Комстар			
Идентификац. №	HU3283118804	Годы или возраст	№ лактации	Удой за 305 дней	Жир %	Белок %	Производительность дочерей		
Марка № ГПДК	Ч/п голштинская							к-во доч-ей	№ лактации
Порода	Ч/п								
Породность	6								
Линия									
Семейство									
Живая масса, кг									
Возраст (лактац.)									
Компл. класс	элита-рекорд								
Категория	АБ								
Группа крови									
		макс. средн.	2014	4	305	13589	4,07	553,1	3,30
				2-4		11590	4,08	472,9	3,30
MM 3000774221-Терви									
Идентиф. №	HU3000774221	Проис-ть MM (305 дн)		OM 1400794072-Землин		MO 101376966-К Линетт Инком		OO 6812634-Комстар Экспорт	
Марка № ГПДК	3000731884	Годы или возраст / № лактации	Дрессаж дн	Удой, кг	Жир %	Белок %	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская
Порода	Ч/п голштинская								
Породность	лин								
Компл. класс	элита-рекорд								
Категория	АБ								
		м / ср	305	10782	4,99	473,3	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд
							Имп. ул.	Имп. ул.	Имп. ул.
III ряд	MMM	OMM	MOM	OOM	MMO	OMO	MOO	OOO	
Кличка	Терви	Натан Чеселек	Женни	3,Зедо	О,Т,Р,Лиллу	Пеняво Инком	К,Л,Линди	Лорд Лили	
Инвентарный №	3000731884	3000666183	14572527	2137511	10519868	6830327	6341920	780180664	
Идентиф. №	HU3000731884	HU3000666183	US0014572527	US0002137511	GA0010519868	GA0006830327		NL0780180664	
Марка № ГПДК									
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	
Линия		1		6		1		6	
Компл. класс	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	
Категория	АБ	Имп. ул.	АБ	Имп. ул.	АБ	А1Б1	А	А1Б1	
Наивыс. продукт	-		-		2003-2-305	16010	3,90	3,20	-305
									4,40
IV ряд	MMMM	MOOM	MMOM	MOOM	MMMM	MOOM	MMOM	MOOM	
Кличка		Дел	Т,Б,Гени	3,Ф,Нанан	К,Лаура Блек	П,Б,Иванна	К,Лаура Блек	Х,С,Р,Лили	
Инвентарный №		611392	13853072	12630224	5319783	5803584	5319783	12951348	
Идентиф. №			US0013853072	US0012630224	GA0005319783	GA0005803584	GA0005319783	US0012951348	
Марка № ГПДК									
Наивыс. продукт					13212	3,50	3,20	10444	4,60
									3,75
		OMMM	OOMM	OMOM	OOMM	OMMO	OMOO	OOOO	
Кличка		Б,Л,Ч,Твин	Р,Т,Лидман	А,Мелуэ	С,Рудольф	М,Б,Мегадок	Т,Линди	Т,М,Блекстар	
Инвентарный №		2055652	1983348	1879149	5470579	5425054	382748	1929410	
Идентиф. №		US0002055652	US0001983348	US0001879149	GA0005470579	GA0005425054	GA0000382748	US00001929410	
Марка и № ГПДК									
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО				III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО					
Возраст животного	Жив. м, кг		Примеры животного (см) в возрасте					Абсис/Фото	
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м		5 л 0 м
При рожд.	30	Высота в холке	139	141	143	145	149	153	
6 м	150	Глубина груди	68	70	72	74	76	78	
10 м	400	Ширина груди	34	36	38	40	42	44	
1 г 0 м	450	Ширина в маклоках	39	41	43	45	46	48	
1 г 6 м	600	Косая длина туловища(палкой)	143	145	147	153	154	165	
2 г 0 м	745	Обхват груди	177	179	181	183	185	201	
3 г 0 м	827	Обхват пасти	18	19	20	21	21	22	
4 г 0 м	870	Балл за экстерьер	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
5 л 0 м	955								
Недостатки экстерьера									

**Родословная голштинского быка-производителя
Лексуса 2303 линии Рефлекшн Соверинг 198998**

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осеменение традиционным семенем
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский	
Кличка, инв №	Леон 1522	Семейство		I ул.пор. кровн.		
Марка № -ГКПЖ	ЗРЧПГ 37	Дата рождения		26.06.2010		
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		ООО Юпитер		BLF
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Орловская обл.		К. Сас
Линия	Вис Бак Айдиал 1013415	Мать, питомцы		Черно-пестрая		AB
Принздрлежит	ОАО Орловское пл. племя 360те	Дата поступления		27.06.2010		Год пров. /Прз. РИД 2012 / Не лейкозный
Достоверность	Идентифицировано по М и О	Гр. кровн.		04D*G'E'3F'2O'X'2F/FS1HН*		

1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ

М 151278280993 К.К.Джозан		Продуктивность матери						О 10679815 Репид Бай Лайт						Продуктивность дочерей					
Идентификац. №	Ч/п голштинская	Годы и мес. возраст	№ лактации	Др.дня	Удой за 305 дней	Жир		Белок %	СА0010679815	Ч/п голштинская	к-во др-в	№ лактаций	Удой за 305 дней	Жир		Белок %			
Марка № ГКПЖ						%	кг							%	кг				
Порода	Ч/п								Ч/п										
Породность	Ч/п								Ч/п										
Линия	1								1										
Семейство																			
Живая масса, кг	639	2012	3	305	12870	4.03	518.7	3.28											
Возраст (лакт.)																			
Компл. класс	алита-рекорд								алита-рекорд										
Категория	АБ								А1Б1										
Группа крови																			
		макс. кровн.	2012	3	305	12870	4.03	518.7	3.28										
				1-3	10543	4.10	432.3	3.31											

ММ 151278260711 - К.А. Джозан		Прост-ть ММ (305 дн)			ОМ 151390510491 - Р.Круаэр			МО 13938710 - Тор Коки			ОО 5757117 - Комстар Ли					
Идентиф. №	Ч/п голштинская	Годы и мес. возраст / № лактаций	Др.дня	Удой кг	Жир		Белок %	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Годы и мес. возраст / № лактаций	Др.дня	Удой кг	Жир		Белок %	Ч/п голштинская
Марка № ГКПЖ					%	кг							%	кг		
Порода	Ч/п							Ч/п, 1	Ч/п							Ч/п, 1
Породность лин	Ч/п							алита-рекорд	алита-рекорд							алита-рекорд
Компл. класс	алита-рекорд							А1	АБ							
Категория	А	м / рр	305	12461	4.16	518.4	3.26			м / рр	305	12874	4.20	540.7	3.20	
												12874	4.20	540.7	3.20	

