

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

ХАРИСОВА ЧУЛПАН АХМЕТОВНА

**ГЕНЕАЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА
ГОЛШТИНСКОГО И ЧЁРНО-ПЁСТРОГО СКОТА
В ПЛЕМЕННЫХ СТАДАХ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель:
доктор сельскохозяйственных наук,
доцент **Шайдуллин Р.Р.**

Казань, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	9
1.1 Роль и значение развития молочного скотоводства.....	9
1.2 Характеристика голштинской породы крупного рогатого скота	12
1.3 Характеристика чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота	18
1.4 Формирование генеалогической структуры скота голштинской породы.....	24
2 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	35
2.1 Материал и методы исследований.....	35
3 РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	39
3.1 Современная генеалогическая структура дойного стада.....	39
3.1.1 Генеалогическая структура дойного стада голштинской породы по принадлежности к перспективным ветвям.....	39
3.1.2 Происхождение быков-производителей разных линий.....	43
3.1.3 Генеалогическая структура дойного стада чёрно-пёстрой голштинизированной породы по принадлежности к перспективным ветвям.....	47
3.1.4 Происхождение быков-производителей разных линий.....	51
3.2 Генетический потенциал животных с различной генеалогической принадлежностью.....	55
3.2.1 Генетический потенциал животных голштинской породы с различной генеалогической принадлежностью.....	55
3.2.2 Генетический потенциал животных чёрно-пёстрой голштинизированной породы с различной генеалогической принадлежностью.....	64
3.3 Молочная продуктивность коров с различной генеалогической принадлежностью.....	75
3.3.1 Молочная продуктивность коров голштинской породы с различной генеалогической принадлежностью.....	75
3.3.2 Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы с различной генеалогической принадлежностью.....	84
3.4 Хозяйственно-полезные признаки животных разных линий.....	95
3.4.1 Хозяйственно-полезные признаки животных голштинской породы разных линий.....	95
3.4.2 Хозяйственно-полезные признаки животных чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий.....	99
3.5 Анализ различных вариантов сочетаний линий.....	104

3.5.1	Анализ различных вариантов сочетаний линий голштинской породы.....	104
3.5.2	Анализ различных вариантов сочетаний линий чёрно-пёстрой голштинизированной породы.....	112
3.6	Молочная продуктивность коров дочерей быков-производителей с разными генотипами каппа-казеина.....	123
3.6.1	Молочная продуктивность коров голштинской породы дочерей быков-производителей с разными генотипами каппа-казеина.....	123
3.7	Экономическая эффективность разведения голштинских и чёрно-пёстрых голштинизированных коров разных линий.....	133
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	139
	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ.....	143
	ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ	
	ТЕМЫ.....	144
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	145
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	173

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Обеспечение населения страны высококачественными продуктами питания собственного производства и продовольственная безопасность страны – важнейшая задача работников агропромышленного комплекса страны. Увеличение количества производимого молока и улучшение его качества является приоритетным направлением. Решение поставленной задачи решается путём интенсификации молочного скотоводства, ключевой основой выступает укрепление и улучшение генетического потенциала молочного скота при использовании оптимальных рационов кормления.

Использование импортных голштинских и голштинизированных быков крупного рогатого скота отечественной репродукции дало возможность получить большое количество помесей различной кровности (Иванов В.А. и др., 2014; Попов Н.А., 2017, 2024).

Для повышения рентабельности и конкурентоспособности, а также продовольственной безопасности России, молочное скотоводство должно быть высокопродуктивным (Дунин И. М. и др., 2012, 2021).

В настоящее время с помощью голштинской породы ведётся улучшение пород крупного рогатого скота различных направлений продуктивности (Костомахин Н.М., 2021, 2024; Рыжова В.В., Кулибеков К.К., 2024).

В Республике Татарстан одной из основных интенсивных молочных пород скота являются голштинская и чёрно-пёстрая породы. Для их воспроизводства используются быки-производители, принадлежащие к ведущим линиям этих пород. В зависимости от линейной принадлежности у потомства проявляется неодинаковая молочная продуктивность. В связи с этим, у селекционеров возникает вопрос при выборе производителей.

Изучение хозяйственно-биологических особенностей голштинизированного скота, принадлежащего к разным линиям, является актуальным.

Степень разработанности темы исследования. Исследованиями по изучению продуктивных качеств голштинского и чёрно-пёстрого скота занимались и занимаются многие учёные (Арзуманян Е.А., 1975, Гридин В.Ф., 2019, Донник И.М., Гридина С.Л., 2021, Лоретц О.Г., 2022, Келин Ю.В., 2023, Мымрин В.С., 2024).

Многие авторы изучали молочную продуктивность, воспроизводительные качества коров, влияние различных факторов на хозяйственно-полезные признаки молочного скота (Вильвер М.С., 2019; Вильвер Д.С., 2020, 2024; Кудрин М.Р., 2021; Хабарова Г.В., Смирнова Ю.М., 2022).

Несмотря на это, работ, посвящённых изучению генеалогической структуры и оценке хозяйственно-полезных признаков у современного молочного скота в племенных предприятиях недостаточно. Нет ясности в выделении перспективных ветвей в генеалогической структуре дойного стада и направления племенной работы с использованием линейного разведения.

Цель и задачи исследований. Целью данной работы явилось повышение эффективности производства молока за счёт использования лучших перспективных линий и вариантов подбора.

В связи с этим были поставлены задачи:

1. Изучить генеалогическую структуру дойного стада голштинского и чёрно-пёстрого голштинизированного скота по принадлежности к перспективным ветвям.
2. Провести сравнительное изучение степени реализации генетического потенциала коров-дочерей с различной генеалогической принадлежностью.
3. Изучить молочную продуктивность коров с различной генеалогической принадлежностью и генотипами каппа-казеина.
4. Оценить результаты различных вариантов сочетаний линий.

5. Рассчитать экономическую эффективность производства молока при использовании коров различного происхождения.

Научная новизна работы заключается в том, что проведены комплексные исследования по изучению влияния генеалогической принадлежности на продуктивные качества современного голштинского и чёрно-пёстрого голштинизированного скота в племенных предприятиях Республики Татарстан. Получены новые данные о генеалогической структуре племенного молочного скота по принадлежности к перспективным ветвям. Выявлены лучшие линии животных с желательными генотипами каппа-казеина. Установлены эффективные варианты подбора и сочетаемости различных генеалогических групп скота голштинской породы. Определена экономическая эффективность использования молочного скота с различной генеалогической принадлежностью.

Теоретическая и практическая значимость работы. Работа вносит определённую лепту в теорию селекции разведения молочного скота, доказана эффективность использования линейного разведения племенного молочного скота в условиях Республики Татарстан. Выявлены дополнительные резервы увеличения производства молока за счёт рационального использования перспективных ветвей. Определены лучшие варианты линейного подбора, что позволит повысить молочную продуктивность коров и эффективность производства молока. Определены различия между животными разных генеалогических линий и генотипов по каппа-казеину, что на практике позволит повысить эффективность их разведения. Установлено, что лучшие продуктивные качества имеют коровы перспективной ветви Sweet-Haven Tradition по линии Вис Бэк Айдиал, ветви To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark по линии Рефлексн Соверинг.

Основные положения, выносимые на защиту:

– в современной генеалогической структуре дойного стада голштинского и чёрно-пёстрого голштинизированного скота выявлены перспективные ветви;

- степень реализации генетического потенциала коров-дочерей зависит от родословного индекса быка;
- молочная продуктивность коров зависит от генеалогической принадлежности и генотипа по каппа-казеину быков-производителей;
- определены оптимальные варианты сочетаний линий;
- экономическая эффективность производства молока зависит от происхождения коров.

Методология и методы исследования. Объектом исследования является молочная продуктивность коров в зависимости от линейной принадлежности.

Материалом для исследований послужила молочная продуктивность коров голштинской и чёрно-пёстрой голштинизированной пород, их продуктивность.

При выполнении диссертационной работы применяли общепринятые методы исследований, относящиеся к биометрическим, зоотехническим, статистическим, аналитическим, экономическим.

Степень достоверности и апробация работы. Достоверность полученных результатов подтверждается правильным использованием общепринятых методик, включением в экспериментальную часть достаточного для объективной оценки поголовья животных, обработкой цифрового материала биометрическими методами и определением критерия достоверности с использованием программного приложения Microsoft Excel.

Основные результаты диссертационной работы неоднократно докладывались и были одобрены на ежегодных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава, сотрудников и аспирантов Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана; Международной научно-практической конференции «Современные проблемы и достижения зооветеринарной науки», посвящённой памяти академиков М.П. Тушнова и А.З. Равилова (г. Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2022); Международной научно-практической

конференции «Современные проблемы и достижения зооветеринарной науки», посвящённой 150-летию ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ им Н.Э. Баумана (г. Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2023); Международной научно-практической конференции «Современные проблемы и достижения зооветеринарной науки», посвящённой 90-летию профессора И.Н. Никитина (г. Казань, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2024); Международной научно-практической конференции «Современные научные тенденции в ветеринарии» (г. Пенза, ФГБОУ ВО Пензенский государственный аграрный университет, 2025).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 13 печатных работ, в том числе 9 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Объём и структура диссертации. Работа выполнена на 172 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследований, результатов исследований, заключения, предложений производству, перспектив дальнейшей разработки темы, списка литературы и приложений. Список литературы содержит 175 источников, из них 11 – на иностранных языках. Работа иллюстрирована 52 таблицами и одним рисунком.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Роль и значение развития молочного скотоводства

Перспектива дальнейшего развития отечественного молочного скотоводства – одна из значимых задач агропромышленного комплекса страны, решение которой будет способствовать удовлетворению спроса населения на молоко и молочные продукты.

В современном понимании Федерального закона «О селекционных достижениях» (1993) даётся следующее определение: «Порода – группа животных, которая независимо от охраноспособности обладает генетически обусловленными биологическими и морфологическими свойствами и признаками, причём некоторые из них специфичны для данной группы и отличают её от других групп животных».

Характерные признаки породы, следующие: общность происхождения, приспособленность к разведению в тех или иных природно-климатических условиях, наличие определённых хозяйственно-полезных качеств, устойчивость наследственности и одновременно большая внутripородная изменчивость признаков, и необходимая для разведения численности животных (Костомахин Н.М., 2010, 2011).

В создании учения о породе приоритет принадлежит отечественной зоотехнической науке. В трудах Кулешова П.Н., Богданова Е.А., Иванова М.Ф., Кисловского Д.А., Овсянникова А.И., Эйснера Ф.Ф., Дмитриева Н.Г. и другими были разработаны научно-теоретические основы учения, что дало возможность не только в России, но и в других странах вывести сотни новых ценных пород.

В соответствии с государственной программой на 2018-2030 годы подпрограмма «Развитие отрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства» предусматривается увеличение объёмов производства молока до 36 млн. т, а потребление на душу населения до 258 кг. Решение этой задачи будет осуществляться на основе породного обновления животных, стабилизации поголовья и увеличения продуктивности. Реализация генетического потенциала новых пород будет проводиться путём перехода к новым технологиям содержания, создания кормовой базы и сбалансированного кормления животных.

Селекция российского молочного скота в настоящее время ориентирована на преимущественное использование чистопородного разведения племенных животных. Это положение особенно важно для организации племенной работы с отечественными породами, включая голштинскую и чёрно-пёструю породу. Основой ведения работы с голштинской и чёрно-пёстрой породой на их исторической родине является организация селекционного процесса по двум направлениям: оценка племенной ценности быков-производителей и ускоренное размножение перспективного племенного материала заводских и генеалогических линий.

В современной селекции молочного скота существуют разные методы увеличения молочной продуктивности: скрещивания, гибридизация, разведение по линиям и другие. Однако успех применения этих методов зависит от множества факторов.

Молочная продуктивность коров обусловлена многими факторами. Однако наибольшее влияние оказывают генотипические факторы: порода, генотип, генеалогическая принадлежность. Большое влияние оказывают физиологическое состояние и паратипические факторы: сбалансированность кормления и условия содержания (Jiang, J. et al., 2019). Факторы, влияющие на молочную продуктивность и качество молока, должны постоянно учитываться и контролироваться с целью получения качественного молока и молочных продуктов (Улимбашев М.Б., 2019).

Признаки молочной продуктивности коров занимают одно из ведущих мест в селекционных программах разведения пород молочного и молочно-мясного направления. Признаки оцениваются следующими показателями: удой за 305 дней за ряд лактаций, суточный удой, массовая доля жира, массовая доля белка, сухой обезжиренный молочный остаток, количество соматических клеток и ряд других. Согласно бонитировке, производственное использование животных оценивается по таким показателям, как продолжительность сухостойного и сервис периодов, количество осеменений, живая масса, экстерьер (Косяченко Н. М. и др., 2020; Карликова Г.Г. и др., 2024).

