

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТВЕРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

На правах рукописи

Бугров Павел Сергеевич

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ И
БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЯРОСЛАВСКОЙ ПОРОДЫ
РАЗНОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНАМ В УСЛОВИЯХ
ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель:
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Сударев Николай Петрович

Тверь - 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	8
1.1 Ярославская порода крупного рогатого скота	8
1.2 Совершенствование молочного скота Российской Федерации.....	12
1.3 Использование мирового генофонда молочного скота.....	15
1.4 Голштинизация молочного скота в России	22
1.5 Совершенствование ярославской породы крупного рогатого скота	29
2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	39
3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	42
3.1 Ареал распространения и состояние крупного рогатого скота ярославской породы в Российской Федерации	42
3.2 Общая характеристика состояния животноводства племенного репродуктора ярославской породы СПК «Новая жизнь» Бежецкого района Тверской области	49
3.3 Организация кормления коров.....	55
3.3.1 Организация кормления ремонтного молодняка	60
3.4 Молочная продуктивность ярославских коров разной кровности по голштинской породе	63
3.4.1 Молочная продуктивность и воспроизводительная способность ярославских коров – рекордисток (с удоем более 7,0 тыс. кг) разной кровности.....	69
3.5 Воспроизводительная способность и продолжительность продуктивного использования коров ярославской породы разной кровности по голштинской ..	69
3.6 Оценка типа телосложения коров.....	76
3.6.1 Результаты линейной и комплексной оценки коров разных генотипов	77
3.6.2 Классификация ярославских коров-первотелок разной кровности по категориям.....	82
3.7 Показатели хозяйственно – полезных признаков голштинизированных коров ярославской породы в зависимости от генотипа отцов по каппа-казеину.....	86
3.8. Оценка племенной ценности быков-производителей разных генотипов, используемых в стаде ярославской породы	92

3.9	Генетический потенциал быков-производителей разных генотипов, используемых в стаде ярославской породы	99
3.10	Показатели воспроизводительной способности дочерей оцениваемых быков-производителей.....	100
3.11	Комплексная ранговая оценка быков-производителей разных генотипов .	101
3.12	Экономическая эффективность исследований.....	105
3.13	Обсуждение полученных результатов	108
	ВЫВОДЫ	114
	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ.....	116
	ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	116
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	117

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В последние годы молочное скотоводство РФ развивается, в основном, за счет интенсификации производственных процессов, где основное место отводится процессу интенсивного производства молока в условиях промышленной технологии (Амерханов Х.А., 2017; Дунин И.М., Амерханов Х.А., 2017).

Рост продуктивности животных, рациональное использование племенных ресурсов, экономическая эффективность производства продуктов животноводства во многом зависят от того, насколько быстро будут улучшаться племенные и продуктивные качества разводимых пород скота (Амерханов Х.А., 2017; Дунин И.М., Амерханов Х.А., 2017; Стрекозов Н.И., Чинаров В.И., 2017).

В молочном скотоводстве для ускоренного повышения генетического потенциала местных отечественных пород в хозяйствах России и, в том числе, Тверской области, используют голштинскую породу, как самую обильномолочную и хорошо отселекционированную по типу телосложения, а особенно по пригодности к машинному доению (Абылкасымов Д. и др., 2014; Сударев Н.П., Абылкасымов Д., 2009).

В настоящее время в молочных стадах страны накопилось помесное поголовье с различной долей кровности по улучшающей породе. Немало животных, полученных от помесных голштинизированных быков-отцов и разных видов скрещиваний.

Интенсификация молочного скотоводства и скрещивание многих пород крупного рогатого скота с голштинской привело к выбытию коров из стада по причине роста заболеваемости и спада воспроизводства уже ко 2-3 отелу.

Неоднократно поднимая вопрос о совершенствовании ярославской породы, профессор Д. К. Некрасов и соавторы (2019) отмечают, что «массовая по численности скрещиваемых животных и излишняя по степени голштинизация ярославского скота усугубляет ситуацию в соответствующем регионе. Отрицательно влияет на породу в целом, приводя к ускоренному фактическому

уменьшению помесного поголовья коров главным образом по причинам ухудшения воспроизводительной функции и уменьшения продолжительности их хозяйственного использования». Эти обстоятельства и послужили главной предпосылкой к выбору темы диссертационного исследования.

В хозяйствах Тверской области основными плановыми породами крупного рогатого скота являются черно-пестрая, ярославская и сычевская. Примерное соотношение этих пород в начале 2000-х годов составило 56, 28 и 16%, соответственно, к 2020 году соотношение изменилось: 70, 18 и 12%. Следует отметить, что маточное поголовье этих 3-х пород имеет разную степень кровности по голштинской породе, причем сравнительно меньше были подвержены массовой голштинизации коровы ярославской породы, где в настоящее время сохранилось около 40% чистопородного поголовья.

Цель исследований. Цель исследований - изучить эффективность использования коров и быков-производителей ярославской породы разной кровности по голштинам для производства молока в условиях региона.

Для выполнения поставленной цели нами были проведены следующие исследования:

- изучен ареал распространения и потенциал молочной продуктивности коров ярославской породы;
- проведена оценка условий кормления коров и ремонтного молодняка;
- проведен сравнительный анализ молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров ярославской породы с разной кровностью по голштинской породе;
- дана оценка продолжительности продуктивного использования и типа телосложения коров ярославской породы с разной кровностью по голштинской породе;
- изучены показатели хозяйственно-полезных признаков голштинизированных коров ярославской породы в зависимости от генотипа отцов по каппа-казеину;

- проведена комплексная оценка племенной ценности быков-производителей, используемых в стаде ярославской породы;
- определена экономическая эффективность использования коров и быков-производителей ярославской породы с разной кровностью по голштинской породе.

Научная новизна. Впервые в условиях Тверской области получены результаты комплексной оценки чистопородных ярославских коров и их помесей с разной долей кровности по голштинской породе. Определено влияние быков-производителей разных генотипов и потенциала продуктивности на продуктивные качества дочерей.

Методология и методы исследования. Методология исследований основывается на научных и методических разработках отечественных и зарубежных ученых в области селекции, популяционной генетики и разведения сельскохозяйственных животных. Для анализа селекционных признаков, показателей продуктивности и воспроизводства, применялись методы вариационной статистики, предназначенные для планирования и обработки результатов экспериментов и наблюдений. Биометрическая обработка материалов исследования и сопоставление полученных данных при анализе биологических закономерностей проводилась при помощи общепринятых электронно-вычислительных комплексов.

Степень достоверности и апробация исследования. Достоверность фактического материала и эмпирических исследований подтверждается использованием современных критериев популяционно-генетической статистики. Результаты исследования доложены:

- на международной научно-практической конференции «Инновационные агро – и биотехнологии в адаптивно-ландшафтном земледелии на мелиорированных землях» –Тверь: ТГУ. -2016г.;
- на VII-ой международной научно-практической конференции «Научное обеспечение интенсивного развития животноводства и кормопроизводства» - Тверь: Тверская ГСХА, 2020г;

- на международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в АПК: проблемы и перспективы» -Тверь: Тверская ГСХА, 2021г.

Публикация результатов исследования. По материалам научных исследований опубликовано 8 научных трудов, в том числе 3 научные статьи в рецензируемых научных изданиях.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 134 страницах печатного текста, содержит 32 таблицы и 9 рисунков. Состоит из разделов: введение, обзор литературы, материалы и методы исследований, результаты собственных исследований и их обсуждение, выводы, предложения производству, список использованной литературы. Список литературы включает 158 источников, в том числе 11 на иностранных языках.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Ярославская порода крупного рогатого скота

В зоотехнической практике нашей страны проводится активная работа по скрещиванию отечественных пород скота с зарубежными молочными породами. Этот процесс называется созданием специализированных молочных типов отечественного скота, а фактически, в одних случаях происходит бессистемное скрещивание животных разных пород для получения единовременного эффекта гетерозиса, в других – поглощение отечественного скота импортным. Многие отечественные породы молочного скота, в том числе и ярославская, были созданы многолетним целенаправленным трудом наших селекционеров. В результате их исследований были получены выдающиеся показатели продуктивности животных, которые не могут повторить сегодня в значительной части хозяйств (Жебровский Л.С., Емельянов Е.Г., 2005).

Бытует мнение, что на современном этапе развития молочного скотоводства животные ярославской породы не выдерживают конкуренции с другими молочными породами отечественной и зарубежной селекции. Это, как отмечают в своих исследованиях В.Ф. Максименко, Н.С. Фураева Н (2007), очень спорная точка зрения.

Как показывает анализ, проведённый научно – исследовательскими учреждениями и опытными хозяйствами Отделения зоотехнии Россельхозакадемии, в кризисные 1990-е годы продуктивность животных зарубежной селекции значительно сократилась, в то время как у отечественных коров костромской, красной горбатовской и ярославской пород надои возросли от 751 до 1025 кг при одновременном повышении жирномолочности (Багиров В., 2008).

Ярославский скот – одна из старейших отечественных пород (Ружевский А.Б. и др., 1980). Эта порода создана в XIX веке на территории бывшей Ярославской губернии путём длительного улучшения «в себе» местного отродья «северного великорусского скота» или «первичнолесного» в условиях улучшенного

кормления и содержания (Бландов В.И., 1873; Ивашкевич И.Ф., 1891; Ярославцев П.Ф., 1937; Дмитриев Н.Г. и др., 1989; Моноенков М.И., Черепкова Н.Ю., 1993; Столповский Ю.А., Уханов С.В., 1995), зачастую с применением умеренного и близкого инбридинга (Катков Л.А., Кубась И.П., 1993).

В истории образования ярославского скота были такие периоды, когда в Ярославскую губернию в небольших количествах ввозили голландскую, тирольскую, англерскую, симментальскую, альгаузскую и холмогорскую породы. Однако эти породы заметного влияния на формирование ярославской породы не оказали (Круглов А.И., Мухачёв А.С., 1963; Паронян И.А., Прохоренко П.Н., 2008), хотя в истории совершенствования ярославской породы не всегда придерживались метода чистопородного разведения. Ярославская порода выступала как улучшающая, так и как улучшаемая. При скрещивании ярославских чистопородных быков с коровами и телками чёрно – пёстрой, костромской, холмогорской, истобенской и тагильской пород повышалась продуктивность, жизнеспособность молодняка, продолжительность использования животных, а также невосприимчивость к таким болезням, как лейкоз, туберкулез, мастит и др. (Моноенков М.И., 1998).

В 1936 - 1937 гг. в некоторых хозяйствах коров ярославской породы скрещивали с быками остфризской породы. Поскольку у этого потомства резко снизилась жирность молока, скрещивание прекратили (Столповский Ю.А., Уханов С.В., 1995). В 50-х годах изучалась возможность скрещивания ярославской породы с джерсейской с целью повышения жирномолочности. Результаты опытов показали, что помеси первого поколения превосходили по жирномолочности чистопородных сверстниц на 0.69-0.98%, но при проведении возвратного скрещивания с ярославскими быками помеси второго и третьего поколения эти преимущества теряли (Моноенков М.И., 1974).

В 1925 году опубликован первый том ГПК, положено начало накопления ценного генофонда, созданию структуры породы. По плану породного районирования ярославская порода была рекомендована как улучшающая в Ленинградской, Новгородской, Псковской, Архангельской, Вологодской,

Московской, Владимирской, Костромской, Тверской, Горьковской, Кировской, Тюменской, Курганской, Иркутской областях, Чувашии, Белоруссии, Красноярском крае. Её разводили в 43 областях, краях, республиках, вывоз племенного молодняка увеличили до 9103 голов в год (Тамарова Р.В., 2001).

Скот ярославской породы отличается ярко выраженным молочным типом телосложения при нежной, плотной конституции. Это лучший производственный тип молочного скота для промышленной технологии производства молока. Коровы ярославской породы не накапливают жир в теле при обильном кормлении, поскольку весь корм перерабатывают в молоко (Москаленко Л.П. и др., 2002).

В процессе формирования ярославской породы вели отбор животных по молочной продуктивности, а на их производственный тип и формы телосложения обращали мало внимания (Ружевский А.Б. и др., 1980). Это проявилось в наличии у животных ярославской породы экстерьерных недостатков – угловатое туловище, узкая грудь, короткий, свислый, плохо омускуленный зад, неправильная постановка задних конечностей (Паронян И.А., Прохоренко П.Н., 2008).

Многие исследователи ярославской породы отмечали и такие полезные особенности как неприхотливость к корму, выносливость, способность к интенсивному раздую при улучшении кормления, резистентности к лейкозу, бруцеллёзу, туберкулёзу и другим инфекционным заболеваниям (Верещагин Н.В., 1896; Жариков И.Е., 1973; Моноенков М.И., 1974; Волынцев А., 1991). Животные ярославской породы являются носителями таких уникальных качеств, как высокое содержание жира и белка в молоке, хорошие адаптационные способности (Максименко В.Ф., Фураева Н.С., 2007).

Долголетие – ценная особенность ярославского скота. Многие коровы лактируют 7 – 9 лактаций, отдельные 13 – 14, сохраняя высокую продуктивность до последней лактации (Тамарова Р.В., 1997, Моноенков М.И., 1998).

Среди коров-долгожительниц многие стали родоначальницами ценных семейств, у многих из них матери тоже лактировали по 8 – 11 лет (Москаленко Л.П. и др., 2002).

Благодаря планомерной зоотехнической работе продуктивность ярославского скота выросла, появились коровы с рекордной молочной продуктивностью. К началу 1941 года в Ярославской области насчитывалось более 20 коров – рекордисток с надоем от 6000 до 11700 кг молока. Так, корова «Золотая» дала за четвертую лактацию 9267 кг молока жирностью 4,15%. Её пожизненный надой составил около 80000 кг молока. От коровы «Марты» 46 за шестую лактацию надоили 11690 кг молока. Максимальный суточный удой в нашей стране получен от коровы «Вены» – 82,15 кг молока, за 300 суток лактации – 8438 кг с МДЖ в молоке 4%. Рекордисткой породы по молочному жиру признана корова «Нектаринка» ЯЯ – 19713, давшая за пятую лактацию 9282 кг молока с МДЖ 4,78% или 443,6 кг МЖ.

Средняя молочная продуктивность полновозрастных коров, записанных в 20-й том ГПК, составляла 4893 кг молока, максимальная – 7823 кг; средняя МДЖ в молоке – 4,37%, максимальная – 5,03%, МДБ в молоке – 3,5 – 3,6%; сухих веществ – 13,6% (Паронян И.А., Прохоренко П.Н., 2008).

Основным методом племенной работы с породой является чистопородное разведение. В породе имеются перспективные и регрессирующие линии. Наиболее распространёнными и эффективными являются линии Вольного ЯЯ – 4370, Марта ЯЯ – 2456 и Мурата ЯЯ – 4388. Животные линии Вольного и Марта отличаются высокой молочной продуктивностью и количеством молочного жира, а коровы, принадлежащие к линии Мурата, имеют наиболее высокую массовую долю жира в молоке (Тамарова Р.В., 1997).

За 2002 – 2004 годы в ярославской породе выявлено 4,9% улучшателей из числа проверенных, что в 7 раз больше, чем в голштинской, и в 12 раз больше, чем в чёрно – пёстрой популяциях. Есть все основания считать, что быки – производители ярославской породы будут улучшать качество молока уже в 1-ом поколении (Саморуков Ю.В., 2005).

1.2 Совершенствование молочного скота Российской Федерации

Продуктивный потенциал молочного скота создаётся, поддерживается и обновляется селекцией. Племенные и продуктивные качества молочного скота обусловлены генотипом животных, влиянием методов разведения и селекции. Наиболее важными селекционно-хозяйственными признаками молочного скота являются: надой, массовая доля жира и белка в молоке, живая масса. Селекция в стаде должна быть направлена на отбор лучших животных по молочной продуктивности и качеству молока, так как от этого зависит выход молочной продукции (Филинская О.В., Герасимова Л.Ю., 2019).

Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства и играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны (Н.И. Стрекозов, Х.А. Амерханов, 2013; Ю.В. Саморуков и др., 2014).

Как показывает многолетний научный опыт, отраженный в многочисленных работах, основанных на изучении передовых племенных хозяйств страны, в том числе племенных заводов Тверской области (ЗАО ПЗ «Калининское», АО «Агрофирма «Дмитрова Гора»), имеющих молочный скот с продуктивностью более 10 тыс. кг молока за лактации, ускорение темпов развития и повышение эффективности производства достигается, в основном, генетическим совершенствованием стада, повышением уровня и улучшением качества кормления коров, оптимизацией технологии их использования, культурой ведения отрасли, другими технологическими способами и приемами (Абылкасымов Д. и др., 2014; Сударев Н.П., Абылкасымов Д., 2009; Сударев и др., 2012).

Мониторинг производства молока в стране на протяжении ряда лет находится на относительно стабильном уровне (Иванов Ю.А. и др., 2016).

В некоторых регионах центральной части России наблюдается снижение уровня молочной продуктивности (Н.И. Стрекозов, В.И. Чинаров, 2016).

Сокращение поголовья скота и отсутствие роста производства молока не удовлетворяет потребности населения в молоке и молочных продуктах. За последнее десятилетие импорт продовольствия в страну получил широкое

распространение, так как Российская Федерация стала зависеть от импорта многих видов жизненно важных продуктов питания (Лушников Н. и др., 2016).

В свою очередь, по утверждениям Сивкина Н.В., Стрекозова Н.И., (2011) роль и значение продуктов молочного скотоводства в питании населения нашей страны настолько велики, что их невозможно полностью заменить продуктами других отраслей.

На постсоветском пространстве лучшие результаты по пожизненной продуктивности и раздою имели коровы черно-пестрой породы и высококровные помеси по голштинской породе (Азарова А., Иванова Н., Кутровский В., 2009).

В условиях промышленной технологии молочная отрасль может быть полностью обеспечена за счет применения маточного поголовья при интенсивном воспроизводстве стад, что обеспечивает высокую рентабельность отрасли и вполне может увеличить устойчивый рост производства животноводческой продукции (Афтеньева А.В., 2012).

Перспективным является увеличение молочной продуктивности за период репродуктивной жизни свыше 65 %, данная возможность может быть осуществима при осеменении коров в течение двух месяцев после отела, а также при плодотворном осеменении телок в возрасте 15-ти и менее месяцев (Белова Ю.Н., Ростовцева Н.М., 2015).

Из этого следует, что при достаточно интенсивном росте и развитии ремонтных телочек в возрасте до 6-ти месяцев и при возрасте 1-го отела от 23-ти до 27-ти месяцев в дальнейшем много вероятно может оказать значительное влияние на молочную продуктивность и пожизненный удой (Бальцанов А.И., Вельматов А.П., 1995).

В условиях Тверской области слабо реализуемыми являются помимо показателей молочной продуктивности, показатели воспроизводительной способности молочного скота, в свою очередь не полностью реализуется генетический потенциал разводимых черно-пестрой, голштинской и ярославской пород молочного скота на фоне совершенствования этих пород путем

использования лучшего мирового генофонда (Абылкасымов Д., Воронина Е.А., Сударев Н.П., 2009).

В Тверской области за последние двадцать лет отмечается сокращение поголовья молочного скота более чем на восемьдесят процентов, при том, что в области из 539-ти предприятий более 70 % занимаются разведением крупного рогатого скота молочного направления продуктивности (Абылкасымов Д.А., Вахонева А.А., Воронина Е.А., 2011).

Отмечается, что в Тверской области относительный рост племенного поголовья за счет собственного воспроизводства молочного скота может увеличиться не более чем на сорок процентов (Сударев Н.П., 2015).

Различные мнения высказываются и относительно продолжительности продуктивного использования коров. Одни специалисты считают, что более короткий срок использования позволяет быстрее вести селекцию, а, по мнению других, ранняя выбраковка животных экономически невыгодна, так как не оправдывает средств на их выращивание (Некрасов Д.К., Калганов А.Е., Зеленский О.А., 2020; Стрекозов Н.И., Чинаров В.И., 2017; Сударев Н.П., Абылкасымов Д., 2009).

В нынешнее время в всемирном рынке коровье молоко остается фаворитом согласно объемам производства, на долю которого приходится свыше восьмидесяти пяти процентов совокупных объем производства, таким образом за последнее десятилетие изготовление молока в мире на душу населения в среднем составило более 100 кг в год. (Алейник С. 2009; Архипов А., Топорова Л., 2013).

Отмечается, то что рекордные данные и абсолютной чемпионкой согласно массовой доли жира в пожизненном удое была корова Винкуна, а наивысшие суточные удои в РФ наблюдались у коров черно-пестрой, ярославской, холмогорской, лебединской, костромской пород. Рекордсменкой согласно показателю высшего удоя за сутки признана 1940 году, корова «Вена» в США (Козанков А.Г., Переверзев Д.Б. Дунин И.М., 2002).

1.3 Использование мирового генофонда молочного скота

В сравнительных исследованиях пород *Bos taurus* Евразии установлена высокая генетическая специфичность крупного рогатого скота. Показано сохранение существенной доли аутентичных генетических компонентов в ряде российских пород (холмогорской, ярославской, красной горбатовской), что позволяет рассматривать их в качестве наиболее значимых национальных генетических ресурсов и обосновывает необходимость более глубокого изучения и сохранения этих пород. Отмечается, что использование даже такого мощного инструмента, как анализ множественных SNPs, не всегда позволяет однозначно интерпретировать полученные результаты с точки зрения демографической истории отечественных пород. Это обусловлено существенными изменениями в аллелофонде современных популяций, как российских пород, так и пород, предположительно принимавших участие в их формировании (Зиновьева Н.А., Сермягин А.А., Доцев А.В., Боронецкая О.И., Петрикеева Л.В., Абдельманова А.С., Brem G., 2019).

В рамках селекционно-племенной работы, наряду с улучшением экстерьера коров, прослеживается увеличение качества молока (Белозерцева Н.С. и др., 2015).

Голштинская порода занимает особое место в молочном скотоводстве. Создание этой высокоспециализированной молочной породы является выдающимся достижением заводчиков. Большинство животных голштинской породы имеют черно-пёстрый и рецессивный красный цвет. У коров развитое вымя, которое приспособлено для двойного доения в современных доильных аппаратах. В настоящее время голштинская порода стала доминирующей в мировом молочном скотоводстве. Общее поголовье этой породы составляет 25 млн. голов или 72% среди 7 наиболее распространенных молочных пород в мире (Лабинов В.В., Прохоренко П. Н., 2015).

Животные голштинской и черно-пестрой пород конкурируют в Российской Федерации по продуктивности и ареалу распространения (Сударев Н. П. и др., 2015).

Однако, в последнее время черно-пёстрый скот России все больше теряет свою индивидуальность под влиянием скрещивания с быками-производителями голштинской породой. Большинство авторов свидетельствуют о положительном влиянии голштинизации на важные селекционные характеристики - величину удоя молока и пригодность коров для машинного доения (Аджибеков К.К., 1995; Дунин И. М., 1995).

Массовое поглощение голштинами черно-пестрого скота, проведенное в последние годы, существенно повлияло на живой вес (Анохин Н., 2005).

Исследования показали, что живая масса, длина, ширина, индекс вымени помесные животные превосходили чистокровных сверстников и были более приспособлены к промышленной технологии.

Выявлено, что телята - потомки быков-производителей канадского происхождения отличаются от потомков голштинских быков-производителей отечественной селекции не только более высокой продуктивностью, но и рядом негативных факторов - ухудшение репродуктивной способности и жизнеспособности (Анненкова Н. и др., 2009).

Необходимо отметить, что проблема эффективного осеменения молочного скота с одновременным ростом продуктивности становится актуальной проблемой. Наряду со снижением эффективности осеменения происходит сокращение сроков продуктивного использования коров, что также приводит к увеличению потребности в ремонтном молодняке. С низким уровнем репродуктивной способности коров обеспечить ремонт стада становится труднодоступным мероприятием (М. Вареников и др., 2014; Н. Казаровец, И. Пинчук, 2001).

Животные узкоспециализированной черно-пестрой породы отличаются высокой молочной продуктивностью и в полной мере соответствуют требованиям интенсивной технологии производства молока (Милюков А.К., 1989).

Черно-пестрая порода крупного рогатого скота была образована в средние века на территории Голландии. Однако между 17-м и 19-м веками происходит экспорт скота из стран западной Европы в новый свет. В европейском регионе селекция первоначально осуществлялась на показатели молочной продуктивности,

в частности содержание жира и белка, однако со второй половины 17-го века в обществе возрастает спрос на мясо, что привело к совершенствованию у скота мясных качеств. В конце 17-го века, в эпоху правления императора Петра I, в Российскую империю начался постепенный завоз и акклиматизация голландского скота. Завезённых животных, где ареал распространялся, использовали не только в чистопородном разведении, но и с целью улучшить местные породы, так в начале 18-го века стали появляться первые помеси с холмогорской породой (Кузнецов В.М., 2006).

Родиной голштинской породы является Голландия, но совершенствовалась она в Америке. Голландский скот появился в Америке с первыми голландскими поселенцами в 1621 – 1625 гг. Однако разведение голландского скота на американском континенте началось с 1860 года, импорт голштинского скота продолжался до 1905 года (Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г., 1986).

По данным Р. Племб, в 1795 г. из Голландии были завезены в Америку 2 бычка и 6 коров, а в 1825 – уже была завезена партия скота (Племб Р., 1913).

Отличительными особенностями животных этой породы являются высокая молочная продуктивность, в том числе и пожизненная, отличная оплата корма молоком и, как следствие, превышение прибыли над затратами кормов, хорошие акклиматизационные качества, высокая жизнеспособность, отменные технологические качества (Гавриленко Н.С. и др., 1998; Левантин Д.Л., 2001).

Следует отметить, что высокопродуктивным коровам популяции присущи интенсивный обмен веществ, хороший аппетит. Они чувствительны к качеству кормов и несбалансированности рациона, активно используют резервы тела в первый период лактации, а в последнюю треть быстро восстанавливают живую массу и упитанность. Животные этой породы имеют крепкую конституцию и хорошее здоровье (Гавриленко Н.С. и др., 1998).

У голштинского скота отмечена биологическая закономерность, связанная с повышением содержания белка в оптимальном соотношении с увеличением процента жира, поэтому при селекции по жирномолочности повышается и

содержание белка в молоке (Винничук Д.Т. и др., 1997; Барабаш В.И., Радченко В.В., 1998).

Для повышения генетического потенциала в США и Канаде используют для воспроизводства стада только высокоценных быков – производителей, оцененных по качеству потомства, с высокими племенными качествами. Выведены высокопродуктивные многочисленные семейства от рекордисток, из которых и отбирают быков – производителей. По данным Preskott M. S. (1979), Kvapilik J. (1981) – отдельные семейства достигают по численности до 3000 коров с пожизненным удоем более 45 т молока.

По опубликованным данным J. Stoun (1981), характеризующим продуктивность основных молочных пород скота США в подконтрольных стадах, голштинская заняла первое место. За 305 дней лактации удой от голштинских коров составил 7418 кг молока жирностью 3,61%, что выше удоя айрширских коров на 1899 кг, бурых швицев – на 1294 кг, молочных шортгорнов – на 2225 кг, джерсейских – на 2634 кг.

В настоящее время средняя молочная продуктивность коров голштинской породы в США в подконтрольных стадах составляет 9600 кг молока с содержанием жира – 3,66%, или 351 кг молочного жира, белка – 3,22%, или 309 кг молочного белка (Костомахин Н., 2008).

Гавриленко Н.С. (1998) сообщает, что рекордистками породы считаются следующие животные: по надою – Реим Марк Джинкс 1037152482, которая в 1995 году за 365 дней надоила 27473 кг молока с содержанием жира 3,2% и белка 3,1%; по выходу молочного жира – Ройбрук Хай Элен 57337, от которой за 365 дней лактации получено 1 418 кг молочного жира; по пожизненной продуктивности – корова № 289, которая за 5535 дойных дней в течение 19,5 лет надоила 211212 кг молока (выход молочного жира составил 6543 кг).

За свои выдающиеся качества голштинская порода получила мировое признание. Она широко и эффективно используется при выведении новых пород и типов, и улучшении продуктивных и технологических качеств местных пород скота (Мысик А.Т., 2003).

Во все страны Европы, начиная с конца 60-х и начала 70-х гг. завозился скот голштинской породы. Положительное влияние голштинских быков при использовании на чёрно – пёстрых породах установлено в Голландии, Польше, Бельгии, Венгрии, Австрии, Японии, Франции и других странах. Почти весь скот в Японии (98%) представлен голштинами (Sera K, 1991).

Особенное влияние голштинские быки-производители оказали на молочные стада Германии. Так, за 1966 – 1977 гг. молочная продуктивность коров в Германии увеличилась более чем на 900 кг и составляла по поголовью, записанному в племенные книги, 5500 – 5700 кг. Осеменение коров проводилось в основном спермой голштинских быков – до 80%, в отдельных округах до 99%. В результате такого интенсивного использования чистопородных голштинов изменился тип телосложения, улучшилась форма вымени и признаки молокоотдачи (Förster M., 2007).

Исследования, проведённые в Югославии (Koncar L., Simic M., 1974), показали, что при поглотительном скрещивании чёрно – пёстрого скота голштинскими быками-производителями за четыре поколения надой повысился с 3500 кг до 5800 кг молока.

В Бельгии наибольший эффект получен при использовании быков-производителей голштинской породы из США. Помеси превосходили местных чёрно – пёстрых коров по надою на 737 кг, но уступали им по содержанию жира и белка в молоке (Leroy P., 1997).

По сообщению Van Snick (1977), бельгийский чёрно – пёстрый скот, длительное время имеющий направление селекции на двойную продуктивность, подвергался массовому улучшению голштинской породой.

J. Patton (2009) сообщает данные по скрещиванию коров голштинской породы Новозеландской селекции.

При скрещивании с голштинской породой родственных чёрно – пёстрых и неродственных красно – пёстрых пород в странах Европы удалось значительно повысить генетический потенциал местного скота. Надои увеличились за несколько поколений на 1000 кг, достигнув уровня более 5000 кг, превосходство

над сверстницами составило 15 – 20%, улучшилась пригодность коров к машинному доению, повысилась энергия роста молодняка, живая масса, оплата корма продукцией (Żarnecki A. et al., 2010; Прозора К.И., 1990; Черкаев А.В., 1997; Эрнст Л.К. и др., 1997).