III ряд	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ
Кличка	К.Джозан	Арчиальд	К.Д.Кристал	С.Рудольф	Бенелор Комст	Зкоренко Тор	К.Лаура Блек	Г.Райдер								
Инвентарный №	151278220294	811488961	141616460721	5470579	13132115	1883228	5319783	390409								
Идентиф. №		NO0811488961		CA0005470579	US0013132115	US0001883228	CA0005319783	CA0000390409								
Марка № ГКПЖ																
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская								
Линия		1		1		6		1								
Компл. класс	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд								
Категория	А	А1	А	Имп.ул.	АБ											
Наивыс. продукт					2005-2-305 13465	3.10 3.20	2004-305 13217	3.50 3.20								

IV ряд	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ
Кличка	Э.Мона	К.С.Кристина	С.Райчелл	Э.Н.Комат	Э.К.Телма	К.Л.Шейк	Роксипт	
Инвентарный №	515622472	10044706	4324253	11428484	9631104	4425038	9177638	
Идентиф. №	NO0515622472	GB0010044706	CA0004324253	US0011428484	US0009631104	CA0004425038	CA0003567417	
Марка № ГКПЖ								
Наивыс. продукт			11879 3.80 3.50	12215 3.30 3.20		12046 4.04 3.30	11127 4.70	

Кличка	М.Азростар	Р.Э.Дери	М.Азростар	С.Бенчалор	Валиант	Т.М.Блэкстар	Г.Х.Старбак
Инвентарный №	383622	2300873	383622	1740781	1650414	1929410	352790
Идентиф. №	CA0000383622	US0002300873	CA0000383622	US0001740781	US0001650414	US0001929410	CA0000352790
Марка и № ГКПЖ							

II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО			III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО					
Возраст животного	Жив. м, кг		Промеры животного (см) в возрасте					
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м
При рожд.	40	Высота в холке	124	126	151	160	163	167
6 м	180	Глубина груди	63	66	78	81	83	86
10 м	350	Ширина груди	38	40	46	49	51	55
1 г 0 м	400	Ширина в маклоках	32	34	41	43	45	47
1 г 6 м	505	Косая длина туловища(палкой)	142	145	162	177	179	184
2 г 0 м	580	Обхват груди	175	177	224	230	231	235
3 г 0 м	720	Обхват плечи	18	19	22	22	23	23
4 г 0 м	810	Балл за экстерьер	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
5 л 0 м	1067							
			Недостатки экстерьера.....					

Абрис/Фото

Родословная голштинского быка-производителя
Леона 1522 линии В.Б. Айдиал 1013415

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осеменение традиционным семенем	
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский		
Кличка, инв. №	Михах 2589	Семейство			I ул. по р. хр. сев.	Ч/п голштинская 97	
Марка № -ГКЛЖ	ЭРЧП 230	Дата рождения		23.02.2012	II ул. по р. хр. сев.		
Порода	Черно-пестрая	Место рождения		АО ПЗ Гражданский	ВЛ-синдром	ВЛФ	
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Ленинградск. обл.	К. Саз	АА	
Линия	Вис Бак Айдиал 1013415	Мать, приметы		Черно-пестрая	Оценка типа	Превосходный	
Принадлежит	ОАО Орловское пл. племя 03609	Дата поступления		14.07.2012	Год пров./раз. РИД	2012 / Не лейкозный	
Достоверность	Идентифицировано по М и О	Гр. крови: а/а(G2)II/ОхЕ3/Х2/S1(Н')Z/					

1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ

М. 575 Чинара		Продуктивность матери					О 136846077 Михах	Продуктивность дочерей							
Идентификац. №	ЛЧП-115709	Годы или возраст	№ лактации	Др. в. дн.	Удой за 305 дней	Жир %	Балок %	Удой за 305 дней	Жир %	Балок %	К-во дочерей	№ лактации	Удой за 305 дней	Жир %	Балок %
Марка № ГКЛЖ	Черно-пестрая														
Порода	Ч/п	2009	1	271	8665	3,78	327,5	3,00	Удой за 305 дней						
Породность	Ч/п	2010	2	394	9031	3,87	357,2	3,30	Жир %						
Линия	1	2011	3	305	12271	4,10	503,1	3,03	Балок %						
Семейство		макс. 2011 3 305 12271 4,10 503,1 3,03													
Живая масса, кг	664	средн. 1-3 10056 3,94 396,2 3,10													
Возраст (лактаци.)															
Компл. класс	алита-рекорд	алита-рекорд													
Категория	АБ	А1Б1													
Группа крови															

ММ 3245-Чинара		Прод-ть ММ (305 дн)			ОМ 328-Алекс			МО 135035177-Майна			Продуктивность МО			ОО 598172-П Шоттл		
Идентифик. №	ЛЧП-106053	Годы или возраст / № лактации	Др. в. дн.	Удой, кг	Жир %	Балок %	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Годы или возраст / № лактации	Др. в. дн.	Удой, кг	Жир %	Балок %	Ч/п голштинская
Марка № ГКЛЖ	Черно-пестрая															
Порода	Ч/п	305	10322	3,81	393,3	3,35	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	305	10954	3,80	416,3	3,20	Ч/п голштинская
Породность лин	алита-рекорд	м/з	8149	3,74	304,5	3,30	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	м/л	10954	3,80	416,3	3,20	алита-рекорд
Компл. класс	А	р					А1	АБ	АБ	р 1-1						А1Б1
Категория																

III ряд	МММ	ОММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ
Кличка	Чинара	Сидней 6	Диванн	Д.Л. Аарон	Мими	Д.М.Р. Тимстар	К.А. Шарон	Мто								
Инвентарный №	697	2532650	127572855	2265005	124514883	17367125	5373153	6001001962								
Идентиф. №			УС0127572855	УС0002265005	УС0124514883	УС0017367125	СА0005373153	П6001001962								
Марка № ГКЛЖ	ЛЧП-73023	МГФ-490														
Порода	Черно-пестрая	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская								
Линия	1	1	1	1	1	1	1	1								
Компл. класс	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд								
Категория	А	А3			А	А1	АБ	А1Б1								
Навык продукт	- 305 11704 3,72 3,12				- 305 14606 3,20 3,10		2004-2-305 16051 4,30 3,40									

IV ряд	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ
Кличка	Чинара	Джессика	Элтон Мими	Аспен	Мария	Темп	Салли	Д.Л.Б. Бетси
Инвентарный №	37	107004493	15680827	14889171	17080811	15130870	4532714	14459466
Идентиф. №		DE0107004493	УС0015680827	УС0014889171	УС0017080811	УС0015130870	СА0004532714	УС0014459466
Марка № ГКЛЖ	ЛЧП-54772							
Навык продукт			10319 3,30 3,30				11547 4,00 3,10	14843 4,00 3,12

Кличка	Марко 15	Г. Стардом	Л.М. Винчестер	Н.Клейтус Люк	Л.Т. Рубитон	С. Рудольф	М. Ааростар	Прелод
Инвентарный №	98768	384848	2205082	2071864	2184421	5470579	383622	392457
Идентиф. №		СА0000384848	УС0002205082	УС0002071864	УС0002184421	СА0005470579	СА0000383622	СА0000392457
Марка и № ГКЛЖ	МГФ-478							

II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО			III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО					
Возраст животного	Жив. м, кг		Промеры животного (см) в возрасте					
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м
При рожд.	40	Высота в холке	134	140	145	150	151	156
6 м	170	Глубина груди	67	69	72	74	75	83
10 м	390	Ширина груди	39	41	44	46	47	50
1 г 0 м	430	Ширина в маклоках	33	36	38	40	43	47
1 г 6 м	550	Косая длина туловища(палкой)	144	150	152	154	156	165
2 г 0 м	680	Обхват груди	169	170	174	176	195	211
3 г 0 м	776	Обхват плечи	18	19	20	21	22	23
4 г 0 м	862	Балл за экстерьер	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
5 л 0 м	970	Недостатки экстерьера.....						