В своих исследованиях Басонов О.А. (2019), Иванова Н.В. (2020), Карликова Г.Г. и другие (2024) установили, что увеличение молочной продуктивности коров по-прежнему имеет значение для повышения эффективности производства отрасли молочного животноводства. Одновременное повышение продуктивности и генетического потенциала скота в сочетании с улучшением технологичности животных, позволяет создавать новые генотипы, сочетающие в себе продуктивные, экстерьерные и функциональные показатели здоровья, а также их репродуктивные качества. На состав и свойства молока оказывают влияние множество факторов, таких как: генетика (порода), индивидуальные и физиологические особенности животного (возраст, стадия лактации, метаболический статус), факторы окружающей среды. Долгие годы мировая и отечественная селекция скота была направлена на увеличения молочной продуктивности как главной составляющей экономической эффективности производства. На сегодняшний день совокупное увеличение удоя, улучшение качества молока и функциональных признаков животных (долголетие, фертильность, здоровье) являются основной целью многих программ разведения.

Голштинская и чёрно-пестрая породы скота являются наиболее распространёнными породами крупного рогатого скота молочного направления. Благодаря высокой молочной продуктивности, хорошей оплате

корма и отличной акклиматизационной способности поголовье коров этих пород в настоящее время быстро увеличивается.

1.2 Характеристика голштинской породы крупного рогатого скота

Голштинская порода крупного рогатого скота, порода молочного направления. Возникновение этой породы связано с завозом чёрно-пёстрого скота из Голландии. История породы начинается с 1852 года, когда один из селекционеров – американский фермер Уинсроп Ченери приобрёл несколько голов голштинской породы и занялся работой по улучшению её молочных характеристик. В результате в 50-х годах XIX века он создал новую ветку молочно-мясной породы, которой было дано название «голштино-фризская» (Костомахин Н.М. и др., 2010; Дунин И.М., 2012; Косяченко Н. М. и др. 2020).

15 марта 1871 года было организовано Общество селекционеров по разведению голштино-фризского скота, президентом которого стал Уинсроп Ченери. К 1872 году чёрно-пёстрый скот уже разводили в 12 штатах, в том же году была выпущена первая племенная книга голштино-фризской породы крупного рогатого скота (Костомахин Н.М. и др., 2011; Слепцов И. И. и др., 2017).

В 1881 году первые партии этого скота были завезены из США в Канаду. Канадский голштино-фризский скот тесно связан с американским. Голштинская порода выводилась в США и Канаде путём целенаправленного отбора и подбора лучших по надою животных. Обмен животными этой породы происходит и до настоящего времени (Зарипов Р.У. др. 2018; Косяченко Н.М. и др. 2020; Гридин В.Ф., Никитина Н.Ф., 2024).

Первой организацией, начинавшей племенную работу по улучшению чёрно-пёстрого скота США, являлась «Ассоциация племенной книги голштино-фризского скота». Она была основана в 1873 году. Спустя 5 лет был создан союз заводчиков. В 1885 году эти организации объединились в

ассоциацию по разведению голштино-фризского скота США (Хайсанов Д.П. и др., 1997; Зеленков П. И. и др. 2014).

Позже название породы упростили, с 1983 года в США и Канаде стали называть голштинской, с английского *Holstein*. Она основная молочная порода в США, Канаде, Новой Зеландии, Японии, Италии, Израиле и в других странах. В Россию завезена в 1956 году и с тех пор разводится, и используется для улучшения отечественных молочных пород (Мишхожев А.А., Тарчоков Т.Т., 2016).

Голштинская порода представлена двумя типами животных: чёрно-пёстрой масти, которую имеют преобладающая часть породы, и красно-пёстрой масти, она встречается лишь в некоторых линиях породы. Голштинский скот чёрно-пёстрой масти преимущественно используется для совершенствования отечественной чёрно-пёстрой и холмогорской пород, а голштинский скот красно-пёстрой масти – для улучшения симментальской, красной степной и бестужевской пород (Милюков А.К., 1989; Стрекозов Н.И. и др. 1991; Прудов А.И., 1992; Прохоренко П.Н., 2011 и др.; Прохоренко П.Н., 2013; Сакса Е.И. 2019; Дунин И.М. и др. 2022).

Основные характеристики внешнего вида голштинцев:

- тело отличается массивностью;
- мускулатура развита средне;
- грудная клетка – глубокая и широкая;
- поясничный отдел меньше, чем грудная клетка, но также достаточно объёмный;
- шейный отдел – узкий, хорошо выделяется на фоне туловища;
- ноги – длинные, суставы отличаются крепостью;
- вымя чашеобразной формы хорошо развито, как у всех представительниц молочных пород, его покрывает короткая белая шерсть.

Голштинская порода выделяется среди других молочных пород очень крупным телосложением. Масть основной популяции – чёрно-пёстрая с большими вариациями формы, размера и расположения пятен, и только у

части телят туловище может быть полностью чёрным с белыми пятнами на ногах и хвосте; существует также красно-пёстрая популяция. Изредка могут рождаться телята с красно-чёрным окрасом туловища. Раньше такой окрас считался дефектом породы, поэтому животных выбраковывали. В настоящее время особей с такой окраской используют селекционеры при выведении новых линий и пород скота (Берг А.И., Адушинов Д.С., Артеменко К.М. и др., 2019; Желтиков А.И., Костомахин Н.М., Адушинов Д.С. и др., 2020).

Высота в холке на уровне 145-150 см, у быков 165-167 см, у первотёлок 137 см. Живая масса бычков при рождении 45 кг, тёлочек 38-40 кг, коров 650-750 кг, быков до 1100-1200 кг. Голова больше средних размеров, имеет вытянутую форму. У рогов характерный серый оттенок, концы тёмного цвета; морда вытянута, ноздри широкие; шея средних размеров, её мускулатура развита слабо, кожа шеи в складках; грудь в ширину среднего размера, обычно достигает 75 см; спина и поясница составляют прямую линию, крестец средней ширины; конечности мощные, прямые, устойчивые; ноги короткие, крепкие, поставлены прямо; костяк крупный; брюхо объёмистое (Тагиров Х.Х., Гиниятуллин Ш.Ш., 2011; Шаркаева Г.А., Шаркаев В.И., 2016).

По мере увеличения кровности по голштинской породе доля животных с чашеобразной формой вымени увеличивается. У коров хорошо выражены молочные формы, менее развита мускулатура по сравнению с другим европейским чёрно-пёстрым скотом. Вымя у коров объёмистое, широкое, прочно прикреплено к брюшной стенке. Более 95 % коров имеют чашеобразную форму вымени (Сударев Н.П., Шаркаева Г.А., Абылкасымов Д.А. и др., 2016; Юмагузин И.Ф., Садыкова Р.Р., 2018).

Продолжительность стельности составляет 282 дня, а возраст первого отёла 23-26 месяцев. При этом средняя продолжительность использования голштинских коров составляет 3-4 лактации, однако некоторые из них могут использоваться более длительный период. Средний удой за 305 дней лактации до 8500-9500 кг (Прохоренко П. Н., 2013; Yumaguzin I. F. et al., 2021).

В благоприятных условиях микроклимата, беспривязной системы содержания и сбалансированного кормления удои голштинских коров в племенных стадах в нашей стране достигают 8000-10000 кг, массовая доля жира в молоке составляет в среднем 3,5-3,6 % (Волгин И.В. и др., 2018; Сакса Е.И., 2020; Туников Г.М. и др., 2022; Cruz G.S., 2022; Стрекозов Н.И. и др., 2022; Дунин И.М. и др., 2024).

На сегодняшний день голштины считаются одними из лидеров по количеству надоев и качества молочной продукции. Однако надо заметить, что молочная продуктивность этой породы напрямую зависит от климатических условий, в которых содержится скот, и от ежедневного и, самое важное, правильно подобранного рациона питания. В рационе должны быть сено, корнеплоды, силос, концентраты, в пастбищный период – зелёная трава. Животные этой породы отличаются от других пород отсутствием склонности к ожирению при обильном кормлении (Джапаридзе Г.М., Труфанов В.Г., Новиков Д.В., Джелалов В.В., 2013).

Голштинская порода обладает хорошими акклиматизационными качествами. Несмотря на то, что порода выводилась в условиях умеренного климата, она хорошо переносит и жару, и холод. Поэтому голштинов можно разводить от Заполярья до экватора. Обладая высокими приспособительными качествами, порода выдерживает любой тип содержания от привязного содержания одной-двух коров в частном секторе до беспривязного промышленного содержания нескольких тысяч коров. При промышленном содержании без индивидуального обслуживания коровы способны к продолжительной продуктивности на высоком уровне. Точно также животные хорошо адаптируются к пастбищному содержанию, если оно сочетается с эффективным луговодством, при этом производство молока даже увеличивается. Высокие адаптационные качества голштинского скота способствовали тому, что порода получила распространение во всём мире (Захаров В.М., Прохоренко Д.Г., 1997; Гриценко С.А., Костомахин Н.М., 2023).

Максимальный интерес к голштинской породе стали проявлять в начале 70-х годов. Этот интерес был обусловлен тем, что селекционеры ряда стран проводили породоиспытание и при сравнительном изучении хозяйственно-полезных качеств разных молочных пород выявили весомое преимущество голштинского скота. В связи с этим, импорт голштинского скота из США и Канады в другие страны принял широкий масштаб. В настоящее время нет ни одного государства с высокоразвитым молочным скотоводством, где бы ни использовались животные голштинской породы. В различных странах мира разведение этой породы имеет свои особенности, которые основаны на высоких показателях продуктивности, технологичности, экономической эффективности и адаптационных качествах (Донник И.М., Мымрин С.В., 2016; Костомахин Н.М., Габедава М.А., Воронкова О.А., 2019).

В России на базе импортного голштинского скота создана сеть репродукторных хозяйств, что позволило значительно увеличить численность чистопородных животных. Для реализации генетического потенциала коров голштинской породы необходимо создание комфортных условий содержания и полноценного кормления. В популяции голштинского скота России имеется достаточная селекционная база для дальнейшего прогресса (Решетникова Н.М., Ескин Г.Е., Комбарова Н.А. и др., 2012).

При совершенствовании отечественных пород широко используются голштинские быки, из которых наибольшее распространение получили пять родственных групп (линий) канадского голштинского скота: Рефлекшн Соверинг 198998, Сейлинг Трайджун Рокит 252803, Инка Суприм Рефлекшн 121004 и Монтвик Чифтэйн 95679, американского – Уес Идеал 1013415.

Линия Уес Идеала наиболее распространена в Российской Федерации. Линия распространялась по четырём ветвям: Т.Б. Элевейшн 1271810 (реализованную через Роунд Ак Рэг Эпл Элевейшн 1491007), Скувэй Эстви 1344345 (реализованную через Пакламар Бутмекера 1450288), Ормсби Бурке Понтейка 1196645 и Рафен Бурке Айдиала 1113350 (Костомахин Н.М., 2011; Косяченко Н.М., 2020; Коханов М.А. и др. 2023).

Ветвь Роунд Ак Рэг Эпл Элевейшн наиболее многочисленная как по материнской, так и по отцовской основе. Родоначальник ветви оценён по 42268 дочерям, средний удой которых 8284 кг молока с массовой долей жира 3,64 % (превышение уровня сверстниц по молоку на 654 кг, по молочному жиру на 23 кг).

Второй по численности является линия Рефлекшн Соверинг 198998. По генеалогической структуре она представлена пятью ветвями: Воутбоурн Инка Рефлектора 1298430, Розейф Соверинг Саприм 2496339, Нормид Рефлекшн Соверинг 270169, Розейф Ситейшн 267160 и Ройзеф Шеймфо Персиус 260599. В странах с развитым молочным скотоводством, в частности Канаде и США, эта линия характеризуется высокими показателями по удою и жирномолочности (Катмаков П.С. и др. 2010; Лозовая Г.С., 2014; Тулинова О.В., Васильева Е.Н., 2023).

В Российской Федерации наибольшей молочной продуктивностью характеризуется потомство Павни Фарм Арлинда Чифа 1427381 (ветвь Розейф Соверинг Саприм 2496339). В настоящее время в США лучшим из представителей данной ветви является бык Валиант 1650414, дочери которого превосходят сверстниц по удою на 819 кг молока и 25 кг молочного жира. В селекционных программах по скрещиванию линия Рефлекшн Соверинг занимает 13,2 %.

Третья по удельному весу группа – линия Монтвик Чифтейн, наиболее жирномолочная из всех генеалогических групп голштинского скота. Из селекционных данных известно, что 6 % коров этой линии отличаются показателем массовой доли жира в молоке свыше 5,8 %. По завезенному в Российскую Федерацию поголовью голштинских быков-производителей (включая завозимые запасы семени) линия Монтвик Чифтейн имеет две чётко выделенные ветви: Раймондейл Сексесар 107552 и Монтвик Фай 105420.