В Россию голштинский скот впервые был завезён на Сахалин в 20-е годы 20-го столетия, и уже в 1973 году удой коров был значительно выше пород, разводимых в стране, и составлял 3300 – 3500 кг с жирностью 3,27% (Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г., 1986).

Многочисленные данные об эффективности скрещивания чёрно – пёстрого и голштинского скота показывают положительное влияние голштинской породы на такие важные селекционные признаки, как надой, качество вымени, тип телосложения при снижении воспроизводительной функции и продуктивного долголетия (Дунин И.М. и др., 2005; Комарова Г.Д. и др., 2005; Родина Н.Д., 2005; Сельцов В.И., 2007; Филатов А. и др., 2007; Дудоров С.В. и др., 2008; Кузякина Л.И., Харьков А.А., 2008; Саморуков Ю.В., 2008)

Отечественный черно-пестрый скот является одной из самых распространённых пород в мире, который был образован путем скрещивания скота голландского происхождения с местным черно-пестрым скотом, разводимого в разных зонах страны (Арзуманян Е.А., Бегучев А.П., 1991).

Это обстоятельство отмечают ряд авторов, когда на протяжении разного времени осуществлялось скрещивание местного скота различных зон с животными голландского происхождения (Бегучев А.П., Безенко Т.И., 1992).

В середине 40-х годов 20-го века из Швеции в центральную часть Советского Союза был завезен черно-пестрый скот, который принимал участие в дальнейшем совершенствовании черно-пестрой породы. Это было связано с тем, что использование голландских производителей давало противоречивые результаты или сильно, разнятся в своей племенной ценности. Вторая волна завоза импортного скота в середине 20-го века пришлась на датский черно-пестрый скот, который по своей сути был представлен голландскими линиями, другая незначительная доля представляла линии остфризского, шведского и голштинского

происхождения. Во второй половине 20-го века порода выводилась путем выведения зональных отродий черно-пестрого скота, которые происходили, как правило, от одной корневой исходной популяции. В процессе селекционно-племенной работы закреплялись и развивались наследственные свойства и признаки породы, однако это привело к сложностям использования скота при разнообразных природно-климатических условиях. В свою очередь, в популяциях крупного рогатого скота черно-пестрой породы имеются недостатки по молочной белковости, крепости конституции, порокам вымени. По причине повсеместной распространённости и широкого ареала многие животные не соответствуют уровню молочной продуктивности и не подходят под требования промышленной технологии интенсивного животноводства. Путем использования быков-производителей голштинской породы ведется подбор и отбор животных с учетом особенностей разных зон разведения. Улучшение экстерьерных качеств, увеличение жирномолочности ведется по единому плану комплексной селекционно-племенной работы (Арзуманян Е.А., 1991).

Ученые отмечают, что межпородное скрещивание и чистопородное разведение совершенствуют продуктивные качества черно-пестрой породы, требуемы в условиях современного производства молока, когда актуальными проблемами являются тип телосложения молочного скота и экстерьер (Чеченихина О.С., 2011; Гончарова Н, 2009).

В литературных данных отмечается, что с ростом доли кровности по голштинской породе наблюдается увеличение выхода массовой доли молочного жира и белка, повышается скорость молокоотдачи. Скрещивание маточного поголовья черно-пестрого скота с голштинскими быками-производителями привело к улучшению типа телосложения (Дубровный М.Ю., Светова Ю.А., 2009).

1.4 Голштинизация молочного скота в России

Ярославская порода создана путем улучшения «в себе» северного великорусского первичного лесного скота, преимущественно в крестьянских хозяйствах. Вследствие такого отбора желательные качества закреплялись генетически и устойчиво передавались из поколения в поколение. Своё название «**ярославская порода**» данный скот получил в 1869 году на 1-ой Всероссийской выставке сельскохозяйственных животных. Молоко, полученное от коров ярославской породы, отличалось большим содержанием жира (4-5%), белка (3,4-3,5%) и сухих веществ (13-15%) и являлось лучшим для изготовления масла и сыра (Тамарова Р.В., 2009).

Выход телят в племенных заводах, разводящих скот ярославской породы, составляет 85,2%, возраст выбытия коров 4,04 отёла (Сивкин Н.В., 2017).

К недостаткам породы можно отнести узкую и впалую грудную клетку животных, небольшой рост, крышеобразный крестец, который создаёт проблемы при отёле крупным телёнком, саблистость конечностей (Фураева Н.С., Зверева Е.А., Воробьёва С.С., Москаленко Л.П., 2015).

С целью улучшения пригодности к машинному доению и повышению удоев, с 1978 года началось скрещивание коров ярославской породы с быками-производителями голштинской породы зарубежной селекции (США и Канада). В результате был создан «михайловский тип» крупного рогатого скота ярославской породы. Молочная продуктивность коров «михайловского типа» на 15-20% выше, чем у чистокровных ярославских сверстниц. В «михайловском типе» ярославской породы сохранилась устойчивость к болезням, высокая жирномолочность, способность к интенсивному раздоя, продуктивное долголетие. Скороспелость, обильномолочность, пригодность к машинному доению высокую оплату корма продукцией животные «михайловского типа» унаследовали от голштинских предков. Для повышения конкурентоспособности локальных отечественных пород в молочном скотоводстве нашей страны широко применяется метод скрещивания отечественных пород скота с коммерческими породами и наращивание численности помесного поголовья. В связи с этим, мониторинг эффективности

методов спаривания для определения дальнейшей стратегии селекционной работы, как в региональных программах, так и в отдельных стадах является актуальным мероприятием (Косяченко Н.М., Абрамова М.В., Зырянова С.В., 2020).

Известно, что во многих регионах страны более 30 лет маточное поголовье отечественных молочных пород скрещивают с быками-производителями голштинской породы, завозимыми из Западной Европы, США и Канады. У помесных животных, по сравнению с улучшаемыми чистопородными, отмечается более высокий удой. Во многих улучшаемых породах на основе использования голштинов выведены новые типы молочного скота (Горелик О.В., Харлап С.Ю., Андриюшечкина Н.А., 2020; Сударев Н.П., Абылкасымов Д., 2009).

Скрещивание отечественных пород скота с голштинами привело не только к значительному росту молочной продуктивности животных, но и снижению их воспроизводительных качеств и сокращению периода продуктивного использования. Исследованиями по изучению продуктивных и воспроизводительных качеств голштинизированного скота ярославской породы занимались ученые Лапина М.Н. и др., 2019; Муравьева Н.А., Бушкарева А.С., Пивоварова Е.А., 2020.

Алексеева Ю.А., Хорошайло Т. А (2021), анализируя полученные данные скрещивания местных пород с быками-производителями голштинской породы, выявили, что высшая молочная продуктивность отмечена у коров-первотелок, полученных в 3-м поколении.

Установлено, что при скрещивании коров отечественных пород с быками-производителями голштинской породы у помесного потомства повышаются молочная продуктивность, пригодность коров к машинному доению и резистентность организма. При этом, содержание жира в молоке помесных коров независимо от происхождения снижается. Доказано, что с увеличением кровности помесных животных до 75% по улучшающей породе изученные показатели имеют тенденцию к увеличению (Ужахов М.И., Гетоков О.О., Долгиева З.М., 2016).

Исследования показывают, что в качестве оптимальной кровности у помесных животных при скрещивании ярославской и голштинской пород

обоснован рубеж в 50% по обеим породам, достижение которого возможно всего лишь в течение 1-2 поколений за счет отказа в современной популяции от использования в племенном подборе чистопородных голштинских быков-производителей, от разведения «в себе» помесей с кровностью по голштинам 75-87,5% и от дальнейшего поглотительного скрещивания с заменой названных методов подбора и разведения на вводное и возвратное виды скрещивания с использованием голштино-ярославских быков-производителей с кровностью 50% по обеим породам (Некрасов Д.К., Колганов А.Е., Зеленовский О.А., 2020).

Однозначно показано, что массовая по численности скрещиваемых животных и излишняя по степени голштинизация ярославского скота усугубляет ситуацию в соответствующем регионе (Тверская область) и отрицательно влияет на породу в целом, приводя к ускоренному фактическому уменьшению поголовья помесных коров, главным образом, по причинам ухудшения воспроизводительной функции и уменьшения продолжительности их хозяйственного использования (Некрасов Д.К., Колганов А.Е., Зеленовский О.А., 2019).

Было установлено, что в одинаковых условиях кормления и содержания молочная продуктивность помесных коров за 1-ю лактацию в зависимости от кровности по голштинской породе была выше, чем у чистопородных сверстниц черно-пестрой породы. Наиболее желательными для дальнейшей селекционной работы являются генотипы 5/8- и 3/4-кровных животных. Использование голштинских быков в данном стаде привело к значительному изменению концентрации отдельных антигенов и аллелей В-системы группах крови у помесных животных в сравнении с популяцией черно-пестрого скота (Анисимова Е.И., Катмаков П.С., 2020).

По полученным данным голштинизированные телки имеют более выраженный молочный тип, характеризуются более ранним половым созреванием, более эффективно осеменяются, имеют более высокую молочную продуктивность (Иванова Н.В., 2020; Горелик О.В., Харлап С.Ю., Андрюшечкина Н.А., 2020).

Анализ данных показал, что скрещивание коров черно-пестрой породы с быками-производителями голштинской породы оказывает положительное влияние

на морфологические и функциональные свойства вымени (Раджабов Р.Г., Иванова Н.В., 2020; Сакса Е.И., 2020).

Ряд исследований показывают, что среди всех прочих факторов на формирование признаков долголетия коров наибольшее влияние оказывают быки-отцы. В связи с этим, при подборе производителей голштинской породы следует отдавать предпочтение быкам-производителям, оцененным по долголетию дочерей и имеющим относительно высокую оценку по этому показателю (Чупшева Н.Ю., 2020).

Однако высокие коэффициенты наследуемости, желательные фенотипические и генотипические корреляции позволяют сделать вывод о возможности дальнейшего прогресса по селекционным признакам в популяции черно-пестрого скота и целесообразности дальнейшего использования потенциала голштинских быков-производителей (Шендаков А.И., 2018; Бабайлова Г.П., Ковров А.В., Дурсенев М.С., Мусихина И.Г., 2018).

Расчет экономической эффективности использования пород молочного направления за ряд лет показал, что отечественные породы уступают голштинской породе по продуктивности, но продолжительность использования, сервис период и выход телят у голштинской породы значительно ниже (Шумейко Н.Н., 2018).

Установлено, что массовая голштинизация скота принесла ожидаемое повышение молочной продуктивности, однако негативно отразилась на эффективности использования животных. С каждым новым поколением, имеющим кровность выше 75%, долголетие коров сокращается на 0,5 лактации (17%), достигая критического значения в 1,9 лактации (Басонов О.А., Павлова О.Е., 2018).

Было доказано снижение относительной численности белковых фракций в молоке, без изменения биохимического состава молока, коров с увеличением их кровности по голштинской породе (Lyashuk A.R., 2018).

У растелившихся голштинизированных коров в 65 - 85 % случаев диагностируют послеродовые эндометриты, способствующие удлинению сервис-периода (свыше 90 дней) и бесплодию (до 25 - 30 % и более). Также в процессе голштинизации у животных нередко наблюдают заболевания дистальной части

конечностей. В большинстве хозяйств, особенно, с высокой молочной продуктивностью их выявляют в 30 - 35 % случаев. При этом у коров резко снижается молочная продуктивность и упитанность. Значительные экономические потери хозяйства несут от заболеваний молочной железы и нарушения метаболических процессов в организме животных (Батраков А.Я. и др., 2017).

Выявлено, что у помесей голштинская х черно-пестрая F₁ пищевая активность была выше на 4,5 %, подход к корму чаще - на 11,4 %, прием корма - на 10,2 %, прием воды - на 6,2 %, жвачка - на 1 %, лежание - на 8,1 % по сравнению с чистопородным черно-пестрым скотом. При этом у помесей F₁ жвачка в положении лежа длилась на 8,5 % дольше, а в положении стоя - на 11,3 % короче, по сравнению с чистопородными животными (Ужахов М.И., Гетоков О.О., Долгиева З.М., 2017).

Анализ биохимического состава молока помесей с голштинской породой различной кровности позволил установить, что голштинизация способствует достоверному повышению содержания в молоке помесных первотелок белка на 0,09-0,011%, при достоверном увеличении содержания в нем незаменимых аминокислот у полукровных на 0,8 г/л, 3/4-кровных - на 0,9 г/л и 7/8-кровных - на 0,7 г/л, по общему содержанию заменимых - на 0,5; 0,6 и 0,5 г/л соответственно (Землянухина Т.Н., 2016).

Отмечается, что в большинстве популяций пород молочного скота России была проведена работа по созданию внутрипородных типов с широким использованием генофонда импортных улучшающих пород. Для дальнейшей работы с внутрипородными типами активно используют быков-производителей улучшающих пород. Вследствие использования поглотительного скрещивания наблюдается повсеместный перевод ведущих племенных хозяйств в статус улучшающих пород. Исследованиями установлено, что в ведущих племенных хозяйствах возрастает доля коров с кровностью 96% и более по голштинской породе, которые по всем требованиям учета уже должны быть отнесены к голштинам (Прожерин В.П., Ялуга В.Л., Калашникова Л.А., 2016).

Голштинизированные коровы с 75,0% доли крови имеют достоверное превосходство в промерах тела над сверстницами с 25,0% и 50,0% доли крови по

высоте в холке на 1,9 см и 2,1 см, высоте в спине -на 2,2 и 3,4 см, в крестце - на 1,9 см и 3,2 см, косой длине туловища - на 3,4 и 2,2 см, ширине груди за лопатками - на 0,8 см и 1,3 см, по обхвату груди - на 1,4 см и 3,1 см, глубине груди на 2,2 и 4,0 см. Высококровные коровы по индексам телосложения были более приближены к молочному типу и достоверно превосходили сверстниц с 25% долей крови по объему туловища, молочным формам, развитию ног, вымени, общему виду и характеризуются крепкой конституцией, пропорционально сложены, имеют более длинное и глубокое туловище, отличаются крепким костяком (Овчинникова Л.Ю., Бабич Е.А., 2016).

Установлено, что при голштинизации увеличивается удои помесных коров: при привязном содержании на 3,6 %, при беспривязном - на 7 %, но сокращается период продуктивного использования, соответственно на 6,8 и 12,7 %. Сокращение периода продуктивного использования коров приводит к снижению их пожизненного удоя и, как следствие, снижению эффективности использования (Барашкин М.И., 2015).

Голштинизация отечественных пород крупного рогатого скота, наряду с положительными результатами, привела к резкому сокращению продолжительности продуктивной жизни коров. Основной причиной низкой жизнеспособности голштинизированного скота явилась односторонняя селекция только по показателям молочной продуктивности, без учета продуктивного долголетия и воспроизводительной способности коров. Средняя продолжительность использования коров в хозяйствах составляет 1-2 лактации. Основными причинами раннего выбытия голштинизированных коров являются гинекологические заболевания, болезни вымени, болезни конечностей (Сердюк Г.Н., 2015).

Отмечается, что при увеличении кровности по голштинской породе низкий надой за жизнь имели животные, как при внутрилинейном разведении, так и при кроссах. При кровности по голштинам более 85% снижается долголетие чёрно-пёстрых коров, увеличивается выбытие коров за 1-ю и 2-ю лактации на 61,9-82,9%. Животные с кровностью по голштинам 31,1-67,0% имели выбраковку за 1-ю и 2-ю

лактации - 39,8-57,4% при высоком удое за эти лактации (Стрекозов Н.И., Сивкин Н.В., 2014).

Результаты исследования свидетельствуют о том, что при дальнейшем скрещивании отечественных молочных пород с голштинской породой необходимо определить оптимальные параметры степени прилития крови улучшающей породы с целью получения высокопродуктивных животных с продолжительным сроком использования (Абрамова Н.И., Бургомистрова О.Н., Хромова О.Л., 2019).

1.5 Совершенствование ярославской породы крупного рогатого скота

Ярославская порода молочного скота является гордостью народной селекции. Она была создана во второй половине 19-го века методом улучшения «в себе» наиболее продуктивного местного скота, так называемого северного великорусского, который разводили в основном в крестьянских хозяйствах. Доказано, что ярославская порода была выведена без использования животных иностранных пород. Свое распространение она получила в XX веке в Ярославской, Ивановской, Московской, Ленинградской, Калининградской, Тверской, Костромской, Вологодской и других областях, так как имела ряд исключительных хозяйственно-полезных качеств. В СССР ее разводили в 43 регионах, использовали как улучшающую для создания нескольких пород (например, костромская, тагильская породы и другие) (Круглов А.И., 1963; Круглов А.И., 1965; Стрекозов Н.И, 2014).

На территории России, вследствие целенаправленной селекции, ярославская порода более века разводилась «в чистоте». Начиная с 1925 года в стране стали вести Государственную племенную книгу (ГПК), в которую записывали лучших животных этой породы. По описанию в энциклопедическом словаре, ярославские коровы имеют угловатый костяк, сухую и легкую голову, широко расставленные ребра и объемное брюхо; типичная масть – черная, белоголовая с белыми отметинами на ногах, кончике хвоста. Высотой животные – 125-127 см, с большим округлым или чашеобразным выменем, постановка передних сосков более широкая, чем задних. Вес взрослой коровы достигает 550 кг и более, удои – 4000-4500 кг, а у выдающихся животных – более 8000 кг молока, с массовой долей жира в молоке – 3,9-4,4%, белка – 3,5-3,8%. Современные животные ярославской породы, особенно в племенных стадах, имеют значительно более высокие показатели продуктивности и промеров статей экстерьера. Они выносливы, адаптированы к воздействию стрессовых ситуаций и к различным климатическим зонам, пригодны к промышленным технологиям, имеют крепкую конституцию, устойчивы к некоторым инфекционным заболеваниям: бруцеллезу, лейкозу, туберкулезу, лептоспирозу (Лискун Е.Ф., 1951).

Ярославская порода крупного рогатого скота обладает хорошим генетическим потенциалом ценных хозяйственно-полезных качеств. Для повышения ее конкурентоспособности необходимо вести целенаправленную селекцию на пригодность к машинному доению и продуктивному долголетию в условиях интенсивных технологий. Темпы совершенствования популяции зависят от качественного состава поголовья, выделенного в племенную часть (Корнев М.М., 2013).

Необходимо качественно совершенствовать ярославскую породу по пригодности к использованию в условиях интенсивных технологий. По данным Ежегодника по племенной работе с молочным скотом в хозяйствах РФ, издаваемом ВНИИплем (2020) относительная численность подконтрольных животных ярославской породы составила 1,63% (по сравнению с 2010 годом уменьшилась на 0,70%), в том числе коров 1,66% (на 0,63% меньше, чем в 2010 году). Численность породы уменьшается в связи с вытеснением ее другими породами, особенно черно-пестрым скотом. Молочная продуктивность коров: средний удой за 305 дней лактации – 6076 кг (по сравнению с 2010 годом увеличился на 1855 кг), содержание жира 4,21% (увеличилось на 0,11%), содержание белка 3,18% (увеличилось на 0,1%). Основное поголовье и лучшая часть ярославской породы находится в Ярославской области. Статус племзавода 4 хозяйства – ООО «Племзавод «Горшиха», АО «Племзавод «Ярославка», ООО «Агроцех», ОАО племзаводим. Дзержинского», статус племрепродуктора по ярославской породе в области имеют 14 хозяйств – ООО «Красный Маяк», ЗАО «Агрофирма «Пахма», ОАО «Ярославский бройлер», ООО «Красный октябрь» и другие.

По суммарному выходу молочного жира и белка лучшим стадом в РФ является стадо ООО ордена «Знак почета» ПЗ «Горшиха» Ярославской области, средний удой коров здесь составил 7659 кг молока с содержанием жира 4,66%, белка 3,17%. Лучшие коровы породы по наивысшей лактации также принадлежит к этому хозяйству. Удой коровы № 900024 по наивысшей 4 лактации составил 13400 кг, МДЖ – 4,98%, МДБ – 3,04%; коровы № 2340 – 2513358 кг, МДЖ – 4,54%, МДБ – 3,02%, коровы № 1599 – 13298 кг, МДЖ – 4,81%, МДБ – 3,07%. По данным

бонитировки, ярославская порода занимает I место по численности поголовья среди пород, разводимых в Ярославской области (71,9%). А продуктивность ярославских коров в племенных стадах составила 6709 кг молока с содержанием жира 4,36%, белка 3,23%. Ученые делают вывод о том, что у животных ярославской породы из года в год увеличивается генетический потенциал продуктивности, но уровень его реализации остается низким (Коренев М.М., Фураева Н.С., 2015).

По данным каталога быков-производителей, на оценке по качеству потомства находится 45 быков (ярославские чистопородные, «михайловского типа» и улучшенных генотипов). В породе имеется 8 перспективных линий чистопородного ярославского скота – Вольного ЯЯ-4370, Марта ЯЯ-2456, Мурата ЯЯ-4388, Жилета ЯЯ-4574, Доброго ЯЯ-4627, Чародея ЯЯ-1544, Магната ЯЯ-4366, Марса ЯЯ-4319.

В настоящее время животных ярославской породы закупают и разводят также в Ставропольском крае методом внутрипородной селекции, получают от коров удой свыше 6 тысяч кг в год. В ООО «АПК Агростандарт» Ставропольского края от чистопородной ярославской коровы Апрелька80622 по наивысшей 3 лактации было получено 9039 кг молока, с массовой долей жира 4,02% и белка 3,12% (Сударев Н.П., Абылкасымов Д., Бажанов Д.В., 2014; Фураева Н.С., Коренев М.М., 2014).

Большая работа с ярославской породой ведется и в Ивановской области, где имеется 6 племенных заводов и 2 племенных репродуктора по ярославской породе. Здесь разводят 5 пород скота молочного направления, ярославская – занимает ведущее место и по численности, и по продуктивности. По данным Ежегодника по племенной работе, поголовье коров ярославской породы увеличилось на 599 голов с и составило в 2018 году – 9084 головы.

Голштинизацию скота в нашей стране проводят в целях создания популяций животных, пригодных для использования в условиях интенсивных технологий, повышения уровня производства молока, улучшения продуктивных свойств отечественных пород методом межпородного скрещивания с голштинской породой. В работах Тамаровой Р.В. (2002, 2008), Москаленко Л.П., Фураевой Н.С.,

Зверевой Е.А. (2011), Некрасова Д.К. и др. (2013) отмечена высокая эффективность воспроизводительного скрещивания ярославских коров с голштинскими быками-производителями. Учеными, занимающимися этой проблемой, установлен положительный эффект скрещивания с голштинами, а именно, увеличение удоев на 7-30%, повышение генетического потенциала по удою при увеличении кровности по голштинской породе до 75%, более высокая интенсивность молокоотдачи, отличная пригодность к машинному доению, что особенно важно в условиях промышленных технологий. Исследованиями установлено, что при смене технологии производственного использования у помесного голштино-ярославского скота наблюдалось наименьшее снижение молочной продуктивности по сравнению с чистопородными ярославскими и голштинскими коровами.

Наряду с этим, выявлены негативные последствия голштинизации скота. У высококровных по голштинской породе помесей снижается содержание жира и белка в молоке (МДЖ, а особенно МБД), отмечается ослабление конституции животных, ухудшение индекса осеменения, уменьшается продолжительность хозяйственного использования, отмечается появление телят, имеющих различные наследственные аномалии, уменьшается сохранность потомства, повышается число мертворождений и аборт (Костомахин Н.М., 2008; Лозовая Г.С., Аржанкова Ю.В., Ганченкова Т.Б., 2008; Е.В. Четвертакова, А.И. Голубкова, И.Ю. Ерёмина, 2012).

Воспроизводительные качества коров-первотелок снижались с увеличением кровности по голштинской породе. Оценка силы влияния кровности по голштинской породе на показатели молочной продуктивности по 1-ой лактации выявила достоверное сильное влияние на надой коров, а также связанные с ним признаки количество молочного жира и белка (Косяченко Н.М., Абрамова М.В., Лапина М.Ю., 2020).

Проведённые исследования показали, что за лактации различие по общему надою чистопородных коров с голштинизированными находилось на уровне 2466,1-3173,1 кг. По среднему надою за 3 лактации чистопородные коровы имели достоверно меньшие значения в сравнении с другими группами. По массовой доле

жира в молоке чистопородные коровы превосходят другие группы на 0,17, 0,13 и 0,10% соответственно (Стефаниди М.С., Никитина Л.В., Вайсман А.А., 2020; Зубкова Л.И., Жерносенко А.В., 2020).

Ряд авторов рекомендует с целью сохранения ярославской породы крупного рогатого скота необходимость определения оптимальной степени прилития крови голштинской породы, учитывая не только продуктивные признаки, но и характеристики здоровья и долголетия животных (Абрамова Н.И., Хромова О.Л., 2020).

Отмечается, что высококровные помеси с долей крови более 51% имели сравнительно короткий срок эксплуатации (2,24 лактации), показав в итоге пожизненный удой всего 14677 кг молока при среднем удое за ряд лактаций 6552 кг. Более высокая продуктивность помесных коров не компенсировала потери молока из-за сокращения продолжительности продуктивного использования (Сударев Н.П. и др., 2020).

Характеристики коров с кровностью по голштинской породе от 26 до 50% сочетают длительное использование с высокими показателями продуктивности, от них получены максимальный пожизненный надой и удой на 1 день жизни. Следовательно, эти животные эффективнее окупают затраты на выращивание и содержание (Хромова О.Л., Бургомистрова О.Н., 2020).

Ярославская порода и в этом селекционном достижении оказала свое влияние: в «михайловском типе» сохранились ее лучшие качества – устойчивость к болезням, высокая жирномолочность, способность к интенсивному раздую и продуктивному долголетию. От голштинской породы животные «михайловского типа» унаследовали повышенную энергию роста и скороспелость, обильномолочность с 1-ой лактации, хорошую пригодность к машинному доению, высокую оплату корма продукцией (Р.В. Тамарова, 2009).

По сообщению В.Ф. Максименко (2004), характерной особенностью животных нового типа является форма вымени – ванно - или чашеобразная: вымя длинное и широкое, плотно прикрепленное к туловищу, с хорошо развитыми

подкожными венами, широким и гладким молочным зеркалом, равномерно развитыми четвертями.

Молочная продуктивность коров «михайловского типа» на 15 – 20% в среднем выше, чем у чистопородных ярославских сверстниц, а генетический потенциал по удою за счет скрещивания повысился на 1000 кг и более. От рекордистки «михайловского типа» Заковки 261 (живая масса 729 кг) получили за 6-ю лактацию 12722 кг молока, МДЖ – 4,69%, МДБ – 3,27% и скорость молокоотдачи 1,8 кг в минуту. В племрепродукторе ПСК «Родина» Ярославской области от лучшей голштино-ярославской помеси получили 9611 кг молока жирностью 4,65%, а от ярославской чистопородной в тех же условиях – 9004 кг, МДЖ – 4,41% (Р.В. Тамарова, 2008).

Среднегодовой удой на корову за 2008 год в ОПХ «Михайловское» Ярославской области, где 70% стада составляет «михайловский тип» – 6375 кг молока жирностью 4,22%, содержанием белка – 3,43%. Разница в пожизненном надое у животных нового типа с исходным составляет до 9000 кг, по количеству молочного жира 440 кг при том, что возраст выбытия у коров нового типа и чистопородных ярославских примерно одинаков (4,03 и 4,06 отела соответственно). На производство 1 кг натурального молока коровы нового типа затрачивают 0,94 к.ед., ярославские – 1,12 к.ед., то есть на 12% больше. По воспроизводительной функции животные нового типа равноценны чистопородным ярославским. Количество осеменений на 1 (одно) плодотворное у коров нового типа составило 3,5, у телок – 2,45, у чистопородных животных 3,5 и 2,7 соответственно. Возраст 1-го отела меньше, чем у ярославских чистопородных сверстниц, выращенных в тех же оптимальных условиях кормления и содержания при равной или большей живой массе. По данным бонитировки молочного стада СПК ОПХ «Михайловское», возраст 1-го отела у коров «михайловского типа» составлял 849 дней, у чистопородных ярославских коров 833 дня, при живой массе 473 и 455 кг соответственно (В.Ф. Максименко, 2004).

В дальнейшей работе с «михайловским типом» предусматривается разведение «в себе» животных с долей генов по голштинской породе от 62 до 80%,

использование быков-производителей 3/4 и 7/8 кровности по голштинам (Р.В. Тамарова, 2005).

По сообщению Р.В. Тамаровой (2006, 2011), установлено, что повышение кровности по голштинам свыше 80% приводит к снижению продуктивности по молочному жиру и белку, продолжительность хозяйственного использования животных снижается до 1-2 лактаций, увеличивается число мертворожденных телят и заболеваемость животных.

По сообщению Д.К. Некрасова (2011), по данным ВНИИплем, в последние годы истинно «михайловский тип» в стаде хозяйства-оригинатора по уровню молочной продуктивности стабильно занимает ведущую позицию среди всех других внутривидовых типов в России, выведенных методом воспроизводительного скрещивания с участием голштинской породы. Главной причиной этого является то, что материнской основой «михайловского типа» является ярославская порода с комплексом ее уникальных наследственных и продуктивных качеств.

Но в то же время у животных «михайловского типа» отмечаются нежелательные стороны «голштинизации» ярославского скота, которые уже появляются у помесей первого поколения (F_1). Потомки голштинских производителей, в отличие от чистопородных ярославских коров, лишаются «рубашки», являющейся специфической особенностью породы – исчезают «очки», придающие животным элегантность и строгость. Помеси имеют почти черно-пеструю масть (Н. Сударев и др., 2011).

Голштинизация ярославского скота проводится и в Тверской области. По сообщению Н.П. Сударева, Д. Абылкасымова, О.П. Прокудиной (2013), в области была проведена сравнительная оценка коров черно-пестрой голштинизированной породы и коров ярославской породы по типу телосложения. Окончательная классификация коров по типу телосложения показала, что коровы двух пород существенно различались по выраженности молочного типа. В черно-пестром стаде коров, получивших 75 баллов и выше (категории: *G*, *G+*, *VG*, *EX*) было 82,7%, а в стаде ярославского скота – всего 46,2%.