Абрис/Фото

**Родословная голштинского быка-производителя
Михаха 2589 линии В.Б. Айдиал 1013415**

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осеменение традиционным семенем							
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский								
Кличка, инв. №	Рамос 1011	Семейство		I ул.пор. кровн.									
Марка № -ГКЛЖ	ЗРЧПГ 23	Дата рождения		10.05.2008		II ул.пор. кровн.							
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		АО АПК Орловская Нива СП		BL-синдром BLF							
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Орловская обл.		К. Сас AA							
Линия	Вис Баж Айдиал 1013415	Мать-приметы		Черно-пестрая		Оценка типа							
Приндл.конт.	ОАО Орловское пл.ремзавода	Дата поступления		14.08.2008		Год пров. /вз. РИД 2008 / Не лейкозный							
Достоверность	Идентифицировано по М и О		Гр.кровн. А1/О4D'E3'F2'G'O/Q'1'C1C'X2F/F/S-1H/H/										
1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ													
М. 1273318297-453		Продуктивность матери				О. 349876663 Радо		Продуктивность дочерей					
Идентификац. №	DE1273318297	Годы или возраст / Не лактируя	Др.жне днй	Удой за 305 дней	Жир			к-во др.-вж	№ лактации	Удой за 305 дней	Жир		
Марка № ГКЛЖ	Ч/п голштинская				%	кг	Белок, %				%	кг	Белок, %
Порода	Ч/п												
Породность	Ч/п												
Линия	1												
Семейство													
Живая масса, кг	610												
Возраст (лакт.)													
Компл. класс	элита-рекорд												
Категория	АБ												
Группа крови													
		макс. средн.	2008	1	305	10035	3.95	396.4	3.30				
				1-2		9381	3.94	369.6	3.30				
MM 127331823-308		Прол.-т. MM (305 дн)		OM 349517702-Ринфарн		MO 1012122916-Амсал		Продуктивность MO		OO 341485350-Рамос			
Идентифик. №	DE1273251823	Годы или возраст / Не лактируя	Др.жне днй	Удой, кг	Жир			к-во др.-вж	№ лактации	Удой за 305 дней	Жир		
Марка № ГКЛЖ	Ч/п голштинская				%	кг	Белок, %				%	кг	Белок, %
Порода	Ч/п голштинская												
Породность лин	Ч/п												
Компл. класс	элита-рекорд												
Категория	АБ												
III ряд	MMM	OMM	MOM	OOM	MMO	OMO	MOO	OOO					
Кличка	188	Корморан	Скайе Сирия	Риверланд	Афра	Блак	Хелдине 47	С.Рудольф					
Инвентарный №	1273151058	345655135	121014016096	342820874	1002397569	1002464088	1015240262	5470579					
Идентиф. №	DE1273151058	DE0345655135		DE0342820874	DE1002397569	DE1002464088	DE1015240262	CA0005470579					
Марка № ГКЛЖ													
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская					
Линия		5		1		1		1					
Компл. класс	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд					
Категория	АБ	АБ	АБ	АБ	АБ	А151	АБ	имп. ул.					
Наивыс. продукт	-2-305 7783 3.93 3.33	9143	3.61 330.1 3.30	4.30 3.34		10517 3.89 409.1 3.30	-1-305 12897 3.90 3.10						
IV ряд	MMMM	MOMM	MMOM	MOOM	MMMO	MOMO	MMOO	MOOO					
Кличка		Муланди	К.М.Анки	Рива	Афра	Л.В.Кора	Хальдин	С.Рейнелл					
Инвентарный №		340406602	1118003088	1015253628	1002160936	11195240	1015171085	4324253					
Идентиф. №		DE0340406602	IT1118003088	DE1015253628	DE1002160936	US0011195240	DE1015171085	CA0004324253					
Марка № ГКЛЖ													
Наивыс. продукт							11727 3.45 2.99	11879 3.80 3.50					
		OMMM	OOMM	OMOM	OOMO	OMMO	OOMO	OMOO					
Кличка		Х.Э.Коллер	С.Скувалкер	С.Рудольф	П.С.Султан	М.Д.Бутаньери	Л.Амбишен	М.Ааростар					
Инвентарный №		2265082	1309032914	5470579	369845	1900553	2026916	383622					
Идентиф. №		US0002265082	IT1309032914	CA0005470579	CA0000369845	US0001900553	US0002026916	CA0000383622					
Марка и № ГКЛЖ													
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО				III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО									
Возраст животного	Жив. м, кг		Промеры животного (см) в возрасте					Абдис/Фото					
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м		5 л 0 м				
При рожд.	45	Высота в холке	144	146	156								
6 м	155	Глубина груди	72	74	81								
10 м	365	Ширина груди	39	41	42								
1 г 0 м	400	Ширина в маклоках	39	41	43								
1 г 6 м	510	Косая длина туловища(палкой)	156	159	160								
2 г 0 м	666	Обхват груди	184	187	209								
3 г 0 м		Обхват плечи	22	22	22								
4 г 0 м		Балл за экстерьер	10,0	10,0	10,0								
5 л 0 м		Недостатки экстерьера											