С середины 70-х годов в нашей стране накоплен значительный опыт по использованию голштинского скота для улучшения различных пород. На основе использования голштинских быков проводится работа по выделению

двенадцати новых зональных внутрипородных типов чёрно-пёстрого скота, проводятся работы по улучшению красных пород (Прудов А.И., Дунин И.М., 1992; Григорьев Ю.Н. и др. 1997; Сакса Е.И., 2019; 2020; Косяченко Н.М. и др., 2020; Коханов М.А. и др. 2023).

1.3 Характеристика чёрно-пёстрой породы крупного рогатого скота

Чёрно-пёстрая порода – одна из наиболее конкурентоспособных в отечественном молочном скотоводстве, обладающая большим потенциалом для дальнейшего совершенствования методами чистопородного разведения. Как и голштинская, чёрно-пёстрая порода, является родственной голландской породе.

В СССР чёрно-пёстрая порода принята в качестве плановой в 1925 году и формировалась в 1930-1940-е гг., путём скрещивания местного скота с голландской, остфризской и другими породами чёрно-пёстрой масти, завезённых из таких стран как Германия, Эстония, Голландия, Литва и Швеция. Как порода она была утверждена в 1959 году и внесена в племенную книгу в 1984 году. Чёрно-пёстрая порода стала самой многочисленной и востребованной в стране благодаря отличным показателям молочной продуктивности, способности к быстрой акклиматизации и крепкому здоровью (Арзуманян Е.А. и др., 1975;1983).

Чёрно-пёстрая самая распространённая порода крупного рогатого скота в Российской Федерации и составляет 52,7 % поголовья молочного скота (Луконина О.Н., Сафина Г.Ф., 2024). Из-за различий свойств исходного местного скота, природных условий и уровня племенной работы в породе образовалось несколько групп и типов, различающихся по экстерьерным особенностям, удою, жирномолочности. Именно чёрно-пёстрая порода имела высокие показатели продуктивности – обильномолочность, высокое содержание жира и хорошие показатели адаптации, приспособляемости к

суровым климатическим условиям разных регионов страны. В России наиболее существенные различия наблюдались между чёрно-пёстрым скотом Центральных районов, Урала и Сибири (Кахикало В.Г. и др., 2007; 2014).

В Ленинградской области повышение продуктивности коров чёрно-пёстрой породы ведётся с 1976 года путём голштинизации стада. В результате скрещивания коровы стали на 10-12 см выше, на 9 см длиннее и на 4 см увеличилась глубина груди.

Чёрно-пёстрый скот центральных районов России образовался в результате скрещивания голландского и остфризского скота с местным, холмогорским, ярославским и пришекснинским скотом. Частично использовались помеси швицкой и симментальской пород. Животные крупные, быки весят 900-1000, коровы – 550-650 кг. Молочная продуктивность высокая. Среднегодовой удой около 4000, в племенных хозяйствах – до 6000 кг молока в год, лишь уступает другим группам по жирности молока (3,6-3,7 %).

Чёрно-пёстрая порода крупного рогатого скота Сибири выведена методом скрещивания местных животных с голштинскими быками. Эта популяция характеризуется более высокой жирномолочностью в сравнении относительно других групп чёрно-пёстрого скота, разводимых в нашей стране. Животные имеют меньшие промеры, однако, по уровню молочной продуктивности несколько уступает сравниваемым группам. Среднегодовой удой свыше 3500 кг, в племенных хозяйствах – до 5000 кг молока в год, жирность молока 3,7-3,9 % (Гордеева А.К., Носырева Ю.Н., 2009; Дуров А.С., Деева В.С., Гамарник Н.Г., 2014).

Чёрно-пёстрый скот Урала отличается несколько облегчённым сухим типом конституции и сформировался в основном скрещиванием тагильской породы с остфризами и частично с чёрно-пёстрым скотом прибалтийских республик. Также на Урал в 1941 году был эвакуирован племенной скот из Украины, Белоруссии и западных областей РСФСР. Среднегодовой удой составляет 3700-3800, в племенных хозяйствах – до 5500 кг молока в год,

жирность молока 3,8-4,0 % (Фенченко Н.Г., Хайруллина Н.И., Сиразетдинов Ф. Х., 2002).

На долю чёрно-пёстрого скота в РСФСР на 01.01.1969 г. приходилось 57,2 % от всей численности по этой породе в СССР и 15,6 % от всего поголовья в республике, при невысоком числе чистопородных животных, на долю которых приходилось 10,5 % от всего поголовья. К 1980 году поголовье чёрно-пёстрого скота увеличилось вдвое, и чистопородные и высокой кровности животные составляли уже свыше 80 % (Поляков П.Е., 1983; Петрова А.В. и др., 2024).

В 1986 году использование генофонда голштинской породы для улучшения животных чёрно-пёстрой породы было закреплено на законодательном уровне утверждением Госагропромом СССР «Программы качественного совершенствования сельскохозяйственных животных». Задачей стало создание новой улучшенной породы. Совершенствование чёрно-пёстрого скота происходит преимущественно за счёт скрещивания с улучшающей голштинской породой. Однако в настоящее время селекционные центры и племенные предприятия стремятся сохранить чистопородный племенной материал (производителей) для последующего восполнения ресурсов породы (Григорьев Ю.Н. и др., 1997; Кривошеев Д.М. и др., 2019; Петрова А.В. и др., 2024).

Ещё в 2010 году относительная численность чёрно-пёстрого скота составляла 57,92 %. К 2012 году порода всё ещё является ведущей среди семи основных пород молочного направления, как по численности, так и молочной продуктивности 56,7 % и 5291 кг молока (Лабинов В.В., Прохоренко П.Н., 2015; Петрова А.В., Тулинова О.В., 2024).

Поскольку с 1980-х годов чёрно-пёстрая порода, как и ряд других некоторых молочных пород, подверглись голштинизации, приказом МСХ РФ № 14 от 13.01.2022, чёрно-пёстрая порода введена в состав 14 пород молочного скота, утверждённых, как генофондные. В связи с агрессивной голштинизацией молочных пород России, на сегодняшний день перед

селекционерами поставлена задача проведения активной и эффективной работы по сохранению генофонда отечественных пород, являющихся носителями ценных наследственных признаков (Петрова А.В., Тулинова О.В., 2024).

Из 25 разводимых (пробонитированных) молочных и молочно-мясных пород в РФ на 01.01.2024 чёрно-пёстрая порода крупного рогатого скота занимает 2-е место по относительной численности 17,62 % скота и 4-е место по молочной продуктивности (по последней законченной лактации). Только за последний год поголовье чёрно-пёстрого скота сократилось на 7,63 %, но при этом незначительно увеличился удой с сохранением качественных показателей на прежнем высоком уровне. Поэтому ежегодный мониторинг состояния животных чёрно-пёстрой породы является актуальным (Петрова А.В., Тулинова О.В., 2024).

У представителей породы чёрная шкура с белыми пятнами, которые расположены в хаотичном порядке. Чёткий размер или местоположение пятен стандартом не прописаны. Средний показатель для домашних чёрно-пёстрых коров находится в пределах 5000-6000 кг за лактационный период. Для профессиональных ферм эта цифра составляет 10000 кг. Скорость молокоотдачи – полтора кг в минуту. Молоко от коров чёрно-пёстрой породы отличается невысоким показателем жирности – в среднем 3,8 %.

Основные характеристики внешнего вида чёрно-пёстрой породы:

- длинная, покрытая складками шея;
- удлинённая форма головы с расширенным лбом;
- узкая грудная клетка;
- объёмный живот;
- широкие бёдра;
- устойчивые невысокие ноги;
- прямая спина без прогибов в поясничном отделе;
- широкий крестец;
- рога среднего размера.

Чёрно-пёстрый скот выделяется среди животных специализированных молочных пород по телосложению продуктивности. Согласно стандартному описанию, коровы чёрно-пёстрой породы довольно крупные, живая масса 550-650 (до 700), быков – до 900-1000 и более кг, длина туловища несколько удлиненное, пропорциональное, составляет 150-170 см, высота в холке от 125 до 135 см; обхват груди 170-190 см; обхват пясти 18-20 см. Вымя объёмистое, большое, в основном округлой и чашеобразной формы, доли вымени неравномерно развиты (задние соски расположены ближе друг к другу, чем передние), кожа эластичная. Коровы обладают развитым выменем в форме чашки с ассиметричными долями – признак высоких удоев. Скот чёрно-пёстрой породы (реже красно-пёстрой) масти. Живая масса телят при рождении 35-42 кг. Порода скороспелая, при интенсивном кормлении среднесуточные привесы молодняка 800-1000 г. К 15-16 месяцам масса тёлочек достигает 380-400, бычков 420-480 кг. Продуктивные показатели различаются в зависимости от внутрипородного типа коров.

Центральный внутрипородный тип: среднегодовые удои – 7500-8000 кг. Жирность – 3,7 %, содержание белка – 3,2 %.

Животные из уральского района в год дают 5000 кг молока. Содержание белка – 3,5 %, жирность – 4,1 %.

Пёстрые коровы Центральной части выделяются крупным телосложением. Для самки средним показателем считается вес в 650 кг, для самца – 1000 кг.

Уральский внутрипородный тип имеет лёгкий тонкий скелет. Вес самки достигает 550 кг, самца – 900 кг.

Сибирские бело-чёрные коровы отличаются компактными размерами и крепким костяком. Средний вес – 600 кг.

Молочная продуктивность составляет 8000-10000 кг молока в год в племенных хозяйствах и 4000-4500 кг молока в год в товарных стадах, жирность молока 3,7-3,8 %, содержание белка 3,0-3,2 %.

Чёрно-пёстрый скот хорошо акклиматизируется, обладает хорошим здоровьем. Порода достаточно требовательная к кормам. В рационе должны быть сено, корнеплоды и силос, концентраты, а в пастбищный период – в достатке зелёная трава.

Генеалогическая структура стада современных внутривидовых типов скота чёрно-пёстрой породы представлена генеалогическими линиями голштинской породы: Монтвик Чифтейн 95679, Рефлекшн Соверинг 198998, Сейлинг Трайджун Рокит 0252803, Вис Айдиал 0933122. В хозяйствах, где совершенствование породы проводится методом чистопородного разведения, используются линии голландского корня: Нико 31652, Аннас Адема 30587, Хильтес Адема 37910, Рудольфа Яна 34558, Рутис Эдуарда 2316646, Ботис Адема 24674, Рикуса 25415 и отечественного происхождения: Посейдона УГ-54, Братка 2689, Лукомора 364 и другие. Высокая молочная продуктивность породы требует от специалистов пересмотра традиционных взглядов на технологию содержания, выращивания ремонтного молодняка, доения, на тип и качество кормления высокопродуктивных коров (Карамеев С.В., Валитов Х.З., Карамеева А.С., 2022).

Согласно материалам ФГБНУ ВНИИплем по состоянию на 2022 г. популяция чёрно-пёстрого крупного рогатого скота Российской Федерации насчитывает 297,88 тыс. гол. коров и 57 быков-производителей, из которых 12 (21,4 %) быков имеют матерей с продуктивностью от 12000 кг, 11 (19,6 %) и 18 (32,1 %) быков с продуктивностью матерей 11001-12000 кг и 10001-11000 кг, соответственно (Ежегодник за 2022 г.).

По мнению Дунина И.М., Тяпугина С.Е. и др. (2019), для улучшения чёрно-пёстрого скота использование генофонда голштинской породы обусловлено тем, что порода является доминирующей в мировом скотоводстве, обладает высокими показателями продуктивности, выраженным молочным типом и экстерьером (качество вымени), а также превосходством быков-производителей по племенной ценности. В нашей стране наблюдается вытеснение поголовья чёрно-пёстрой породы

голландизированными животными, таким образом, голштинская порода стала занимать лидирующие позиции по количеству поголовья коров и объёму произведённого молока. В настоящий момент животные племенных стад чёрно-пёстрого скота имеют более 80 % кровности по голштинской породе, что свидетельствует об изменениях в генеалогической структуре популяции чёрно-пёстрого скота.

Сообщения о высокой продуктивности коров разных генотипов поступает от ряда авторов, изучающих молочную продуктивность коров. Исследования показали, что как величина удоя, так и состав молока от коров разного происхождения отличается по массовой доле жира и массовой доле белка. В связи с этим, возникает необходимость изучения содержания массовой доли жира и белка с целью ускорения селекционного процесса с тем, чтобы повышение продуктивности животных и рост качественных показателей молочной продукции происходил более быстрыми темпами (Лабинов В.В., Прохоренко П.Н., 2015; Кудрин М.Р., 2021; Кровикова А.Н., Бакай Ф.Р., 2024).