В Тверской области с 2006 года с целью улучшения ярославской породы в племрепродукторах области стали проводить скрещивание части поголовья коров и телок с быками голштинской породы, с продуктивностью матерей более 9000 кг. В настоящее время в стадах лактируют помеси 1-го и имеются ремонтные телки 2-го поколений. Использование быков-производителей улучшающей голштинской породы в стадах ярославского скота оказало положительное влияние на продуктивные качества последнего (Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, О.П. Прокудина, 2013).

В Ивановской области голштинизация ярославского скота стала проводиться в 80-е годы прошлого столетия. Но она по своим темпам и специфичности применяемых методов происходила по-другому, в сравнении с аналогичным процессом в Ярославской и Тверской областях. В стаде единственного в то время в области племенного завода "Светоч" сначала это было пробное скрещивание минимального поголовья ярославских коров с чистопородными голштинскими быками. Но это направление было отвергнуто, и с начала 90-х годов XX века стала проводиться работа по совершенствованию ярославского скота методом вводного скрещивания с использованием голштинской породы крупного рогатого скота. Инициатором такой работы был доцент Ивановской ГСХА, кандидат с.-х. наук М.И. Моноенков. В настоящее время в Ивановской области данная работа проводится под руководством проф. Д.К. Некрасова (2011, 2013). В результате такого подхода в области формируется новый внутрипородный тип ярославского скота.

В соответствии с разработанной методикой у животных нового внутрипородного типа доля генов по ярославской породе должна быть на уровне 62,5-75%, по голштинской 25-37,5% (Д.К. Некрасов, 2011, 2012).

Таким образом, в отличие от «михайловского типа», полученного методом простого воспроизводительного скрещивания, в Ивановской области создается новый внутрипородный тип ярославского скота методом вводного скрещивания чистопородных ярославских коров с помесными голштино-ярославскими быками

с последующим переходом к разведению "в себе" животных 2-го и 3-го поколений, с целевым генотипом ЯР 62,5-75% НФ 25-37,5% (Д.К. Некрасов, 2011, 2012, 2013).

В настоящее время ярославская порода вытесняется наиболее высокоудойной голштинской породой и относится к категории резко сокращающихся пород, но сохраняющих селекционное значение. Поэтому, ярославскую породу, отлично приспособленную к местным климатическим и кормовым условиям региона, являющуюся не только ценным генофондом, но и вполне конкурентоспособным молочным скотом России, необходимо сохранять, приумножать и совершенствовать.

В настоящее время по сообщению Р.В. Тамаровой (2008), основная племенная база ярославской породы в Ярославской области, лучшая ее часть сосредоточена в 5 племзаводах и 24 племрепродукторах.

В ноябре 2012 г. в Ярославле была проведена научно-практическая конференция, организованная ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», на тему «Современное состояние и перспективы дальнейшего разведения и сохранения ярославской породы молочного скота в условиях интенсивного животноводства».

На конференции была сформулирована и одобрена концепция дальнейшего совершенствования ярославской породы скота в современных условиях, на основании которой будет разрабатываться соответствующая программа с учетом всех рассмотренных аспектов проблемы.

Ведущие ученые по ярославской породе (Р.В. Тамарова, Л.П. Москаленко, Д.К. Некрасов, Н.П. Сударев, Н.М. Косяченко, Н.С. Фураева и др., 2012) считают, что для сохранения ярославской породы необходима разработка научно-обоснованной программы с координацией в едином научном центре, утвержденная и обеспеченная финансированием из федерального центра. Следует предусмотреть охраняемые меры со стороны государства, такие как, создание генофондных стад, ограничение приватизации ведущих племзаводов частным капиталом, повышение ответственности за сохранение ценных племенных ресурсов.

В сентябре 2014 года в г. Иванове состоялась вторая Всероссийская научно-практическая конференция, организованная Департаментом сельского хозяйства и

продовольствия Ивановской области и ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева» по проблеме «Перспективы сохранения лучшего генофонда и массового совершенствования ярославской породы молочного скота с применением современных методов селекции».

На конференции наиболее активно обсуждалась проблема массовой голштинизации ярославского скота и эффективность методов ее применения. В организационном плане было признано целесообразным на основе региональных программ, разработать межрегиональную программу сохранения и совершенствования скота ярославской породы в масштабах всей популяции в стране (Д.К. Некрасов, 2014).

Ученые-исследователи Ивановской ГСХА (Некрасов Д.К., Калганов А.Е., Зеленовский О.А., 2020) на основании проведенного исследования, изменений генотипической структуры, динамики уровня продуктивности и численности подконтрольного поголовья коров ярославской породы в стране в целом и в ведущих регионах ее разведения за 15 лет сделан вывод о необходимости кардинальных изменений в стратегии селекционной работы в породной популяции для ее улучшения и сохранения от исчезновения в ближайшие 10-15 лет. В качестве оптимальной кровности у помесных животных при скрещивании ярославской и голштинской пород обоснован рубеж в 50% по обеим породам, достижение которого возможно всего лишь в течение 1-2 поколений за счет отказа в современной популяции от использования в племенном подборе чистопородных голштинских производителей, от разведения «в себе» помесей с кровностью по голштинам 75-87,5% и от дальнейшего поглотительного скрещивания с заменой названных методов подбора и разведения на вводное и возвратное виды скрещивания с использованием голштино-ярославских быков-производителей с кровностью 50% по обеим породам.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Основная экспериментальная часть диссертационной работы выполнена на базе племенного репродуктора по ярославской породе СПК «Новая жизнь» Бежецкого района Тверской области.

На 1 января 2021 года на предприятии насчитывалось 2104 голов крупного рогатого скота, в том числе 751 коров. Средний удой на фуражную корову в 2020 году составил 5431 кг молока с содержанием жира 4,15 и белка 3,34%, что на 277 кг меньше, чем в предыдущем году. Валовой объем производства молока составил 3942 тонн, что на 4,9% меньше по сравнению с 2019 годом.

Материалами для исследования послужили данные племенного и зоотехнического учета животных - программ «СЕЛЭКС – Молочный скот», а также племенные карточки коров и быков-производителей разных генотипов, данные национального генофонда племенных животных ФГБНУ ВНИИплем.

Объектом исследования послужило стадо крупного рогатого скота ярославской породы изучаемого предприятия, использованное в период с 2012 по 2020 годы. В настоящее время в стаде хозяйства имеются чистопородные и помесные коровы разной кровности по улучшающей голштинской породе. Структура стада по кровности, следующая: чистопородная ярославская - 368 гол. (49%), до 25% - 39 гол. (5,2%), 25-50 - 210 гол. (28%), 51-75 - 117 гол. (15,6%), более 75 % - 16 гол. (2,1%). Всего: 751 гол. (100%). Были изучены молочная продуктивность чистопородных ярославских коров и помесей разной доли кровности по голштинской породе, показатели их воспроизводительной способности и типы телосложения. Оценка типа телосложения коров проведена в стаде племенного репродуктора СПК «Подобино» Бежецкого района Тверской области соответствие с «Руководством по проведению оценки экстерьера коров молочных и молочно-мясных пород» (2006) и «Правилами оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород» (1996).

Для изучения параметров продолжительности использования коров нами проанализированы данные выбывших животных (n=699) за последние 4 года (2016-

2019 годы). Сравнивали ярославских коров и их помесей с разной долей кровности по голштинской породе: по уровню удоя за 305 дней 1-ой лактации, по среднему удою за ряд лактаций, продолжительности продуктивного использования коров (в лактациях) и по пожизненному удою. Общая схема исследования представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общая схема исследований.

При оценке быков-производителей стада были проанализированы и рассчитаны контрольные показатели:

1. Продуктивность материнских предков за наивысшую лактацию и генетический потенциал производителей (ГПП) по формуле: $ГПП = (2 \times М + МО + ММ) / 4$, где: -М – продуктивность матери быка-производителя; -МО – продуктивность матери отца быка-производителя; -ММ – продуктивность матери матери быка-производителя;
2. Племенная ценность производителя по формуле Ф.Ф. Эйснера: $П = (Д \times 100) / С$, где -П – племенная ценность производителя; Д – средняя продуктивность дочерей; -С – средняя продуктивность сверстниц.
3. Относительная племенная ценность быков-производителей по формуле: $ОПЦ = ((АПЦ + В) / В) \times 100$, где - АПЦ – абсолютная племенная ценность (разность между показателями дочерей и сверстниц); -В – средний показатель величины признака по стаду.
4. Для расчёта ранговой оценки быков-производителей была применена формула: $R_i = 1 - R / (m \times n)$, где - R_i – интегрированный коэффициент связи; -R – сумма рангов для изучаемых признаков; -m – число ранжируемых признаков; -n – число членов выборки (оцениваемых быков).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Ареал распространения и состояние крупного рогатого скота ярославской породы в Российской Федерации

По данным Национального союза производителей молока потребление молочной продукции в России в 2020 году увеличилось в среднем на 3%, достигнув 29,3 млн. тонн. При этом производство сырого молока за два последних года увеличилось и составило в 2020 году 32225,5 тыс. тонн.

Поголовье крупного рогатого скота в Российской Федерации на 1.01. 2021 года по данным Министерства сельского хозяйства РФ составило 18027,2 тыс. голов, что меньше показателя 2019 года на 0,5%.

По итогам 2020 года в Российской Федерации преобладают животные черно-пестрой и голштинской пород, суммарная относительная численность, которых составляет более 74%. Поголовье холмогорской породы составляет 5,2%, симментальской – 5,0%, красно-пестрой – 5,0% от общего поголовья, численность остальных пород и популяций не превышает 5%. Следует отметить сокращение численности отечественных пород в общей структуре за последние 10 лет.

На 1 января 2021 года в стране разводится 24 породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.

Ярославская порода крупного рогатого скота, как одна из отечественных молочных пород, занимает по относительной численности поголовья восьмое место (1,5%), по уровню удоя шестое место (6713 кг), по содержанию жира в молоке (МДЖ) третье (4,27%) и массовой доли белка (МДБ) десятое (3,19%). Племенное поголовье скота этой популяции сосредоточено, в основном, в Центральном Федеральном Округе (Ивановская, Калужская, Костромская, Московская, Тверская и Ярославская области), Северо-Западном Федеральном Округе – Вологодской области и в Северо-Кавказском Федеральном округе, в частности в Ставропольском крае.

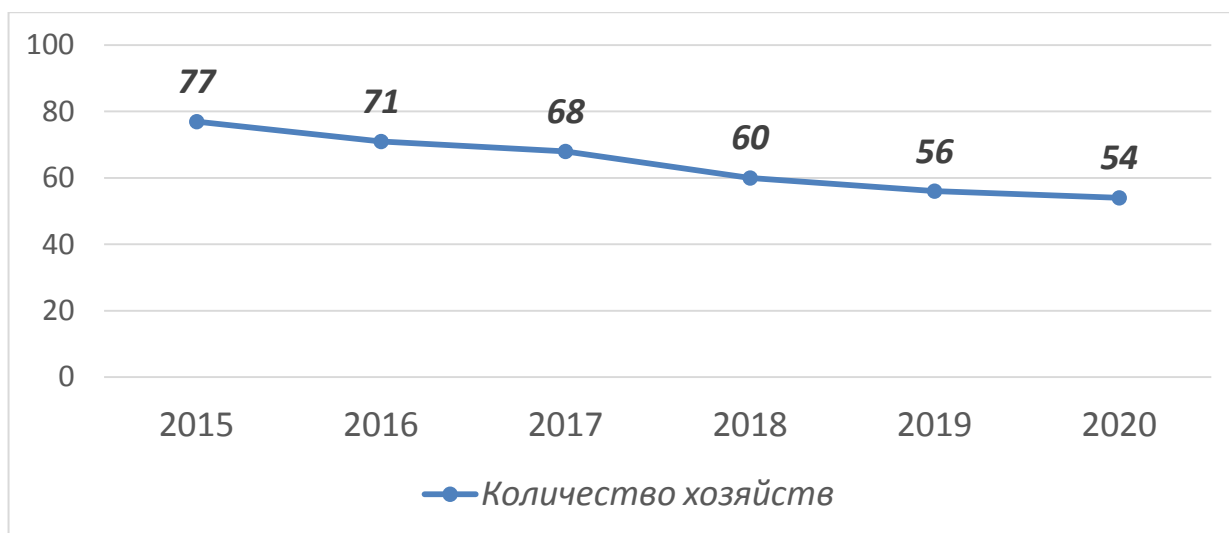


Рисунок 2 – Численность племенных хозяйств, разводящих ярославский скот.

Анализ данных рисунка 2 свидетельствует о том, что за последние 6 лет численность племенных предприятий, специализирующихся на разведении молочного скота ярославской породы, снизилось с 77 до 54 единиц, т.е. произошло уменьшение их количества на 23 единицы или почти на 30%. Лучшими хозяйствами по продуктивным качествам скота ярославской породы являются ООО «Красный Маяк», АО «Ярославский бройлер» и ООО «Новая Жизнь» Ярославской области, где средняя молочная продуктивность составляет более 8,6 тыс. кг молока за лактацию.

О численности племенного поголовья скота ярославской породы в разрезе регионов по результатам бонитировок (2015-2020 г.) можно судить по данным таблицы 1.

Таблица 1 – Численность пробонитированного поголовья ярославской породы в регионах страны (в головах)

Регион	Годы						В среднем
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Вологодская обл.	5360	5020	5540	5330	5050	4630	5155
Ивановская обл.	9720	8530	8970	8570	7506	6880	8363
Калужская обл.	0	0	0	220	200	200	103
Костромская обл.	680	990	700	1000	950	920	873
Московская обл.	100	20	580	20	100	170	165
Ставропольский край	1500	1430	1410	1410	1600	1840	1532
Тверская обл.	3180	2660	2510	1240	1250	1250	2015
Ярославская обл.	29910	29690	26050	25150	23050	22160	26002
Российская Федерация	50450	48340	45760	42940	39706	38050	44208

За анализируемый период (табл. 1) в стране поголовье ярославской породы снизилось с 50450 до 38050 голов или 24,6 %. Наибольшее снижение поголовья отмечается в Тверской области – 60,7%, Ярославской области – 25,9%, Вологодской области – 13,6% и Ивановской области – 11,8%. Увеличение поголовья скота этой популяции отмечается в Московской области (170 голов) и Калужской области (200 голов).

По состоянию на 1 января 2021 года наибольшее поголовье скота ярославской породы сосредоточено в Ярославской (22,2 тыс. голов), Ивановской (6,9 тыс. голов) и Вологодской (4,6 тыс. голов) областях страны.

Динамика численности и изменение продуктивности коров ярославской породы за последние 6 лет (2015-2020 годы) отражена в таблице 2.

Таблица 2 – Численность и продуктивность коров ярославской породы в регионах страны (по данным бонитировок)

Регион		Годы					
		2015	2016	2016	2017	2019	2020
Вологодская обл.	п, коров	3010	2650	2890	2840	2640	2490
	удой, кг	4998	5370	5514	5761	6320	6735
	МДЖ, %	4,14	4,16	4,17	4,06	4,12	4,30
	МДБ, %	3,36	3,40	3,21	3,19	3,23	3,32
Ивановская обл.	п, коров	4600	4360	4460	4160	3810	3380
	удой, кг	5293	5480	5827	5802	6240	6559
	МДЖ, %	4,09	4,10	4,12	4,16	4,18	4,20
	МДБ, %	3,20	3,22	3,24	3,27	3,28	3,31
Калужская обл.	п, коров	-	-	-	110	100	100
	удой, кг	-	-	-	7028	7623	9414
	МДЖ, %	-	-	-	4,44	3,99	3,82
	МДБ, %	-	-	-	3,44	3,36	3,17
Костромская обл.	п, коров	270	560	590	530	500	460
	удой, кг	5392	5622	5816	6222	6069	5966
	МДЖ, %	3,97	3,93	3,88	3,90	3,88	3,77
	МДБ, %	3,29	3,12	3,12	3,19	3,18	3,16
Московская обл.	п, коров	30	10	280	10	30	60
	удой, кг	4308	3981	3411	5693	5577	4508
	МДЖ, %	4,29	4,14	4,04	4,22	4,30	4,44
	МДБ, %	3,25	3,21	3,20	3,13	3,16	3,22
Ставропольский край	п, коров	670	600	660	600	600	760
	удой, кг	6352	6714	6798	7424	7588	7676
	МДЖ, %	3,75	3,79	3,78	3,80	3,91	3,94
	МДБ, %	3,06	3,09	3,11	3,17	3,20	3,23

Тверская обл.	п, коров	1580	1150	1160	620	620	640
	удой, кг	4578	4835	4682	5409	5490	5527
	МДЖ, %	4,08	4,14	4,14	4,25	4,30	4,41
	МДБ, %	3,18	3,20	3,18	3,37	3,30	3,32
Ярославская обл.	п, коров	14710	14350	12390	11970	11201	10740
	удой, кг	5774	5972	5994	6198	6540	6778
	МДЖ, %	4,42	4,31	4,35	4,29	4,30	4,33
	МДБ, %	3,26	3,12	3,15	3,21	3,20	3,12
Российская Федерация	п, коров	24870	23680	22440	20830	19506	18600
	удой, кг	5525	5769	5817	6076	6365	6713
	МДЖ, %	4,28	4,22	4,24	4,21	4,25	4,27
	МДБ, %	3,25	3,18	3,18	3,23	3,25	3,19

Анализ данных таблицы 2 показал, что в среднем по стране численность поголовья коров ярославской породы снизилось на 25,2%, а величина удоя увеличилась на 17,7%. Так, значительный рост молочной продуктивности коров отмечается в Вологодской – 25,8%, Ивановской – 19,3%, Ярославской – 14,8% и Тверской – 17,7% областях. По показателям жирномолочности (МДЖ) лидирующее место занимают Московская область – 4,44%, Тверская область – 4,41% и Ярославская область – 4,33%. По величине массовой доли белка в молоке (МДБ) в лидерах - Тверская и Вологодская области – 3,22%.

Таким образом, на фоне значительного снижения численности поголовья ярославской породы молочная продуктивность коров увеличивается, а при условии стабильной жирномолочности на нынешнем уровне занять лидирующее место быть вполне конкурентоспособной.

Показатели производственного использования коров популяции в регионах страны отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Производственное использование коров ярославской породы в регионах страны (по данным бонитировок)

Регион		Годы					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
Вологодская обл.	возраст. при I отеле, дн.	873	830	844	810	792	773
	воз. выб. в отелах	3,8	4,0	4,0	3,7	3,7	3,8
	сервис-период, дн.	121	129	114	113	112	110
	выход телят, %	79,1	83,0	88,1	85,3	86,3	87,1
Ивановская обл.	возраст. при I отеле, дн.	878	899	905	888	870	862
	возраст. выб. в отелах	4,3	4,5	4,2	4,6	4,3	4,0
	сервис-период, дн.	117	116	117	116	115	120

Продолжение табл. 3

	выход телят, %	89,9	92,0	91,7	91,0	90,1	94,3
Калужская обл.	возраст. при I отеле, дн.	-	-	-	729	755	744
	воз. выб. в отелах	-	-	-	2,0	2,1	2,4
	сервис-период, дн.	-	-	-	156	160	208
	выход телят, %	-	-	-	65,0	69,3	63,0
Костромская обл.	воз. при I отеле, дн.	960	895	868	890	860	969
	воз. выб. в отелах	4,1	4,6	4,0	4,1	4,0	3,2
	сервис-период, дн.	115	122	130	141	116	114
	выход телят, %	88,0	85,6	85,5	87,0	85,0	88,0
Московская обл.	воз. при I отеле, дн.	785	763	805	839	820	766
	воз. выб. в отелах	2,4	2,8	3,1	3,0	2,9	3,0
	сервис-период, дн.	88	83	93	107	110	83
	выход телят, %	65,0	80,0	69,5	80,0	82,3	78,0
Ставропольский край	воз. при I отеле, дн.	825	823	813	819	800	772
	воз. выб. в отелах	3,5	3,5	3,1	3,2	3,0	3,2
	сервис-период, дн.	121	120	127	115	110	116
	выход телят, %	81,8	75,6	85,7	81,5	82,3	70,7
Тверская обл.	воз. при I отеле, дн.	912	883	998	910	900	861
	воз. выб. в отелах	5,0	6,1	5,0	4,2	4,0	4,7
	сервис-период, дн.	134	121	136	119	115	120
	выход телят, %	80,7	84,8	78,5	84,0	82,2	83,0
Ярославская обл.	воз. при I отеле, дн.	884	789	833	832	830	807
	воз. выб. в отелах	3,5	3,2	3,5	3,3	3,0	3,2
	сервис-период, дн.	126	118	126	127	110	127
	выход телят, %	83,1	84,0	83,0	83,5	83,2	82,8
Российская Федерация	воз. при I отеле, дн.	882	854	851	840	830	812
	воз. выб. в отелах	3,7	3,8	3,7	3,5	3,2	3,4
	сервис-период, дн.	124	124	123	123	115	123
	выход телят, %	83,6	83,6	85,0	85,1	85,0	84,6

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что средний возраст коров при 1-ом отеле по стране на 31.12.2020 года составил 882 дней или 27,1 месяцев. Таким образом, возраст 1-го плодотворного осеменения составил 18,07 месяцев. При этом более скороспелыми оказались коровы, разводимые в хозяйствах Калужской области (-8,4% от среднего по стране), Московской области (-5,7% от среднего по стране), Вологодской области и Ставропольского края (-4,8% от среднего по стране). На фоне увеличения молочной продуктивности коров средний возраст выбытия в отелах коров по стране составил 3,4 отела. При этом наибольшая длительность хозяйственного использования отмечается в хозяйствах Тверской области – 4,7 отелов, Ивановской области – 4,0 отела, Вологодской области – 3,8 отела. Так, за анализируемый период длительность хозяйственного использования

коров снизилась на 10%. Показатель сервис-периода за данный период в зависимости от года был неоднородным и имел сильный размах варьирования. Следует отметить положительную динамику в хозяйствах Костромской, Московской, Тверской, Вологодской областях и Ставропольского края. Показатель выхода телят на 100 голов в среднем по стране составил 84,6 и за последние шесть лет изменялся незначительно. Наивысшие показатели по выходу телят на 100 коров были отмечены в Ивановской, Вологодской и Костромской областях.

Следует отметить, что из базы данных национального генофонда были отобраны лучшие коровы по величине молочной продуктивности из 7 регионов страны, где имеются пробонитированные стада скота ярославской породы (табл. 4).

Таблица 4 – Коровы - рекордистки ярославской породы в регионах разведения

№ п/п	Удой, кг	МДЖ		МДБ		Регион
		%	кг	%	кг	
1	11549	4,18	482,5	3,15	363,7	Вологодская обл.
2	11490	4,39	504,0	3,27	375,4	
3	11369	3,70	421,1	3,37	382,8	
4	10924	4,17	455,5	3,44	375,3	Ивановская обл.
5	10453	4,17	435,6	3,32	347,1	
6	9886	4,00	395,2	3,16	312,6	
7	11179	4,00	447,0	3,13	350,3	Костромская обл.
8	10907	4,58	499,1	3,10	338,1	
9	10603	4,48	475,0	3,30	349,5	
10	14295	4,07	582,0	3,41	487,3	Калужская обл.
11	12834	3,43	439,7	3,06	393,0	
12	11727	3,82	447,5	3,33	390,2	
13	11241	3,32	372,7	2,84	319,1	Ставропольский край
14	11106	3,31	368,1	3,15	349,9	
15	10590	3,54	375,4	3,18	336,4	
16	8926	4,06	362,4	3,35	299,3	Тверская обл.
17	8613	4,01	345,3	3,15	271,6	
18	8563	3,78	323,5	3,13	268,3	
19	15468	4,04	624,8	3,13	484,3	Ярославская обл.
20	15433	3,91	603,8	3,12	480,8	
21	14619	4,06	593,4	3,08	450,5	

Как показал анализ данных таблицы 4, большая доля коров-рекордисток с наивысшими удоями сосредоточена в Ярославской области. Так, наивысший удой у самой продуктивной коровы этой популяции в стране составил 15468 кг молока при массовой доле жира 4,04%. в среднем по регионам Удой коров-рекордисток в среднем по регионам был на уровне 11 тыс. кг. Однако, наименьшая молочная продуктивность среди коров-рекордисток отмечается у особей из Тверской области.

Таким образом, на основе полученных данных можно сделать вывод что в стране снижается количество племенных хозяйств, разводящих ярославскую породу. Следует отметить, что поголовье скота ярославской породы сокращается на фоне некоторого увеличения молочной продуктивности из расчета на 1 корову при стабильном содержании массовой доли жира (МДЖ) в молоке. Показатели воспроизводительной способности и продуктивного долголетия коров за ряд лет (2015-2020 годы) незначительно ухудшились, но имеют стабильную динамику. В целом, несмотря на небольшую долю (1,5%) в общей структуре молочных пород ярославский скот является достаточно перспективным и конкурентоспособным не уступающим по своим хозяйственно полезным признакам.

3.2 Общая характеристика состояния животноводства племенного репродуктора ярославской породы СПК «Новая жизнь» Бежецкого района Тверской области

СПК «Новая жизнь» является специализированным животноводческим предприятием по разведению ярославской породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. С 2004 года хозяйство имеет статус племенного репродуктора по данной породе.

Общие показатели хозяйственной деятельности на предприятии приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные показатели хозяйственной деятельности
СПК «Новая жизнь»

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
Наличие сельхозугодий - всего, га	4391	4391	4391	4391	4391
в том числе: пашни	3168	3168	3168	3168	3168
сенокосов и пастбищ	1223	1223	1223	1223	1223
Поголовье крупный рогатый скот: всего, гол.	2057	2117	2058	1997	2104
коров, гол.	751	751	751	751	751
класса элита - рекорд, элита	710	672	749	751	751
Средний удой молока от одной коровы, кг: по бонитировке	5162	5178	5409	5533	5527
Содержание жира в молоке, %: по бонитировке	4,22	4,23	4,25	4,31	4,41
Содержание белка в молоке, %: по бонитировке	3,34	3,32	3,37	3,34	3,32
Удой коров за 305 дней 1-ой лактации, кг.	4594	4614	4792	4940	5067
- содержание жира, %	4,17	4,25	4,24	4,32	4,43
- содержание белка, %	3,32	3,32	3,35	3,35	3,33
Удой коров за 305 дней 3-й лактации и старше, кг	5572	5322	5409	5819	5962
- содержание жира в молоке, %	4,17	4,23	4,25	4,32	4,38
- содержание белка в молоке, %	3,35	3,32	3,37	3,33	3,31
Живая масса телок при первом осеменении	355	370	366	372	357

Продолжение табл. 5

Возраст телок при плодотв. осеменении, мес.	21,5	20,7	20,8	20,1	18,2
Введено в стадо первотелок, %	22,6	20,5	20,6	25,2	26,9
Выбыло коров за год, %	22,6	20,5	20,6	25,2	26,9
Продолжительность производственного использования коров, отелов	5,0	4,6	4,2	4,9	4,7
Выход живых телят от 100 коров, гол.	83	86	87	84	83
Себестоимость 1 цн молока, руб.	1761	1714	1806	1804	2029
Себестоимость 1 цн привеса, руб.	1412	13551	14702	16504	18113
Годовой расход кормов на 1 усл. голову, к.е.	50,2	50,0	50,5	52,9	50,3
Прибыль от реализации молока	+14465	+21319	+19020	+22219	+17697
Прибыль от реализации племенного молодняка	+275,1	+93	-808	-678	-72
Рентабельность молочного скотоводства, %	23	13,7	6,5	5,5	0,65

В соответствии с официальными данными («Карточка племенного хозяйства») за анализируемый период хозяйство располагало стабильным количеством площадей сельхозугодий – 4391 гектар, из которых под пашню было выделено 72% (3168 га). поголовье крупного рогатого скота в хозяйстве также было достаточно стабильным – на уровне от 1997 до 2117 голов с колебаниями в отдельные годы – 2,8-5,4%.

В соответствии с действующей инструкцией по бонитировке молочного скота, все животные хозяйства по результатам бонитировок (2016- 2020 годы) были отнесены к наивысшим бонитировочным классам – элита и элита-рекорд. В соответствии с приведенными данными, средний удой молока на корову в год составлял от 5431 до 5708 кг со средним содержанием жира в молоке (МДЖ)– 4,14-4,29% и средним содержанием белка в молоке (МДБ) - 3,23-3,30%, а по результатам бонитировок за изучаемый период соответствующие показатели продуктивности достигли: удой – 5162-5533 кг, содержание жира в молоке – 4,23-4,41%, содержание белка в молоке – 3,32-3,37%. Возраст 1-го осеменения телок по сравнению с 2016 годом сократился на 3,3 месяца, т.е. на 15,3%. Таким образом, затратный период на выращивание молодняка в СПК «Новая жизнь» уменьшился на 3-4 месяца. Уровень ввода нетелей с 2016 по 2020 годы был весьма стабильным

и составил от 20,5% до 26,9%. Выход телят в стаде СПК «Новая жизнь» за рассматриваемые годы был также весьма стабильным: 83-87%. За анализируемый период продолжительность производственного использования коров в хозяйстве изменялась незначительно и составила в отчетном 2020 году- 4,7 отелов. Структура выбывшего по разным причинам поголовья коров из стада СПК «Новая жизнь» в разрезе отдельных календарных лет приведена в таблице 6.

В целом за анализируемые пять лет из стада было выранжировано или выбито из основного стада 870 коров, в том числе 104 головы первотелок (12,0%).