Родословная голштинского быка-производителя

Рамоса 1011 линии В.Б. Айдиал 1013415

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осеменение традиционным семенем		
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский			
Кличка, инв. №	Руфус	5293	Семейство		I ул. пор. кров.			
Марка № -ГКПЖ	ЗРЧПГ	5293	Дата рождения		08.08.2013		II ул. пор. кров.	
Порода	Ч/п голштинская		Место рождения		ЗАО Славянское		BLF	
Породность	Чистопородн.		Регион рождения		Орловская обл.		AA	
Линия	Вис Бж Айдиал 1013415		Мать планеты		Черно-пестрая		Оценка типа	
Принадлежит	ОАО Орловское по племяработе		Дата поступления		16.10.2013		Год пров./рез. РИД 2013 / Отрицательный	
Достоверность	Идентифицировано по М и О		Гр. крови		B201В/Ю4У2А'11'R2C'F/F			
4. ПРОИСХОЖДЕНИЕ								
М 2846 Солодка		Продуктивность матери			О 254704 Рок Рун		Продуктивность дочерей	
Идентификац. №	Ч/п голштинская	Годы или возраст	№ лактации	Удой за 305 дней	Жир	Белок	DK0000254704	
Марка № ГКПЖ							Ч/п голштинская	
Порода	Ч/п						Ч/п	
Породность	6						1	
Линия								
Семейство								
Живая масса, кг	556							
Возраст (лакт.)								
Компл. класс	элита-рекорд						элита-рекорд	
Категория	АБ						А1Б1	
Группа крови								
		макс. 2014	1	305	10457	4.11	429.8	3.18
		средн.			10457	4.11	429.8	3.18
MM 6642502142- Прол-ть MM (305 дн) OM 247445-П.Д. Лукут MO 2361102002- Продуктивность МО OO 48212-B Рок								
Идентиф. №	DK6642502142	Годы или возраст / № лактации	Удой, кг	Жир	Белок	DK0000247445	DK2361102002	OO000048212
Марка № ГКПЖ							Ч/п голштинская	Ч/п голштинская
Порода	Ч/п голштинская							Ч/п голштинская
Породность, лин	3 лок.							Ч/п 1
Компл. класс	элита-рекорд	м /	305	9451	4.28	404.5	3.44	элита-рекорд
Категория	АБ	ор						А1Б1
		ор 1-2					305	10869
							9962	3.62
							3.59	357.6
							3.37	3.37
III ряд	MMM	OMM	MOM	OOM	MMO	OMO	MOO	OOO
Кличка		В Экос		Джурмил		М.Ракуна		Маскол
Инвентарный №	6642501332	242598	4317100914	810146442	2361101565	92980	113150413	578891748
Идентиф. №	DK6642501332	DK0000242598	DK4317100914	DE0810146442	DK2361101565	F1000092980	SE0113150413	DE0578891748
Марка № ГКПЖ								
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская
Линия	5	5	6	6	5	5	1	
Компл. класс	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд
Категория	АБ	Имп. ул.	АБ	А1Б1	А	А1Б1	АБ	А1Б1
Навык продукт	-	-	-	-	-	-	-	-
IV ряд	MMMM	MOMM	MMOM	MOOM	MMMO	MOMO	MMOO	MOOO
Кличка				Бил Вилхал		Люмки		Элайни
Инвентарный №	6642500635	2599500530	4317100701	1015183910	2361101435	5695685	113150303	211251345
Идентиф. №	DK6642500635	DK2599500530	DK4317100701	DE1015183910	DK2361101435	F10005595685	SE0113150303	NL0211251345
Марка № ГКПЖ								
Порода								
Линия								
Компл. класс								
Категория								
Навык продукт				11528	5.05	3.26		12006
								3.91
								3.21
Кличка								
Инвентарный №	В Керри	Локсандбург	Лукас	Мад Джурор	В.Кертис	Т.Ломбада	Л.Т.Рубитон	Мтоло
Идентиф. №	239170	776846536	1012104370	2124357	240020	237273	2184421	6001001962
Марка и № ГКПЖ	DK0000239170	NL0776846536	DE1012104370	US0002124357	DK0000240020	DK0000237273	US0002184421	IT6001001962
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО				III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО				Абсис/Фото
Возраст животного	Жив. м. кг	Промеры животного (см) в возрасте						
		1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м	
При рожд.	35	131	134	138	145	147		
7 м	195	Высота в холке	67	68	70	75	77	
10 м	360	Глубина груди	39	41	43	45	47	
1 г 0 м	450	Ширина груди	34	37	39	41	43	
1 г 6 м	590	Ширина в маклоках	141	143	146	154	156	
2 г 0 м	680	Косая длина туловища(палкой)	168	170	172	200	201	
3 г 0 м	715	Обхват груди	18	18	18	19	20	
4 г 0 м	845	Обхват плечи	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
5 л 0 м		Обхват ягодиц						
		Балл за экстерьер						
Недостатки экстерьера								

Родословная голштинского быка-производителя

Руфуса 5293 линии В.Б. Айдиал 1013415

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА DE0535867302		Форма 1-МОЛ	Государство Россия	Регион Орловская обл.	Район Орловский	Осеменение традиционным семенем
Кличка, инв. №	Сиддик 35867302	Семейство		I ул.пор.кровоен.		
Марка №-ГКПЖ	ЗРЧПГ 27	Дата рождения		05.01.2009		II ул.пор.кровоен.
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		Германия		BL-Синдром
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		К.Сас		AB
Линия	Рефлексн Соверинг 198998	Мать-партнёры		Чёрно-пестрая		Оценка типа
Принадлежит	ОАО Орловское пл.мразовое	Дата поступления		16.08.2010		Год пров./Рез. РИД 2012 / Не лейкозный
Достоверность	Идентифицировано по М и О	Гр.кровоен		В103У2Е1'0'С2EWX2F/НН"		

1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ															
M 579947632 Имелда 103		Продуктивность матеви						O 9428124 Сидней							
Идентификац. №	DE0579947632	Годы или возраст / № лактации	Др.корм. дни	Удой за 305 дней		Жир		САО009428124	Ч/п голштинская	Удой за 305 дней	Жир				
Марка № ГКПЖ	Ч/п голштинская			%	кг	%	кг				%	кг			
Порода	Ч/п	2	305	16800	3,91	656,9	3,40	Ч/п	6	алита-рекорд	Имп.ул.				
Линия	6														
Семейство		макс.		2		305		16800		3,91		656,9		3,40	
Живая масса, кг		сравн.		1-2		15495		4,02		672,9		3,44			
Возраст (лактаци.)															
Компл. класс	алита-рекорд														
Категория	АБ														
Группа крови															

MM 579114930-Изабелл		Прод-ть MM (305 дн)			OM 912027632-Луанте			MO 17370813-Стресс			Продуктивность MO			OO 6663935-Ларос			
Идентификац. №	DE0579114930	Годы или возраст / № лактации	Др.корм. дни	Удой, кг		Жир		IT0912027632	U00017370813	Годы или возраст / № лактации	Др.корм. дни	Удой, кг		Жир		CA0006663935	
Марка № ГКПЖ	Ч/п голштинская			%	кг	%	кг					%	кг	%	кг		
Порода	Ч/п	м /3	305	12628	4,23	534,2	3,62	Ч/п голштинская	Ч/п 6	м /1	305	11300	3,80	429,4	3,30	Ч/п голштинская	
Породность лин	алита-рекорд																ср. 1-4
Категория	АБ																

III ряд	MMM	OMM	MOM	OOM	MMO	OMO	MOO	OOO
Кличка	Илва	К.Сверра	Галиция	Б.С.Латрон	Тор Соуп	С.Рудольф	К.Лаура Блэк	Ш.Мейн
Инвентарный №	577129055	112538714	909004791	2160458	14962426	5470579	5319783	5279989
Идентиф. №	DE0577129055	NL0112538714	IT0909004791	UG0002160458	UG0014962426	CA0005470579	CA0005319783	CA0005279989
Марка № ГКПЖ	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская
Линия	1	1	6	6	1	1	6	6
Компл. класс	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд
Категория	АБ	А151						
Наивыс. продукт							2004-305 13212	3,50 3,20