1.4 Формирование генеалогической структуры скота голландской породы

В селекционном процессе доминирующими являются признаки, отражающие молочную продуктивность и экстерьерно-конституциональные особенности животных: удой, массовая доля жира и белка в молоке, живая масса, интенсивность молокоотдачи. Генеалогия популяции состоит из высокопродуктивных структурных элементов (генеалогические линии и семейства) импортной репродукции. Следовательно, селекционно-племенная работа направлена на создание группы голштинского и чёрно-пёстрого скота с желательным генотипом и заданными параметрами продуктивности. При этом актуальна оценка структуры популяции на основе генетических маркеров

и взаимосвязи их с признаками молочной продуктивности (Герасимов Н.П., Дубовскова М.П. и др., 2019).

Основным резервом для улучшения генофонда и дальнейшего пространственного развития молочного скотоводства в нашей стране является совершенствование и разведение районированных пород на базе основных принципов крупномасштабной суверенной селекции в направлении повышения продуктивного долголетия животных (Шаркаева Г.А., Шаркаев В.И., 2016; Паронян И.А., 2018).

В современных условиях для выведения молочного скотоводства России из состояния застоя и постепенного перехода к расширенному воспроизводству, необходимо укрепление племенной базы с максимальным использованием всех пород отечественного генофонда. Породное разнообразие позволяет сохранить генетическую уникальность крупных популяций животных. Совершенствование пород направлено на реализацию их генетического потенциала. Поэтому через эволюцию генетических ресурсов хорошо просматриваются количественные и качественные преобразования генофонда и перспективы молочного скотоводства России (Гридин В.Ф., 2021; Чинаров В.И., Дунин И.М., 2024).

Линия – высокопродуктивная группа племенных животных, объединённая общностью происхождения с одним выдающимся производителем, имеющая качественное своеобразие по определённым хозяйственно полезным признакам и устойчиво передающая эти признаки потомству (Арзуманян Е.А. и др., 1978; Карамаев С.В. и др., 2022).

Каждая линия имеет свою структуру, которую составляют ветви, микролинии – участки генеалогического «древа», отходящие от продолжателей линии, характеризующихся определёнными особенностями экстерьера продуктивными племенными качествами. При планомерной племенной работе каждая из ветвей в дальнейшем может быть выделена в отдельную линию (Карамаев С.В. и др., 2022).

Многолетней практикой установлено, что для эффективной работы в линии должно быть не менее трёх ветвей, и в каждой, как минимум, три быка, оценённых по качеству потомства, как улучшатели. В новых формирующихся линиях, согласно закону «О селекционных достижениях» (1997), должно быть не менее двух ветвей, в них по пять быков-производителей и два высокопродуктивных маточных семейства. Таким образом, в новой линии должно быть по крайней мере 10 быков-улучшателей и 500 лактирующих коров, отвечающих требованиям целевого стандарта (Дуров А.С., 2014; Карамаев С.В. и др. 2022).

В Россию быков-производителей голштинской породы и их спермопродукцию начали интенсивно завозить в конце 70-х годов XX столетия. Современная генеалогическая структура голштинского скота, разводимого в нашей стране, представлена в основном следующими линиями: Рефлекшн Соверинг 198998, Розейф Ситейшн 267150, Вис Айдиал 0933122, Сейлинг Трайджун Рокит 252803, Монтвик Чифтейн 95679, Инка Суприм Рефлекшн 121004, Осборндэйл Айвенго 1189870, Лейкфилд Фонд Хоуп 273925 (Лавров А.А., Белооков А.А., Горелик О. В., 2020).

При скрещивании чёрно-пёстрого скота с быками голштинской породы, выращивании помесного молодняка и содержании коров при недостаточном кормлении, это мероприятие оказалось неэффективным. Отмечено, что при привязном содержании молочная продуктивность помесных коров выше, чем при беспривязном (Панин В.А., 2017; 2018).

Изучение разнообразия и уровня генетического влияния на проявление селекционных признаков способствовало более достоверной фенотипической оценке животных, выявлению стабильности генофонда и устойчивости наследственности. Анализ параметров изменчивости хозяйственно-полезных признаков свидетельствует об относительно стабильных величинах и выраженном направлении селекционного отбора.

По данным исследований Дунина И.М., Тяпугина С.Е., Семёновой Н.В. (2024), проведён анализ фенотипической изменчивости признаков молочной

продуктивности (удоя, массовой доли жира и белка в молоке) и прогноза племенной ценности быков-производителей голштинской и чёрно-пёстрой пород методом BLUP AM. Установлено, что показатели изменчивости признаков молочной продуктивности в разрезе анализируемых пород свидетельствуют о высоком потенциале в селекции быков-производителей и значительном влиянии, на уровне 9-13 %, фактора «стадо» на реализацию их генетического потенциала. Рассчитанные ранговые корреляции между фенотипическими и генетическими оценками свидетельствуют о низкой эффективности отбора по фенотипу. Минимальные значения были у быков-производителей голштинской породы и составили по удою 0,545, по массовой доле жира и белка в молоке – 0,531 и 0,558, соответственно. Прогноз племенной ценности методом PLUP AM даёт более объективную информацию для выбора потенциальных родителей следующей генерации.

Учёные-селекционеры рекомендуют определять селекционно-генетические параметры хозяйственно-биологических признаков в племенных хозяйствах, особенно при подборе животных и разработке перспективных селекционных программ (Кузнецов, В.М., 2007).

По мнению Кровиковой А.Н., Бакай Ф.Р. (2025), среди всех факторов, влияющих на молочную продуктивность коров, большое влияние оказывает уровень селекционно-племенной работы в хозяйстве. Если отбор коров на определённом этапе с большой степенью объективности можно вести на основании зоотехнического учёта, то подбор представляет собой перспективный прогноз, который не застрахован от ошибок. Поэтому в хозяйствах и племенных предприятиях вопросы изучения подбора коров и производителей всегда актуальны.

Результаты селекционно-племенных мероприятий и, в частности, подбора, в хозяйстве показали, что основной массив высокопродуктивных животных представлен коровами, полученными при межлинейном подборе. Внутрилинейный подбор, как один из вариантов, выявлен у отдельных коров, связанных по происхождению с линиями Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлексн

Соверинг 198998 и Сейлинг Трайджун Рокит 252803, причём группы были малочисленными. Результаты межлинейного подбора сказались на сроках использования, наибольшее продуктивное долголетие выявлено у потомков кросса линии Вис Бэк Айдиал 1013415 х Рефлексн Соверинг 198998 – 5,8 лактаций. Коровы этого кросса использовались дольше на 4,0 лактаций ($P>0,999$), чем коровы, полученные при кроссе Рефлексн Соверинг 198998 х Монтвик Чифтейн 95679. Достоверное превосходство по срокам использования наблюдалось и у коров кросса Вис Бэк Айдиал 1013415 х Монтвик Чифтейн 95679 – 3,8 лактаций ($P>0,999$). Потомки удачного подбора с сочетанием линий Вис Бэк Айдиал 1013415 х Рефлексн Соверинг 198998 превосходили коров, полученных при внутрилинейном подборе, по продуктивному и репродуктивному долголетию на 3,94 лактации ($P>0,999$). Таким образом, анализ результатов подбора животных в условиях хозяйства показал, что при разведении коров с использованием кроссов отмечается достоверно больший срок использования животных. По молочной продуктивности преимущество остаётся за коровами, полученными при кроссах линий. В племенных хозяйствах при разведении высокопродуктивных коров голштинской породы, можно рекомендовать использование внутрилинейного подбора в целях получения линейных ремонтных бычков, наиболее удачные сочетающие кроссы линий, использовать для обогащения наследственности и повышения молочного потенциала.

В таблице 1 показано районирование голштинского и чёрно-пёстрого скота по природно-экономическим зонам Российской Федерации.

Молочное скотоводство – одна из ведущих отраслей сельскохозяйственного сектора Тюменской области в Западно-Сибирском регионе. В 2023 году породный состав молочных стад был представлен тремя основными породами: голштинская, чёрно-пёстрая и симментальская, где наибольшую долю занимала голштинская порода 72,1 %. Фактором роста доли голштинского скота стала реализация национального проекта «Развитие АПК» по направлению «Ускоренное развитие животноводства», в рамках

которого, начиная с 2006 года, в Тюменскую область осуществлялся импорт крупного рогатого скота голштинской породы из разных стран Европы, что послужило росту генетического потенциала, а также поголовья молочного скота (Часовщикова М. А., Костомахин Н. М., 2025 и др.).

Таблица 1 – Районирование голштинского и чёрно-пёстрого скота по природно-экономическим зонам Российской Федерации

Природно-экономические районы РФ	Породное разведение скота молочного направления
Западно-Сибирский	Чёрно-пёстрая, голштинская
Центральный	Чёрно-пёстрая, голштинская
Центрально-Чернозёмный	Чёрно-пёстрая, голштинская
Северо-Западный	Чёрно-пёстрая, голштинская
Уральский	Чёрно-пёстрая, голштинская
Поволжский	Чёрно-пёстрая, голштинская
Волго-Вятский	Чёрно-пёстрая
Северо-Кавказский	Чёрно-пёстрая
Восточно-Сибирский	Чёрно-пёстрая
Дальневосточный	Чёрно-пёстрая, голштинская
Калининградский	Голштинская

В Центральном регионе разводят чёрно-пёструю и голштинскую породу крупного рогатого скота, в частности, в Московской и Рязанской областях. Колгановым А.Е., Кудрявцевой О.В. и Некрасовым Д.К. (2022) на фоне чистопородных ярославских коров (n=104) Центрального региона изучена многочисленная группа помесных коров (n=154), полученных в результате трёх вариантов скрещивания с голштинской породой: с кровностью по голштинской породе 25 % – при переменном скрещивании с использованием чистопородных быков обеих пород, 25% и 37,5 % – при вводном скрещивании с использованием F1-помесных голштино-ярославских быков. При оценке по первой лактации помеси достоверно превосходили чистопородных коров по

удую при одинаковом или более высоком содержании жира и белка в молоке, а абсолютно лучшими были особи с кровностью 37,5 % по голштинской породе.

В Смоленской области разводят коров голштинской и чёрно-пёстрой пород. С 1990 по 2020 гг. кровность по голштинской породе (% HF) в стадах выросла в среднем на 64-88 % и достигла уровня более 89 %. Результатом голштинизации можно считать увеличение продуктивных качеств коров на фоне общего снижения их продолжительности жизни (Татуева О.В., Кольцов Д.Н., 2023).

ООО «Ступинская Нива» создано в 2018 году на базе хозяйств ЗАО «Заветы Ленина», ЗАО «Шугарово», ЗАО «Большое Алексеевское» Ступинского района Московской области. Входит в состав холдинга «ЭкоНива» и является одним из крупнейших племенных репродукторов по разведению крупного рогатого скота голштинской породы (3418 коров) с объёмом производства молока 34 тыс. т (Кинякин Ю.В., Дунин М.И., Тяпугин С.Е., 2025).

В исследованиях Шендакова А.И. (2022) было изучено влияние голштинской породы на генофонд чёрно-пёстрого скота в ведущих стадах Орловской области. За 5 лет в стадах чёрно-пёстрого скота кровность по голштинской породе (%HF) возросла в среднем на 20-25 % и достигла уровня 85-86 %. Основная масса животных в настоящее время состоит из помесей с кровностью до 75 % и выше по голштинской породе.

Исследования, выполненные Костомахиным Н.М., Габедавой М.А., Воронковой О.А. (2024) проводились на базе ООО «Калужская Нива» Калужской области, которая является специализированным животноводческим предприятием по разведению крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. Хозяйство занимается разведением скота голштинской породы и имеет статус племенного репродуктора по этой породе (n=16418 голов). Установлено, что коровы-первотёлки линии Вис Бэк Айдиал при более высоком суточном удое имели минимальное время доения

и высокую интенсивность молоковыведения. По интенсивности молоковыведения они превосходили сверстниц линии Рефлексн Соверинг и превышали средний показатель по стаду на 0,23 и 0,09 кг/мин, соответственно ($P>0,05$).

В Белгородской области Центрально-Чернозёмного региона разводят коров голштинской и чёрно-пёстрой пород. В ряде исследований Левиной Г.Н., Максимчука М.Г. и Артюх В.М. (2022) установлено, что у особей чёрно-пёстрой породы при увеличении кровности по улучшающей голштинской породе, возрастает удой по лактациям, но снижается продолжительность их использования, вследствие чего, уменьшаются пожизненный удой молока и число приплода. С увеличением кровности по голштинской породе удой коров возрастал: по первой лактации – от 5128 до 7687 кг, по третьей – от 5890 до 8858 кг. При повышении кровности по голштинам с 50 до 97 % число отёлов к моменту выбытия коров сократилось практически вдвое – с 6,8 до 3,6 отёлов, а суммарный удой за период использования снизился на 7,7-21,8 %.