Таблица 6 - Причины выбытия коров

Год	Группы животных	Выбыло всего		В том числе по причинам											
		Гол.	%	Низкая продуктивность		Проблемы гинекологии		Болезни вымени		Проблемы с конечностями		Травмы и несчастные случаи		Прочие причины	
				Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%
2016	коровы	170	22,6	17	10,0	53	31,2	41	24,1	23	13,5	3	1,8	33	19,4
	первотелки	25	3,3	5	20,0	9	36,0	4	16,0	-	-	1	4,0	6	24,0
2017	коровы	154	20,5	2	1,3	37	24,0	29	18,8	20	13,0	24	15,6	42	27,3
	первотелки	26	3,5	1	3,8	6	23,1	6	23,1	3	11,5	4	15,4	6	23,1
2018	коровы	155	20,6	5	3,2	47	30,3	29	18,8	14	9,0	20	12,9	40	25,8
	первотелки	26	3,5	4	15,4	7	26,9	2	7,7	2	7,7	3	11,5	8	30,8
2019	коровы	189	25,2	3	1,6	83	43,9	41	21,7	19	10,1	6	3,2	37	19,5
	первотелки	12	1,6	1	8,3	6	50	2	16,7	-	-	1	8,3	2	16,7
2020	коровы	202	26,9	-	-	93	46,0	61	30,2	17	8,4	10	5,0	21	10,4
	первотелки	15	2	-	-	11	73,2	1	6,7	1	6,7	1	6,7	1	6,7
Итого	коровы	870	23,2	27	3,1	313	36,0	201	23,1	93	10,7	63	7,2	173	19,9
	первотелки	104	2,8	11	10,6	39	37,5	15	14,4	6	5,8	10	9,6	23	22,1

Среднегодовой процент выранжировки (выбраковки) коров составил 23,2% с варьированием от 20,5% (2017г.) до 26,9% (2020 г.). Следовательно, такая интенсивность выбытия коров из основного стада обуславливает полную смену поколений животных в стаде за 3,7-4,7 года.

К основным причинам выбытия коров в хозяйстве относятся проблемы с гинекологическими заболеваниями и болезни вымени. Для получения более высоких результатов генетического совершенствования стада необходимо, чтобы выранжировка коров проходила при наличии сопутствующих условий таких как:

- организация эффективной системы репродукции генетических ресурсов в стаде (выход телят должен быть на уровне 85-90%);

- основное поголовье животных должно из стада по селекционным причинам (70% и более, в первую очередь, из-за низкой продуктивности).

Судя по полученным результатам (в первую очередь, при анализе производственного использования коров), первое условие в хозяйстве не выполняется. Что касается соблюдения второго условия, то ситуация в стаде в этом аспекте выглядит также очень пессимистично. В целом, за все годы анализа по причине низкой продуктивности было выранжировано только 27 коров из 870 (3,1%), что в некоторой степени замедляет темпы отбора коров. При анализе выбытия первотелок по причине низкой продуктивности выранжировано (выбито) 10% животных, что также недостаточно для наиболее интенсивного отбора.

3.3 Организация кормления коров

Полноценное сбалансированное кормление по возрастным, продуктивным и физиологическим группам оказывает решающее влияние на рост, развитие, здоровье и продуктивность молочного скота.

Целенаправленная селекционная работа с крупным рогатым скотом ярославской породы молочного направления продуктивности проводится регулярно. Но общеизвестно, что результаты во многом зависят от паратипических факторов, таких как условия содержания и, особенно, кормления в различные периоды.

С повышением голштинизации коров, повышаются требования к полноценности и сбалансированности рационов кормления, а также качеству кормов. Проблема дальнейшего повышения молочной продуктивности коров в СПК «Новая жизнь» Тверской области указывает на необходимость и целесообразность улучшения качества заготавливаемых объёмистых кормов, организацию кормления молочного скота в соответствии с сформированными технологическими группами.

В изучаемом хозяйстве применяется пастбищно-стойловая система содержания. Сенокосы и пастбища занимают 1223 га. Имеющиеся в наличие пастбища не обеспечивают полной потребности коров в питательных веществах. В связи с этими обстоятельствами, проводится подкормка коров зерновой смесью, подсолнечным шротом, пивной дробинкой, мелом и поваренной солью. Стойловый период содержания животных на предприятии длится 7,5 мес.

Кормление коров в различные периоды и фазы различается по уровню, необходимым питательным веществам и поставленным задачам. После запуска высокопродуктивная корова имеет упитанность ниже средней с истощением организма и, особенно, молочной железы. Цель первой части сухостойного периода - довести живую массу коровы до оптимальной средней кондиции и обеспечивать растущий плод всеми необходимыми питательными веществами. При этом нельзя допускать признаков ожирения.

Во вторую часть сухостоя правильное кормление имеет свои трудности, нужно учитывать разновекторные факторы. Необходимо рацион по ассортименту кормов и уровню приближать к рациону дойной коровы, при этом обеспечивать плод необходимыми питательными веществами. В то же время ограничено использовать объёмистые корма, сокращающие пространство для плода и концентраты, приводящие к ожирению и трудным отёлам. Поступление кальция необходимо для развития костяка телёнка и процессов метаболизма, но он плохо используется сухостойной коровой, а повышение его поступления с кормами рациона приводит к трудным отёлам с родовыми осложнениями. Для коров с ожидаемым высоким удоём, необходимо создать в рубце в фазу «**Сухостоя 2**»- слабокислую среду, способствующую усвоению кальция. Для этого используют в рационе кислые аммонийные соли. Так, как рН рубца проверить технически трудно, применяют косвенный метод с определением рН мочи, коррелирующим с реакцией рубцовой жидкости. Если у лактирующих коров рН мочи в пределах 8,5 – 9,0, то у коров «**Сухостоя 2**» он должен спуститься до 6,5 – 7,0. Во избежание ацидозов, применять аммонийные соли при высоком количестве кислого кукурузного силоса нужно с осторожностью.

«**Сухостой 2**» переходит в период новотельности. Вместе они составляют транзитный период. С молозивом и молоком выносятся из организма большое количество кальция, поступление которого с рационом после отёла должно значительно возрасти. Одновременно необходимо обеспечить высокое поступление обменной энергии. Дефицит обменной энергии является основной причиной кетозов и родильных парезов у возрастных коров. В «**Сухостой 2**» коровы в СПК «Новая жизнь», получают в монокорме кислые соли с премиксом МинВит 5-2-2, в суточной дозе 150г/гол.

Особое значение для обеспечения безвредного, полноценного и нормированного кормления коров по периодам, имеет качество и питательность заготавливаемых объёмистых кормов (табл. 7).

Таблица 7 - Показатели питательности объемистых кормов, в СВ.

Корма	СВ, г/кг	ОЭ, МДж	Содержание в сухом веществе, г/кг			Молочная кислота, % от суммы	Класс
			СП	СК	СЖ		
Сенаж клеверотимофеечный, (комплекс)	418	8,82	127	300	24,7	59,6	3
Силос травяной (Елизарово)	275	7,37	100,5	315	24,1	60,9	2
Силос кукурузный (Елизарово)	261	9,3	80,7	272	19,7	74,4	1

При анализе объемистых кормов класс определялся по ГОСТам Р 55986-2014 «Силос из кормовых растений» и 55452-2013 «Сено и сенаж. Технологические условия» на основе данных анализа кормов в лаборатории «ЯРВЕТ». Сенаж из злаково-бобовых трав отнесен к 3-му классу из-за повышенного содержания клетчатки, указывающего на запаздывание с уборкой от оптимальной фазы, хотя другие контролируемые показатели соответствовали 2-му классу. Силос из листостебельной массы кукурузы молочно-восковой спелости зерна отнесен по соответствию показателей к 1 классу, а силос травяной по показателям сырого протеина, сырой клетчатки и массовой доли молочной кислоты в общем количестве уксусной, молочной и масляной кислот, отнесен к 2-му классу.

Суточные рационы коров практически корректируются каждый месяц. В таблице 8 приводится один суточных рационов кормления коров, который применяется в первую фазу лактации.

Таблица 8 - Рацион коров в первую фазу лактации, живая масса 550кг, среднесуточный удой 24 кг, жир 4,41%, белок 3,32%.

Корма и добавки	СВ в 1 кг, г	СВ ИТОГО, кг	Доля, кг	Цена (себестоимость), руб.	
				1 кг	кормов рациона
Силос кукурузный	261	2,09	8,0	1,63	13,04
Сенаж клеверотимофеечный	418	5,02	12,0	2,01	24,12
Силос травяной	275	4,125	15,0	1,80	27,0
Шрот подсолнечный, СП 38%	894	1,788	2,0	27,50	55,0
Дробина пивная	232	1,39	6,0	2,00	12,0
Зерносмесь	850	4,25	5,0	7,00	35,00
Премикс	970	0,145	0,15	80,0	12,0
ИТОГО	-	18,81	48,15	-	178,16

Набор грубых, сочных и концентрированных кормов соответствует современным требованиям кормления коров рационами силосно-сенажно-концентратного типа по детализированным нормам (ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2016). Приводятся и важные экономические показатели организации кормления – цены используемых кормов и общая стоимость рациона.

В таблице 9 приводится состав кормосмеси, раздаваемой двухшнековым вертикальным смесителем кормораздатчиком АКМ-14 производства ОАО «Слободской машиностроительный завод» за сутки при 2-кратном кормлении.

Таблица 9 - Показатели питательности моноорма для лактирующих коров

Показатель	Значение	Показатель	Значение	Показатель	Значение
СВ, г	18808	Са, г	101,3	Сырая клетчатка, г	4820,4
СВ, %	39,1	Р, г	67, 8	НДК, г	5467
ОЭ, МДж	179,0	Са : Р	1,49	Нерасщепляемый белок, %	26,3
КОЭ, МДж/кг	9,54	Сырой жир, г	674,1	Электролитный баланс, мэкв	110
Сырой протеин, г	2897	Крахмал, г	2804,7		
Переваримый протеин, г	2269	Сахар, г	357,2		

Следует отметить, что раздаваемая для лактирующих коров зерносмесь состоит из следующих компонентов (в %-м соотношении): тритикале - 45%, овса 40% и кукурузы 15%.

Балансирование рационов лактирующих коров по микроэлементам и витаминам осуществляется применением премикса МинВит – 3 Мама, производства ГК Агробалт трейд, в рекомендованном количестве 150 г/гол в сутки. В рацион также добавлялись: 0,1 кг мела, 0,15 кг поваренной соли и (для исключения ацидоза) 70 – 100 г соды питьевой.

В таблице 9 приводится питательность суточного рациона по 14 основным показателям. Данные подробного анализа кормов, проведенного в лаборатории «ЯРВЕТ» по 60 показателям и соотношениям, приводятся в образцах ведомостей в Приложении.

При сравнении показателей таблицы 8 с нормативами, отмечается повышенное содержание клетчатки и поступления сухих веществ. Этого можно избежать, организовав уборку трав в оптимальные фазы и увеличив высоту среза кукурузы на 20 см. Недостаток сахара частично компенсируется избытком другого легкогидролизуемого углевода – крахмала. Но для полного

соответствия требованиям, рекомендуется в рацион коров добавлять 0,5кг свекловичной мелассы. Фракцию нерасщепляемого в рубце белка можно увеличить заменой части шрота подсолнечного на рапсовый. Согласно ведомостям Ветлаборатории, показатели биохимического состава крови коров соответствуют нормативам, но количество контролируемых показателей желательнее расширить, в частности включить глюкозу, мочевины, АЛТ/АСТ, гемоглобин.

В целом, кормление коров в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Новая жизнь» Тверской области организовано на уровне, достаточном для проведения научных исследований по вопросам разведения и селекции крупного рогатого скота. Фон кормления был идентичным для коров всех опытных групп.

3.3.1 Организация кормления ремонтного молодняка

Интенсивное использование коров непосредственно связано с выращиванием ремонтного молодняка. Ремонтный молодняк - это поголовье сельскохозяйственных животных, которое будет использоваться в дальнейшем для воспроизводства основного стада животных.

Для сохранения на достигнутом уровне молочной продуктивности стада и обеспечения условий для её роста в будущем, необходимо уделять должное внимание всем аспектам выращивания ремонтных тёлочек. Уровень кормления ремонтных тёлочек должен обеспечивать хорошее развитие и высокую классность по живой массе с тем, чтобы при переводе во взрослое стадо тёлочки имели крепкую конституцию и крепкое здоровье. При этом интенсивность выращивания тёлочек должна соответствовать ожидаемой (потенциальной) молочной продуктивности. Интенсивный рост тёлочек позволяет значительно сократить сроки выращивания и непродуктивные расходы.

Цель выращивания тёлочки – получить полноценную особь, подготовленную к продолжительной продуктивной жизни в определенных

производственных условиях. Эта цель подразумевает достижение телкой оптимальной живой массы к определенному ее возрасту. Этот возраст определяется совокупностью ее генетических возможностей и факторов среды, обусловленных технологическими особенностями системы выращивания молодняка в хозяйстве.

Для того, чтобы получить от коров 5 тыс. кг молока за лактацию, необходимо иметь среднесуточный прирост ремонтных телок не менее 500г, чтобы повысить удой до 6 тыс. кг и более, требуется не менее 600г среднесуточного прироста живой массы молодняка (Фантин В.М. и др., 1999; Василенко С.В., 2013).

В первые 10-15 дней после рождения единственным кормом для теленка является молоко, норма скармливания которого зависит от живой массы животного и планируемого среднесуточного прироста. Суточная доза молока в этот период – 6-8 кг.

К комбикорму телят начинают приучать с 3-4 дня, а к 10-му дню дают сухие концентраты, около 100г в день. Дачу концентрированных кормов к 3-месячному возрасту доводят до 2 кг. Норма их для телят может значительно варьировать в зависимости от уровня молочного питания, количества травяной муки в рационе, качества сена и силоса.

С 3-го дня жизни в промежутках между поением молоком рекомендуется давать телятам кипяченую охлажденную воду. С 10-дневного возраста можно давать сырую воду. Суточная потребность в воде в этом возрасте составляет 500-700г, в последующем потребность в воде возрастает.

В стаде племенного репродуктора ремонтных телок от рождения до 3-х месячного возраста выращивают по схемам с достаточным количеством молока, причем для кормления используют исключительно цельное молоко. Норма выпаивания цельного молока в сутки в среднем: зимой - до 8, а летом до 6 л. Общая продолжительность скармливания молока не менее 3 месяцев.

В таблице 10 представлена схема кормления телят до 3-х месяцев.

Таблица 10 – Схема кормления телят до 3-х месячного возраста
в СПК «Новая жизнь»

Возраст	Суточная дача корма, кг				
	молоко		комбикорм	сено	миксерная смесь
	лето	зима			
1-3 день	4,5	4,5	-	-	-
4-10 день	6	6	приучение	-	-
11-30 день	6	8	0,2	приучение	-
31-60 день	6	8	0,6	0,2	-
61-80 день	3	4	1,2	0,4	приучение
81-90 день	2	3	1,5	0,6	
Всего	435,5	565,5	61	20	

Со второй недели жизни телятам начинают скармливать хорошее мелкостебельчатое сено, насыпая его в кормушки или развешивая пучками в клетках.

С раннего возраста в рацион телят вводят минеральные корма (мел, поваренную соль, трикальцийфосфат и др.), источники витаминов (рыбий жир, кормовые дрожжи, витаминную травяную муку, животные корма). Соль и мел телятам вначале дают вместе с молоком, затем в клетки ставят специальную кормушку для соли и мела, или вводят их в концентраты.

В настоящее время уровень приростов ремонтного молодняка в хозяйстве в среднем составляет 650 граммов в сутки.

В летний период телок содержат в загонах в течение всего пастбищного сезона, и основу сочных объёмистых кормов рациона составляют зеленые корма, и только при ухудшении состояния травостоя, скармливают дополнительно силос или сенаж, а также небольшое количество концентратов, особенно в предслучной и случной периоды.

С 1,5-2 месяцев в рацион включают силос хорошего качества, вначале в количестве 0,3-0,4кг в день, затем его норму постепенно увеличивают.

Сочные корма (корнеплоды, высококачественный силос) скармливают телятам с месячного возраста. Силос можно заменять эквивалентным по питательности количеством сенажа.

Основа полноценного кормления молодняка в послемолочный период - полное удовлетворение его потребностей в энергии, переваримом протеине, макроэлементах (кальции, фосфоре, сере, магнии, калии), поваренной соли, микроэлементах (железе, меди, цинке, кобальте, марганце, йоде), в каротине и витаминах Д и Е.

В таблице 11 представлены рационы кормления ремонтных телок в хозяйстве за последние годы.

Таблица 11 - Суточные рационы кормления телок в стаде СПК «Новая жизнь» (среднесуточный прирост 550-650г)

Корма / Показатели	Возраст телок, месяцев			
	7-9	10-12	13-16	17-19
Сено клеверо-тимофеечное, кг	1,5-2	1,6	1,5	1,3-1,4
Силос вико-овсяный, кг	3	3,2-4	4-5	6
Сенаж клеверо-тимофеечный, кг	2-3	3,7-4	4-4,3	5-5,5
Кукурузный силос, кг	2-3	3	3-3,2	3-3,5
Концентраты, кг	1,2-1,3	1,5	1,7-2	2-2,1
Кормовой фосфат, г	30	30-35	40-45	55-60
В рационе содержится:				
-ЭКЕ	4,2-5,0	5,3-5,6	5,7-6,1	6,4-6,7
-Обменная энергия, МДж	42-50	53-56	57-61	64-67
-Сухое вещество, кг	4,6-5,6	5,9-6,3	6,4-6,9	7,3-7,6
-Сырой протеин, г	585-638	665-695	705-753	749-775
-Переваримый протеин, г	417-446	465-486	492-526	517-538
-Кальций, г	36-43	45-48	49-53	57-59
-Фосфор, г	21-22	23-25	26-28	30-32

3.4 Молочная продуктивность ярославских коров разной кровности по голштинской породе

Анализ молочной продуктивности показал, что у помесных коров разной кровности удои во всех возрастных группах достоверно выше по сравнению с чистопородными ярославскими сверстницами. В то же время, удои голштинизированных коров в зависимости от их кровности были не одинаковыми. Максимальный удои за 305 дней лактации во всех возрастных группах отмечен у коров с кровностью более 50%. Сравнительно высокие

удой также отмечаются у коров, полученных от возвратного скрещивания или с кровностью менее 50% по улучшающей породе (рис. 3).

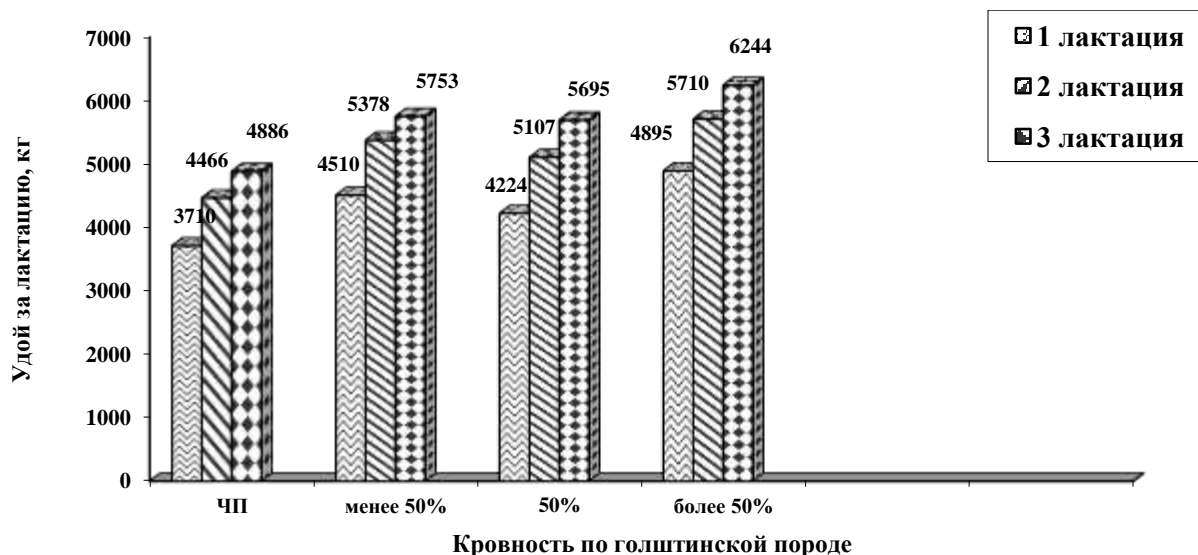


Рисунок 3 – Молочная продуктивность коров ярославской породы разной кровности по голштинской породе

Таким образом, помесные коровы 1-го поколения по удою достоверно превосходили чистопородных сверстниц. В дальнейшем с увеличением или даже снижением кровности по голштинской породе удои коров повысились по сравнению с полукровными помесями. Такая тенденция наблюдается во всех возрастных группах коров.

При межпородном скрещивании молочного скота немаловажную роль играет качественный состав молока, основными показателями которого являются массовая доля жира и белка. Величины этих показателей у коров разных генотипов существенно не изменились. Но сравнительно высокими отмечены значения как по содержанию жира, так и белка у коров, доля кровности по голштинской породе которых составляет менее 50%. Анализируя полученные данные, можно заключить, что с повышением кровности по голштинской породе повышается удои, но незначительно

снижается жирно - и белковомолочность молока, а при возвратном скрещивании величина удоя незначительно снижается, тогда как качественный состав молока, наоборот, улучшается (табл.13).

Таблица 13 - Молочная продуктивность коров ярославской породы разной кровности по голштинской породе

Генотип, доля крови, %	Кол-во коров, гол	I лактация					II лактация					III лактация				
		Удой за 305 дней	МДЖ		МДБ		Удой за 305 дней	МДЖ		МДБ		Удой за 305 дней	МДЖ		МДБ	
			кг	%	кг	%		кг	%	кг	%		кг	%		
Ярославская чистопородная	136	3710± 76,4	154± 3,4	4,14± 0,016 ²	126± 2,5	3,32± 0,006	4466± 82,8	186± 3,7	4,16± 0,015	151± 2,7	3,34± 0,007	4886± 83	207± 3,7	4,24± 0,019	164± 2,7	3,34± 0,007
< 50	48	4510± 136,1 ³	189± 6,0 ³	4,18± 0,019 ¹	150± 4,6 ³	3,32± 0,011	5378± 165 ³	226± 7,2 ³	4,20± 0,02 ³	180± 5,6 ³	3,35± 0,011 ²	5753± 138 ³	247± 6,4 ³	4,30± 0,038	192± 4,5 ³	3,34± 0,013
= 50	71	4224± 81 ³	172± 3,4 ³	4,07± 0,017	141± 2,7 ³	3,32± 0,008	5107± 99 ³	209± 4,1 ³	4,10± 0,02	169± 3,2 ³	3,31± 0,009	5695± 110 ³	237± 4,5 ³	4,16± 0,02	189± 3,6 ³	3,32± 0,009
> 50	77	4895± 93 ³	202± 4,0 ³	4,12± 0,016	162± 3,2 ³	3,31± 0,008	5710± 96 ³	239± 4,2 ³	4,19± 0,016	190± 3,2 ³	3,33± 0,009	6244± 101 ³	266± 4,5 ³	4,25± 0,019	208± 3,4 ³	3,32± 0,09
В среднем (итого)	(332)	4217± 53,1	174,4± 2,3	4,13± 0,009	141,7± 1,7	3,32± 0,004	5028± 58,4	209,4± 2,5	4,16± 0,009	169± 1,9	3,33± 0,004	5506± 59,7	233,2± 2,6	4,23± 0,011	184± 2,0	3,33± 0,005

Примечание (здесь и далее): ¹p≤0,05; ²p≤0,01; ³p≤0,001

3.4.1 Молочная продуктивность и воспроизводительная способность ярославских коров – рекордисток (с удоем более 7,0 тыс. кг) разной кровности

Наличие высокопродуктивных животных в стаде определяет их племенную ценность, а также свидетельствует о высоком генетическом потенциале разводимой породы. Высокоценных коров необходимо использовать до тех пор, пока они дают потомство. Это позволит накоплению лучших генотипов особей, обеспечивающих продуктивность следующих поколений (Абылкасымов Д. и др., 2016).

В последнее 3 года в стаде племенного репродуктора СПК «Новая жизнь» имелись высокопродуктивные коровы с удоем более 7,0 тыс. кг молока за 305 дней наивысшей лактации. Количество таких коров составил 94 головы или 12,5% от общего среднегодового поголовья основного стада. Их средний удой составил 7667 кг молока содержанием жира и белка, соответственно 4,22 и 3,31% (табл. 14).

Таблица 14 - Молочная продуктивность коров - рекордисток
разной кровности

Показатель	Кровность					
	менее 25%	26%-50%	51%-75%	76% и выше	В среднем	
Численность голов	20	31	12	31	94	
Возраст в отелах	5,1±0,3	5,8±0,3	4,5±0,3	5,4±0,2	5,4±0,2	
Удой за полную лактацию, кг	8195±205,8	8528±200,1	8050±222,6	8745±231,4	8468±112,9	
Удой 305 дней лактации, кг	факт	7622±126,3	7694±78,6	7712±66,3	7685±95,2	7667±48,0
	баз	9425±150,8	9495±120,9	9574±249,8	9522±146,2	9499±74,3
МДЖ	%	4,16±0,06	4,20±0,05	4,28±0,10	4,24±0,5	4,22±0,03
	кг	320±5,1	323±4,11	326±8,5	324±5,0	323±2,5
МДБ	%	3,35±0,03	3,32±0,02	3,32±0,02	3,27±0,01	3,31±0,01
	кг	258±4,0	255±2,5	253±3,1	250±3,1	253±1,6
Длительность лактации, дн.	333±7,4	357±12,1	334±12,5	373±11,3	354±1,6	
Среднесуточный удой, кг	24,7±0,4	24,2±0,4	24,2±0,4	23,6±0,4	24,1±0,2	

Следует отметить, что все анализируемые коров-рекордистки имели кровь голштинов различной степени.

Как видно из таблицы средний возраст высокопродуктивных коров высокий и составил 5,4 отела. Анализ молочной продуктивности коров-рекордисток ярославской породы разной кровности свидетельствует о том, что по жиру-и белковомолочности среди групп коров варьировалась незначительно, однако по удою лидерами были коровы с кровностью по улучшающей породе 51-74% (7712 кг), которые имели сравнительно низкий возраст проявления наивысшей лактации (4,5 отелов). Средняя длительность продуктивного использования коров составила 5,4 отелов, а наивысшее при кровности 26-50% (5,8 отелов).

Нами также были проанализированы показатели воспроизводительной способности коров-рекордисток (табл.15).

Таблица 15 - Воспроизводительная способность коров – рекордисток
разной кровности

Показатель	Кровность				В среднем
	менее 25%	26%-50%	51%-75%	76% и выше	
Численность голов	20	31	12	31	94
Воз. первого осем., мес.	20,5±0,4	19,9±0,6	18,6±0,9	20,1±0,5	20,1±0,3
Воз. первого отела, мес.	29,5±0,4	29,0±0,6	27,8±0,9	29,8±0,5	29,2±0,3
Сервис-период, дн.	111±6,3	131±12,1	120±15,1	149±11,9	132±6,2
Межотел. период, дн.	390±17,5	389±12,3	442±35,7	424±11,3	408±8,4
КВС	0,97±0,03	0,96±0,02	0,86±0,05	0,88±0,02	0,92±0,01

В выделенной группе коров-рекордисток средний возраст первого плодотворного осеменения сравнительно высокий и составил 20,1 мес, более скороспелыми являлись коровы с долей кровностью по голштинской породе 51-74% (18,6 мес.). Длительность сервис-периода составила в среднем 132 дня, при этом у коров кровностью 25% и менее длительность сервис периода на 21 день меньше и составляла 111 дней. Таким образом, можно сделать вывод, что коровы-рекордистки с 51-74% кровности по улучшающей породе являются более продуктивными по показателям удою и жирномолочности, так же обладали сравнительно высокой скороспелостью и оптимальными воспроизводительными качествами.

3.5 Воспроизводительная способность и продолжительность продуктивного использования коров ярославской породы разной кровности по голштинской

Многие исследователи отмечают определенную тенденцию к снижению плодовитости и нарушению воспроизводительной функции при повышении удоя.

Систематизированные и обработанные материалы исследований показали, что практически по всем учтенным признакам воспроизводительной способности ярославских коров и их помесей по улучшающей породе существенных и достоверных различий между сравниваемыми группами не отмечено (табл.16).

Из анализа данных таблицы 16 видно, что у коров с кровностью свыше 75% по голштинской породе выявлен более длительный сервис-период (время от отела до плодотворного осеменения), составляющий в среднем 142,3 дня. Сервис-период, в свою очередь, повлиял и на продолжительность лактации (356 дней), межотельный период (421 день) и, следовательно, в определенной степени ухудшил коэффициент воспроизводительной способности (0,89).

В настоящее время в молочном скотоводстве обострилась проблема продолжительности использования коров (рис.4 и 5).

Анализ результатов показал, что помесные животные существенно превышали чистопородных ярославских коров по уровню удоя за 305 дней 1-ой лактации, причем с повышением доли кровности величина удоя увеличивается от 4153 кг у 25%-кровных и менее коров до 5049 кг молока у коров с долей крови 51-75%. От чистопородных ярославских коров в среднем получено 3806 кг молока, что на 932 кг меньше, чем у полукровных, и на 1243 кг ниже уровня 51-75%-кровных первотелок.