IV ряд	MMMM	MOMM	MMOM	MOOM	MMMO	MOMO	MMOO	MOOO
Кличка	Илинда	Д.Греден	А.М.Дизмон	Б.Н.Б.Паула	Ш.В.Сатодей	С.Рейчелл	К.Л.Шейк	Меган-ЕТ
Инвентарный №	1015169555	776507671	2907047715	12986269	14299205	4324253	4425038	4244417
Идентиф. №	DE1015169555	NL0776507671	IT2907047715	UG0012986269	UG0014299205	CA0004324253	CA0004425038	CA0004244417
Марка № ГКПЖ	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская
Наивыс. продукт				11574 3,57 3,53	16085 4,60 3,20	11879 3,80 3,50	12046 4,04 3,30	

OMMM	OOMM	OMOM	OOMM	OMMO	OOMO	OMOO	OODO	
Кличка	Фатал	Д.К.Джабот	Н.Клейтус Люк	Т.М.Блекстар	Экоренно Тор	М.Аэростар	Т.М.Блекстар	Т.Линди
Инвентарный №	2290038601	316419721	2071864	1929410	1883228	383622	1929410	382748
Идентиф. №	FR2290038601	NL0316419721	UG0002071864	UG0001929410	UG0001883228	CA0000383622	UG0001929410	CA0000382748
Марка и № ГКПЖ								

II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО		III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО							
Возраст животного	Жив. м, кг		Примеры животного (см) в возрасте						
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м	
При рожд.		Высота в холке			160	167	180	186	
6 м		Глубина груди			78	89	91	93	
10 м		Ширина груди			49	50	52	53	
1 г 0 м		Ширина в маклоках			50	51	51	52	
1 г 6 м		Косая длина туловища(палкой)			168	179	192	193	
2 г 0 м	750	Обхват груди			211	229	247	248	
3 г 0 м	800	Обхват лопатки			22	22	24	24	
4 г 0 м	940	Балл за экстерьер			10,0	10,0	10,0	10,0	
5 л 0 м	1100								
		Недостатки экстерьера							

**Родословная голштинского быка-производителя
Сиддика 35867302 линии Рефлексн Соверинг 198998**

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осаменнен традиционным семенем											
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский												
Кличка, инв №	Стинол 89768	Семейство		I ул.пор.кроев.													
Марка № -ГКПЖ	ЗРЧПГ 35	Дата рождения		05.07.2009		II ул.пор.кроев.											
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		ООО Орд.Ленина племзавод		ВЛ-синдром	ВЛФ										
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Тульская обл.		К.Саз	АА										
Линия	Рефлексн Соверинг 198998	Мать,приметы		Черно-пестрая		Оценки типа											
Приндрлжит	ОАО Орловское племработоре	Дата поступления		13.11.2009		Год пров./раз. РИД 2012 / Не лейкозный											
Достоверность	Идентифицировано по М и О		Гр крови А1/В1К/О1ТХ2С*FVL/-														
1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ																	
М 84400 Малышка		Продуктивность матери				О 9286832 Деспак Сален			Продуктивность дочерей								
Идентификац. №	Ч/п голштинская Ч/п 5 Семейство живая масса, кг Возраст (лактаци.) Компл. класс Категория Группа крови	Годы или возраст	№ лактации	Удой, кг	Жир за 305 дней	Жир %	Белок %	САО009286832	Ч/п голштинская Ч/п 6 алита-рекорд А1Б1	к-во др-ов	№ лактации	Удой за 305 дней	Жир %	Белок %			
Марка № ГКПЖ																	
Порода																	
Породность																	
Линия																	
Семейство																	
живая масса, кг		569															
Возраст (лактаци.)																	
Компл. класс	алита-рекорд																
Категория	АБ																
Группа крови																	
					10154	3.94	400.1	3.20									
					10154	3.94	400.1	3.20									
ММ 326-Малышка		Прод-ть ММ (305 дн)			ОМ 3297-Базилик			МО 6668967-Саманта			Продуктивность МО			ОО 17129288-Аллен			
Идентификац. №	Ч/п голштинская Ч/п алита-рекорд	Годы или возраст / № лактации	Дрйные дни	Удой, кг	Жир %	Белок %	ЛЧП-2413	САО006668967	Ч/п голштинская Ч/п алита-рекорд АБ	Годы или возраст / № лактации	Дрйные дни	Удой, кг	Жир %	Белок %	УС0017129288		
Марка № ГКПЖ							Ч/п голштинская Ч/п, 5									Ч/п голштинская Ч/п, 6	
Порода																	
Породность лин																	
Компл. класс		алита-рекорд	м / оп 1-6	305	7136	3.94	281.2	алита-рекорд А1Б1		алита-рекорд АБ	м / оп	305	17074	4.10	700.0	3.20	алита-рекорд
Категория					7866	3.93	309.1	3.30						17074	4.10	700.0	3.20
Наивыс продукт																	
III ряд	МММ	ОММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ		
Кличка	Малышка 8407	Амарант 462	Тумфалке 108178622	С.Б.Ор Бар-Ли 1964484	Линди 5899658	С.Рудольф 5470579	К.Б.В.Эмир 14766235	Б.Эмори 2114601									
Инвентарный №			DE0108178622	US0001964484	САО005899658	САО005470579	US00014706235	US00002114601									
Идентиф. №		МГО-81															
Марка № ГКПЖ																	
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская 1	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская 5	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская 1	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская 6									
Линия																	
Компл. класс	алита-рекорд	алита-рекорд А3	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд Импл.ул.	алита-рекорд	алита-рекорд									
Категория																	
Наивыс продукт	-						- 305 15068 3.70 3.30										
IV ряд	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ									
Кличка	Малышка 3473	Тихоня 5251	Маркянте 107582402	С.В.Насма 11484023	Г.С.Джувилант 4766707	С.Рейчелл 4324253	Эвигейл 12571373	М.Р.Ильзе 12600262									
Инвентарный №			DE0107582401	US0011489023	САО004766707	САО004324253	US00012571373	US00012600262									
Идентиф. №		МГО-28															
Марка № ГКПЖ																	
Порода																	
Линия																	
Компл. класс																	
Категория																	
Наивыс продукт		9477 3.80		11492 4.50	13068 3.50 3.40	11879 3.80 3.50											
Кличка	Поток 513	Астронавт 17 1680962	Стопперг 605543976	К.М.А. Белл 1667366	Т.Линди 382748	М.Азростар 383622	Т.М.Вистер 1993037	Т.М.Блекстар 1929410									
Инвентарный №		US0001680962	DE0605543976	US0001667366	САО000382748	САО000383622	US0001993037	US0001929410									
Идентиф. №																	
Марка и № ГКПЖ	МЧП-2976	МЧП-2142															
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО				III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО													
Возраст животного	Жив. м, кг	Промеры животного (см) в возрасте															
		1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м										
При рожд.	40	Высота в холке	128	131	144	149	158	160									
6 м	200	Глубина груди	69	72	80	82	85	87									
10 м	380	Ширина груди	34	38	39	43	46	50									
1 г 0 м	480	Ширина в маклоках	39	41	43	44	46	48									
1 г 6 м	500	Косая длина туловища(палкой)	140	143	164	177	180	182									
2 г 0 м	610	Обхват груди	184	188	210	233	236	238									
3 г 0 м	715	Обхват плечи	20	20	21	23	23	23									
4 г 0 м	850	Балл за экстерьер	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0									
5 л 0 м	1024																
Недостатки экстерьера																	