Чёрно-пёструю породу коров молочного направления разводят в племенных хозяйствах Ивановской, Новгородской и Вологодской областях Северо-Западного региона, отличающегося своей приспособленностью к местным условиям содержания и высоким генетическим потенциалом продуктивной жизни. Накопление данных, по линейной оценке, коров чёрно-пёстрой породы и выявление взаимосвязи между признаками экстерьера, и их влияние на основные хозяйственно-полезные признаки животных являются актуальными.

В исследованиях Тулиновой О.В. и Васильевой Е.Н. (2023), даны результаты племенной работы с крупным рогатым скотом молочного и молочно-мясного направления продуктивности по племенным заводам и племенным репродукторам Ленинградской области. В Ленинградской области более 70 % разводимого молочного скота относится к голштинской и чёрно-пёстрой породам, основное поголовье которых генеалогически принадлежит линиям Вис Бэк Айдиал ($n=499$ быков) и Рефлексн Соверинг ($n=481$ быков).

Племенная ценность быков линии Рефлекшн Соверинг по удою в среднем на 77 кг молока выше, чем у производителей линии Вис Бэк Айдиал, но лучшую оценку среди животных ветви Б.М.Т. Клейтус линии Вис Бэк Айдиал имеет бык с показателем 1114 кг. Сравнение продуктивности коров разных лактаций в среднем по линиям показывает, что потомки Вис Бэк Айдиал всего на 89 кг молока превзошли уровень сверстниц по линии Рефлекшен Соверинг, а по второй и полновозрастной лактациям уступили на 165 и 250 кг молока. В результате проведённых исследований предложено использование на практике коэффициентов сходства между ветвями одной или разных линий в качестве инструмента при разработке планов индивидуального и группового подбора.

Авторы Горелик О.В., Федосеева Н.А. и др. (2023) считают, что на основании проведённой породной инвентаризации поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в Свердловской области, все животные с кровностью по голштинам 75 % и выше отнесены к голштинской породе.

По мнению Шацких Е.В. и Барминой И.П., повышение эффективности молочного скотоводства достигается в значительной мере за счёт широкого использования лучших отечественных пород и ресурсов мирового генофонда, и прежде всего голштинской породы. Результаты исследований показали, что коровы-первотёлки голштинской чёрно-пёстрой породы американской селекции разной линейной принадлежности имеют высокий уровень реализации генетического потенциала молочной продуктивности и качественных характеристик продукции в условиях СПК «Килачевский» Свердловской области: по удою на уровне 95,65-99,53 %, по содержанию жира в молоке в пределах 96,85-102,14 % и белка от 96,78 до 102,24 %. При дальнейшей селекционной работе с коровами голштинской чёрно-пёстрой породы американской селекции для повышения продуктивных качеств животных, рекомендуется предпочтительное использование быков линий Вис

Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн, а для улучшения качественных показателей молока – быков линии Рефлексн Соверинг.

По мнению Чинарова В.И. (2024), за 13 лет более чем в полтора раза вырос среднесуточный удой у коров голштинской породы. При росте продуктивности, не снижались жирность молока и содержание в нём белка. По среднесуточному удою наблюдался существенный прогресс +85,3 %. Повышение молочной продуктивности у голштинского скота в большей степени связано не с селекционно-племенной работой в стадах, а с реализацией генетического потенциала в процессе адаптации завозимого поголовья и увеличением продолжительности продуктивного использования животных.

По мнению авторов Хаертдинова Р.А., Закирова И.Р. и др. (2016), что разведение голштинизированного скота по линиям в хозяйствах Республики Татарстан показало эффективность при соблюдении определённых подходов. В течение 20 лет (1996-2015 гг.) в товарной части молочного скота проводилась ротация 8 линий голштинской породы: Элевейшна, Чифа, Айвенго, Рокмэна, Бутмейкера, Астронавта, Ситейшна и Хоупа по восьми зонам разведения: Высокогорской, Мамадышской, Тукаевской, Мензелинской, Бугульминской, Чистопольской, Лаишевской и Буинской. Ротация линий заключалась в исключении в товарной части породы стихийного инбридинга, интенсивном использовании оцененных быков-производителей, обеспечении прогрессивного развития генетического потенциала животных. Получен селекционный эффект, равный 204 кг молока на одну корову в год. К концу цикла ротации потомки быков имели в генотипе гены лучших быков; степень инбридинга составила значение не ближе IV-IV по Шапоружу, что вполне применимо при разведении молочного скота. Ранее принятая в республике восьмилинейная система ротации должна быть существенно изменена, поскольку за 10-15 лет из структуры голштинской породы практически вытеснены такие линии, как Астронавт, Рокмэн, Хоуп, Ситейшн и Бутмейкер. На 2016-2025 годы для хозяйств предлагается новая

ротация по ветвям преимущественно лишь двух линий: П. Ф. А. Чифа 1427381 и Р. О. Р. Э. Элевейшна 1491007. Они наиболее многочисленные в породе, и их генеалогия весьма обширна: их ветви в будущем окажутся потенциальными новыми линиями в породе.

Таким образом, животные, принадлежащие одной породе, в зависимости от зонального размещения, различаются показателями молочной продуктивности и составом молока.

2 ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Материал и методы исследований

Исследования проводились в период с 2019 по 2025 годы на поголовье молочного скота голштинской и чёрно-пёстрой голштинизированной пород племенного завода ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» Мамадышского района, в племенных репродукторах: ООО «Агрофирма «Возрождение» Арского района, ООО «Тукаевский» Атнинского района, ООО «Мегаферма «Молвино» Зеленодольского района, ООО «Племенное дело Заволжья» Зеленодольского района Республики Татарстан, ООО «Племенное дело Алексеевское», ООО «Племенное дело», АО «Красный Восток Агро» г. Казань.

Объект исследований — влияние линейной принадлежности на продуктивность коров голштинской и чёрно-пёстрой голштинизированной пород.

Предмет исследования: генеалогическая принадлежность, показатели молочной продуктивности (удой, содержание жира, белка), взаимосвязь хозяйственно-полезных признаков.

Исследования проводили по общепринятым методикам, в соответствии с общей схемой, представленной на рисунке 1. На начальном этапе исследовательской работы изучена генеалогическая структура дойного стада голштинской и чёрно-пёстрой голштинизированной пород по принадлежности к перспективным ветвям, происхождение быков-производителей разных линий, генетический потенциал животных с различной генеалогической принадлежностью.



Рисунок 1 – Схема проведения исследований

Исследования проводились по комплексной оценке воспроизводительных качеств голштинской и чёрно-пёстрой голштинизированной пород, а также по анализу интенсивности использования и состояния воспроизводства в племенных хозяйствах Республики Татарстан.

В соответствии со схемой исследования, у коров разных линий оценивалась молочная продуктивность за первую и третью лактации, воспроизводительные качества, продуктивное долголетие, взаимосвязь хозяйственно-полезных признаков. Кроме того, был проведён сравнительный анализ молочной продуктивности коров-первотёлок разного генеалогического происхождения с учётом базисной общероссийской нормы массовой доли жира.

Всего поголовье крупного рогатого скота в племенных хозяйствах составляет 58631 голов, в том числе 58175 коров.

Молочную продуктивность коров определена путём проведения ежемесячных контрольных доек.

В работе были использованы данные зоотехнического и племенного учёта сельскохозяйственных предприятий – карточки племенных коров и быков (формы: 1-МОЛ, 2-МОЛ), а также каталоги и племенные свидетельства быков-производителей. Также был проведён анализ происхождения и продуктивности коров с помощью программного пакета АРМ «СЕЛЭКС 3.4» («Плинор»).

Для прогноза генетического потенциала быков-производителей вычислен родительский индекс по Н.А. Кравченко (1963):

$$\text{РИБ} = \frac{(2\text{М} + \text{ММ} + \text{МО})}{4},$$

где М – продуктивность матери,

ММ – продуктивность матери матери,

МО – продуктивность матери отца.

Экономическая эффективность результатов исследований определялась согласно «Методическим рекомендациям по определению экономической эффективности от внедрения результатов научно-исследовательских работ в животноводстве» (Ю.И. Шмаков, А.В. Черкаев, 1984):

$$\text{Э} = \frac{\text{Ц} \times \text{С} \times n}{100} \times \text{Л},$$

где Ц – цена реализации 1 кг молока, руб.;

С – базовый вариант, кг;

n – процент превышения показателей базового варианта, %.

L – постоянный коэффициент уменьшения результата, равен 0,75.

При расчёте экономической эффективности производства молока учитывалась базисная общероссийская норма массовой доли белка и жира по формуле:

$$M_{жб} = \frac{M_{\phi} \times Ж_{\phi} \times Б_{\phi}}{Ж_{б} \times Б_{б}},$$

где $M_{жб}$ – условное значение массы нетто молока-сырья, кг;

M_{ϕ} – фактическое значение массы нетто молока-сырья, кг;

$Ж_{\phi}$ – фактическое значение массовой доли жира, %;

$Б_{\phi}$ – фактическое значение массовой доли белка, %;

$Ж_{б}$ – базисная общероссийская норма массовой доли жира, %;

$Б_{б}$ – базисная общероссийская норма массовой доли белка, %.

Полученные материалы статистически обработаны (Е.К. Меркурьева, 1970) с применением ПК и использованием программного приложения Microsoft Excel из программного пакета Microsoft Office 2017.

3 РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Современная генеалогическая структура дойного стада

3.1.1 Генеалогическая структура дойного стада голштинской породы по принадлежности к перспективным ветвям

Как известно, основными структурными элементами стада, как и породы в целом, являются линии и семейства. Чтобы обеспечивать оптимальную генеалогическую структуру стада необходимо вести планомерную племенную работу с ними. Цель разведения по линиям заключается в закреплении и развитии в потомстве ценных особенностей родоначальника и его продолжателей.

Генеалогическая структура маточного стада в трёх племенных предприятиях представлена семью линиями голштинской породы (таблица 2).

Большая часть маточного стада ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» и ООО «Агрофирма Возрождение» принадлежит линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн) – 47,4 % и 60,0 %. Животные линии Рефлексн Соверинг 198998 (Павни Фарм Арлинда Чифа) в трёх предприятиях составляет 41,6-53,9 %. А доля поголовья линии Монтвик Чифтейн 95679 – 14,7 %. При этом незначительная доля (менее 1,6 %) приходится на животных линий Пакламар Бутмейкера 1450228 и Сейлинг Трайджун Рокит 252803.

Таблица 2 – Генеалогическая структура маточного стада голштинской породы в разных племенных предприятиях

Линия (генеалогическая группа)	Ветвь (линия)	АПК Продпрограмма		ООО «Тукаевский»		ООО «Агрофирма Возрождение»	
		Голов	%	Голов	%	Голов	%
Вис Бэк Айдиал 1013415	Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007	1759	47,4	417	30,1	540	60,0
	Пакламар Астронавт 1458744	-	-	4	0,3	-	-
Пакламар Бутмейкер 1450228		-	-	1	0,1	-	-
Рефлекшн Соверинг 198998	П.Ф. Арлинда Чиф 1427381	1543	41,6	746	53,9	305	33,9
	Розэйф Ситейшн 267150	-	-	6	0,4	-	-
Монтвик Чифтейн 95679	Осборндэйл Айвенго 1189870	316	8,5	204	14,7	55	6,1
Пабст Говернер 882933	Бэгков Инка дэ Коль 1038509	58	1,6	-	-	-	-
Сейлинг Трайджун Рокит 252803		-	-	7	0,5	-	-
Прочие линии		32	0,9	-	-	-	-
Итого		3708	100	1385	100	900	100

В настоящее время генеалогическое деление в голштинской породе можно представить в следующем виде:

Вис Бэк Айдиал, ветви:

1. Hanoverhill Starbuck CAN000000352790
2. Rockalli Son of Bova USA000001665634
3. Sweet-Haven Tradition USA000001682485

Линия Рефлекшн Соверинг, ветви:

1. Arlinda Rotate USA000001697572

2. S-W-D Valiant USA000001650414
3. Walkway Chief Mark USA000001773417
4. To-mar Blackstar-et USA000001929410

Линия Монтвик Чифтейн, ветви:

1. Arlinda Penstar USA000001612058
2. Carlin-M Ivanhoe Bell USA000001667366

Линия Пабст Говернер.

Линия Сейлинг Трайджун Рокит.

Она считается практически выродившейся более 15 лет назад из-за отсутствия выдающихся потомков как в России, так и в зарубежных странах.