Таблица 16 - Воспроизводительная способность коров ярославской породы разной кровности по голштинской породе

Доля крови, %	Кол-во коров, гол	Возраст 1 отела, мес.	Живая масса при первом осем., мес.	Возраст 1 осем., мес.	Сервис-период, дн.	КВС	Дойные дни по 1 лакт.	Сухостойные дни	МОП	Стельность, дн.
Ярославская чистопородная	86	29,9±0,3 ³	378±2,7	21,2±0,3 ²	114,8±6,6	0,95	330±6,7	60,5±2,2	390±6,8	275
< 50	51	28,8±0,5	371±4,0	20,1±0,5	124,3±9,9	0,93	341±9,3	61,1±2,2	402±9,9	278
= 50	10	29,0±0,7	387±3,2 ¹	20,5±0,7	107,5±0,7	0,97	325,5±25,6	61,1±5,0	386,6±25,9	280
51-75	22	28,3±0,6	379±6,6	20,0±0,6	110,9±0,7	0,95	331,4±11,9	59±2,6	390,5±11,6	280
≥76	21	29,8±0,7	382±5,4	21,3±0,7	142,3±16,9	0,89	356±17,6	65,5±2,4	421±16,9	279

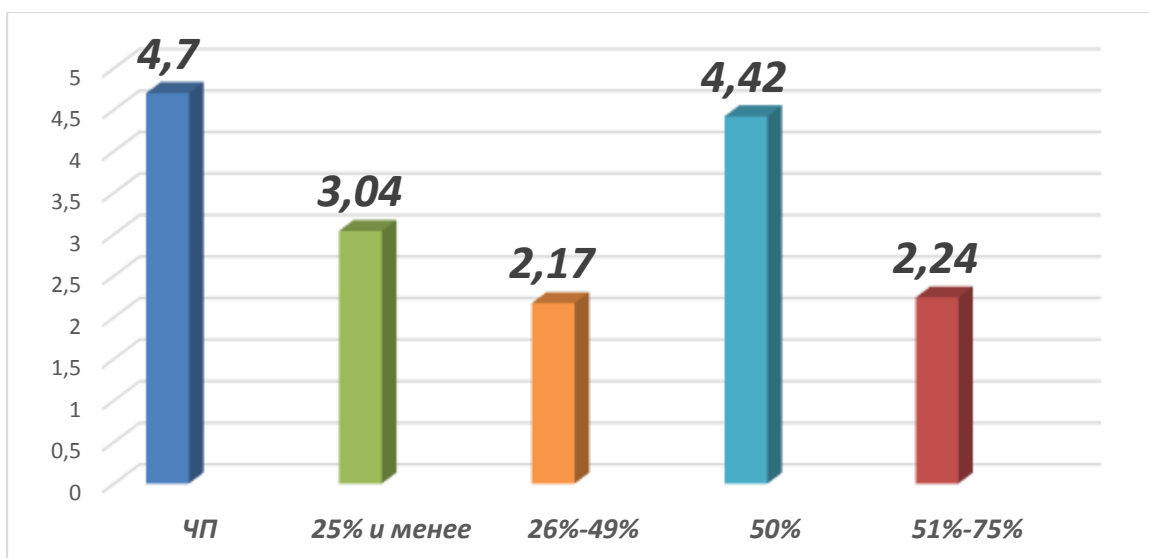


Рисунок 4 – Продолжительность продуктивного использования коров разной доли кровности, в лактациях

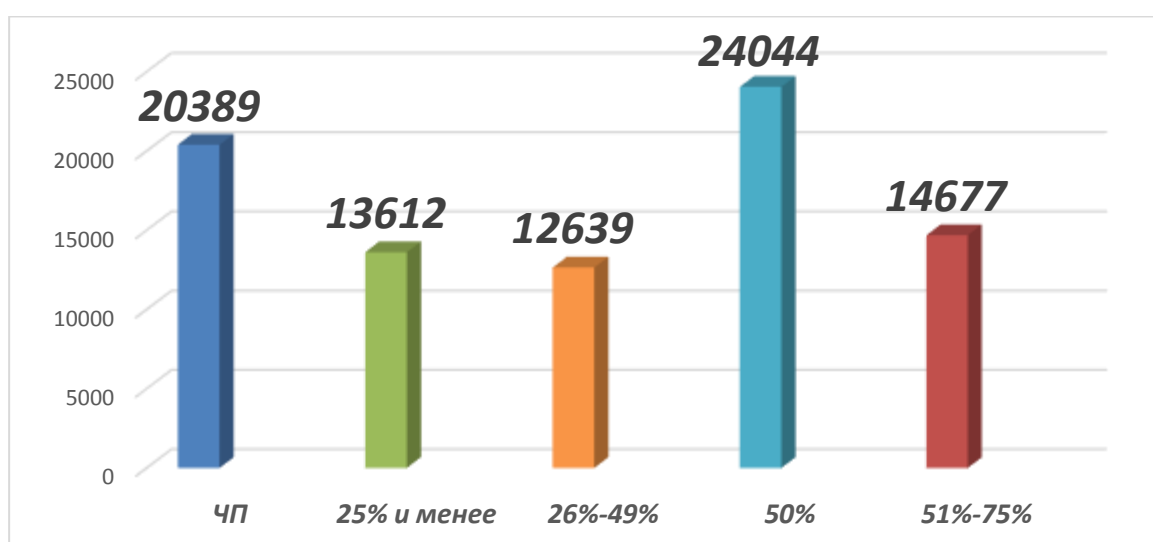


Рисунок 5 – Пожизненная продуктивность коров разной доли кровности, кг

Следует отметить, что максимальным количеством лактаций за продуктивную жизнь отличались чистопородные ярославские коровы: средний возраст выбывших 436-и животных составил 4,7 лактации. Второе место по данному показателю занимают полукровные коровы - 4,42 лактации.

Дальнейшее повышение или снижение кровности по голштинской породе приводит к резкому сокращению срока продуктивного использования коров до 2,24 и 2,17 лактации, соответственно.

Основным экономическим показателем продуктивного долголетия коров является их пожизненный удой. Чем выше этот показатель, тем выгоднее использование коровы за весь срок эксплуатации, что, в основном, зависит от уровня удоя за каждую лактацию и от количества лактаций (рис.6).

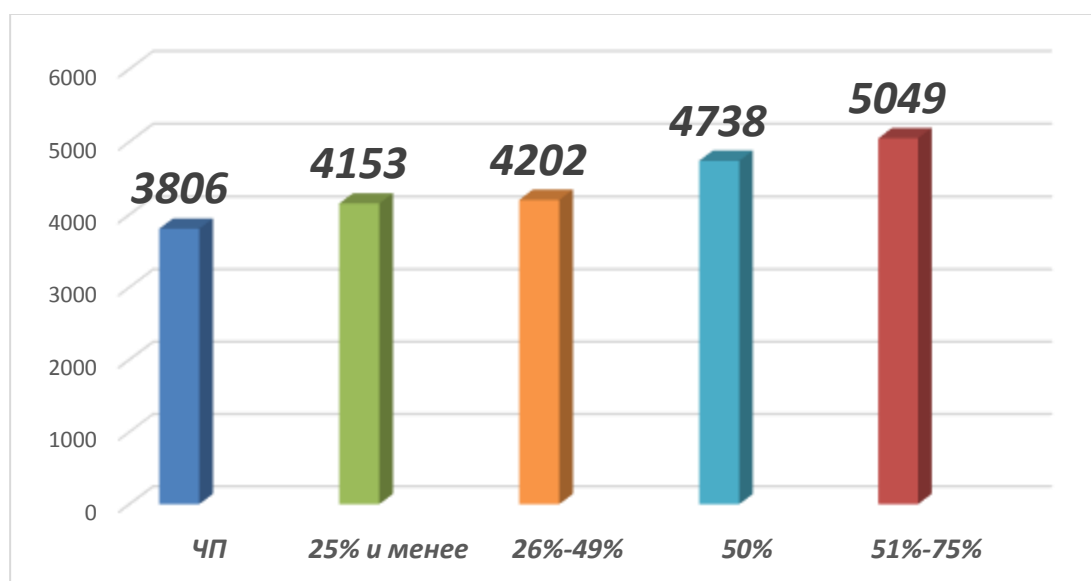


Рисунок 6 – Средний удой за 1 лактацию коров разной доли кровности, кг

Так, чистопородные ярославские коровы, имея сравнительно низкий удой за 305 дней 1-ой лактации (3806 кг), обладали максимальным сроком использования (4,7 лактации) и, следовательно, их средний пожизненный удой составил 20389 кг молока при среднем удое за одну лактацию 4338 кг. При этом высококровные помеси с долей крови более 51%, наоборот, обладая высоким удоем за 1-ю лактацию (5049 кг), имели сравнительно короткий срок эксплуатации (2,24 лактации), показав в итоге пожизненный удой всего 14677 кг молока при среднем удое за ряд лактаций 6552 кг. Более высокая продуктивность помесных коров не компенсировала потери молока из-за сокращения продолжительности продуктивного использования (табл.17).

Таблица 17 - Продолжительность продуктивного использования коров разной доли кровности (выбывших за 4 года)

Генотип, доля крови, %	Кол-во коров, гол	Возраст в лактациях	Пожизненный удой, кг	Удой за 305дн. I лакт, кг	Сред.удой за ряд лакт., кг	МДЖ		МДБ	
						кг	%	кг	%
Ярославская чистопородная	436	4,7±0,13 ³	20389±561,4 ³	3806±40,2	4338	156,7±1,74	4,12±0,01	129,6±1,46	3,34±0,003 ²
25% и менее	50	3,04±0,38 ¹	13612±1392,8	4153±135 ¹	4478	171±6,01 ¹	4,12±0,03	138,6±4,61	3,32±0,01
от 26 до 50%	32	2,17±0,47	12639±3389	4202±331,7	5824	170,6±14,3	4,06±0,04	140,24±12	3,33±0,02
51-75%	150	4,42±0,17 ³	24044±849,1 ³	4738±76,1 ³	5440	195±3,41 ³	4,11±0,011	160,5±2,77	3,34±0,006 ¹
76% и выше	51	2,24±0,14	14677±1072,3	5049±118,8 ³	6552	208,4±5,27 ³	4,12±0,02	167,2±4,1	3,31±0,01
в среднем (итого)	(719)	4,30±0,1	20139±433,6	4128±37,2	4683	170±1,61	4,12±0,01	139,8±1,31	3,34±0,003

Анализ данных таблицы 17 свидетельствует также о том, что максимальным пожизненным удоём обладали коровы-помеси с кровностью 50% (24044 кг), показавшие удои за 1-ю лактацию 4738 кг, срок производственного использования 4,42 лактации и средний удои за одну лактацию 5440 кг молока. Такое явление, мы объясняем проявлением гетерозисного эффекта и аддитивным влиянием генов голштинской породы.

По результатам полученных материалов можно сказать, что в целом оптимальным и выгодным для получения молока в условиях данного хозяйства следует считать использование полукровных коров.

Таким образом, сравнительно низкие удои не компенсируются продолжительным использованием чистопородных ярославских коров, а непродолжительный срок эксплуатации коров с относительно высокой кровностью по голштинской породе не компенсируется их высокими удоями за ряд лактаций.

Показатели продолжительности продуктивного использования чистопородных ярославских и помесных животных изучали также в зависимости от принадлежности коров к генеалогическим линиям двух пород (табл.18).

Анализируя полученные данные (табл.18), можно заметить такую же картину: максимальным пожизненным удоём (25488 кг) отличились коровы голштинской линии Монтвик Чифтейн 95679 за счет высокого среднего удоя за ряд лактаций (5766 кг) и сравнительно длительного использования (4,42 лакт.). Более продолжительным сроком эксплуатации характеризовались потомки быков-производителей ярославских линий Марата и Вольного, соответственно, 5,43 и 5,51 лактаций.

По нашему мнению, вышеприведенные фактические материалы позволяют констатировать, что в основе снижения срока производственного использования коров лежит именно «генетика голштинов», поскольку условия эксплуатации последних предъявляют более высокие требования к технологии содержания, уровню кормления и качественному составу кормов.

Таблица 18 - Продолжительность продуктивного использования коров разных линий (выбывших за 4 года)

Линия	Кол-во коров, гол	Возраст в лактациях	Пожизненный удой, кг	Сред. удой за ряд лакт., кг	Удой за I лакт, кг	МДЖ		МДБ	
						кг	%	кг	%
Вис Вэк Айдиал 1013415	85	3,24±0,18	18702±1011	5772	4780±100,3	194,5±4,23	4,07±0,01	158,8±3,42	3,31±0,01
Вольный	70	5,43±0,38	23273±1518,6	4286	3926±87,0	160,7±3,94	4,09±0,02	133,6±3,14	3,33±0,008
Жилет	133	3,57±0,18	15046±767,2	4215	3704±72,1	153,8±3,22	4,15±0,015	123,9±2,53	3,34±0,006
Марс	49	4,84±0,3	21812±1474	4507	3931±118,5	161,5±5,21	4,10±0,021	134,8±4,65	3,35±0,008
Марат	114	5,51±0,24	23465±1025	4249	3856±71,5	158,6±3,2	4,10±0,012	133,4±2,49	3,35±0,006
Монтвик Чифтейн 95679	77	4,42±0,21	25488±1348	5767	4763±104,7	195,5±4,51	4,10±0,011	161,6±3,83	3,35±0,007
Мурат	69	3,25±0,26	14390±1108	4428	3701±114,4	151,9±4,77	4,10±0,02	124±3,9	3,34±0,007
Рефлекшн Соверинг 198998	70	4,21±0,32	21879±1568	5197	4698±126,4	196,4±5,74	4,16±0,017	160,6±4,72	3,35±0,009
Прочие	32	4,75±0,61	19572±2381	4120	4016±186	165,7±8,3	4,11±0,03	134,6±6,54	3,30±0,019
В среднем (итого)	(699)	4,3±0,1	20139±433,6	4683	4128±37,2	170±1,61	4,12±0,01	139,8±1,31	3,34±0,003

Поэтому любой селекционный фактор, особенно такой, как совершенствование путём скрещивания с чрезвычайно требовательным высокопродуктивным скотом, направленное на повышение продуктивных качеств местных чистопородных животных, без создания соответствующих технологических условий, приведет к сокращению продолжительности использования новых генотипов с кровностью голштинов по причине ослабления резистентных и адаптивных качеств, в том числе резкого снижения репродуктивной функции, что снизит вклад улучшающей породы в накопление генетического потенциала в стаде.

Для повышения сохранности помесного поголовья, на наш взгляд, особое внимание должно быть уделено созданию технологических условий, учитывающих не только фактическую продуктивность, но и породные качества животных, что позволит более полно сохранить ценный генофонд и усилит его влияние на следующие поколения.

3.6 Оценка типа телосложения коров

Желая добиться быстрого повышения молочной продуктивности у отечественного скота, селекционеры обращают основное внимание на удой, совершенно забывая при этом об экстерьере животного, а между тем, форма и функция домашних животных нераздельны. Внешний вид и продуктивность представляют единое целое и являются выражением обмена веществ (Н.И.Стрекозов, 1997).

При оценке коров учитывался стадии (месяц) лактации и животные в основном находились на 2-5 месяцах лактации.

Глазомерная оценка заключается в наружном осмотре животного. При этом обращается внимание на общий вид и гармоничность сложения, а затем рассматриваются отдельные признаки, характеризующие достоинство и недостатки. При более внимательном анализе отдельных статей по принятой последовательности от головы к хвосту рассматривают переднюю часть туловища, спину, поясницу, брюхо, крестец, конечности, молочные железы.

Проверяются толщина и эластичность кожи, состояние шерстного покрова, упитанности, развития конечностей и многие другие признаки, связанные как с половым диморфизмом, так и с принадлежностью к породе, типу, направлению продуктивности, качество вымени оценивают как глазомерно, так и на ощупь.

При изучении результатов использования голштинов в хозяйствах области (региона) крайне важно осуществлять контроль за тем, насколько по экстерьерному типу и качественным свойствам вымени животные на разных этапах племенной работы соответствуют желательному (или модельному) типу молочного скота и вопрос, какая кровность по голштинам наиболее желательна для ярославского скота в условиях исследуемого хозяйства, недостаточно ясен и требует дальнейшего изучения.

3.6.1 Результаты линейной и комплексной оценки коров разных генотипов

Степень кровности животного - это во многом суммарное влияние как непосредственно доли крови голштинской породы, так и качества используемых для скрещивания производителей. В связи с этим оценку экстерьера проводили у первотелок с различной кровностью по голштинской породе, определяя, на каком генотипе животных больше реализуются те или иные биологические крайности экстерьера.

в СПК «Подобино», где сосредоточено одно из лучших стад ярославской породы. Всего было оценено 123 коровы - первотелки. В выборку не вошли коровы с явными недостатками и больные.

В стаде племенного репродуктора СПК «Подобино» имеются помесные животные разной кровности по голштинской породе. Оцененных коров распределили по степени «голштинизации» на 5 групп: чистопородная ярославская, степень «голштинизации» 25% и менее, от 26 до 49, 50,0 и 51% и более.

Из таблицы 19 видно, что показатели линейной оценки экстерьера ярославских коров с разной долей кровности в стаде неодинаковы. При

проведении оценки экстерьера животных с различными генотипами установлено, что с повышением кровности по голштинской породе явно увеличилась оценка по большинству линейных признаков. Помесные животные с кровью более 51% превосходят низкокровных сверстниц по показателям роста (0,90-1,50 балла), глубине туловища (0,38-1,01 балла), выраженности молочных форм (0,64-1,30 балла). С ростом кровности по голштинам улучшаются такие важные экстерьерные признаки, как прочность прикрепления передних долей вымени (+0,79 баллов), длина передних долей вымени (+0,81 балла), высота прикрепления задней части вымени (+0,58 баллов), ширина задних долей вымени (+0,88 балла), положение дна вымени (+1,08 баллов).

Результаты оценки коров с разной долей кровности по комплексу признаков экстерьера в стаде СПК «Подобино» отражены в таблице 20, рис. 7

При классификации коров по комплексу признаков преимущество также сохраняется за высококровными помесными. Тенденция на улучшение строго сохраняется в таких важных классификационных признаках, как «молочный тип» (Iгр. – 67,7 баллов; IIгр. - 74,86; III и IV гр. соответственно 75,6 и 74,96, а Vгр. - 75,8 баллов), «вымя» (соответственно 69,4 балла; 72,3; 71,9; 72,4 и 74,3) и «общий вид» (66,7; 75,3; 74,8; 76,2; 76,8 баллов). Помеси более 51% крови достоверно ($p < 0,01$) превосходят чистопородных ярославок и низкокровных (менее 25%) по всем показателям, кроме «объема туловища» и «общего вида». Эти признаки заметно не отличались от низкокровных, что, по-видимому, связано с большей требовательностью чистопородных голштинов к условиям кормления и содержания.

Таблица 19 - Показатели линейной оценки экстерьера ярославских коров с разной долей кровности по голштинской породе в п/р «Подобино»

Доля кровности, %	Ч/п ярославская		Менее 25,0%		От 25,0% до 49,0%		50,0%		более 51,0 %	
Признаки	n=31		n=18		n=19		n=26		n=29	
	M ± m, балл	Cv, %	M ± m, балл	Cv, %	M ± m, балл	Cv, %	M ± m, балл	Cv, %	M ± m, балл	Cv, %
1. Рост	5,09 ±0,42	35,0	5,69 ±0,20	27,3	5,57±0,71	17,8	5,91 ±0,19	24,7	6,59±0,32	25,2
2. Глубина туловища	3,70 ±0,32	64,4	4,33 ±0,26	34,8	4,46 ±0,52	39,1	4,53±0,21	39,7	4,71 ±0,30	36,6
3. Крепость телосложения	3,56±0,35	42,1	4,49 ±0,18	24,9	4,15±0,32	28,1	4,73 ±0,16	29,8	4,24 ±0,26	31,5
4. Молочные формы	3,80±0,31	33,0	4,46 ±0,16	26,8	4,40±0,32	36,2	4,83±0,18	30,9	5,1±0,47	35,8
5. Длина крестца	4,16±0,27	30,4	4,50±0,18	24,3	5,03±0,45	35,9	4,66 ±0,14	22,9	5,04±0,19	19,1
6. Положение таза	4,45 ±0,28	22,0	4,24 ±0,23	34,1	4,39 ±0,34	31,7	4,37 ±0,18	27,7	4,56 ±0,33	33,7
7. Ширина таза	3,92±0,52	56,3	4,20±0,27	44,2	4,34 ±0,56	48,9	4,49 ±0,27	42,4	4,76 ±0,32	36,9
8. Обмускуленность	4,45 ±0,33	32,2	4,61 ±0,19	29,5	4,41±0,45	35,4	4,88 ±0,18	34,8	4,35±0,35	38,8
9. Постановка задних ног	4,75 ±0,28	18,6	4,71 ±0,12	16,4	4,79±0,19	26,8	4,83 ±0,13	21,3	5,02 ±0,26	23,6
10. Угол копыта	4,62 ±0,17	15,1	4,40±0,14	23,6	4,44±0,35	26,8	4,49±0,14	20,6	4,71 ±0,24	21,3
11. Прикрепление передних долей вымени	4,08 ±0,20	23,4	4,19±0,20	33,8	4,32±0,56	42,0	4,70±0,15	31,6	4,87 ±0,22	26,6
12. Длина передних долей вымени	3,61 ±0,24	30,4	4,29±0,23	32,8	4,47±0,49	41,9	4,47 ±0,17	34,1	4,42 ±0,25	27,7
13. Высота прикрепления задних долей вымени	4,01 ±0,30	32,7	4,07 ±0,24	35,2	4,23±0,51	52,7	4,29±0,18	31,9	4,59±0,28	32,2
14. Ширина задних долей вымени	5,05 ±0,34	32,2	5,08±0,16	26,7	5,53±0,47	33,0	5,64 ±0,17	27,4	5,93±0,27	22,3
15. Борозда вымени	4,66 ±0,35	31,5	4,53±0,24	37,1	4,69±0,50	37,7	4,70±0,17	32,8	4,93±0,26	25,8
16. Положение дна вымени	5,17±0,43	24,8	4,91 ±0,22	35,3	4,93±0,49	31,8	6,04 ±0,21	30,7	6,25 ±0,37	29,0
17. Расположение передних сосков	5,64±0,24	22,4	5,23 ±0,17	23,4	5,36±0,38	24,2	5,39 ±0,13	26,2	5,57±0,24	19,2
18. Длина сосков	4,58±0,13	17,1	4,43 ±0,13	18,9	5,13±0,41	29,3	4,30±0,17	35,9	4,32 ±0,33	33,6

Таблица 20 – Результаты оценки ярославских коров с разной долей кровности по комплексу признаков

Кровность по голштинской породе	n	Объем туловища		Молочный тип		Ноги		Вымя		Общий вид		Общая оценка	
		M±m, балл	Cv, %	M±m, балл	Cv, %	M±m, балл	Cv, %	M±m, балл	Cv, %	M±m, балл	Cv, %	M±m, балл	Cv, %
Ч/п ярославская	31	68,7± 4,19	24,7	67,7± 2,69	18,4	84,4± 2,31	14,2	69,4± 2,77	17,4	66,7± 2,54	19,3	70,6± 1,88	13,8
до 25,0%	18	72,5± 2,01	19,3	74,8± 1,88	17,9	83,9± 1,82	16,5	72,3± 2,76	18,8	75,3± 1,83	16,6	73,3± 1,45	12,5
От 26,0% до 49,0%	19	73,8± 4,33	24,8	75,6± 4,12	23,7	85,1± 3,22	12,8	71,9± 4,32	20,5	74,8± 3,14	18,4	74,9± 3,27	14,7
50,0%	26	75,6± 1,45	19,3	74,9± 1,43	16,9	83,8± 1,53	17,2	72,4± 2,16	24,6	76,2± 1,87	15,7	76,3± 1,66	13,4
51,0% и более	29	72,8± 3,46	25,4	75,8 ± ±3,27	21,3	81,1± 3,23	19,1	74,3± 2,58	17,2	76,8± 3,84	31,2	75,4± 2,35	12,9

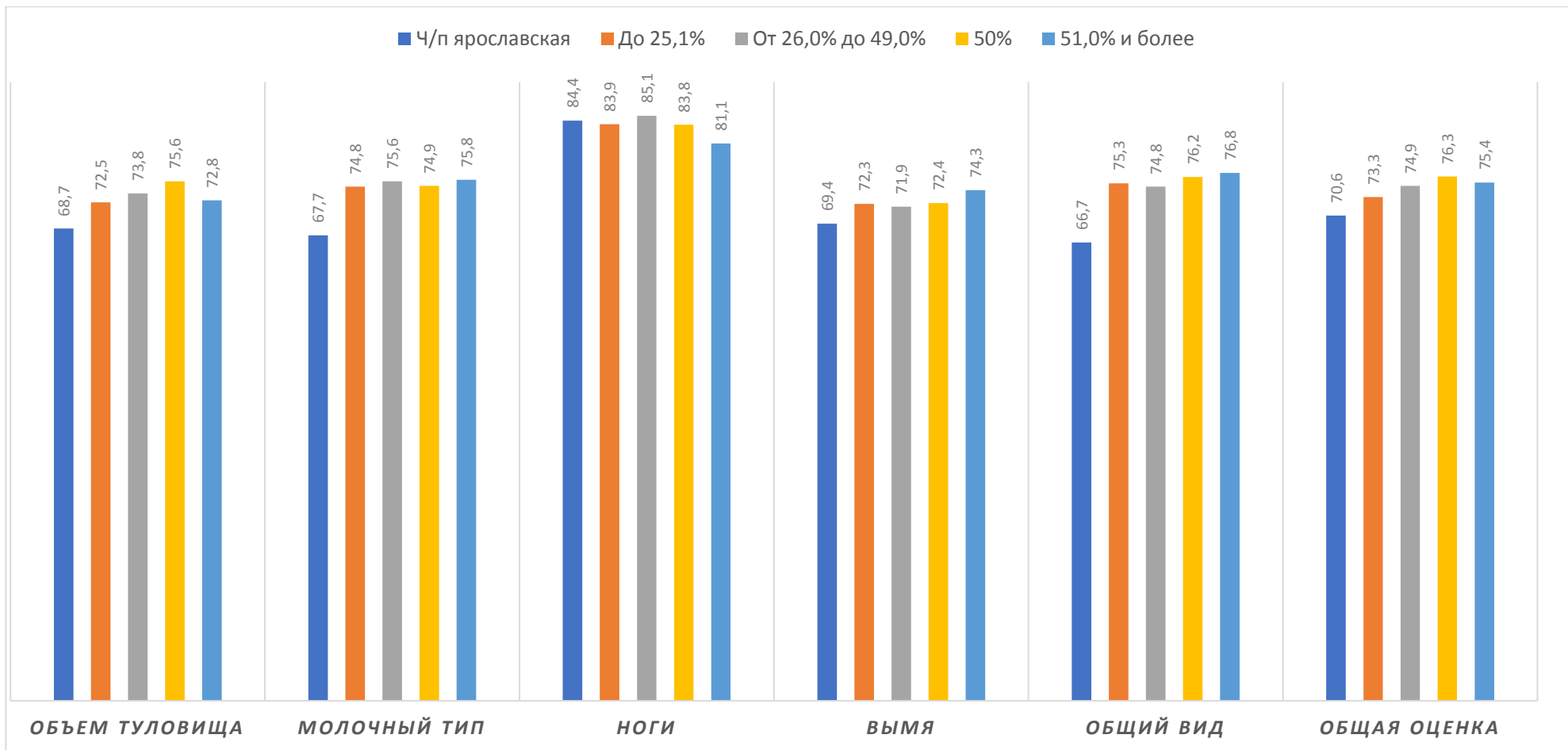


Рисунок 7 - Результаты оценки ярославских коров с разной долей кровности по комплексу признаков

Окончательная оценка чистопородных коров и помесей разной кровности (общая оценка - ОЦ) при классификации по группам составила, соответственно, 70,6; 73,3; 74,9; 76,3 и 74,4 балла. Методом однофакторного дисперсионного анализа нами была изучена доля влияния кровности по голштинской породе на окончательную оценку коров по типу. Она составила $\eta_x = 0,283$, или 28,4% при $p < 0.05$. Таким образом, результаты линейной экстерьерной оценки коров по комплексу признаков показывают, что с увеличением доли кровности по голштинской породе, в лучшую сторону изменяются и показатели экстерьера. У коров с кровью более 51% хорошо выражен желательный тип молочного скота. А при возвратном скрещивании, то есть с уменьшением доли кровности голштинов, показатели экстерьера у животных несколько хуже. Это свидетельствует о том, что голштинские быки характеризуются более высокой стандартной передающей способностью, положительно влияющей на экстерьерный тип потомков.

3.6.2 Классификация ярославских коров-первотелок разной кровности по категориям

Окончательная классификация ярославских коров по типу телосложения показала, что коровы разной кровности по голштинской породе несколько различались и распределились по выраженности специализированного молочного типа. Наибольшее поголовье из классифицированных коров относились к категории G и G⁺, соответственно, 47,2 и 24,4%. Животных, получивших 75 и выше баллов (категории: G, G⁺, VG, EX) в стаде ярославской породы без учета их кровности составили 86,2%. К категории «удовлетворительный – F» среди оцененных коров 13,8% (табл. 21, рис. 8).

Сравнительный анализ классифицированных по типу телосложения ярославских коров разной доли кровности по голштинской породе показал, что с повышением степени кровности по улучшающей породе сумма баллов с категориями «Хороший – G» и выше по группам увеличивается: 77,4; 83,3; 89,5; 92,2; 89,7. Если к категории «Отличный – VG» и «Превосходный – EX»

относились коровы без учета кровности, всего 14,6%, то с учетом доли кровности: чистопородные ярославские – 3,2; до 25% кровности – 11,1, от 26 до 50 – 15,8; 50 – 23 и 51 и более – 20,7%.

Таким образом, с повышением доли кровности по голштинской породе улучшается тип телосложения у помесных животных.