**Родословная голштинского быка-производителя
Стинола 89768 линии Рефлексн Соверинг 198998**

КАРТОНКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осеменение традиционным семенем		
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский			
Кличка, инв. №	Тонус 2850	Семейство		I ул. по р. кров.				
Марка № - ГКПЖ	ЗРЧПГ 20	Дата рождения		18.01.2007		II ул. по р. кров.		
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		ЗАО Славянское		BL-синдром BLF		
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Орловская обл.		K. Саз AA		
Линия	Вис Бак Айдиал 1013415	Мать-приметы		Черно-пестрая		Оценка типа Превосходный		
Принадлежит	ОАО Орловское по племработе	Дата поступления		01.07.2008		Год пров. / рез. ФИД 2008 / Не лейкозный		
Достоверность	Идентифицировано по М и О							
1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ								
М. 113 Русалка		Продуктивность матери			0 78938626 Тор			
Идентификац. №	Ч/п голштинская	Годы и возраст	№ лактации	Доильн. дни	Удой за 305 дней	Жир %	Белок %	
Марка № ГКПЖ								DE0578938626
Порода	МГФ-633	16	8400	3,98	334,3	3,09		
Породность	Ч/п						Ч/п голштинская	1
Линия	1							
Семейство								
Живая масса, кг	530							
Возраст (лакт.)								
Компл. класс	алита-рекорд							
Категория	АБ							
Группа крови								
	макс. 2009						2	305
	ср. 1-2	9709	4,01	389,3	3,29			
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО								
Идентиф. №	Прост-ть ММ (305 дн)		ОМ 46651915-Пока		МО 506045336-Пенсияван		ОО 908017670-О П Турло	
Марка № ГКПЖ	Ч/п голштинская	Годы и возраст / № лактации	Доильн. дни	Удой, кг	Жир %	Белок %	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская
Порода								
Породность	Ч/п	ср. 1-3	6846	4,00	273,8		Ч/п, 1	Ч/п
Компл. класс	алита-рекорд							
Категория	АБ						11248	4,20
III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО								
Кличка	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ
Инвентарный №	21339134	41945038	40232836	1021487358	503888233	Г.Х. Старбак 352790	О.Б. Елена 907006755	Прелюд 392457
Идентиф. №				DE1021487358	DE0503888233	CA0000352790	П0907006755	CA0000392457
Марка № ГКПЖ								
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская
Линия		6		1		1		1
Компл. класс	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд
Категория	АБ		АБ		АБ		АБ	Имп. ул.
Наивыс. продукт	-		-		-3-	9710 4,52 3,29	-1-	10980 3,88 3,30
IV ряд	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ
Кличка				Эрнст	Паннопа	А.А. Иванов	Карл	К.В.Г. Калко
Инвентарный №				1020617819	1007252323	2876597	906007832	9739109
Идентиф. №				DE1020617819	DE1007252323	CA0002876597	П0906007832	US0009739109
Марка № ГКПЖ								
Наивыс. продукт						11713 4,20		13041 3,90 3,00
	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ
Кличка				Н.Клейтус Люк	В.С.Ф. Эполло	Р.О.РЗ. Злевейшн	Т.М. Блэкстар	Г.Х. Старбак
Инвентарный №				2071864	1590582	1491007	1929410	352790
Идентиф. №				US0002071864	US0001590582	US0001491007	US0001929410	CA0000352790
Марка и № ГКПЖ								
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО		III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО						
Возраст животного	Жив. м, кг		Промеры животного (см) в возрасте					Абсис/Фодо
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	
При рожд.	34	Высота в холке	135	136	138	149	156	157
6 м	170	Глубина груди	71	72	74	79	83	84
10 м	350	Ширина груди	37	38	40	47	47	48
1 г 0 м	410	Ширина в маклоках	38	39	41	46	48	48
1 г 6 м	585	Косая длина туловища(палкой)	163	164	165	168	172	175
2 г 0 м	650	Обхват груди	193	194	197	217	228	231
3 г 0 м	670	Обхват плечи	20	21	22	22	22	23
4 г 0 м	790	Балл за экстерьер	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
5 л 0 м	994							
		Недостатки экстерьера.....						

Родословная голштинского быка-производителя

Тонуса 2850 линии В.Б. Айдиал 1013415

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион	Район	Осеменение традиционным семенем	
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.	Орловский		
Кличка, инв №	Фурор 2380	Семейство		I ул. пор. кров.			
Марка № - ГКПЖ	ЗРЧПГ 57	Дата рождения		21.10.2012		II ул. пор. кров.	
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		ООО Юпитер		BL-синдром BLF	
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Орловская обл.		K, Cаз AA	
Линия	Монтвик Чифтейн 95679	Мать, приметы		Черно-пестрая		Оценки типа	
Принадлежит	ОАО Орловское племразведение	Дата поступления		02.11.2012		Год пров. /рез. ВИД 2012 / Не лейкозный	
Достоверность	Идентифицировано по М и О	Гр. крови		B1G2K04E3'G'G'R2EС'R2EС'F/FM/			

1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ

М 191237320572 - Д.М. Бетти		Продуктивность матеи						0 61741713 Файли		Продуктивность дочерей					
Идентификац. №	Марка № ГКПЖ	Годы или возраст / № лактации	Др. или др. Др. или др.	Удой за 305 дней	Жир		Белок, %	US00061741713	Ч/п голштинская Ч/п 5	к-во д-чей	№ лактации	Удой за 305 дней	Жир		Белок, %
Порода	Породность				Ч/п голштинская Ч/п 5	%							кг	%	
Линия	Семейство														
Живая масса, кг	620														
Возраст (лактация)	алита-рекорд														
Компл. класс	АБ														
Категория															
Группа крови															
		макс. срок	2013	4	305	12493	4,06	507,2	3,20						

MM 191237330219 - Д.М. Бетти		Прод-ть MM (305 дн)			OM 777434572 - Н.Сьерра			MO 60174787 - Лэнс-Твин-Бил			OO 122554867 - Террик Рэн					
Идентификац. №	Марка № ГКПЖ	Годы или возраст / № лактации	Др. или др.	Удой, кг	Жир		Белок, %	US00060174787	Ч/п голштинская Ч/п 5	Годы или возраст / № лактации	Др. или др.	Удой, кг	Жир		Белок, %	US0122554867
Порода	Породность лин				%	кг							%	кг		
Компл. класс	алита-рекорд А	305 8431 3,70 311,9			алита-рекорд АБ1			алита-рекорд АБ			м 2003/2 305 13095 4,60 602,4 3,50			алита-рекорд АБ1		