На основании представленного современного генеалогического деления в голштинской породе разведение по линиям лучше вести с учётом новых перспективных ветвей. В связи с этим, данные ветви были учтены в генеалогической структуре дойного стада племенных предприятий.

Генеалогическая структура дойного стада трёх племенных предприятий представлена девятью перспективными ветвями голштинской породы (таблица 3).

В стаде ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» линия Вис Бэк Айдиал представлена тремя перспективными ветвями и наибольшее количество коров относится к Rockalli Son of Bova – 28,4 % и Hanoverhill Starbuck – 10,7 %. Рефлексн Соверинг имеет в стаде четыре ветви с наибольшей долей Arlinda Rotate – 20,8 % и To-mar Blackstaret – 16,2 %. Монтвик Чифтейн представлен одной ветвью – Carlin-M Ivanhoe Bell – 5,2 %.

В стаде ООО «Тукаевский» линия Вис Бэк Айдиал представлена тремя перспективными ветвями и наибольшее количество коров из всего дойного стада относится к Rockalli Son of Bova – 16,4 % и Hanoverhill Starbuck – 11,2%. Рефлексн Соверинг имеет в стаде четыре ветви с наибольшей долей To-mar Blackstar-et – 24,0 % и Walkway Chief Mark – 20,9 %. Монтвик Чифтейн представлен одной ветвью – Carlin-M Ivanhoe Bell – 15,2 %.

Таблица 3 – Генеалогическая структура дойного стада голштинской породы с учётом перспективных ветвей в разных племенных предприятиях

Линия (генеалогическая группа)	Ветвь (линия)	Новые перспективные ветви	АПК Продпрограмма		ООО «Тукаевский»		ООО «Агрофирма Возрождение»	
			Гол	%	Гол	%	Гол	%
Вис Бэк Айдиал 1013415	Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007	Hanoverhill Starbuck 352790	223	10,7	148	11,2	185	20,5
		Sweet-Haven Tradition 1682485	84	4,0	38	2,9	188	20,9
		Rockalli Son of Bova 1665634	591	28,4	218	16,4	167	18,6
Итого			898	47,4	404	30,5	540	60,0
Рефлекшн Соверинг 198998	Павни Фарм Арлинда Чиф 1427381	Arlinda Rotate 1697572	435	20,8	62	4,7	25	2,8
		To-mar Blackstar-et 1929410	338	16,2	319	24,0	123	13,7
		Walkway Chief Mark 1773417	274	13,1	277	20,9	145	16,1
		S-W-D Valiant 1650414	33	1,6	62	4,7	12	1,3
Итого			1080	41,6	720	54,3	305	33,9
Монтвик Чифтейн 95679	Осборндэйл Айвенго 1189870	Carlin-m Ivanhoe Bell 1667366	109	5,2	202	15,2	40	4,4
		Arlinda Penstar 1612058	-	-	-	-	15	1,7
Итого			109	5,2	202	15,2	55	6,1
ВСЕГО			2087	100	1326	100	900	100

Линия Вис Бэк Айдиал в ООО «Агрофирма «Возрождение» представлена тремя перспективными ветвями и наибольшее количество коров из всего дойного стада относится к Sweet-Haven Tradition – 20,9 %. Рефлекшн Соверинг имеет в стаде четыре ветви, наибольшая доля приходится на Walkway Chief Mark – 16,1 %. Монтвик Чифтейн представлен двумя ветвями: Carlin-M Ivanhoe Bell – 4,4 % и Arlinda Penstar – 1,7 %.

Таким образом, в генеалогической структуре маточного стада в трёх предприятиях наибольшее распространение получили перспективные ветви Hanoverhill Starbuck 352790, Rockalli Son of Bova 1665634, To-mar Blackstar-et 1929410, Walkway Chief Mark 1773417.

3.1.2 Происхождение быков-производителей разных линий

Линия Вис Бэк Айдиал 1013415

В стаде ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» линия Вис Айдиал (Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007) представлена потомками двадцати семи быков, при этом ветвь Hanoverhill Starbuck 352790 представлена одиннадцатью быками: Oneshot 62207139, Marius 392754660, Shottle-et 398102290, Eder Perfect 473734248, Alta Aside 50742341, Trigger 62253367, Jayton 136903066, Titaan 10513224, Kerndt Stallion 50750432, Relaks 10513347, Ciro 347901883, которые находятся в 4-6-х рядах от родоначальника Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшна 1491007 и в 3-5-х рядах от родоначальника Hanoverhill Starbuck 352790 (приложение А).

Ветвь Rockalli Son of Bova 1665634 представлена одиннадцатью быками: Albert 140658389, Maury 62555627, Alta Esquire 62253394, Mayflower 3008897582, Moson 353589534, Alta Zaros 17991012382, Alta Tyson 66133528, Fanatic 354812817, Alta Phonic 68886414, Leno 3372305890, Micha 355080893, которые находятся в 4-6-х рядах от родоначальника Р.О.Р.Э. Элевейшна 1491007 и в 3-5-х рядах от родоначальника Rockalli Son of Bova 1665634.

Ветвь Sweet-Haven Tradition 1682485 представлена пятью быками: Dover 62030422, Loram 11401582, Airtim 10795569, Amacord 9104969, Jay 9565820, которые находятся в 5-6-х рядах от родоначальника Р.О.Р.Э. Элевейшна 1491007 и в 4-5-х рядах от родоначальника Sweet-Haven Tradition 1682485.

В стаде ООО «Тукаевский» потомки родоначальника линии Вис Бэк Айдиал (Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007) представлены тринадцатью быками. Ветвь Hanoverhill Starbuck 352790 представлена четырьмя быками (№ 71906169, 7890274, 530, 64499580), которые находятся в 3-6-х рядах от родоначальника Hanoverhill Starbuck 352790. Ветвь Rockalli Son of Bova 1665634 представлена семью быками (№ 564, 20416, 62085114, 62253394, 68886414, 69088924,

69990346), которые находятся в 4-5-х рядах от родоначальника Rockalli Son of Bova 1665634 (приложение Б).

Ветвь Sweet-Haven Tradition 1682485 представлена двумя быками (№ 312, 129941695), которые находятся в 4-5-х рядах от родоначальника Sweet-Haven Tradition 1682485.

В стаде ООО «Агрофирма «Возрождение» линия Вис Бэк Айдиал (Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007) представлена двадцатью восемью быками. Ветвь Hanoverhill Starbuck 352790 представлена пятью быками (№ 555, 1269, 611, 88, 70720990), которые находятся в 5-6-х рядах от родоначальника Hanoverhill Starbuck 352790 (приложение В).

Ветвь Sweet-Haven Tradition 1682485 представлена десятью быками (№8503, 71588577, 355936976, 7203, 158, 3129128746, 7314, 11692064, 12652433, 426087690), которые находятся в 7-10-х рядах от родоначальника Sweet-Haven Tradition 1682485.

Ветвь Rockalli Son of Bova 1665634 представлена тринадцатью быками (№ 30433456, 2401, 3129128755, 11491733, 70885451, 1776, 3128043615, 11899916, 3125475781, 3014466157, 68999416, 11087837, 72615054), которые находятся в 5-7-х рядах от родоначальника Rockalli Son of Bova 1665634 (приложение Г).

Линия Рефлекшн Соверинг 198998

Генеалогия линии Рефлекшн Соверинг 198988 ветви Павни Фарм Арлинда Чиф 1427381 в стаде ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» представлена двадцать семью быками. При этом ветвь Arlinda Rotate 1697572 насчитывает одиннадцать быков: Frosty 131520543, AltaHatley 132277989, AltaMadison 8403004886505, AltaConcise 53835534, AltaWaiver 62769316, Chagall 2916753314, AltaPrecinct 69821802, Merandy 388380700235, Mowambo 526586963, Xenon 355137758, AltaPedro 63082424, которые находятся в 6-9-х рядах от родоначальника Арлинда Чифа

1427381 и в 4-7-х рядах от родоначальника Arlinda Rotate 1697572. Ветвь To-mar Blackstar-et 1929410 представлена восемью быками: Artful 3007897676, AltaRemote 3006778167, Coloss 141007935, Langelore 349182989, Aberdeen 69468834, Patron Sabre 17253930, AltaDruid 139245165, AltaDecree 64633889, которые находятся в 6-7-х рядах от родоначальника Арлинда Чифа 1427381 и в 4-5-х рядах от родоначальника To-mar Blackstar-et 1929410. Ветвь Walkway Chief Mark 1773417 представлена шестью быками: AltaDetroit 66133500, Goaway 356342903, AltaDonnie 63031811, Kickball 106627797, AltaSkoda 69169948, Eino 356333314, которые находятся в 5-7-х рядах от родоначальника Арлинда Чифа 1427381 и в 4-6-х рядах от родоначальника Walkway Chief Mark 1773417. Ветвь Valiant 1650414 представлена двумя быками: AltaR2 62916235, Grandmaster 62617946, которые находятся в 6-м ряду от родоначальника Чифа 1427381 и в 5-м ряду от родоначальника Valiant 1650414 (приложение Д).

Генеалогическая линия Рефлексн Соверинг в стаде ООО «Тукаевский» изображена в приложении Е. Линия показана потомками двадцати одного быка-производителя. При этом ветвь To-mar Blackstar-et 1929410 представлена одиннадцатью быками, которые находятся в 4-6-х рядах от родоначальника To-mar Blackstar-et 1929410. Ветвь Arlinda Rotate 1697572 представлена двумя быками, которые находятся в 3-5-х рядах от родоначальника Arlinda Rotate 1697572.

Ветвь Walkway Chief Mark 1773417 представлена семью быками, которые находятся в 4-7-х рядах от родоначальника Walkway Chief Mark 1773417. Ветвь Valiant 1650414 представлена одним быком, который находится на 5-м ряду от родоначальника Valiant 1650414.

Генеалогия линии Рефлексн Соверинг в стаде ООО «Агрофирма «Возрождение» изображена в приложении Ж. Линия представлена потомками двадцатью тремя быками-производителями. При этом ветвь To-mar Blackstar-et 1929410 представлена девятью быками, которые находятся в 5-8-х рядах от родоначальника To-mar Blackstar-et 1929410.

Ветвь Walkway Chief Mark 1773417 представлена одиннадцатью быками, которые находятся в 5-7-х рядах от родоначальника Walkway Chief Mark 1773417.

Линия Монтвик Чифтейн 95679

В ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» линия Монтвик Чифтейн 95679 ветвь Осборндэйл Айвенго 1189870 представлена дочерями трёх быков: Wilmers Berling 363691314, Wilmar 8286994, Lilltrust 103975040. Они находятся в 5-6-х рядах от родоначальника Осборндэйл Айвенго и в 4-5-х рядах от родоначальника Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366 (приложение И).

В стаде ООО «Тукаевский» линия Монтвик Чифтейн представлена дочерями трёх быков. Они приходятся в 5-6-х рядах от родоначальника Осборндэйл Айвенго и в 3-4-х рядах от родоначальника Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366 (приложение К).

В стаде ООО «Агрофирма «Возрождение» линия Монтвик Чифтейн представлена дочерьми пяти быков. При этом, один из них относится к ветви Arlinda Penstar, а четыре – к ветви Carlin-M Ivanhoe Bell. Они находятся в 6-8-х рядах от родоначальника Осборндэйл Айвенго (приложение Л).

Линия Пабст Говернер 882933

Линия Пабст Говернер является малочисленной в стаде ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» и представлена одним быком Кентавр 11 (приложение М).

Линия Сейлинг Трайджун Рокит 252803

В стаде ООО «Тукаевский» линия Сейлинг Трайджун Рокит 252803 представлена дочерьми двух быков (№ 1533, 30110) (приложение Н). Они находятся в 5-6-х рядах от родоначальника Сейлинг Трайджун Рокит 25280. Данная линия является малочисленной и неперспективной, поэтому не следует увеличивать долю её потомков.

3.1.3 Генеалогическая структура дойного стада чёрно-пёстрой голштинизированной породы по принадлежности к перспективным ветвям

Генеалогическая структура маточного стада чёрно-пёстрой голштинизированной породы в АО «Красный Восток Агро» представлена четырьмя линиями голштинской породы (таблица 4). Наибольшее число коров происходят из линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (58,0 %) и Рефлексн Соверинг 198998 (37,1 %), меньшим количеством животных представлена линия Монтвик Чифтейн 95679 (4,0 %), незначительная доля животных линии Пабст Говернер 882933 (0,6 %).

Генеалогическая структура всего маточного стада остальных анализируемых предприятий представлена тремя линиями голштинской породы в таблице 4.

Наибольшее число коров в ООО «Мегаферма «Молвино» происходят из линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (56,0 %), а доля поголовья линии Рефлексн Соверинг 198998 составила 23,0 %, линии Монтвик Чифтейн 95679 – 21,0 %.