Таблица 21 – Распределение ярославских коров-первотелок разной кровности по категориям
(по общей оценке, телосложения)

Групп	Категория (балл)	Кровность по голштинской породе										всего	
		ч/п ярославская		до 25		от 26 до 50		50		51 и более			
		гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
I	Превосходный – EX (90 и более)	-	-	-	-	1	5,3	1	3,8	-	-	2	1,6
II	Отличный – VG (85-89)	1	3,2	2	11,1	2	10,5	5	19,2	6	20,7	16	13,0
III	Хороший с плюсом – G ⁺ (80-84)	5	16,1	4	22,2	4	21,1	9	34,6	8	27,6	30	24,4
IV	Хороший – G (75-79)	18	58,1	9	50,0	10	52,6	9	34,6	12	41,4	58	47,2
V	Удовлетворительно – F (65-74)	7	22,6	3	16,7	2	10,5	2	7,7	3	10,3	17	13,8
VI	Плохой – P (50-64)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего		31	100,0	18	100,0	19	100,0	26	100,0	29	100,0	123	100,0

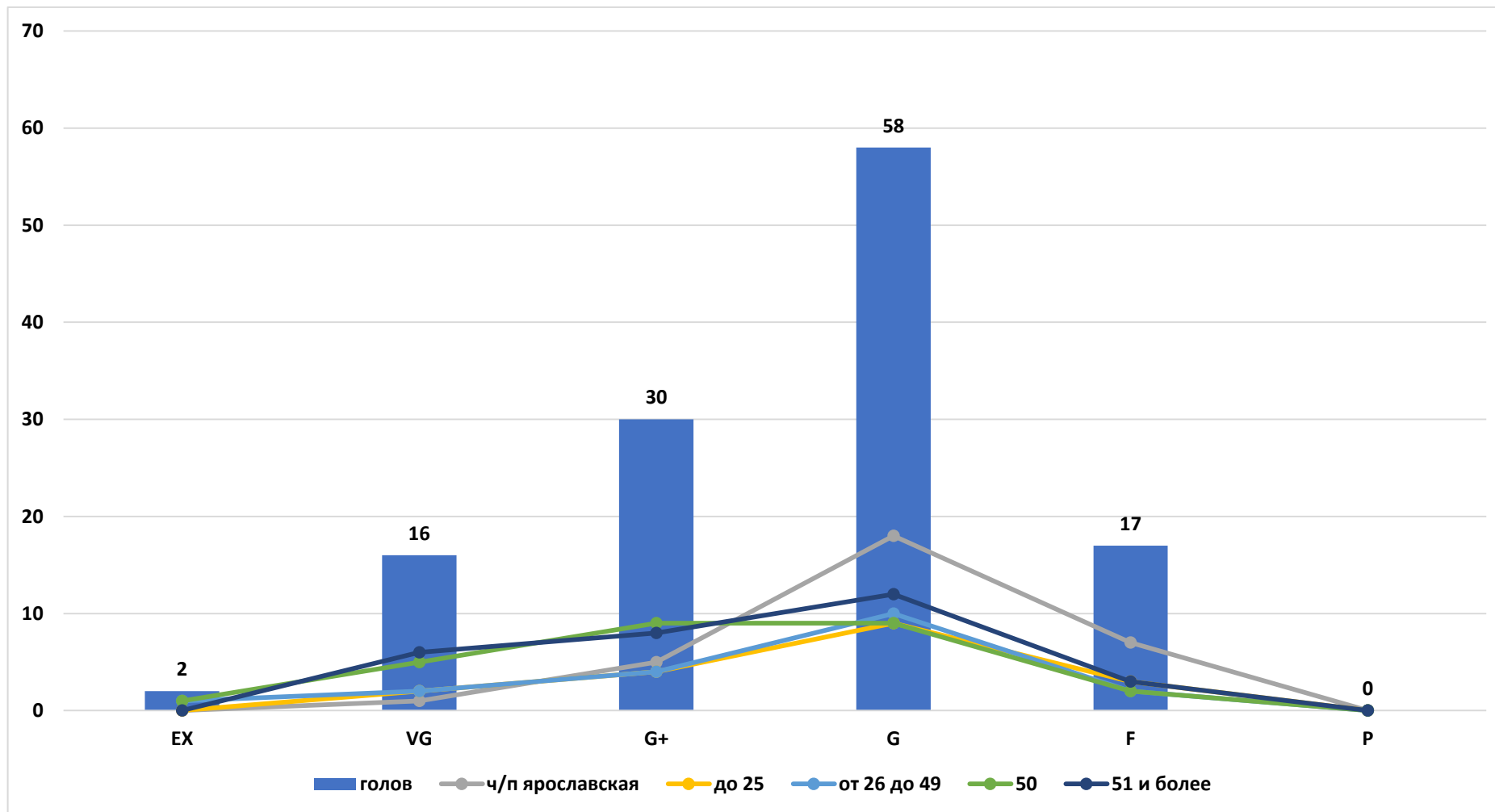


Рисунок 8 – Классификация по категориям коров разной кровности по типу телосложения

3.7 Показатели хозяйственно – полезных признаков голштинизированных коров ярославской породы в зависимости от генотипа отцов по каппа-казеину

Одной из основных задач в области молочного животноводства является получение высокопродуктивных животных, дающих молоко с хорошими технологическими качествами, и характеризующихся продуктивным долголетием. Однако селекционная работа, базирующаяся только на классических подходах, в настоящее время не дает высокого селекционного эффекта и не может удовлетворять потребностям сегодняшнего дня.

При оценке коров молочных пород большое значение имеет не только высокий уровень молочной продуктивности, но и воспроизводительные способности и продолжительность хозяйственного использования коров. Внедрение в практику животноводства ДНК-технологий позволяет проводить точную идентификацию генотипов животных, несущих желательные фенотипические особенности, и на их основе вести широкомасштабную селекцию. Благодаря достижениям в молекулярной биологии и генетике идентифицированы гены, контролирующие хозяйственно-полезные признаки (геномный анализ животных). Большинство важных селекционных признаков крупного рогатого скота (молочная и мясная продуктивность, темпы роста, содержание жира и белка в молоке и др.) относятся к признакам с полигенной природой наследования. Она означает, что их количественный уровень генетически определяется различными аллельными вариантами целого ряда локусов, разбросанных по всему геному. Среди множества таких генов можно выделить группу мажорных генов, вносящих наибольший вклад в формирование и функционирование хозяйственно полезных признаков. К таким генам относится ген каппа-казеина.

На сегодняшний день описано семь аллелей каппа-казеина: А, В, С, Е, F, G и H. Наиболее часто у крупного рогатого скота встречаются А- и В-аллельные варианты.

Благодаря методу полимеразной цепной реакции (ПЦР) с последующим рестрикционным анализом, стало возможным идентифицировать генотипы каппа-казеина у животных независимо от пола, возраста и физиологического состояния, что значительно ускоряет решение многих задач современной селекции.

В связи с этим целью исследований было изучение хозяйственно-полезных признаков популяции коров голштинизированной ярославской породы в зависимости от генотипа отцов по каппа-казеину.

Наибольшую частоту встречаемости среди исследованных животных имел гомозиготный генотип ВВ - 47,0%. Частота встречаемости гетерозиготного генотипа АВ составила 30,3% и, наконец, гомозиготного АА-генотипа была наименьшей - 22,7% (табл. 22).

По большинству селекционных признаков лучшими результатами характеризовались дочери быков с генотипом ВВ. Они обладали наибольшей продолжительностью использования в стаде (4,5 лакт.), самым высоким уровнем молочной продуктивности как за 305 дней лактации, так и по величине пожизненного удоя – 4954 и 22934 кг молока (рис.9), соответственно, а также наивысшей живой массой - 502 кг. При этом имеет место отрицательная зависимость между величиной удоя и качественными показателями молока, так как у коров этой группы отмечается более низкое содержание жира и белка в молоке по сравнению с другими анализируемыми группами – 4,10 и 3,33 % против 4,14 и 3,36 % у коров с генотипом отцов АА.

Таблица 22 – Селекционные признаки коров-дочерей в зависимости от генотипа быка-отца

Показатель	Генотип быков-отцов по каппа-казеину			В среднем (всего)
	АА	АВ	ВВ	
Коли-во дочерей, гол	72	96	149	(317)
Возраст в лактациях	3,7±0,03	4,2±0,02***	4,5±0,01***	4,2±0,01
Удой за 305 дней лакт., кг	4506±16,6	4847±10,0***	4954±6,0***	4819,6±3,2
МДЖ, %	4,14±0,01	4,14±0,01	4,10±0,02	4,12±0,01
МДБ, %	3,36±0,02	3,34±0,01	3,33±0,01	3,34±0,01
Живая масса, кг	490,1±0,6	498,7±0,4***	502,1±0,2***	498,3±0,12
Пожизненный удой, кг	17404±179,3	20232±121,7***	22934±80,9***	20859,7±38,7
Возраст I осеменения, мес.	21,7±0,06***	20,2±0,03	21,8±0,02***	21,3±0,01
Средний сервис-период, дн.	148±1,8**	153±1,1***	143±0,7	148±0,34

Примечание (здесь и далее): * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

На втором месте по продуктивным показателям располагалась группа коров-дочерей с генотипом отцов АВ. Они уступали гомозиготной ВВ по возрасту в лактациях на 0,3, величине удоя на 107 и 2703 кг молока, соответственно, за лактацию в 305 дней и пожизненную продуктивность, имели живую массу на 3,4 кг меньше.

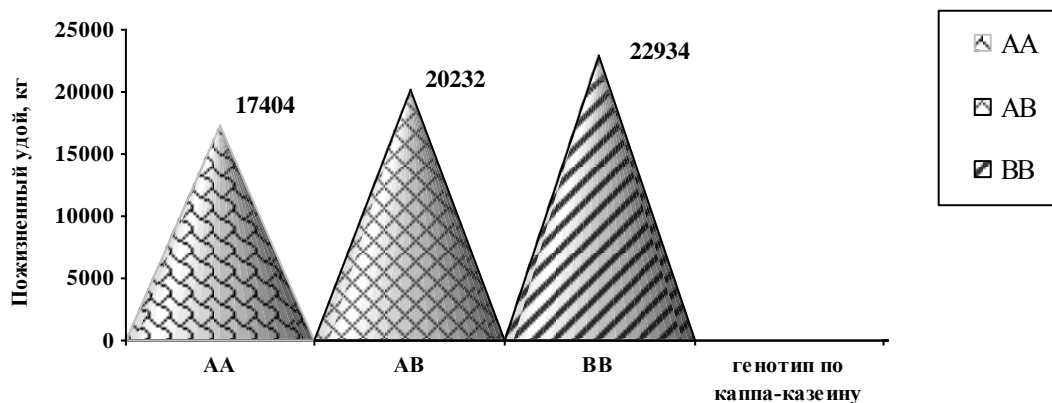


Рисунок 9 – Пожизненная продуктивность коров-дочерей в зависимости от генотипа быка-отца

При анализе воспроизводительных качеств коров-дочерей производителей с разными генотипами по каппа-казеину установлено превосходство гетерозиготной группы быков АВ. Так, возраст первого

осеменения был меньше по сравнению с третьей группой (ВВ) на 1,6 мес. Это говорит о скороспелости телок 1-ой группы. Но при этом отмечается несколько длительная продолжительность сервис-периода в среднем на 10 дней.

Таким образом, при сравнительном анализе трёх разных генотипов быков-производителей, использовавшихся в хозяйстве, лучшие результаты количественных признаков молочной продуктивности показали дочери отцов с генотипом ВВ, качественных показателей (жир, белок молока) – дочери быков с генотипом АА, а потомки гетерозиготных быков характеризовались наибольшей скороспелостью и, следовательно, более ранним осеменением.

Рассмотрим влияние генотипа быков-отцов по каппа-казеину на продуктивные качества коров-дочерей в разрезе линий (табл. 23).

Таблица 23 – Молочная продуктивность коров-дочерей в зависимости от генотипа быка-отца разных линий

Генотип быков-отцов	п, голов	Возраст в лактациях	Удой за 305 дней, кг	Пожизненный удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Вис Бэк Айдиал 1013415						
АА	21	3,9±0,4	4505±221,4	19296±2929,0	4,04±0,03	3,34±0,02*
АВ	30	4,1±0,4	4523±158,5	18949±2337,8	4,09±0,02	3,34±0,01***
ВВ	62	4,1±0,2	5110±122,4*	21819±1388,1	4,08±0,02	3,29±0,01
В среднем	(113)	4,0±0,1	4842±92,4	20588±1113,2	4,08±0,01	3,31±0,01
Монтвик Чифтейн 95679						
АА	11	3,0±0,4	4926±281,8	14716±2338,8	4,15±0,03	3,35±0,02
АВ	8	3,5±0,4	4590±360,3	15304±2588,9	4,11±0,04	3,34±0,02
ВВ	72	5,4±0,2***	4784±102,5	26463±1454,7***	4,09±0,01	3,36±0,01
В среднем	(91)	4,9±0,2	4784±92,1	24062±1294,8	4,10±0,01	3,35±0,01
Рефлекшн Соверинг 198998						
АА	40	3,9±0,4**	4391±213,8	17150±2220,7	4,19±0,03	3,37±0,01***
АВ	58	4,3±0,3***	5050±126,8	21575±1504,5***	4,17±0,02	3,33±0,01
ВВ	15	2,5±0,2	5117±180,6**	10606±907,2	4,25±0,02**	3,35±0,01
В среднем	(113)	3,9±0,2	4825±106,1	18553±1155,7	4,19±0,02	3,35±0,01
Итого:	(317)	4,2±0,01	4820±3,2	20860±38,7	4,12±0,01	3,34±0,01

Из данных таблицы 23 видно, что все исследуемые животные относятся к 3-м линиям: Вис Бэк Айдиал (113 голов или 35,6%), Рефлекшн Соверинг (113 голов или 35,6%) и Монтвик Чифтейн - 91 голов или 28,7%.

В результате проведённого анализа взаимосвязи между генотипом отца и продуктивными качествами дочерей нами не установлено, различия носят скорее криволинейный характер. Так, например, в линии Монтвик Чифтейн наибольший возраст в лактациях отмечается у дочерей быков с генотипом ВВ – 5,4 лактации, тогда как в двух других линиях лучшие результаты получены в генотипе АВ – 4,1 и 4,3 лактации, соответственно, у дочерей линий Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг. Аналогично распределение и по всем остальным показателям. Если лидерами по жирномолочности в линии Вис Бэк Айдиал были животные с генотипом отцов АВ (4,09 %), то в линии Монтвик Чифтейн – уже с генотипом АА (4,15 %), тогда как в линии Рефлекшн Соверинг – ВВ (4,25 %).

Соответственно, по полученным результатам можно утверждать, что вести селекцию по каппе – казеину быков-отцов с учетом линейной принадлежности в данном стаде не эффективно.

Изучение взаимосвязи воспроизводительных качеств коров-дочерей в зависимости от генотипа быка-отца дало более ясные результаты (табл.24).

Так, во всех трёх рассматриваемых линиях лучшие результаты (за исключением возраста 1 осеменения в линии Монтвик Чифтейн) показали коровы с генотипом отцов ВВ. Они характеризовались более высокой живой массой (505,8, 497 и 509,4, соответственно, в линиях ВБА, МЧ и РС), самым коротким сервис-периодом (152, 142,109 дней) и более ранним возрастом 1 осеменения (21 и 17,6 мес. в линиях Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг).

Таблица 24 – Воспроизводительные качества коров-дочерей в зависимости от генотипа быка-отца

Генотип быков-отцов	п, голов	Возраст I-го осеменения, мес.	Сервис-период, дн.	Живая масса, кг
Вис Бэк Айдиал 1013415				
АА	21	22,6±1,0	186±35,3	483,9±9,9
АВ	30	22,6±0,6*	171±18,6	483,8±6,9
ВВ	62	21,0±0,4	152±11,9	505,8±5,5
в среднем	(113)	21,7±0,3	163±10,4	495,9±4,1
Монтвик Чифтейн 95679				
АА	11	22,7±1,0	166±46,0	486±17,1
АВ	8	20,4±0,7	150±40,1	490±19,0
ВВ	72	23,4±0,4***	142±11,8	497±4,1
в среднем	(91)	23,0±0,3	146±11,3	495±4,1
Рефлекшн Соверинг 198998				
АА	40	20,9±0,6***	123±15,2	494,0±5,0
АВ	58	18,9±0,4	145±15,1	507,7±4,8
ВВ	15	17,6±0,5	109±20,3	509,4±7,5
в среднем	(113)	19,4±0,3**	133±9,8	503,2±3,2
Итого:	(317)	21,3±0,01	148±0,3	498,3±0,1

Таким образом, можно сделать вывод, что не обнаружено прямой взаимосвязи между продуктивными и воспроизводительными качествами коров-дочерей в зависимости от генотипа быка-отца по каппа-казеину, так как, несмотря на полученные результаты по относительному лидерству генотипа ВВ над прочими, следует отметить, что невозможно вести селекцию на воспроизводительные качества без учёта продуктивности животных и наоборот. При этом анализ таблицы 23 показал большее влияние линейной принадлежности быка отца, чем его генотип по каппа-казеину.

3.8. Оценка племенной ценности быков-производителей разных генотипов, используемых в стаде ярославской породы

Согласно с задачами исследований нами были проанализированы быки-производители ярославской породы.

Исходя из данных, полученных нами из таблицы 25, следует отметить, что количество быков-производителей, подлежащих племенной оценке, составляло 24 головы, которые были разделены на группы по породности: 15 голов – это чистопородная ярославская, 4 – чистопородная голштинская и 5 – помеси.

Среди 1-ой группы по удою матерей данных быков-производителей отличились: Графит 4482 – 11472 кг и Альянс 644 – 8749 кг. Наименьший показатель был замечен у предков быка Манеж 185 – 6767 кг. По содержанию жира в молоке наивысшие показатели были обнаружены у матерей быков Золотой 859 - 5,3 %, Принт 871 – 5,3 % и Альянс 644 – 5,2 %. Худшим оказался Гвардеец 397 – 4,0 %. Если говорить о матерях отцов производителей, то можно сказать, что по удою лучшим оказался бык Графит 4482 – 9242 кг, а худшим - Принт 871 (6003 кг). Тогда как по проценту жира в молоке наивысшую отметку имели предки быка Дукат 2760 – 5,31%.

В группе «Чистопородная голштинская порода» по продуктивности матерей 1-ю позицию заняли предки быка-производителя Гасан 50740720 – 12431 кг (4,4 % жира в молоке). Сравнив показатели матери отца по удою и содержанию жира, видно, что они идентичны.

У помесных быков показатели продуктивности по матери быка Десерт 4038 составляли 12145 кг молока и 4,6 % жира в молоке, а по матери отца: Зимний 577 – 22730 кг и Опал 736 - 5,50 %.

Таблица 25 - Характеристика предков быков-производителей

№ п/п	Породность (кровность)	Кличка и № быка	№ГПК	Линия	Год рождения	Место рождения	Категория	Продуктивность матери			Продуктивность матери отца			Период исп-я, годы	Имеются дочери: живые (выбывшие)	
								Лакт.	Удой, кг	Жир, %	Лакт.	Удой, кг	Жир, %		коровы	тёлки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Чистопородная ярославская	Заказ 219	ЯЯ 6750	Марта	2000	п/з к-з "Горшиха"		4	7448	4,2	3	7157	4,29	2014- 2015	20 (45)	- (23)
2		Золотой 859	ЯЯ 6747	Вольного	1999	п/з"Ярославка"	Нейтр.	5	8066	5,3	4	7009	4,30	2013- 2014	24 (29)	- (17)
3		Лир 855	ЯЯ 6778	Вольного	2004	СПК п/з "Ярославка"	А2 Б1	5	7079	4,1	7	7191	5,07	2012- 2013	2 (16)	- (14)
4		Манеж 185	ЯЯ 6780	Марта	2005	СПК к-з п/з "Михайловское"		7	6767	4,7	6	7211	4,20	2011- 2013	3 (11)	- (12)
5		Вулкан 1154	ЯЯ 6770	Вольного	2004	СПК п/з "Ярославка"	А1 Б1	2	7116	4,8	7	7191	5,07	2011- 2013	5 (15)	- (15)
6		Беркут 1025	ЯЯ 6795	Доброго	2008	СПК ОПХ "Михайловское"	А1	4	8032	4,6	4	6584	5,03	2013- 2015	45 (39)	- (24)
7		Дайкон 998	ЯЯ 6799	Вольного	2008	п/з к-з "Горшиха"	А1 Б3	5	8180	4,1	5	8024	4,17	2017	16 (2)	5 (3)
8		Земляк 591	ЯЯ 6818	Доброго	2013	ЗАО п/з "Ярославка"		2	7159	4,2	7	7640	4,13	2015- 2017	119 (28)	12 (57)
9		Гейзер 221	ЯЯ 6787	Жилета	2006	СПК к-з п/з "Горшиха"	Б1	5	7208	4,5	5	6555	4,30	2015	5 (5)	- (7)
10		Принт 871	ЯЯ 6822	Марта	2014	ЗАО п/з "Ярославка"		2	7258	5,3	3	6003	4,94	2016- 2017	102 (11)	- (20)

11		Маршал 1073	ЯЯ 6802	Доброго	2008	ЗАО п/з "Ярославка"	А1 Б1	4	7031	4,2	4	6584	5,03	2016- 2017	23 (8)	- (9)	
12		Альянс 644	ЯЯ 6816	Чародея	2013	ЗАО п/з "Ярославка"		3	8749	5,2	3	7361	4,88	2018- 2019	3 (0)	165	
13		Дукат 2760	ЯЯ 6832	Жилета	2016	ЗАО п/з "Заря"		7	7409	4,6	4	8851	5,31	2018- 2019	4 (0)	152	
14		Графит 4482	ЯЯ 6847	Монтвик Чифтейн	2015	ЗАО п/з "Ярославка"		4	11472	4,3	6	9242	4,24	2018- 2019	-	70	
15		Гвардеец 397	ЯЯ 6812	Доброго	2011	АО п/з "Ярославка"	А1	2	7822	4,0	4	7808	4,28	2018- 2019	-	104	
16	ч/п гол	Гасан 50740720	ЯГФ 15	Рефлекшн Соверинг	2006	Германия	А2 Б1	3	12431	4,4	1	12096	4,89	2013- 2014	11 (12)	0 (14)	
17		Геракл 50497809	ЯГФ 11	Рефлекшн Соверинг	2006	Германия		4	12273	4,2	1	12096	4,89	2011- 2013	44 (72)	0 (21)	
18		Лазурит 289462201	ЯГФ- 2	Монтвик Чифтейн	2002	Нидерланды		1	9649	4,81	2	9349	4,06	2007- 2008	6 (88)	(11)	
19		Мадрид 50953366	-	Вис Бек Айдиал	2006	Германия		4	12218	4,35	5	12468	4,19	2008- 2010	28 (83)	(5)	
20	Помесные	Гермес 184	ЯМТ 6	Рефлекшн Соверинг	2007	СПК к-з п/з "Михайловское"		4	10012	4,3	2	11218	4,0	2012- 2013	6 (4)	-	
21		Вирт 567	ЯМТ 7	Рефлекшн Соверинг	2010	ОАО "Михайловское"		5	9231	4	4	10012	4,26	2013	7 (5)	0 (3)	
22		Зимний 577	ЯМТ	Рефлекшн Соверинг	2004	СПК п/з "Михайловское"	А1	5	10006	4,4	4	22730	4,0	2014- 2015	44 (36)	- (9)	
23		Опал 736		Рефлекшн Соверинг	2013	ЗАО п/з "Ярославка"		5	10820	4,4	3	11528	5,50	2016- 2017	93 (7)	14 (8)	
24		Десерт 4038	ЯЯ 6838	Вис Бек Айдиал	2014	ООО п/з "Горшиха"		2	12145	4,6	6	10742	4,96	2019	-	26	
В среднем [всего]									3,9	8982	4,5	4,2	9277	4,58		[610 (516)]	[548 (275)]

Также нами была проведена сравнительная оценка племенной ценности быков-производителей, биопродукция которых используются в стаде племенного завода (табл.26).

Изучив племенную ценность быков-производителей, можно сказать, что среди чистопородной ярославской по удою и по массовой доле белка имеет наибольшее значение потомки производителя Гейзер 221, а по массовой доле жира - Принт 871. Наименьшие показатели были обнаружены у быков Манеж 185 - 81,4 % (по удою) и Лир 855 – 97,8 % (по МДБ), а по МДЖ оба эти производителя занимают последнее место (97,4 %).

У голштинской чистопородной первое место по показателям удоя и массовой доли жира обладает бык-производитель Гасан 50740720.

Из группы помесных коров выявлено, что дочери быка Опал 736 имеют наивысшими значениями по удою и массовой доле жира, но попадают на последнее место по белку, первое место который занял производитель Зимний 577.

Как видно из таблицы 27, от девятнадцати быков-производителей количество дочерей составляет 766 голов, из которых 429 принадлежат к чистопородной ярославской породе, 191 – к голштинским и 146 к помесным. Наиболее многочисленными потомками были такие быки: Геракл 50497809 (n=110), Земляк 591 (n=94), Беркут 1025 (n=74), Зимний 577 (n=67), Принт 871 (n=65), Заказ 219 (n=60) и Опал 736 (n=57).

Среди ярославской чистопородной, потомки быка Гейзер 221 обладали наивысшими показателями продуктивности, за исключением содержания молочного жира, наилучшие значения который имел бык Принт 871 (4,53 % и 223 кг). Наихудшими результатами отметились быки Манеж 185 (по удою за 305 дней и полную лактацию, а также по содержанию белка в молоке (кг)) и Лир 855 по содержанию молочного белка.

Таблиц 26 - Племенная ценность быков-производителей

№ п/п	Породность (кровность)	Кличка и № быка	Племенная ценность, %		
			по удою	по МДЖ	по МДБ
1	Чистопородная ярославская	Заказ 219	95,8	99,5	101,1
2		Золотой 859	101,0	99,3	100,8
3		Лир 855	93,5	97,4	97,8
4		Манеж 185	81,4	97,4	99,5
5		Вулкан 1154	97,2	99,3	101,1
6		Беркут 1025	101,9	99,5	99,8
7		Дайкон 998	95,5	98,2	98,8
8		Земляк 591	105,4	104,3	100,8
9		Гейзер 221	112,9	97,7	102,4
10		Принт 871	108,1	106,4	99,8
11		Маршал 1073	108,7	101,8	99,1
12	ч/п гол	Гасан 50740720	116,1	102,9	100,6
13		Геракл 50497809	86,1	97,2	99,4
14		Лазурит 289462201	99,1	99,7	98,8
15		Мадрид 50953366	103,8	100,9	101,6
16	Помесные	Гермес 184	96,3	98,0	100,21
17		Вирт 567	93,5	99,6	99,4
18		Зимний 577	103,9	98,7	101,4
19		Опал 736	106,5	103,7	99,0

У помесных по удою и по массовой доле жира лидируют потомки быка Опал 736, но уступают по содержанию белка в молоке, где наивысшие показатели были у производителя Зимний 577.

Таблица 27 - Продуктивность дочерей быков-производителей

№ п/п	Породность (кровность)	Кличка и № быка	Число дочерей	Молочная продуктивность дочерей за 1 лактацию					Удой за полн. лакт., кг
				Удой за 305 дн. кг	Жир, %	Жир, кг	Белок, %	Белок, кг	
1	Чистопородная ярославская	Заказ 219	60	4408	4,27	188	3,37	148	4968
2		Золотой 859	45	4627	4,26	197	3,36	155	5181
3		Лир 855	16	4313	4,19	181	3,27	141	5009
4		Манеж 185	14	3797	4,19	159	3,32	126	4253
5		Вулкан 1154	16	4467	4,26	190	3,34	149	4858
6		Беркут 1025	74	4664	4,27	199	3,33	155	5262
7		Дайкон 998	7	4395	4,22	185	3,30	145	4496
8		Земляк 591	94	4809	4,46	214	3,36	161	5202
9		Гейзер 221	9	5087	4,18	213	3,41	173	5650
10		Принт 871	65	4921	4,53	223	3,33	164	5163
11		Маршал 1073	29	4943	4,36	215	3,31	164	5110
[Всего] в среднем			[429]	4670	4,35	196	3,34	152	5112
12	ч/п гол	Гасан 50740720	22	5495	4,26	234	3,35	184	6197
13		Геракл 50497809	110	4646	4,14	192	3,33	155	5123
14		Лазурит 289462201	10	4178	4,17	173,9	3,38	140,0	4555
15		Мадрид 50953366	49	4377	4,02	176	3,29	144,0	5509
[Всего] в среднем			[191]	4650	4,12	191,8	3,32	154,7	5346
16	Помесные	Гермес 184	10	4900	4,21	206	3,34	164	5423
17		Вирт 567	12	4791	4,26	204	3,32	159	5073
18		Зимний 577	67	5189	4,23	219	3,37	175	5774
19		Опал 736	57	5284	4,39	232	3,31	175	5627
[Всего] в среднем			[766]	4761	4,28	203,8	3,34	158,8	5263

Как известно, племенную ценность быков-производителей сопровождает относительная их племенная ценность.

Согласно проведённому анализу, племенная ценность колебалась по удою от 81 до 116,7 %, по массовой доле жира – от 97,4 до 106,1 % и по массовой доле белка 92,2 – 102,4 %, соответственно (табл. 28).

Таблица 28 - Относительная племенная ценность быков-производителей

№ п/п	Породность (кровность)	Кличка и № быка	Относительная племенная ценность, %		
			по удою	по МДЖ	по МДБ
1	Чистопородная ярославская	Заказ 219	95,7	99,5	101,1
2		Золотой 859	101,0	99,2	100,8
3		Лир 855	93,4	97,4	97,8
4		Манеж 185	81,0	97,4	99,5
5		Вулкан 1154	97,8	99,2	100,1
6		Беркут 1025	101,9	99,5	98,8
7		Дайкон 998	95,4	98,2	92,2
8		Земляк 591	105,4	104,3	100,8
9		Гейзер 221	112,0	97,8	102,4
10		Принт 871	108,1	106,1	98,8
11		Маршал 1073	108,6	101,8	97,6
12	ч/п гол	Гасан 50740720	116,7	102,8	100,6
13		Геракл 50497809	83,3	97,1	99,4
14		Лазурит 289462201	100,9	100,3	101,2
15		Мадрид 50953366	96,1	99,0	98,3
16	Помесные	Гермес 184	96,3	98,0	100,2
17		Вирт 567	93,4	99,6	99,4
18		Зимний 577	103,9	98,7	101,4
19		Опал 736	106,4	103,7	99,0

Среди чистопородной ярославской породы по удою и по содержанию молочного белка лидирующую позицию заняли предки быка Гейзер 221 (112,0 % и 102,4 %), а по массовой доле жира хорошо себя показал бык Принт 871 – 106,1 %. Наименьшие показатели были обнаружены у предков быков Манеж

185 (по удою – 81,0 %), по содержанию жира в молоке - Лир 855 и Манеж 185 (97,4 %) и по массовой доле жира - Дайкон 998 (92,2 %).

У чистопородной голштинской предки быка Гасан 50740720 заняли первое место по показателям удою и массовой доли жира среди своей группы.

Если говорить о крайней группе (помесные), то бык Опал 736 лидировал по показателям удою и по МДЖ (106,4 % и 103,7 %), но по содержанию белка имел низкое значение (99,0 %).

3.9 Генетический потенциал быков-производителей разных генотипов, используемых в стаде ярославской породы

Для повышения эффективности селекционно-племенной работы в популяциях необходимо также учитывать генетический потенциал производителей и степень его реализации дочерями (табл.29).

Анализ данных таблицы 28 показал, что удою варьировал среди трёх групп от 6840 до 14247 кг молока, а по жиру составлял 4,10 – 4,79 %.

Следует отметить, что среди 1-ой группы быков-производителей по удою наибольшим значением обладал бык Графит 4482 – 10729 кг молока, а наименьшие были выявлены у предков быка Принт 871 10 (6840 кг), хотя по содержанию жира в молоке он лидировал (5,16 %).