III ряд	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ	МММ	ОММ
Кличка	Д.Бетти	М.Мерил	Ингрид 66	Э.Лавелле	Лэнс-Твин Бил	Д.Л.Аарон	Т.Э.Риверон	С.Л.Джолт	177661	596527	805719521	460942030	17189294	2265005	17227433	2149849
Инвентарный №	177661	596527	805719521	460942030	17189294	2265005	17227433	2149849	680000596527	NL0805719521	NL0460942030	US0017189294	US0002265005	US0017227433	US0002149849	
Идентиф. №																
Марка № ГКПЖ																
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	
Линия		191		5		1		5								
Компл. класс	алита-рекорд А	алита-рекорд Импл.ул.	алита-рекорд АБ	алита-рекорд АБ1	алита-рекорд А	алита-рекорд	алита-рекорд А	алита-рекорд Импл.ул.								
Категория																
Наимыс продукт					2003-2-365	15740	4,50	3,60		2002-2-305	17776	3,50	3,00			

IV ряд	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	
Кличка		М.Бет	Ингрид 45	О.Страймер	Т.Б.Д.Эони	Аспен	Террик Арес Рэн	Джойфул	962163	803567322	11751588	15029173	14889171	14781405	13576914	13576914	
Инвентарный №		962163	803567322	11751588	15029173	14889171	14781405	13576914									
Идентиф. №																	
Марка № ГКПЖ																	
Наимыс продукт					16107	4,60	3,50	10819	3,30	3,30					10863	3,70	3,10

Кличка		Г.Мерил	Т.Секрет	С.Б.К.Б.Босс	М.Беллауд504219	Н.Клейтус Люк	Б.Эймори	С.Б.Оф Бар-Ли	1021231601	1856904	1882141	2103297	2071864	2114601	1964484	1964484
Инвентарный №		1021231601	1856904	1882141	2103297	2071864	2114601	1964484	DE1021231601	US0001856904	US0001882141	US0002103297	US0002071864	US0002114601	US0001964484	US0001964484
Идентиф. №																
Марка и № ГКПЖ																

II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО			III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО							Абсис/Фото
Возраст животного	Жив. м, кг		Промеры животного (см) в возрасте							
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м		
При рожд.	32	Высота в холке	132	134	136	138	146	151		
6 м	165	Глубина груди	66	68	70	72	78	80		
10 м	375	Ширина груди	38	40	42	44	46	49		
1 г 0 м	450	Ширина в маклоках	35	37	39	42	44	47		
1 г 6 м	600	Косая длина туловища(палкой)	136	138	140	152	155	163		
2 г 0 м	760	Обхват груди	171	173	175	178	185	186		
3 г 0 м	830	Обхват плечи	18	19	20	21	21	22		
4 г 0 м	920	Балл за экстерьер	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0		
5 л 0 м	1020									
Недостатки экстерьера										

Родословная голштинского быка-производителя

Фурора 2380 линии Монтвик Чифтейн 95679

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма 1-МОЛ	Государство Россия	Регион Орловская обл.	Район Орловский	Осеменение традиционным семенем			
Кличка, инв №	Хорда 1029	Семейство		Дата рождения	20.01.2007	I ул.пор. кровн.			
Марка № -ГКЛЖ	ЗРЧПГ 22	Место рождения		АО АПК Орловская Нива СП	ВЛ-Синдром	BLF			
Порода	Ч/п голштинская	Регион рождения		Орловская обл.	К.Саз	AB			
Породность	Чистопородн.	Мать, племя		Черно-пестрая	Оценка типа				
Линия	Вис Бж Айдиал 1013415	Дата поступления		14.08.2008	Год пров.рег. РИД 2008 / Не лейкозный				
Принадлежит	ОАО Орловское по племработе	Гр.кровн.		G2Y2E1 Q/04E3 G*E C*F/F/L/H					
Достоверность	Идентифицировано по М и О								
1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ									
М 115263217 Хайке		Продуктивность матери			О 115143048 Хетро			Продуктивность дочерей	
Идентификац. №	DE0115263217	Годы или возраст	№ лактаций	Др.нае дн	Удой за 305 дней	Жир %	Белок %	DE0115143048	К-во доч-ей
Марка № ГКЛЖ	Ч/п голштинская							Кр/пестр.голлштинская	№ лактаций
Порода	Ч/п							Ч/п	Удой за 305 дней
Породность	191	2008	1	305	10126	3.95	400.0	3.40	Жир %
Семейство	610							1	кг
Живая масса, кг	алита-рекорд							алита-рекорд	Белок %
Возраст (лактац.)	АБ							А1Б1	
Компл. класс									
Категория									
Группа крови									
		макс.	2008	1	305	10126	3.95	400.0	3.40
		средн.		1-3	10018	3.78	378.7	3.40	
MM 110471656-Янжурия	Прод-ть MM (305 дн)	OM 114099456-Флакнер			MO 113893163-Емс.163		Продуктивность MO		OO 576536679-Орижин
Идентифик. №	DE0110471656	Годы или возраст / № лактаций	Др.нае дн	Удой, кг	Жир %	Белок %	DE0114099456	DE0113893163	DE0576536679
Марка № ГКЛЖ	Ч/п голштинская						Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Кр/пестр.голлштинская
Порода	Ч/п						Ч/п 191	Ч/п	Ч/п 1
Породность лин	алита-рекорд	м/3	305	9120	4.78	435.9	3.30	алита-рекорд	алита-рекорд
Компл. класс	АБ	ср 1-6	8829	4.37	385.8	3.38	Имп.ул.	АБ	АБ
Категория									
III ряд	MMM	OMM	MOM	OOM	MMO	OMO	MOO	OOO	
Кличка	Нумлхе	Номек	Альфа	Колло	Трайди	Вейндорф	Эдельвейс	Орегон	
Инвентарный №	109839710	101164256	111760669	577788825	1749026	110221077	1013310857	505639209	
Идентиф. №	DE0109839710	DE0101164256	DE0111760669	DE0577788825	DE0110221077	DE010221077	DE1013310857	DE0505639209	
Марка № ГКЛЖ									
Порода	Ч/п голштинская	Кр/пестр.голлштинская	Ч/п голштинская	Кр/пестр.голлштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Кр/пестр.голлштинская	
Линия	191	191	191	191	6	1			
Компл. класс	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	алита-рекорд	
Категория	АБ	АБ	АБ	АБ	Имп.ул.	АБ	АБ	АБ	
Наивыс. продукт	-	-2-305	8604	4.43	3.41	-	-	-	
IV ряд	MMMM	MOMM	MOOM	MMMO	MOMO	MMOO	MOOO		
Кличка	Н.В.Н.К.Ред	Астра	Опли	Эдель	Лейла				
Инвентарный №	10043938	1012209974	107753245	1013249740	5458742				
Идентиф. №	US00010043938	DE1012209974	DE0107753245	DE1013249740	DE0005458742				
Марка № ГКЛЖ									
Наивыс. продукт									
	OMMM	OOMM	OMOM	OOMO	OMMO	OMOO	OOOO		
Кличка	Х.Х.Кавеман Рад	К.Лидер	З.Зедо	Д.Сорока	Оркан				
Инвентарный №	1842371	775157228	2137511	1900232	1004565147				
Идентиф. №	US0001842371	NL0775157228	US0002137511	US0001900232	DE1004565147				
Марка и № ГКЛЖ									
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО				III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО				Абрис/Фото	
Возраст животного	Жив. м, кг	Промеры животного (см.) в возрасте							
		1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м	5 л 0 м		
При рожд.	42	Высота в холке	140	145	148	157	158		169
3 м	150	Глубина груди	72	74	76	82	83		92
10 м	379	Ширина груди	34	35	31	32	33		36
1 г 0 м	401	Ширина в маклоках	39	40	44	46	46		50
1 г 6 м	480	Угловая длина туловища(палкой)	149	158	164	172	175		184
2 г 0 м	690	Обхват груди	190	172	205	229	232	241	
3 г 0 м	746	Обхват плечи	19	21	21	22	23	24	
4 г 0 м	850	Балл за экстерьер	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
5 л 0 м	1012	Недостатки экстерьера							