Большая часть дойного стада ООО «Племенное дело Заволжья» принадлежит линии Вис Бэк Айдиал (Р.О.Р.Э. Элевейшн) – 63,0 %. Животных линии Рефлексн Соверинг (П.Ф. Арлинда Чифа) составляет 30,0 %. Доля животных остальных линий не превышает 7,0 %.

Таблица 4 – Генеалогическая структура маточного стада чёрно-пёстрой голштинизированной породы в разных племенных предприятиях

Линия (генеалогическая группа)	Ветвь (линия)	АО «Красный Восток Агро»		ООО «Мегаферма «Молвино»		ООО «Племенное дело Заволжья»		ООО «Племенное дело Алексеевское»		ООО «Племенное дело»	
		Голов	%	Голов	%	Голов	%	Голов	%	Голов	%
Вис Бэк Айдиал 1013415	Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007	8520	58,0	637	56,0	66	63,0	1123	33,0	5660	43,4
Рефлексн Соверинг 198998	П.Ф. Арлинда Чиф	5449	37,1	262	23,0	32	30,0	1313	39,0	3695	28,4
Монтвик Чифтейн 95679	Осборндэйл Айвенго 1189870	585	4,0	234	21,0	7	7,0	942	28,0	3682	28,2
Пабст Говернер 882933	Бэгков Инка дэ Коль 1038509	85	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие линии		52	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого		14691	100	1133	100	105	100	3378	100	13037	100

Наибольшее поголовье маток в ООО «Племенное дело Алексеевское» происходят из линии Рефлекшн Соверинг 198998 (39,0 %), а доля поголовья линии Вис Бэк Айдиал 1013415 составила 33,0 %, линии Монтвик Чифтейн 95679 – 28,0 %.

Наибольшее число коров в ООО «Племенное дело» принадлежат линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (43,4 %), а доля поголовья линии Рефлекшн Соверинг 198998 составила 28,4 %, линии Монтвик Чифтейн 95679 – 28,2 %

Линия Вис Бэк Айдиал в АО «Красный Восток Агро» представлена тремя перспективными ветвями и наибольшее количество коров относится к Hanoverhill Starbuck – 28,3 % и Rockalli Son of Bova – 20,5 % (таблица 5). Рефлекшн Соверинг имеет в стаде четыре ветви с наибольшей долей Walkway Chief Mark – 16,5 % и To-mar Blackstar-et – 14,9 %. Монтвик Чифтейн представлен одной ветвью – Carlin-M Ivanhoe Bell – 4,0 %.

Линия Вис Бэк Айдиал в ООО «Мегаферма «Молвино» представлена тремя перспективными ветвями и наибольшее количество коров из всего дойного стада относится к Hanoverhill Starbuck – 31,7 %, Sweet-Haven Tradition – 24,0 % и Rockalli Son of Bova – 8,3 %. Рефлекшн Соверинг имеет в стаде четыре ветви с наибольшей долей To-mar Blackstar-et – 13,1% и S-W-D Valiant 1650414 – 6,1 %. Монтвик Чифтейн представлен одной ветвью – Carlin-M Ivanhoe Bell – 8,8 %.

В ООО «Племенное дело Заволжья» линия Вис Бэк Айдиал представлена тремя перспективными ветвями и наибольшее количество коров относится к Hanoverhill Starbuck – 27,0 % и Sweet-Haven Tradition – 25,0%. Рефлекшн Соверинг имеет в стаде три ветви с наибольшей долей Arlinda Rotate – 20,0 %, To-mar Blackstar-et – 7,0 % и Walkway Chief Mark – 4,0 %. А линия Монтвик Чифтейн представлена одной ветвью – Carlin-M Ivanhoe Bell – 7,0 %.

Таблица 5 – Генеалогическая структура дойного стада с учётом перспективных ветвей чёрно-пёстрой голштинизированной породы в разных племенных предприятиях

Линия (генеалогическая группа)	Ветвь (линия)	Новые перспективные ветви	АО «Красный Восток Агро»		ООО «Мегаферма «Молвино»		ООО «Племенное дело Заволжья»		ООО «Племенное дело Алексеевское»		ООО «Племенное дело»	
			Голов	%	Голов	%	Голов	%	Голов	%	Голов	%
Вис Бэк Айдиал 1013415	Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007	Hanoverhill Starbuck 352790	4122	28,3	141	31,7	29	27	28	21,9	118	40,3
		Sweet-Haven Tradition 1682485	1417	9,7	107	24,0	26	25	26	20,3	22	7,5
		Rockalli Son of Bova 1665634	2981	20,5	37	8,3	11	10	15	11,7	42	14,3
Итого			8520	58,5	285	64,0	66	63	69	53,9	182	62,1
Рефлекшн Соверинг 198998	П.Ф. Арлинда Чиф	Arlinda Rotate 1697572	715	4,9	26	5,8	21	20	14	10,9	17	5,8
		To-mar Blackstar-et 1929410	2163	14,9	58	13,1	7	7	18	14,1	38	13,0
		Walkway Chief Mark 1773417	2391	16,5	10	2,2	4	4	-	-	10	3,4
		S-W-D Valiant 1650414	180	1,2	27	6,1	-	-	11	8,6	7	2,4
Итого			5449	37,5	121	27,2	32	30	43	33,6	72	24,6
Монтвик Чифтейн 95679	Осборндэйл Айвенго 1189870	Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366	585	4,0	39	8,8	7	7	16	12,5	39	13,3
Итого			14554	100	445	100	105	100	128	100	293	100

Линия Вис Бэк Айдиал в ООО «Племенное дело Алексеевское» представлена тремя перспективными ветвями и наибольшее количество коров из всего дойного стада относится к Hanoverhill Starbuck – 21,9 %, Sweet-Haven Tradition – 20,3 % и Rockalli Son of Bova – 11,7 %. Линия Рефлексн Соверинг имеет в стаде три ветви с наибольшей долей To-mar Blackstar-et – 14,1 % и Arlinda Rotate – 10,9 %. Монтвик Чифтейн представлен одной ветвью – Carlin-M Ivanhoe Bell – 12,5 %.

В стаде ООО «Племенное дело» линия Вис Бэк Айдиал представлена тремя перспективными ветвями и наибольшее количество коров из всего дойного стада относится к Hanoverhill Starbuck – 40,3 %, Rockalli Son of Bova – 14,3 % и Sweet-Haven Tradition 1682485 – 7,5 %. Рефлексн Соверинг имеет в стаде четыре ветви с наибольшей долей To-mar Blackstar-et – 13,0 % и Arlinda Rotate – 5,8%. Монтвик Чифтейн представлен одной ветвью – Carlin-M Ivanhoe Bell – 13,3 %.

3.1.4 Происхождение быков-производителей разных линий

Линия Вис Бэк Айдиал 1013415

Происхождение животных линии Вис Бэк Айдиал в стаде АО «Красный Восток Агро» представлено в приложениях П и Р. В стаде линия Вис Бэк Айдиал (Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007) представлена ста десятью быками. Ветвь Hanoverhill Starbuck 352790 представлена пятьюдесятью семью быками, которые находятся в 3-5-х рядах от родоначальника Hanoverhill Starbuck 352790. Ветвь Rockalli Son of Bova 1665634 представлена двадцатью семью быками, которые находятся в 3-6-х рядах от родоначальника Rockalli Son of Bova 1665634.

Ветвь Sweet-Haven Tradition 1682485 представлена двадцатью шестью быками, которые находятся в 3-9-х рядах от родоначальника Sweet-Haven Tradition 1682485.

В стаде ООО «Мегаферма «Молвино» линия Вис Бэк Айдиал (Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007) представлена двадцатью быками. Ветвь Hanoverhill Starbuck 352790 представлена одиннадцатью быками, которые находятся в 3-6-х рядах от родоначальника Hanoverhill Starbuck 352790. Ветвь Rockalli Son of Bova 1665634 представлена 2 быками, которые находятся в 4-м ряду от родоначальника Rockalli Son of Bova 1665634 (приложение С).

Ветвь Sweet-Haven Tradition 1682485 представлена семью быками, которые находятся в 3-4-х рядах от родоначальника Sweet-Haven Tradition 1682485 (приложение Т).

В стаде ООО «Племенное дело Заволжья» линия Вис Бэк Айдиал представлена потомками пяти быков: Mcgraw 264801, Rollin 64499580, Drew 129941695, Burt 12990651, Osofine 62848153, которые находятся в 4-м и 5-м рядах от родоначальника (приложение У).

В стаде ООО «Племенное дело Алексеевское» линия Вис Бэк Айдиал (Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007) представлена девятью быками. Ветвь Hanoverhill Starbuck 352790 представлена шестью быками, которые находятся в рядах со 2-го по 5-й от родоначальника Hanoverhill Starbuck 352790. Ветвь Sweet-Haven Tradition 1682485 представлена двумя быками, которые находятся в 4-м ряду от родоначальника Sweet-Haven Tradition 1682485. Ветвь Rockalli Son of Bova 1665634 представлена одним быком, который находится в 4-м ряду от родоначальника Rockalli Son of Bova 1665634 (приложение Ф).

В стаде ООО «Племенное дело» линия Вис Бэк Айдиал (Р.О.Р.Э. Элевейшн 1491007) представлена тринадцатью быками. Ветвь Hanoverhill Starbuck 352790 представлена восемью быками, которые находятся в 3-5-х рядах от родоначальника Hanoverhill Starbuck 352790. Ветвь Rockalli Son of Bova 1665634 представлена двумя быками, которые находятся в 5-м ряду от родоначальника Rockalli Son of Bova 1665634. Ветвь Sweet-Haven Tradition

1682485 представлена тремя быками, которые находятся в 5-9-х рядах от родоначальника Sweet-Haven Tradition 1682485 (приложение X).

Линия Рефлекшн Соверинг 198998

Генеалогия линии Рефлекшн Соверинг в АО «Красный Восток Агро» показана в приложении Ц. Линия представлена потомками девяноста трёх быков-производителей. Ветвь To-mar Blackstar-et 1929410 представлена сорока двумя быками, которые расположены в рядах со 2-го по 6-й от родоначальника To-mar Blackstar-et 1929410.

Ветвь Arlinda Rotate 1697572 представлена семнадцатью быками, которые находятся в 6-9-х рядах от родоначальника Arlinda Rotate 1697572 (приложение III).

Ветвь Walkway Chief Mark 1773417 представлена двадцатью шестью быками, которые находятся в 4-6-х рядах от родоначальника Walkway Chief Mark 1773417. Ветвь Valiant 1650414 представлена восемью быками, которые находятся в 3-4-х рядах от родоначальника Valiant 1650414.

В ООО «Мегаферма «Молвино» генеалогия линии Рефлекшн Соверинг в стаде изображена в приложении Щ. Линия представлена потомками двенадцатью быками-производителями. При этом ветвь To-mar Blackstar-et 1929410 представлена пятью быками, которые находятся в рядах со 2-го по 3-й от родоначальника To-mar Blackstar-et 1929410. Ветвь Arlinda Rotate 1697572 представлена тремя быками, которые находятся в 4-м ряду от родоначальника Arlinda Rotate 1697572. Ветвь Walkway Chief Mark 1773417 представлена двумя быками, которые находятся в 4-м ряду от родоначальника Walkway Chief Mark 1773417. Ветвь Valiant 1650414 также представлена двумя быками, которые находятся в 4-м ряду от родоначальника Valiant 1650414.

В стаде ООО «Племенное дело Заволжья» генеалогия линии Рефлекшн Соверинг ветви изображена в приложении Э. Линия представлена двумя

быками – Hatley 132277989 и Spike 100480960, которые находятся в 6-м ряду от родоначальника ветви П.Ф. Арлинда Чиф.

В ООО «Племенное дело» генеалогия линии Рефлекшн Соверинг в стаде хозяйства изображена приложении Ю. Линия представлена потомками восемью быков-производителей. При этом ветвь To-mar Blackstar-et 1929410 представлена четырьмя быками, которые находятся в 3-7-х рядах от родоначальника To-mar Blackstar-et 1929410. Ветвь Arlinda Rotate 1697572 представлена двумя быками, которые находятся в 5-м ряду от родоначальника Arlinda Rotate 1697572. Ветвь Walkway Chief Mark 1773417 представлен одним быком, который находится в 5-м ряду от родоначальника Walkway Chief Mark 1773417. Ветвь Valiant 1650414 представлена одним быком, который находится в 5-м ряду от родоначальника Valiant 1650414.

Линия Монтвик Чифтейн 95679

В АО «Красный Восток Агро» линия Монтвик Чифтейн представлена дочерьми одиннадцати быков. Они находятся в 6-8-х рядах от родоначальника Осборндэйл Айвенго и в 3-6-х рядах от родоначальника Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366 (приложение Я).