В группе чистопородных голштинских быков-производителей - бык Гасан 50740720 по удою и содержанию молочного жира занимал первое место, в отличие от быка Гвардеец 397.

У последней группы быков-производителей по удою: наивысший показатель занимали предки быка-производителя Зимний 577 (14247 кг), а по МДЖ - Опал 736 (4,79 %). Худшим же из быков-производителей среди помесных стал Вирт 567, показатели которого были ниже, чем у остальных.

Таблица 29 - Генетический потенциал быков-производителей

№ п/п	Породность (кровность)	Кличка и № быка	Генетический потенциал	
			по удою, кг	по жиру, %
1	Чистопородная ярославская	Заказ 219 1	7351	4,21
2		Золотой 859	7714	4,97
3		Лир 855 3	7083	4,45
4		Манеж 185	6915	4,53
5		Вулкан 1154	7141	4,89
6		Беркут 1025	7549	4,72
7		Дайкон 998	8128	4,13
8		Земляк 591	7319	4,19
9		Гейзер 221	6990	4,45
10		Принт 871	6840	5,16
11		Маршал 1073	6882	4,47
12		Альянс 644	8286	5,06
13		Дукат 2760	7890	4,83
14		Графит 4482	10729	4,31
15		Гвардеец 397	7817	4,43
16	ч/п гол	Гасан 50740720	12319	4,53
17		Геракл 50497809	12214	4,42
18		Лазурит 289462201	11362	4,50
19		Мадрид 50953366	11428	4,15
20	Помесные	Гермес 184	10414	4,17
21		Вирт 567	9491	4,10
22		Зимний 577	14247	4,26
23		Опал 736	11056	4,79
24		Десерт 4038	11677	4,71
В среднем			9118	4,52

3.10 Показатели воспроизводительной способности дочерей, оцениваемых быков-производителей

В соответствии с задачами исследования нами были изучены показатели воспроизводительной способности дочерей исследуемых быков-производителей ярославской породы (табл. 30).

Анализ данных таблицы 30 показал, что среди показателей по возрасту 1-го отёла и сервис-периода наилучшим был отмечен бык - производитель

Дайкон 998 (25,3 мес. и 74,7 дней), в то время как худшими оказались потомки быка-производителя Манеж 185 (32,1 мес. и 174,9 дней).

Таблица 30 - Показатели воспроизводительной способности дочерей, исследуемых быков

№ п/п	Породность (кровность)	Кличка и № быка	Число дочерей	Возраст 1-го отёла	Сервис-период	МОП	КВС=365/МОП
1	Чистопородная ярославская	Заказ 219	60	29,0	130,2	396,5	0,92
2		Золотой 859	45	29,7	148,0	401,8	0,91
3		Лир 855	16	29,9	143,1	413,6	0,88
4		Манеж 185	14	32,1	174,9	405,3	0,90
5		Вулкан 1154	16	31,7	119,6	397,7	0,92
6		Беркут 1025	74	30,5	121,2	392,7	0,93
7		Дайкон 998	7	25,3	74,7	367,3	0,99
8		Земляк 591	94	28,6	114,2	381,5	0,96
9		Гейзер 221	9	30,1	139,7	411,6	0,89
10		Принт 871	65	27,6	116,3	372,4	0,98
11		Маршал 1073	29	26,9	100,8	360,9	1,01
12	ч/п	Гасан 50740720	22	27,5	146,7	428,6	0,85
13		Геракл 50497809	110	29,0	115,1	385,7	0,95
14		Лазурит 289462201	10	33,0	110,2	389,0	0,94
15		Мадрид 50953366	49	30,4	164,7	441,0	0,83
16	Помесные	Гермес 184	10	28,0	118,8	394,3	0,93
17		Вирт 567	12	27,8	94,8	373,9	0,98
18		Зимний 577	67	28,7	126	405,2	0,90
19		Опал 736	57	26,0	111,6	357,4	1,02

Наилучшими значениями по межотельному периоду и коэффициенту воспроизводительной способности обладал бык Опал 736 (357,4 дней и 1,02), а худшим был Мадрид 50953366 (441 день и 0,83).

3.11 Комплексная ранговая оценка быков-производителей разных генотипов

Ранговая оценка быков-производителей проведена по следующим основным признакам: продуктивность дочерей быков (удой – R1, жир – R2,

белок – R3), генетический потенциал производителей (продуктивность предков: удой – R4, жир – R5) и по показателям воспроизводительной способности (возраст 1-го отёла - R6, сервис-период - R7, межотельный период - R8, коэффициент воспроизводительной способности – R9). Результаты суммарной ранговой оценки указанных производителей по продуктивности дочерей и предков, а также воспроизводительной способности указаны в таблице 31

Из исследуемых быков-производителей Опал 736 имеет явное преимущество, что проявляется в сочетании у его дочерей и предков достаточным уровнем молочной продуктивности и воспроизводительной способности. Следовательно, интегрированный коэффициент связи здесь самый высокий и составляет 0,724.

Производитель Лир 855 занимает последнее место, что это связано с невысокой продуктивностью его дочерей и воспроизводительной способности. Интегрированный коэффициент связи минимален и составляет 0,105.

Подводя итоги ранговой оценки следует сказать, что положительно повлиял на качество своих потомков по ряду признаков производитель Опал 736, передающий дочерям желательные количественные признаки.

Таблица 31 - Ранговая оценка быков-производителей

№ п/п	Породность (кровность)	Кличка и № быка	Ранги признаков									Сумма рангов R	Суммарный ранг R	Интегрированный коэффициент связи - Ri
			удой (R1)	МДЖ (R2)	МДБ (R3)	удой (R4)	МДЖ (R5)	возраст 1-го отёла (R6)	Сервис-период (R7)	Меж-отельный период (R8)	КВС (R9)			
1	Чистопородная ярославская	Заказ 219	14	5	3	10	3	10	13	11	11	80	7	0,474
2		Золотой 859	12	7	5	15	11	12	17	13	13	105	16	0,309
3		Лир 855	17	14	19	17	7	13	15	17	17	136	19	0,105
4		Манеж 185	19	14	13	14	4	18	19	15	14	130	17	0,145
5		Вулкан 1154	13	7	8	11	6	17	10	12	11	95	12	0,375
6		Беркут 1025	10	5	10	7	19	16	11	9	9	96	13	0,368
7		Дайкон 998	15	12	17	13	17	1	1	3	3	82	8	0,461
8		Земляк 591	8	2	5	16	11	8	6	6	6	68	5	0,553
9		Гейзер 221	4	16	1	19	1	14	14	16	16	101	15	0,336
10		Принт 871	6	1	10	18	10	5	8	4	4	66	4	0,566
11		Маршал 1073	5	4	15	6	2	3	3	2	2	42	1	0,724

12	ч/п гол	Гасан 50740720	1	7	7	8	5	4	16	18	18	84	9	0,447
13		Геракл 50497809	11	18	10	5	15	10	7	7	7	90	11	0,408
14		Лазурит 289462201	18	17	2	9	13	19	4	8	8	98	14	0,355
15		Мадрид 50953366	16	19	18	1	7	15	18	19	19	132	18	0,132
16	Помесные	Гермес 184	7	13	8	2	14	7	9	10	9	79	6	0,480
17		Вирт 567	9	7	13	4	9	6	2	5	4	59	3	0,612
18		Зимний 577	3	11	3	3	18	9	12	14	14	87	10	0,428
19		Опал 736	2	3	15	10	3	2	5	1	1	42	1	0,724

3.12 Экономическая эффективность исследований

Значимость молока и молочных продуктов, производимых сельскохозяйственными предприятиями, очень велика. За счет реализации молока и молочных продуктов предприятие формирует прибыль и заработную плату работникам, обеспечивая экономическую эффективность.

Каждое предприятие в условиях рынка стремится к большей экономической эффективности ведения своего хозяйства. Увеличение производства молока и повышение его эффективности – важная задача животноводства. Решение ее связано с совершенствованием производственной деятельности. В этих условиях возрастает значение анализа и оценки результатов работы сельскохозяйственных предприятий и их подразделений. При анализе следует учитывать, как количественные показатели производства молока (объем производства, продуктивность), так и качественные (жирность).

При оценке эффективности производства молока особое значение приобретает экономическое обоснование полученных результатов исследований. Валовое производство молока и его качество зависят от уровня продуктивности дочерей исследуемых в стаде ярославской породы быков-производителей разной кровности по голштинской породе. Следовательно, молочная продуктивность коров-дочерей отдельных производителей и стада в целом определяет размер получаемой выручки и прибыль от реализации молока. Полученные в ходе исследований результаты показывают, какой экономический эффект даёт хозяйству использование дочерей отдельных оцениваемых быков-производителей разной породности (табл. 32).

Расчёты экономической эффективности приведены в среднем на одну голову. При этом уровень удоя дочерей оцениваемых быков-производителей колеблется от 3797 до 5495 кг молока за лактацию. Для сравнительного анализа быки-производители (n= 19) были сгруппированы на 3 группы, в зависимости от породности (кровности) самих быков-производителей - отцов:

чистопородные ярославские быки (n=11, количество дочерей – 429 гол);
чистопородные голштинские (n=4, число дочерей – 191 гол.); помесные быки
с разной кровности (ЯР x ГОЛШ) (n =4, число дочерей – 146 гол.).

Таблица 32 - Экономическая эффективность исследования дочерей,
оцениваемых быков-производителей

Показатель	Породность быков			В среднем по стаду
	Чп ярославские (n=11)	Чп голштинские (n=4)	Помесные (n=4)	
Количество дочерей, гол.	429	191	146	766
Средний удой за 305 дней лактации, кг.	4665	4650	5186	4761
Жирность молока, %	4,35	4,12	4,29	4,28
Удой базисной жирности (3,4%), кг.	5637	5635	6180	5993
Цена реализации молока, руб.	24,0	24,0	24,0	24,0
Выручка от реализации молока, тыс. руб.	135,3	135,2	148,3	143,8
Дополнительная выручка, тыс. руб.	-8,5	-8,6	+ 4,5	-

Молоко на перерабатывающее предприятие принимается по зачетному весу. Одним килограммом молока в зачетном весе считается по ярославской породе 1кг молока жирностью 3,6% (базисная жирность). Если предприятие сдает молоко жирностью выше базисной, то зачетный вес молока будет выше фактического веса, соответственно организация получит дополнительный доход.

При пересчёте среднего удоя каждой группы дочерей быков установили, что разница между анализируемыми группами уменьшается. Так, например, между лучшей и средней группами разница по удою дочерей составляла 536кг

молока, тогда как базисной жирности этот показатель стал уже на 7 кг меньше – 545 кг.

Полученные материалы свидетельствуют о том, что наибольшая выручка от реализации молока получена в группе дочерей помесных быков-производителей - 4,5 тыс. руб., что превосходит результаты из групп ярославских и голштинских чистопородных производителей на 13,0 и 13,1 тыс. руб., соответственно.

Нами была определена разность между выручкой от реализации молока базисной жирности (3,6%) в среднем по стаду от одной коровы за лактацию и в среднем от одной дочери каждой группы производителей, которая в конечном итоге позволила получить дополнительную выручку.

Стоит отметить, что наибольшая дополнительная выручка (4,5 тыс. руб.) также получена от дочерей помесных быков-производителей. При этом использование дочерей чистопородных голштинских быков-производителей приносит больше убыток в размере 8,6 тыс. руб., тогда как чистопородных ярославских убытки составляют 8,5 тыс. руб. на одну корову-дочь. Таким образом, использование в стаде дочерей чистопородных голштинских производителей оказалось экономически не выгодным и не эффективным.

3.13 Обсуждение полученных результатов

Репродуктор по ярославской породе СПК «Новая жизнь» Тверской области является устойчивым сельскохозяйственным предприятием имеющий племенной статус и лицензию на реализацию племенного молодняка ярославской породы. Воспроизводство маточного поголовья осуществляется исключительно за счет собственных генетических ресурсов, не прибегая к приобретению племенного маточного поголовья из вне. За счет метода искусственного осеменения, спермой высокоценных быков. Поставщиком спермы является ОАО «Ярославское» по племенной работе. Сверхремонтный молодняк (бычки и телочки) реализуются другим хозяйствам. Средняя молочная продуктивность 750 имеющихся коров более 5400 кг в год при жирности 4,15% и 3,34% белка.

В хозяйстве ежемесячно корректируются среднесуточные рационы коров. Набор грубых, сочных и концентрированных кормов соответствует современным требованиям кормления рационами силосно-сенажно-концентратного типа по детализированным нормам (ВИЖ им. Л.К.Эрнста, 2016). Кормление коров в сельскохозяйственном производственном кооперативе «Новая жизнь» Тверской области организовано на уровне, достаточном для проведения научных исследований по вопросам разведения и селекции крупного рогатого скота. Фон кормления был идентичным для коров всех опытных групп.

Исследования молочной продуктивности коров ярославской породы разной кровности по голштинской показали, что у помесных коров удои во всех возрастных группах достоверно выше по сравнению с чистопородными ярославскими сверстницами. Максимальный удой за 305 дней лактации отмечен у коров с кровностью более 50%. Высокие удои также отмечаются у коров, полученных от возвратного скрещивания или с кровностью менее 50% по улучшающей породе. С повышением кровности по голштинской породе повышается удой, но незначительно снижается жирно- и белкомолочность, а

при возвратном скрещивании величина удоя незначительно снижается, тогда как качественный состав молока, наоборот, улучшается.

По нашим данным по признакам воспроизводительной способности ярославские коровы и их помеси по улучшающей породе существенных и достоверных различий между группами не имели. Но, у коров с кровностью свыше 75% по голштинской породе выявлен более длительный период от отела до плодотворного осеменения, составляющий 142 дня, который повлиял на продолжительность лактации (356 дней), межотельный период (421 день), ухудшил коэффициент воспроизводительной способности (0,89).

Чистопородные коровы ярославской породы использовались 4,7 лактации, полукровные коровы - 4,4 лактации. Повышение или снижение кровности по голштинской породе приводит к резкому сокращению срока продуктивного использования коров до 2,2 лактации. Экономическим показателем продуктивного долголетия коров является их пожизненный удой. Чем выше этот показатель, тем выгоднее использование коровы за весь срок эксплуатации, что, в основном, зависит от уровня удоя за каждую лактацию и от количества лактаций. Так, чистопородные коровы ярославской породы, имея сравнительно низкий удой за 305 дней 1-ой лактации (3806 кг), обладали максимальным сроком использования (4,7 лактации) их пожизненный удой составил 20389 кг молока. При этом высококровные помеси с долей крови более 51%, наоборот, обладая высоким удоём за 1-ю лактацию (5049 кг), имели сравнительно короткий срок эксплуатации (2,24 лактации), показав в итоге пожизненный удой в 14677 кг молока. Более высокая продуктивность помесных коров не компенсировала потери молока из-за сокращения продолжительности продуктивного использования. Максимальным пожизненным удоём обладали коровы с кровностью 50% (24044 кг), срок использования 4,42 лактации. Такое явление, по-видимому, связано с гетерозисным эффектом и аддитивным влиянием генов голштинской породы. Оптимальным и выгодным для получения молока в условиях данного хозяйства следует считать использование полукровных коров. Низкие удои не

компенсируются продолжительным использованием чистопородных ярославских коров, а непродолжительный срок эксплуатации коров с относительно высокой кровностью по голштинской породе не компенсируется их высокими удоями за ряд лактаций. Для повышения сохранности повышения продуктивности помесного поголовья, на наш взгляд, особое внимание должно быть уделено созданию технологических условий, учитывающих не только фактическую продуктивность, но и породные качества животных, что позволит более полно сохранить ценный генофонд и усилит его влияние на последующие поколения.

Стратегическое направление работы по сохранению ценнейшего генофонда и развития ярославской породы.

Ярославская порода крупного рогатого скота, является одной из старейших отечественных пород молочного направления. По мнению знатоков породы, ярославский скот своей молочностью и селекционной ценностью обязан не скрещиванию с иностранными породами, а отбору и подбору, признан «гордостью отечественной селекции». Он обладает рядом ценных хозяйственно-полезных признаков, отсутствующих или менее выраженных у других пород молочного скота. Хорошая воспроизводительная способность, устойчивость к ряду заболеваний (лейкоз, бруцеллез, туберкулез, лептоспироз и др.), стрессоустойчивость и выносливость, крепкая конституция, продуктивное долголетие. Молоко от коров ярославской породы обладает высокой питательной ценностью и уникальными технологическими свойствами за счет высокого содержания сухих веществ, жира, белка и молочного сахара, поэтому остается лучшим сырьем для маслоделия и сыроделия. Таким образом, ярославская порода, созданная «народной селекцией», является ценнейшим генетическим ресурсом, как и ряд других местных пород, созданных таким методом. Такие породы представляют и историческую ценность, являясь живыми памятниками культуры создавших их народов. По ареалу распространения относится к категории локальных пород. По классификации FAO (Продовольственная и сельскохозяйственная

организация ООН - Food and Agriculture Organization, FAO) статус породы по численности определяется как «нормальный».

В то же время в связи с общемировой тенденцией сокращения численности молочных коров, вызванной индустриализацией сельского хозяйства, идет процесс снижения численности крупного рогатого скота. За последние 20 лет поголовье коров в сельскохозяйственных предприятиях перечисленных областей сократилось в 2,5 раза и снижение численности скота продолжается. В то же время строятся крупные комплексы по производству молока промышленного типа, которые предъявляют повышенные требования к качеству скота по уровню продуктивности и по пригодности к эксплуатации в условиях современных промышленных технологий, в первую очередь по пригодности к стандартизации всех производственных процессов. Ярославскому скоту по этому показателю трудно конкурировать с узкоспециализированными породами мирового генофонда. Увеличивается завоз скота голштинской и черно-пестрой пород и идет постепенное вытеснение ярославской породы, что приводит к уменьшению её удельного веса. Возникает угроза потери одной из старейших отечественных пород молочного скота.

В сложившейся ситуации задача сохранения ценнейшего генофонда и развития ярославской породы крупного рогатого скота становится весьма актуальной.

В связи с большой длительностью процесса репродукции у крупного рогатого скота (один теленок в год) для ускоренного воспроизводства коров с высоким породным и генетическим потенциалом продуктивности необходимо внедрять в производство современные биотехнологии. Наиболее интенсивное направление в воспроизводстве и селекции скота с использованием метода трансплантации эмбрионов, который может ускорить селекционный прогресс в молочном скотоводстве в 6-7 раз по сравнению с обычными методами разведения. Применение трансплантации позволяет получать зародыши от одной самки 4 - 5 раз в год, вследствие чего очевидна

реальная возможность ежегодного получения от коровы-рекордистки до 10 - 30 и более телят. Мероприятия по развитию породы, основанные на использовании метода трансплантации эмбрионов, должны стать одним из главных направлений работы с ярославской породой крупного рогатого скота на современном этапе. Для внедрения метода необходимо организация центра по трансплантации эмбрионов, формирование реестра коров-доноров эмбрионов, создание стад коров-доноров эмбрионов, создание стад высокопродуктивного ярославского скота из животных-трансплантантов.

Реализация РП позволит не только сохранить и развить генетические ресурсы ярославской породы и обеспечить потребности в высококачественном конкурентоспособном скоте, но решить задачи организационного, методологического, научно – исследовательского, технологического, кадрового и общехозяйственного плана, многие из которых не требуют больших финансовых затрат, а целенаправленной работы.

Реализация РП будет способствовать достижению стратегических целей в области сельского хозяйства: наращиванию объемов производства продукции и повышению ее конкурентоспособности, повышению занятости и уровня жизни сельского населения, устойчивому развитию сельских территорий.

Считаем целесообразным акцентировать работу на:

- увеличение численности и средней продуктивности основного стада чистопородной ярославской породы крупного рогатого скота путем создания оптимальных условий содержания и кормления животных;
- целенаправленное получение и выращивание чистопородных ремонтных бычков ярославской породы от выдающихся коров – рекордисток;
- повышение генетического потенциала скота ярославской породы по основным хозяйственно-полезным признакам (удой, живая масса, тип телосложения) путем частичного использования других лучших генофондов;

- проведение согласования с Министерством сельского хозяйства регионов о компенсации части затрат на приобретение племенного скота, закупку эмбрионов и семени ярославской породы;
- заинтересованность хозяйств, занимающихся интенсивным выращиванием и племпродажей ремонтных телок ярославской породы, в пределах региона;
- создание банка генофондного материала ярославской породы путем формирования стада коров-доноров для получения эмбрионов;
- организация централизованной оценки быков-производителей ярославской породы по качеству потомства и типу телосложения;
- проведение целенаправленной селекционно-племенной работы во всех категориях хозяйств, разводящих ярославскую породу.

ВЫВОДЫ

1. Ярославская порода крупного рогатого скота занимает по относительной численности поголовья восьмое место (1,5%), по уровню удоя шестое место (6713 кг), по содержанию жира в молоке (МДЖ) третье (4,27%). За анализируемый период (с 2015 по 2020г) в стране пробонитированное поголовье ярославской породы снизилось с 50450 до 38050 голов или на 24,6%, а коров с 24870 до 18600 голов или на 25,2%.
2. Анализ показал, что в стаде изучаемого племенного репродуктора помесные коровы всех возрастов по удою достоверно превосходили чистопородных сверстниц ярославской породы. Максимальный удой за 305 дней лактации был отмечен у коров с кровностью более 50%. В дальнейшем, с увеличением или даже снижением кровности по голштинской породе удои коров повысились по сравнению с полукровными помесями.
3. По показателям воспроизводительной способности ярославских коров и их помесей по улучшающей породе существенных и достоверных различий между сравниваемыми группами нами не было отмечено. Так, у коров с кровностью свыше 75% по голштинской породе выявлен более длительный период от отела до плодотворного осеменения, составляющий в среднем 142,3 дня.
4. Максимальный пожизненный удой (24044 кг) зафиксирован у коров-помесей с кровностью 50% по голштинской породе, которые показали удой за 1-ю лактацию 4738 кг молока, срок производственного использования 4,42 лактации и средний удой за одну лактацию 5440 кг молока. Полученные результаты мы связываем с устойчивым проявлением гетерозисного эффекта и аддитивным влиянием генов голштинской породы.
5. Наивысшим пожизненным удоём (25488 кг) отличились коровы голштинской линии Монтвик Чифтейн 95679 за счет высокого среднего удоя за ряд лактаций (5766 кг) и сравнительно длительного использования (4,42 лакт.). Более продолжительным сроком эксплуатации характеризовались ярославские коровы линий быков-производителей Марат и Вольный, соответственно, 5,43 и 5,51 лактаций. Однако, у последних наблюдались

пониженные пожизненные удои (23465 и 23273 кг) при средних (4259 и 4280 кг) удоях за ряд лактаций.

6. Результаты линейной экстерьерной оценки типа телосложения коров по комплексу признаков показывают, что с увеличением доли кровности по голштинской породе, в лучшую сторону изменяются и показатели экстерьера. У коров с кровностью более 51% хорошо выражен желательный тип молочного скота. Доля влияния фактора «Кровность» по голштинской породе на окончательную оценку коров по типу телосложения составила $\eta_x = 0,283$, или 28,4% при $p < 0,05$.

7. Наиболее высокой племенной ценностью по удою и МДЖ обладало потомство чистопородного ярославского быка-производителя Гейзер 221, а по МДБ потомство быка-производителя Принт 871. Потомство чистопородного голштинского быка-производителя Гасан 50740720 является лидером по всем показателям племенной ценности. Из группы помесных животных выявлено, что дочери быка-производителя Опал 736 имеют наивысшие значения по удою и жиру, но попадают на последнее место по содержанию белка (МДБ). Ранговая оценка показала, что положительно повлиял на качество своих потомков по ряду признаков бык-производитель Опал 736, стойко передающий дочерям желательные количественные признаки.

8. Установлено, что лучшими результатами характеризовались дочери быков-производителей с генотипом каппа-казеина ВВ. Они обладали наибольшей продолжительностью производственного использования в стаде (4,5 лактации), самым высоким уровнем молочной продуктивности, как за 305 дней лактации, так и по величине пожизненного удоя – 4954 и 22934 кг молока.

9. Экономическая оценка результатов проведенных научных исследований показала, что наибольшая дополнительная выручка в размере 4,5 тыс. рублей из расчета одну голову получена от дочерей помесных быков-производителей. При этом использование дочерей чистопородных голштинских быков-производителей приносит предприятию убытки в размере 8,6 тыс. руб., тогда как, у чистопородных коров ярославской породы убытки составляют 8,5 тыс. рублей на одну корову-дочь.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

С целью более эффективного производства молока рекомендуем в товарной части молочных стад Тверской области широкое использование помесных ярославских коров с кровностью свыше 50% по голштинской породе и помесных быков-производителей с генотипом каппа-казеина ВВ.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В дальнейшем исследования будут направлены на изучение влияния конкретных генотипов (кровности) животных на молочную продуктивность, показатели воспроизводительной способности, параметры продуктивного использования и тип телосложения коров в условиях более высокого уровня кормления и содержания коров и молодняка ярославской породы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова, Н.И. Использование быков-производителей различного происхождения на племенном поголовье ярославской породы Вологодской области / Н.И. Абрамова, О.Л. Хромова // Генетика и разведение животных. -№3. -2020. -С. 61-68.
2. Абрамова, Н.И. / Н.И. Абрамова, О.Н. Бургомистрова, О.Л. Хромова // Зоотехния. -№1. -2018. -С. 12-16.
3. Абрамова, Н.И. Изменение генеалогической структуры племенного поголовья ярославской породы Вологодской области / Н.И. Абрамова, Г.С. Власова, О.Л. Хромова // Молочное и мясное скотоводство. - № 7. -2020. -С. 24-29.
4. Абылкасымов, Д. Молочная продуктивность и показатели воспроизводительной способности коров в зависимости от отдельных факторов / Д. Абылкасымов, Л.В. Ионова, Н.П. Сударев, П.С. Камынин // Молочное и мясное скотоводство. -2014. -№1. -С. 9-11.
5. Абылкасымов, Д. Характеристика продуктивности коров лучшего молочного стада Тверской области / Д. Абылкасымов, С.В. Чаргеишвили, О.П. Ефименко, М.Е. Журавлева, Н.П. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. -№2. -2016. -С. 27-29.
6. Азарова, А. Пути повышения воспроизводительной функции высокопродуктивных коров / А. Азарова, Н. Иванова, В. Кутровский // Молочное и мясное скотоводство. - 2009. -№6. - С.14 - 15.
7. Алейник, С. Обеспечить, устойчивый рост продуктивности молочного стада / С. Алейник // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – №3. – С. 10-16
8. Алексеева, Ю.А. К вопросу совершенствования продуктивных и технологических качеств черно-пестрого скота / Ю.А. Алексеева, Т.А. Хорошайло // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. -№ 1 (64). -2021. -С. 127-130.

9. Амерханов, Х.А. Состояние и развитие молочного скотоводства в Российской Федерации / Х.А. Амерханов // Молочное и мясное скотоводство. -№1. -2017. -С. 2-5.
10. Анисимова, Е.И. Генотипический состав стада черно-пестрой породы и его фенотипическая характеристика в связи с голштинизацией / Е.И. Анисимова, П.С. Катмаков // Аграрный Вестник Урала. -№2 (193). -2020. -С. 37-43.
11. Анненкова, Н. Продолжительность хозяйственного использования коров в связи с некоторыми паратипическими факторами / Н. Анненкова, Л. Галкина, И. Баранова // Молочное и мясное скотоводство. –2009. –№ 6. –С. 12-13
12. Арзуманян, Е.А. Животноводство: учеб. пособие / Е.А. Арзуманян, А.П. Бегучев. - 4-е изд. перераб. и доп. - М.: Агропромиздат. -1991. -512 с
13. Афтеньева, А. В. Особенности кормления коров в период раздоя / А. В. Афтеньева // Молодежь и наука. - 2012. - №1. – С. 137-140.
14. Багиров, В. Генетические ресурсы животноводства / Вугар Багиров // Животноводство России. – 2008. - № 2. – С. 10 – 12.
15. Бальцанов, А.И. Связь между величиной удоя и живой массой коров / А.И. Бальцанов, А.П. Вельматов // Молочное и мясное скотоводство. - 1995. - №5. – С. 10- 12.
16. Барабаш, В. И. Прогнозирование белкомолочности у голштинского скота / В.И. Барабаш, В.В. Радченко // Зоотехния. – 1998. - № 3. – С. 2 – 4.
17. Барашкин, М.И. Продуктивное долголетие крупного рогатого скота при промышленных технологиях содержания / М.И. Барашкин // Аграрный Вестник Урала. -№1 (131). -2015. -С. 33-37.
18. Басонов О.А. Динамика молочной продуктивности и долголетия коров в зависимости от кровности по голштинской породе / О.А. Басонов, О.Е. Павлова // Зоотехния. -№11. -2018. -С. 11-12.

19. Батраков, А.Я. Пути повышения резистентности организма голштинизированного отечественного поголовья коров / А.Я. Батраков, В.Н. Виденин, Г.Н. Сердюк, Ю.В. Иванов // Ветеринария. -№12. -2017. -С. 11-13.
20. Бегучев, А.П. Скотоводство / А.П. Бегучев, Т.И. Безенко; под ред. Л.К. Эрнста. - 3-е изд., перераб. - М.: Агропромиздат. -1992. -543 с.
21. Белова, Ю. Н. Молочная продуктивность импортных коров в условиях красноярского края / Ю. Н. Белова, Н. М. Ростовцева // Вестник АПК Ставрополя. -2015. - №1(17). – С. 138-140.
22. Белозерцева, Н.С. Молочная продуктивность и качественный состав молока черно-пестрых коров различного типа телосложения / Н.С. Белозерцева, В.Н. Виноградов, Г.Н. Крылова // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 3. – С. 11-12.
23. Бландов, В.И. Исследование крупного рогатого ярославского скота / Бландов В.И. // Труды Вольного экономического общества. – СПб, 1873. – Т. I. – 186 с.
24. Бушкарева, А. Воспроизводительная способность коров ярославской породы / А. Бушкарева, Н. Тарасенкова, В. Гангур // Главный зоотехник. - 2011. - №9. – С. 10-13.
25. Вареников, М.В. Эффективность осеменения зависит от уровня прогестерона / М.В. Вареников, В.Л. Лиёпа, М.В. Котельникова, В.И. Турчина // Молочное и мясное скотоводство. –2014. –№2. –С 19-21.
26. Верещагин, Н.В. К вопросу о русском молочном скоте / Верещагин Н.В. – СПб, 1896. – С. 2 – 12.
27. Винничук, Д.Т. Продуктивность голштинизированных коров / Д.Т. Винничук, Н.Т. Данилевская, С.В. Шур // Зоотехния. – 1997. - № 2. – С. 16 – 17.
28. Волынцев, А. О сроках хозяйственного использования коров в Нечерноземье / А. Волынцев, Б. Плаксин, А. Смирнов // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. - № 2 – С. 13 – 15.