Родословная голштинского быка-производителя

Хорда 1029 линии В.Б. Айдиал 1013415

КАРТОЧКА ПЛЕМЕННОГО БЫКА		Форма	Государство	Регион		Район		Осеменение традиционным семенем											
		1-МОЛ	Россия	Орловская обл.		Орловский													
Кличка, инв. №	Честер 3572	Семейство				I ул.пор. кровн.													
Марка, №-ГКПЖ	ЗРЧПГ 33	Дата рождения		23.10.2009		II ул.пор. кровн.													
Порода	Ч/п голштинская	Место рождения		ЗАО Славянское		BL-синдром		BLF											
Породность	Чистопородн.	Регион рождения		Орловская обл.		К. Саз		AA											
Линия	Рефлексн Соверинг 198998	Мать, прил. №		Черно-пестрая		Оценка типа													
Принадлежит	ОАО Орловское пл.м.работы	Дата поступления		23.11.2009		Год пров. ДРЗ. РИД		2012 / Не лейкозный											
Достоверность	Идентифицировано по М и О	Гр. крови		-/(R1)O4Y2A1"1"/O1"R1WX1F/VL/-H'															
1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ																			
М 618 Кира		Продуктивность матери				O 7229251 Ритвен Чардж		Продуктивность дочерей											
Идентификац. №	Ч/п голштинская	Годы или возраст	№ лактации	Др. выд. дней	Удой за 305 дней	Жир			GA0007229251	Ч/п голштинская	к-во др.-ой	№ лактации	Удой за 305 дней	Жир					
Марка, № ГКПЖ						%	кг	Белок, %						%	кг	Белок, %			
Порода	Ч/п								Ч/п										
Породность	1								6										
Линия																			
Семейство																			
Живая масса, кг	576																		
Возраст (лактация)																			
Компл. класс	элита-рекорд								элита-рекорд										
Категория	АБ								А1Б1										
Группа крови																			
		макс.	2007	2	305	10024	4.02	403.0	3.33										
		ср.зн.		1-2		9149	3.97	363.2	3.33										
MM 44961483-																			
Идентиф. №		Проис-ть MM (305 дн)			OM 49288162-Иларус			MO 6827470-Штепх			OO 2231562-Р Марта								
Идентиф. №	Ч/п голштинская	Годы или возраст / № лактации	Др. выд. дней	Удой, кг	Жир			Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Годы или возраст / № лактации	Др. выд. дней	Удой, кг	Жир			Ч/п голштинская			
Марка, № ГКПЖ					%	кг	Белок, %						%	кг	Белок, %				
Порода	Ч/п							Ч/п, 1	Ч/п							Ч/п, 6			
Породность лин	элита-рекорд	м/2	305	9626	3.80	362.0	3.08	элита-рекорд	элита-рекорд	м/2	305	14856	3.90	579.4	3.20	элита-рекорд			
Компл. класс	АБ	ср. 1-2		8870	3.80	337.1	3.07	А1	АБ	ср.		14856	3.90	579.4	3.20				
Категория																			
III ред.																			
Кличка	МММ	ОММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ	МММ		
Инвентарный №	32551120	12937051	340704349	5757117	5912235	5470579	13907649	1841366											
Идентиф. №			DE0340704349	GA0005757117	GA0005912235	GA0005470579	US0013907649	US0001841366											
Марка № ГКПЖ																			
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская		
Линия		6		1		1		6		1		1		6		6			
Компл. класс	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд	элита-рекорд		
Категория										Имп. ул.		АБ		АБ					
Навык продукт	-	-	-	-	2001-1-305	12153	-1-305	11312	4.10	3.10									
IV ред.																			
Кличка	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ	ММММ		
Инвентарный №			Инфра	К.Лаура Блек	Б.Монривер	С.Рейчелл	В.М.Митан	Х.А.Гейл											
Идентиф. №			1012180700	5319783	5441737	4324253	12677418	8985852											
Марка № ГКПЖ			DE1012180700	GA0005319783	GA0005441737	GA0004324253	US0012677418	US0008985852											
Навык продукт				13212 3.50 3.20	10118 3.60	11879 3.80 3.50													
	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ	ОМММ											
Кличка			Бланко	Г.Рейдер	М.Г.Гранд	М.Агостар	Т.М.Блэкстар	Валиант											
Инвентарный №			1012021458	390409	393207	383622	1929410	1650414											
Идентиф. №			DE1012021458	GA0000390409	GA0000393207	GA0000383622	US0001929410	US0001650414											
Марка и № ГКПЖ																			
II. РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО										III. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНОГО									
Возраст животного	Жив. м, кг		Примеры животного (см) в возрасте					Абрис/Фото											
			1 г 0 м	1 г 6 м	2 г 0 м	3 г 0 м	4 г 0 м		5 л 0 м										
При рожд.		Высота в холке	128	140	145	142	154	159											
6 м		Глубина груди	62	70	71	73	83	77											
10 м	400	Ширина груди	36	38	39	40	53	49											
1 г 0 м	440	Ширина в маклоках	37	40	41	42	45	47											
1 г 6 м	600	Косая длина туловища(палкой)	145	145	148	151	176	164											
2 г 0 м	710	Обхват груди	174	204	205	206	228	209											
3 г 0 м	810	Обхват плести	18	19	20	20	23	22											
4 г 0 м	900	Балл за экстерьер	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0											
5 л 0 м	1000																		
Недостатки экстерьера																			

**Родословная голштинского быка-производителя
Честера 3572 линии Рефлексн Соверинг 198998**