29. Гавриленко, Н.С. Хронология совершенствования голштинской породы молочного скота / Н.С. Гавриленко, Ю.П. Полупан, П.С. Сохацкий // Зоотехния. – 1998. - № 10. – С. 30 – 31.
30. Галлямова, А. Каппа-казеин важнейший селекционный критерий в молочном скотоводстве / А. Галлямова, С. Исламова // Мясное и молочное скотоводство. - 2008. - № 2. - С. 17-18.
31. Гончарова, Н. Адаптация импортного скота / Н. Гончарова, Л. Кибкало, Н. Ткачёва // Животноводство России. – 2009. - №6. – С. 43- 44.
32. Горелик, О.В. Оценка влияния голштинизации на продуктивные качества черно-пестрого скота / О.В. Горелик, С.Ю. Харлап, Н.А. Андриюшечкина // Вестник Биотехнологии. -№1 (22). -2020. -С. 9.
33. Дмитриев, Н.Г. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства / Н.Г. Дмитриев, А.И. Жигачёв, А.В. Вилль– Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1989. – С. 121 – 122.
34. Дубровный, М.Ю. Морфофункциональные свойства вымени коров первотелок различного типа телосложения / М.Ю. Дубровный, Ю.А. Светова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Пенза, 2009. – С. 232.
35. Дудоров, С.В. Особенности лактации коров чёрно – пёстрой породы разных генотипов / С.В. Дудоров, Е.А. Китаев, С.В. Карамаев, Н.В. Соболева // Зоотехния. – 2008. - № 5. – С. 16 – 20.
36. Дунин, И.М. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве и некоторые проблемы при использовании голштинской породы / И.И. Дунин, К.К. Аджибеков, А. Ятсон // Сельскохозяйственные новости. – 2005. - № 2. – С. 10 – 11.
37. Дунин, И.М. Селекционно-технологические аспекты развития молочного скотоводства в России / И.М. Дунин, Х.А. Амерханов // Зоотехния. -№6. -2017. -С. 2-8

38. Дунин, И. Перспективы развития молочного скотоводства и конкурентоспособность молочного скота, разводимого в Российской Федерации / И. Дунин, А. Данкверт, А. Кочеткова // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – №3. – С. 15.
39. Жариков, И.Е. Как создавалось горшихинское стадо / Жариков И.Е. – Ярославль: Верхневолжское книжное издательство, 1973. – 139 с.
40. Жебровский, Л.С. Использование генетического потенциала отечественных пород скота в Российской Федерации / Л.С. Жебровский, Е.Г. Емельянов // Зоотехния. – 2005. - № 7. – С. 2 – 3.
41. Землянухина, Т.Н. Белковый и аминокислотный состав молока голштинских помесей разной кровности / Т.Н. Землянухина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. -№2 (136). -2016. -С. 82-85.
42. Зиновьева, Н.А. Генетические ресурсы животных: развитие исследований аллелофонда Российских пород крупного рогатого скота – Миниобзор / Н.А. Зиновьева, А.А. Сермягин, А.В. Доцев, О.И. Боронецкая, Л.В. Петрикеева, А.С. Абдельманова, Г. Врем // Сельскохозяйственная биология. -№. 4. Т. 54. -2019. -С. 631-641.
43. Зиновьева, Н.А. Проблемы биотехнологии и селекции сельскохозяйственных животных / Н.А. Зиновьева, Л.К. Эрнст// Изд. ВГНИИ животных, 2006.-343 с.
44. Зубкова, Л.И. Продуктивные и воспроизводительные качества коров ярославской и их помесей с голштинской породой / Л.И. Зубкова, А.В. Жерносенко // Вестник АПК Верхневолжья. -№1 (49). -2020. -С. 36-40.
45. Иванов, Ю.А. Состояние и современные технологии молочного производства в России // Ю.А. Иванов, В.К. Скоркин, Д.К. Ларкин // В сборнике: Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Сибири,

Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии Материалы Международной научно-технической конференции. - 2016. - С. 47-56.

46. Иванова, Н.В. Биологические особенности голштинизированного скота / Н.В. Иванова // Мирская наука. -№7 (40). -2020. -С. 34-36.

47. Ивашкевич, И.Ф. Исследование молочного крестьянского скота в Ярославской губернии / Ивашкевич И.Ф. // Материалы по исследованию молочного скотоводства в России, Вып. 2. – М., 1891. – 236 с.

48. Иолчиев, В.С. Взаимосвязь системы каппа-казеина с молочной продуктивностью коров / В.С. Иолчиев, В.И. Сельцов // Зоотехния. 1999. -№6. - С. 4-5.

49. Казаровец, Н.В. Перспективы создания зонального типа черно-пестрого скота / Н.В. Казаровец, И.П. Пинчук// Зоотехния. – 2001. – №3. – С. 7-8.

50. Катков, Л.А. Возродить славу ярославской породы скота / Л.А. Катков, И.П. Кубась // Зоотехния. – 1993. - № 6. – С. 2 – 4.

51. Кибалко, Л. Морфологические и функциональные свойства вымени коров / Л. Кибалко, Г. Пономарева // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 5. – С. 22-24.

52. Ковров, А.В. Молочная продуктивность голштинизированных первотелок в зависимости от линейной принадлежности и возраста первого отела / А.В. Ковров, М.С. Дурсенев, И.Г. Мусихина // Молочное и мясное скотоводство. -№8. -2018. -С. 21-23.

53. Козанков, А.Г. Основы интенсификации разведения и использования молочных пород скота в России / А.Г. Козанков, Д.Б. Переверзев, И.М. Дунин. - М.: Колос, 2002 – 248 с.

54. Колганов, А. Е. Стратегия и тактика селекционной работы активной части Ивановской субпопуляции ярославской породы и их результативность / А. Е. Колганов, Д. К. Некрасов, Е. Н. Лукашова // Аграрный вестник Верхневолжья. - 2014. - № 4. - С. 50-60

55. Комарова, Г.Д. Влияние голштинизации на продуктивность чёрно-пёстрого скота в условиях Нижегородской области / Комарова Г.Д., Жаворонкова Т.А., Садретдинова Э.О. // Сельскохозяйственная наука Республики Мордовия: достижения, направления развития: Материалы Всероссийской научно – практической конференции, Саранск, 6 – 8 июля, 2005. Т. 2. – Саранск, 2005. – С. 283 – 284.

56. Коренев, М.М. Значение ОАО «Ярославское» по племенной работе в совершенствовании ярославской породы крупного рогатого скота / М.М. Коренев, Н.С. Фураева //Аграрный вестник Верхневолжья. – 2014. – №4. – С. 20-23.

57. Коренев, М.М. Племенная работа в животноводстве Ярославской области / М.М. Коренев, Н.С. Фураева. - Ярославль: ОАО «Ярославское» по племенной работе, 2014. - 30 с.

58. Костомахин, Н.М. Скотоводство: Учебник / Костомахин Н.М. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – С. 119 – 127.

59. Косяченко, Н.М. Селекционная и экономическая оценка эффективности межлинейных кроссов в селекции крупного рогатого скота / Н.М. Косяченко, М.В. Абрамова, С.В. Зырянова // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - №3. -2020. -С. 22-26.

60. Косяченко, Н.М. Характеристика продуктивно-хозяйственных показателей коров ярославской породы различных генотипов / Н.М. Косяченко, М.В. Абрамова, М.Ю. Лапина // Аграрный Вестник Урала. -№1 (192). -2020. -С. 43-52.

61. Круглов, А.И. Ярославский скот / Круглов А.И., Мухачёв А.С. – М.: Издательство сельскохозяйственной литературы, 1963. – 344 с.

62. Кузнецов, В.М. Основы научных исследований в животноводстве / В. М. Кузнецов - Киров, Изд. Зонального НИИСХСВ. -2006. – 568 с.

63. Кузякина, Л.И. Влияние кровности быков на продуктивные качества потомства / Кузякина Л.И., Харьков А.А. // Сибирский вестник с.-х. науки. – 2008. - № 6. – С. 65 – 70.
64. Лабинов, В.В. Модернизация черно-пестрой породы крупного рогатого скота в России на основе использования генофонда голштинов / В.В. Лабинов, П.Н. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – №1. – С.2-7.
65. Лапина, М.Н. Влияние голштинизации на продуктивные и воспроизводительные качества скота ярославской породы в Ставропольском крае / М.Н. Лапина, Г.П. Ковалева, Н.В. Сулыга, В.А. Витол // Известия Горского государственного аграрного университета. -2. Т. 56. -2019. -С. 92-96
66. Левантин, Д.Л. Структурные изменения по использованию пород в скотоводстве / Д.Л. Левантин // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. - № 1. – С. 2 – 6.
67. Лушников, Н. Состояние отрасли и современные тенденции развития животноводства / Н. Лушников, П. Подгорбунских, Н. Костомахин // Главный зоотехник. - 2016. - №5. - С. 7-18
68. Максименко, В.Ф. Высокопродуктивный тип ярославского скота - Михайловский / В.Ф. Максименко, Л.П. Москаленко, Н.А. Тарасенкова, О.И. Хохлова. - Ярославль: ЯГСХА, 2007. - 151 с.
69. Максименко, В.Ф. Высокопродуктивный тип ярославского скота - Михайловский / В.Ф. Максименко, Л.П. Москаленко, Н.А. Тарасенкова, О.И. Хохлова. - Ярославль: ЯГСХА, 2007. - 151 с.
70. Максименко, В.Ф. Оптимизация породного состава крупного рогатого скота в хозяйствах Ярославской области / В.Ф. Максименко, Н.С. Фураева // Зоотехния. – 2007. - № 6. – С. 2 – 3.
71. Максименко, В.Ф. Ярославская порода XXI века / В.Ф. Максименко, Н.А. Тарасенкова, О.М. Хохлова // РацВет ИНФОРМ .– 2004. – №8. – С. 35-36.

72. Марзанов, Н.С. Встречаемость β -CNA2 и β -CNA1 аллелей в локусе бета-казеина у пород крупного рогатого скота /Н.С. Марзанов, Н.С. Попов, Д.А. Девришов, Д. Абылкасымов, С.Н. Марзанова, И.С. Турбина, Н.В. Коновалова, И.С. Либет // Материалы междунар. науч. практич. конф. «Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения» ФГБОУ РАМЖ. П. Быково, -2019. –С. 137-142.

73. Марзанов, Н.С. Характеристика российских молочных пород крупного рогатого скота по встречаемости генотипов и аллелей в локусе бета-казеина. /Н.С. Марзанов, Д.А. Девришов, Д. Абылкасымов, С.Н. Марзанова, Н.В. Коновалова, И.С. Либет //Научно-практич. журнал «Ветеринария, Зоотехния и Биотехнология» ФГБОУ ВО МГАВМиБ МВА им. К.И. Скрябина. –ООО «Издат. Дом «Научная библиотека» -2020, №1, -С. 47-52.

74. Милюков, А.К. Скрещивание в молочном скотоводстве / А.К. Милюков // М.: Агропромиздат, 1989. - 120с

75. Моноенков, М.И. Совершенствование ярославского скота / Моноенков М.И., Черепкова Н.Ю. //Молочное и мясное скотоводство. – 1993. - №1. – С. 27 – 29.

76. Моноенков, М.И. Ярославская порода скота / Моноенков М.И. – Ярославль, Верхневолжское книжное издание, 1974. – 280 с.

77. Моноенков, М.И. Ярославский скот сегодня / Моноенков М.И. // Зоотехния. – 1998. – № 9. – С. 11 – 13.

78. Москаленко, Л.П. Селекция ярославского скота на долголетие / Л.П. Москаленко, В.Ф. Максименко, С.В. Крюков – ЯГСХА. – Ярославль, 2002. – С. 3 – 24.

79. Муравьева, Н.А. Показатели молочной продуктивности коров разных пород в зависимости от их живой массы / Н.А. Муравьева, А.С. Бушкарева, Е.А. Пивоварова // Вестник АПК Верхневолжья. -№2 (50). -2020. - С. 62-65.

80. Мысик, А.Т. Развитие животноводства в странах мира / А.Т. Мысик // Зоотехния. – 2003. - № 1. – С. 2 – 9.

81. Некрасов, Д. К. Перспективы разведения ярославского скота / Д.К. Некрасов // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 7. – С.13-14.
82. Некрасов, Д.К. Необходимые изменения селекционной стратегии для улучшения разводимого скота и сохранения ярославской породы / Д.К. Некрасов, А.Е. Колганов, О.А. Зеленовский // Молочное и мясное скотоводство. -№ 1. -2020. -С. 2-7.
83. Некрасов, Д.К. Особенности и эффективность методов селекции ярославской породы скота в Ивановской области / Д.К. Некрасов, А.Е. Колганов, Э.В. Зубенко, О.А. Зеленовский // Вестник АПК Верхневолжья. - 2013. – № 1 (21). – С. 35-48.158.
84. Некрасов, Д.К. Результаты мониторинга генотипической структуры в популяции крупного рогатого скота ярославской породы / Д.К. Некрасов, А.Е. Колганов, О.А. Зеленовский // Молочное и мясное скотоводство. -№8. – 2019. -С. 9-14.
85. Некрасов, Д.К. Результаты мониторинга селекционно-генетической ситуации в активной части популяции ярославского скота Ивановской области / Д.К. Некрасов, А.Е. Колганов, М.В. Чернов и др. // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-методической конференции, т.2. – Иваново: ФГБОУ ВПО "Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева", 2012. – С. 201-214.157.
86. Некрасов, Д.К. Сравнительная оценка по комплексу признаков продуктивности коров ведущих молочных пород скота по итогам бонитировки в России, Центральном Федеральном округе РФ и регионах Верхневолжья / Д.К. Некрасов, А.Е. Колганов, Е.Н. Лукашова //Актуальные проблемы и перспективы агропромышленного комплекса: Материалы межрегиональной научно-методической конференции. Секция «Актуальные проблемы биотехнологии в животноводстве» - Иваново: ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева», 2014. – С.61-75.159.

87. Некрасов, Д.К. Эффективный метод совершенствования ярославской породы скота в племенных стадах Ивановской области / Д.К. Некрасов, А.Е. Колганов, Э.В. Зубенко и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 6. – С.12-14.156.
88. Овчинникова, Л.Ю. Экстерьерные особенности коров первого отела в зависимости от кровности по голштинской породе / Л.Ю. Овчинникова, Е.А. Бабич // Advances in agricultural and biological sciences. -№1. Т.2. -2016. -С. 13-18.
89. Паронян, И.А. Генофонд домашних животных России: Учебное пособие / И.А. Паронян, П.Н. Прохоренко – СПб: «Лань», 2008. – 352 с.
90. Племб, Р. Голштинский скот. Породы сельскохозяйственных животных. Университет штата Огайо / Племб Р. // Сельскохозяйственный институт. – 1913. – С. 247 – 252.
91. Попов, Ю.Н. Резервы повышения экономической эффективности в скотоводстве / Ю.Н. Попов, А.А. Павлов // Экономика сельского хозяйства и перерабатывающих предприятий. – 2004. - №10. – С. 29-32.
92. Прожерин, В.П. Проблемы сохранения генофонда отечественных пород молочного скота / В.П. Прожерин, В.Л. Ялуга, Л.А. Калашникова // Зоотехния. -№9. -2016. -С. 2-4.
93. Прозора, К.И. Комплексная оценка животных различных генотипов по голштинской породе / Прозора К.И. // Селекция молочного скота и промышленные технологии / Сборник научных трудов – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – С. 55 – 60.
94. Прохоренко, П.Н. Голштино-фризская порода скота / Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г. – Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1986. – С. 6 – 17/ -С. 152 – 167.
95. Раджабов, Р.Г. Роль голштинизации в повышении молочной продуктивности первотелок / Р.Г. Раджабов, Н.В. Иванова // Вестник Донского государственного аграрного университета. -№3-1 (37). -2020. -С. 9-14.

96. Родина, Н.Д. Воспроизводительная способность чистопородных чёрно – пёстрых и голштинизированных коров / Н.Д. Родина // Зоотехния. – 2005. - № 4. – С. 27 – 29.
97. Ружевский, А.Б. Породы крупного рогатого скота / А.Б. Ружевский, Ю.Д. Рубан, П.П. Бердник // М.: Колос, 1980. – С. 17 – 21, 56 – 66.
98. Сакса, Е.И. Оценка быков-производителей голштинской породы по качеству потомства / Е.И. Сакса // Молочное и мясное скотоводство. -№5. - 2020. -С. 23-23.
99. Саморуков, Ю. В. Продуктивное долголетие молочных коров / Ю. В. Саморуков, В. Ф. Жуков, Н. С. Марзанов // Молочное и мясное скотоводство. - 2014. - №4. - С.11-15
100. Саморуков, Ю. Резервы повышения качества молока есть / Ю. Саморуков // Животноводство России. – 2005. - № 2. – С. 38 – 39.
101. Сарапкин, В.Г. Особенности экстерьера первотелок датской чернопестрой породы / В.Г. Сарапкин, С.Н. Иванов // Селекция, кормление, содержание с.-х. животных и технология производства продуктов животноводства: сб. науч. тр. ВНИИплем. – М., -2003. -Вып. 15. -С.99-104.
102. Сельцов, В.И. Реализация потенциала молочной продуктивности коров / В.И. Сельцов // Зоотехния. – 2007. - № 1. – С. 2 – 5.
103. Сердюк, Г.Н. Проблема продуктивного долголетия при голштинизации отечественных пород крупного рогатого скота и пути ее решения / Г.Н Сердюк // Молочное и мясное скотоводство. -№6. -2015. -С. 7-10.
104. Сивкин, Н. В. Оценка количества соматических клеток в молоке коров в период лактации / Н. В. Сивкин, Н. И. Стрекозов // Молочная промышленность. - 2010. - № 11. - С. 71-72
105. Сивкин, Н.В. Конкурентные преимущества отечественных пород скота / Н.В. Сивкин, А.В. Чинаров // Материалы Национальной науч.-практ. конференции к юбилею заслуженного работника сельского хозяйства, д.с.-х.н., профессора Р.В. Тамаровой: Современное состояние отечественных

пород крупного рогатого скота и перспективы их качественного улучшения.- Ярославль, 2017. – С. 99–104.

106. Стефаниди, М.С. Продуктивность и воспроизводительные качества коров ярославской породы разных генотипов / М.С. Стефаниди, Л.В. Никитина, А.А. Вайсман, // Вестник АПК Верхневолжья. -№1 (49). -2020. -С. 32-35.

107. Столповский, С.В. Ярославская порода крупного рогатого скота / Столповский С.В., Уханов С.В. // Природа. – 1995. - №12. – С. 46–49.

108. Стрекозов, Н.И. Молочное скотоводство России / под ред. Н. И. Стрекозова и Х. А. Амерханова. - изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: - 2013. – 616с.

109. Стрекозов, Н.И. Совершенствовать методы оценки молочного скота / Н.И. Стрекозов, Г.Н. Крылова // Зоотехния. - 1997. - № 4. - С. 2-5

110. Стрекозов, Н.И. Приоритетные направления повышения доходности молочного скотоводства / Н.И. Стрекозов, В.И. Чинаров // Вестник ВНИИ механизации. -2017. -№2(26). -С. 44-48.

111. Стрекозов, Н.И. Продуктивное долголетие коров при голштинизации чёрно-пёстрого скота / Н.И. Стрекозов, Н.В. Сивкин // Генетика и разведение животных. -№2. -2014. -С. 11-16.

112. Стрекозов, Н.И. Развитие молочного скотоводства: резервы и возможности / Н.И. Стрекозов, В.И. Чинаров // Вестник АПК Верхневолжья. - 2016. - № 3 (35). - С. 35-40.

113. Сударев, Н. П. О конкурентоспособности ярославской породы или как сохранить ценный генофонд / Н. П. Сударев., Д. Абылкасымов, Д. Бажанов, А. Вахонева, А. Суслов // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - № 2. - С. 5-7

114. Сударев, Н. П. Предпочтение отечественным голштинам / Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, Т. Н. Щукина, А.С. Меткин // Молочное и мясное скотоводство. -2009. -№8. -С. 49.

115. Сударев, Н. П. Развитие племенной базы молочного скотоводства в Тверской области / Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов // Молочное и мясное скотоводство. -№2. -2009. -С. 13-15.

116. Сударев, Н.П. Разведение крупного рогатого скота голштинской и черно-пестрой пород в хозяйствах России, Центральном округе и Тверской области / Н.П. Сударев, Г.А. Шаркаева, Д.А. Абылкасымов и др. // Зоотехния. – 2015. – № 2. – С. 7-8.

117. Сударев, Н.П. Сдерживающие факторы воспроизводства в высокопродуктивном молочном стаде / Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, М.Ф. Котельникова, А. Ю. Романенко, А. С. Суслов // Молочное и мясное скотоводство. -2012. -№1. -С. 19-20.

118. Сударев, Н.П. Состояние и перспективы улучшения крупного рогатого скота ярославской породы в Тверской области / Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, О.П. Прокурина // Вестник АПК Верхневолжья. – 2013. – № 1 (21). – С. 53-57.

119. Сударев, Н.П. Состояние, эффективность и перспективы использования коров ярославской породы в хозяйствах Тверской области / Н.П. Сударев, Д. Абылкасымов, Д.В. Бажанов, С.В. Чаргеишвили // Аграрный вестник Верхневолжья. 2014. № 4. С. 10-15.

120. Сударев, Н.П. Эффективность использования коров ярославской породы разных генотипов по голштинам / Сударев Н.П., Абылкасымов Д., Абрампальская О.В., Воронина Е.А., Бугров П.С., Юдина А.Г. // Молочное и мясное скотоводство. -№7. -2020. -С. 20-24.

121. Тагиров, Х. Влияние голштинизации на мясную продуктивность помесного молодняка / Х. Тагиров, Ш. Ганиятулин, Д. Якупов // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 2. – С. 9-10.

122. Тамарова, Р. В. Эффективность использования в селекционно – племенной работе лучших коров ярославской породы и михайловского типа: монография / Р. В. Тамарова, Т. А. Тихомирова – Ярославль: ФГОУ ВПО «Ярославская ГСХА». -2010. – С. 10- 15.

123. Тамарова, Р.В. Генетический потенциал ярославской породы скота и использование его при создании высокопродуктивных племенных стад / Тамарова Р.В. – Ярославль: ЯГСХА, 2001. – С. 5 – 10.
124. Тамарова, Р.В. Методы создания высокопродуктивных племенных стад и новых типов молочного скота / Р.В. Тамарова. – Ярославль: ЯГСХА, 2008. – 132 с.240.
125. Тамарова, Р.В. Оценка по воспроизводительной способности быков михайловского типа в сравнении с ярославскими чистопородными / Р.В. Тамарова // Зоотехния. – 2005. – № 5. – С.26-28.
126. Тамарова, Р.В. Состояние и перспективы развития племенного молочного скотоводства в Ярославской области / Р.В. Тамарова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2011. – №1 (13). – С. 43-48.243.
127. Тамарова, Р.В. Сохраним ли мы нашу ярославскую кормилицу? (к 140-летию создания ярославской породы) / Р.В. Тамарова // Вестник АПК Верхневолжья. - 2009. - №3 (7). – С. 20–23.
128. Тамарова, Р.В. Стрессоустойчивость и адаптационная способность коров ярославской породы / Р.В. Тамарова // Зоотехния. – 1997. – №7. – С. 21 – 26.
129. Тамарова, Р.В. Тенденции и перспективы развития молочного скотоводства в Ярославской области / Р.В. Тамарова // Вестник АПК Верхневолжья. –2008. – №1(1). – С. 28-34.239.
130. Тамарова, Р.В. Технологические свойства молока ярославских чистопородных коров / Р.В. Тамарова, Н.Г. Ярлыков // Сыроделие и маслоделие. – 2009. – № 4. – С 53-54.242.
131. Тамарова, Р.В. Эффективность племенного подбора / Р.В. Тамарова // Животноводство России. – 2011. – Спецвыпуск. – С.9-10.
132. Ужахов, М.И. Изменение продуктивных качеств и резистентных свойств скота черно-пестрой и красной степной пород в процессе голштинизации / М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, З.М. Долгиева // Молочное и мясное скотоводство. -№2. -2016. -С. 30-32.

133. Ужахов, М.И. Поведение голштиinizированных помесей / М.И. Ужахов, О.О. Гетоков, З.М. Долгиева // Зоотехния. -№12. -2017. -С. 19-20.
134. Филатов, А. Использование генофонда голштинов в Нижнем Поволжье / Филатов А., Волохов И., Пащенко О. // Главный зоотехник. – 2007. - № 2. – С. 12 – 14.
135. Филинская, О.В. Ярославский скот: разведение и селекция / О.В. Филинская, Л.Ю. Герасимова // Вестник АПК Верхневолжья. -№2 (46). -2019. -С. 32-36.
136. Фураева, Н.С. Анализ молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров ярославской породы с различной долей кровности по голштинской породе / Н.С. Фураева, Е.А. Зверева, С.С. Воробьева, Л.П. Москаленко // Вестник АПК Верхневолжья. - 2015. №2 (30). – С.56-62.
137. Хромова, О.Л. Продолжительность использования коров ярославской породы различных генотипов / О.Л. Хромова, О.Н. Бургомистрова // Агрозоотехника. -№1. Т.2. -2019. -С. 2.
138. Черкаев, А.В. О племенной работе в животноводстве / А.В. Черкаев // Зоотехния. – 1997. - № 5. – С. 2 – 6.
139. Чеченихина, О.С. Эффективность отбора коров по типу телосложения / О.С. Чеченихина // Актуальные проблемы развития АПК в научных исследованиях молодых ученых / МСХ РФ. - М., 2011. - С. 157-161.
140. Чупшева, Н.Ю. Продуктивное долголетие черно-пестрого скота в зависимости от некоторых генетических факторов / Н.Ю. Чупшева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. -№1 (54). -2019. -С. 68-76.
141. Шаркаев, В.И. Состояние разведения ярославской породы в хозяйствах Российской Федерации / В.И. Шаркаев // Информационный бюллетень ИКС АПК Ярославской области. Спец. выпуск. – 2008. – С. 34 – 38.

142. Шевхужев, А.В. Адаптационные способности коров ярославской породы на Северном Кавказе / А.В. Шевхужев, В.М. Иванов, С.О. Кантемиров // Зоотехния. 2008. №8. – С. 23-25
143. Шендаков, А.И. Результаты селекции в племенных стадах чернопестрого скота Орловской области / А.И. Шендаков // Молочное и мясное скотоводство. -№1. -2018. -С. 12-15.
144. Шумейко, Н.Н. Эффективность использования отечественных пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности / Н.Н. Шумейко // Экономика сельского хозяйства России. -№7. -2018. -С. 58-65.
145. Эрнст, Л. К. Стратегия генетического совершенствования крупного рогатого скота России / Л.К. Эрнст, П.Н. Прохоренко, А.И. Прудов, Ю.Н. Григорьев // Зоотехния. – 1997. - № 11. – С. 2 – 7.
146. Юхманова, Н.Н. Влияние каппа-казеина на качество молока и его сыропригодность / Н.Н. Юхманова, Л.А. Калашникова // Молочное и мясное скотоводство. 2004. - № 8. - С. 24-25.
147. Ярославцев, П.Ф. Ярославский скот / Ярославцев П.Ф. // Иваново: Гос. изд. Ивановской обл., 1937. – 224 с.
148. Förster, M. Einfluss der Kreuzung von Deutschen Holsteins und Deutschem Fleckvieh auf Milchleistung, Milchqualität und allgemeine Gesundheitsmerkmale in einem automatischen Melksystem / Förster K. // Verena Schichtl. – 2007. -175 p.
149. Koncar, L. Mogucnosti Stvaranja Genets cin Kapaciteta Crnosarenog goveda za Visoku Proizvodnja Mleka / Koncar L., Simic M. // Savr. Peljaprivr. – 1974. – 22 s.
150. Kvapilik, J. Vlin ukazatelů reprodukce na ekonomiku chovu dojnů / Kvapilik, J. – Živocis – na Vyroba. – 1991. – P. 767 – 776.
151. Leroy, P. Influence du Crasement Holstein – Friesian x Pie – Noire (HF x PN) sur la Production Laitier, la Production de Viand et la Fertility / Leroy P. // Ann. Med. Veter. – 1997. – V. 121. - № 3. – P. 159 – 167.

152. Lyashuk, A.R. The influences of certain factors of organic milk production on cow productivity / A.R Lyashuk // Bulletin of Agrarian Science. -№6 (75). -2018. -C. 91-96.
153. Patton, J. Responses of North American and New Zealand strains of Holstein–Friesian dairy cattle to homeostatic challenges during early and mid-lactation / J. Patton, J.J. Murphy, F.P. O’Mara, S.T. Butler // Animal. –2009. – P. 251-260.
154. Preskott, M. S. A brief history of the Holstein – Friesian breeds / Preskott M. S. – 1999. – P. 102 – 105.
155. Sera, K. What new and unique about the dairy industry of Japan / Sera K. – Dairy Sc. Haudbook (USA). Internat, Stockmens School. – 1991. – P. 14, 34 – 39.
156. Stoun, J. National breed average increase (cows on official DHJ 1971 – 1977) / Stoun J. // Milking Shorthorn J. – 1991. – P. 4 – 30.
157. Van Snick G. Les objectif de Selection en Elevage Bovin / Van Snick G. // Elevages Belges. – 1977. – V. 31. - № 2. – P. 4 – 6.
158. Żarnecki, A. Multivariate statistical methods for quantifying size and shape differences between F1 crosses of different Friesian strains / A. Żarnecki, K. Rønningen, M. Stolzman // Journal of Animal Breeding and Genetics, -№104. – 2010. – P. 28-34.