В ООО «Молвино» линия Монтвик Чифтейн представлена дочерьми пяти быков. Они находятся в 4-6-х рядах от родоначальника Осборндэйл Айвенго и со 2-го по 4-й рядах от родоначальника Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366 (приложение А1).

В стаде ООО «Племенное дело Заволжья» линия Монтвик Чифтейн представлена дочерьми быка Derek 202882. Он находится в 5-м ряду от родоначальника (приложение Б1).

В ООО «Племенное дело Алексеевское» линия Монтвик Чифтейн представлена дочерьми двух быков. Они находятся со 2-го по 3-й рядах от родоначальника Осборндэйл Айвенго и в 4-5-х рядах от родоначальника Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366 (приложение В1).

В ООО «Племенное дело» Монтвик Чифтейн представлена дочерьми трёх быков-производителей. Они находятся в 5-6-х рядах от родоначальника Осборндэйл Айвенго и в 3-4-х рядах от родоначальника Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366 (приложение Г1).

Линия Пабст Говернер 882933

Линия Пабст Говернер является малочисленной и в стаде АО «Красный Восток Агро» представлена тремя быками, которые находятся в 7-м ряду от родоначальника (приложение Д1).

3.2 Генетический потенциал животных с различной генеалогической принадлежностью

3.2.1 Генетический потенциал животных голштинской породы с различной генеалогической принадлежностью

Одним из важнейших приёмов улучшения продуктивных и племенных качеств животных является использование высококлассных производителей, способных устойчиво передавать свои наследственные особенности потомству. В связи с этим, в молочном скотоводстве особое внимание уделяется отбору и оценке быков-производителей по качеству потомства.

Для определения достоверности оценки быков-производителей по происхождению, используются индексы племенной оценки быков, в которые входят показатели ближайших женских предков. Родительский индекс показывает степень возможной передачи потомству молочной продуктивности, то есть давление генотипа производителя на молочную продуктивность потомства.

Для изучения характера реализации генетического потенциала продуктивности животных голштинской породы разных линий, нами проанализированы данные родительского индекса быков (РИБ), а также степень реализации генетического потенциала удою, массовой доли жира и белка в молоке.

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков, используемых в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа», представлена в приложении Е1.

По линии Вис Бэк Айдиал лучшая молочная продуктивность женских предков отмечена по ветви Sweet Haven Tradition. По линии Рефлексн Соверинг лучшей ветвью оказалась Walkway Chief Mark.

В ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» генетический потенциал животных ветви Hanoverhill Starbuck по удою составил 13023 кг, массовой доле жира 3,87 %, массовой доле белка в молоке 3,20 %. Этот потенциал был реализован по удою на 84 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 101 % (таблица 6).

Генетический потенциал животных ветви Rockalli Son of Bova по удою составил 14299 кг, массовой доле жира 3,83 %, массовой доле белка в молоке 3,17%. Этот потенциал был реализован по удою на 75 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 101 %.

Генетический потенциал животных ветви Sweet-Haven Tradition по удою высокий и составил 15231 кг, по массовой доле жира 4,01 %, по массовой доле белка в молоке 3,28 %. Этот потенциал был реализован по удою на 75%, а по содержанию жира в молоке – на 92 % и белка в молоке – на 99 %.

В целом по линии Вис Бэк Айдиал генетический потенциал животных составил удой 13849 кг с жирностью 3,87 % и белковостью 3,20 %. Этот потенциал был реализован по удою на 79%, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 101 %.

Таблица 6 – Степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных голштинской породы в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»

Линия, ветвь	Число быков	Родительский индекс быка (РИБ)			Степень реализации генетического потенциала, %		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою	по МДЖ	по МДБ
Hanoverhill Starbuck	11	13023	3,87	3,20	84	95	101
Rockalli Son of Bova	11	14299	3,83	3,17	75	95	101
Sweet-Haven Tradition	5	15231	4,01	3,28	75	92	99
В среднем по Вис Бэк Айдиал	27	13849	3,87	3,20	79	95	101
To-mar Blackstar-et	8	12677	3,88	3,26	91	93	99
Walkway Chief Mark	6	13933	4,01	3,23	66	91	99
Arlinda Rotate	11	14248	3,72	3,03	77	97	106
S-W-D Valiant	2	12931	4,16	3,39	86	88	96
В среднем по Рефлекшн Соверинг	27	13802	3,88	3,18	79	94	102
Carlin-M Ivanhoe Bell (Монтвик Чифтейн)	3	13926	3,62	3,20	77	102	102
Пабст Говернер	1	11254	3,65	3,30	83	99	97
В среднем по хозяйству	58	13747	3,86	3,19	79	95	101

Генетический потенциал животных ветви To-mar Blackstar-et по удою составил 12677 кг, массовой доле жира 3,88 %, массовой доле белка в молоке 3,26 %. Этот потенциал был реализован по удою на 91 %, а по содержанию жира в молоке – на 93 % и белка в молоке – на 99 %.

Генетический потенциал животных ветви Walkway Chief Mark по удою составил 13933 кг, массовой доле жира 4,01 %, массовой доле белка в молоке 3,23 %. Этот потенциал был реализован по удою лишь на 66 %, а по содержанию жира в молоке – на 91 % и белка в молоке – на 99 %.

Генетический потенциал животных ветви Arlinda Rotate по удою высокий и составил 14248 кг, массовой доле жира 3,72 %, массовой доле белка в молоке 3,03 %. Этот потенциал был реализован по удою на 77 %, а по содержанию жира в молоке – на 97 % и белка в молоке – на 106 %.

Генетический потенциал животных ветви S-W-D Valiant по удою составил 12931 кг, массовой доле жира 4,16 %, массовой доле белка в молоке 3,39 %. Этот потенциал был реализован по удою на 86 %, а по содержанию жира в молоке – на 88 % и белка в молоке – на 96 %.

Генетический потенциал в целом по линии Рефлекс Соверинг составил по удою 13802 кг, жиру 3,88 % и белку 3,18 %. Этот потенциал был реализован по удою на 79 %, по жиру на 94 % и белку на 102 %.

Генетический потенциал линии Carlin-M Ivanhoe Bell (Монтвик Чифтейн) составил по удою 13926 кг, по содержанию жира 3,62 % и по содержанию белка 3,20 %. Реализация генетического потенциала составила по удою лишь 77 %, но по содержанию жира на – 102 %, по содержанию белка на – 102 %.

Генетический потенциал линии Пабст Говернер – средний и составляет по удою 11254 кг, содержанию жира 3,65 % и содержанию белка 3,30 %. Этот потенциал реализован на 83 %, 99 % и 97 %, соответственно.

Генетический потенциал животных в целом по хозяйству составляет по удою – 13747 кг, массовой доле жира 3,86 %, массовой доле белка в молоке 3,19 %. Этот потенциал был реализован по удою на 79 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 101 %.

Таким образом, в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» высоким родительским индексом быка характеризуются животные ветвей Sweet-Haven Tradition, Rockalli Son of Bova, Walkway Chief Mark.

В целом лучшей реализацией генетического потенциала по удою отмечено у ветвей To-mar Blackstar-et (91 %), S-W-D Valiant (86 %), Hanoverhill Starbuck (84 %), а в целом по всем быкам – 79 %. Наименьшая реализация потенциала по удою выявлена у ветвей Walkway Chief Mark (66 %), Rockalli Son of Bova и Sweet-Haven Tradition (75 %).

Высокая степень реализации генетического потенциала по массовой доле жира и белка в молоке отмечена у ветвей Hanoverhill Starbuck и Rockalli

Son of Bova (95 и 101 %), Arlinda Rotate (97 и 106 %), Carlin-M Ivanhoe Bell (102 %), а худшая – у S-W-D Valiant (88 и 96 %).

В ООО «Тукаевский» высокие показатели молочной продуктивности наблюдается у женских предков быков ветвей Rockalli Son of Bova и To-mar Blackstar-et (приложение Ж1).

Генетический потенциал животных линии Вис Бэк Айдиал составил удой 13387 кг с жирностью 4,09 % и белковостью 3,17 %. Этот потенциал был реализован по удою на 56 %, а по содержанию жира в молоке – на 94 % и белка в молоке – на 101 % (таблица 7).

Таблица 7 – Степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных голштинской породы в ООО «Тукаевский»

Линия, ветвь	Число быков	Родительский индекс быка (РИБ)			Степень реализации генетического потенциала, %		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою	по МДЖ	по МДБ
Hanoverhill Starbuck	4	12440	4,18	3,35	60	92	96
Rockalli Son of Bova	7	14756	3,92	3,08	50	97	104
Sweet-Haven Tradition	2	11473	3,93	3,20	65	98	101
В среднем по Вис Бэк Айдиал	13	13387	4,09	3,17	56	94	101
To-mar Blackstar-et	11	15113	4,03	3,15	49	95	102
Walkway Chief Mark	7	14289	4,12	3,16	52	93	102
Arlinda Rotate	2	12913	4,07	3,24	54	95	100
S-W-D Valiant	1	10170	3,96	3,16	77	99	102
В среднем по Рефлексн Соверинг	21	14361	4,06	3,16	51	95	102
Carlin-M Ivanhoe Bell (Монтвик Чифтейн)	3	10081	3,89	3,12	72	99	103
В среднем по хозяйству	37	13743	4,03	3,17	55	95	102

Генетический потенциал животных ветви Hanoverhill Starbuck по удою составил 12440 кг, массовой доле жира 4,18 %, массовой доле белка в молоке 3,35%. Этот потенциал был реализован по удою на 60 %, а по содержанию жира в молоке – на 92 % и белка в молоке – на 96 %.

Генетический потенциал животных ветви Rockalli Son of Bova по удою составил 14756 кг, массовой доле жира 3,92 %, массовой доле белка в молоке 3,08 %. Этот потенциал был реализован по удою на 50 %, а по содержанию жира в молоке – на 97 % и белка в молоке – на 104 %.

Генетический потенциал животных ветви Sweet-Haven Tradition по удою высокий и составил 11473 кг, массовой доле жира 3,93 %, массовой доле белка в молоке 3,20 %. Этот потенциал был реализован по удою на 65 %, а по содержанию жира в молоке – на 98 % и белка в молоке – на 101 %.

Генетический потенциал линии Рефлексн Соверинг высокий и составил по удою – 14361 кг, жиру – 4,06 % и белку – 3,16 %. Этот потенциал был реализован по удою на 51%, по жиру – на 95 % и белку – на 102 %.

Генетический потенциал животных ветви To-mar Blackstar-et по удою составил 15113 кг, массовой доле жира 4,03 %, массовой доле белка в молоке 3,15 %. Этот потенциал был реализован по удою на 49 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 102 %.

Генетический потенциал животных ветви Walkway Chief Mark по удою составил 14289 кг, массовой доле жира 4,12 %, массовой доле белка в молоке 3,16 %. Этот потенциал был реализован по удою на 52 %, а по содержанию жира в молоке – на 93 % и белка в молоке – на 102 %.

Генетический потенциал животных ветви Arlinda Rotate по удою высокий и составил 12913 кг, массовой доле жира 4,07 %, массовой доле белка в молоке 3,24 %. Этот потенциал был реализован по удою на 54 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 100 %.

Генетический потенциал животных ветви S-W-D Valiant по удою составил 10170 кг, массовой доле жира 3,96 %, массовой доле белка в молоке 3,16 %. Этот потенциал был реализован по удою на 77 %, а по содержанию жира в молоке – на 99 % и белка в молоке – на 102 %.

Генетический потенциал линии Монтвик Чифтейн по удою составил 10081 кг, по содержанию жира 3,89 % и по содержанию белка 3,12 %.

Реализация генетического потенциала составила по удою 72 %, по содержанию жира на – 99 %, по содержанию белка на – 103 %.

Таким образом, в ООО «Тукаевский» высоким генетическим потенциалом характеризуются животные ветвей Rockalli Son of Bova, To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark.

Лучшая реализация генетического потенциала по удою выявлена у ветвей S-W-D Valiant (77 %), Carlin-M Ivanhoe Bell (72 %), Sweet-Haven Tradition (65 %), а в целом по всем быкам – 55 %. Худшая реализация потенциала по удою отмечена у ветвей To-mar Blackstar-et (49 %), Rockalli Son of Bova (50 %), Walkway Chief Mark (52 %).

По массовой доле жира и белка в молоке высокая степень реализации генетического потенциала наблюдается у животных, относящихся к ветвям Rockalli Son of Bova (97 и 104 %), Sweet-Haven Tradition (98 и 101 %), To-mar Blackstar-et (95 и 102 %), S-W-D Valiant (99 и 102 %), Carlin-M Ivanhoe Bell (99 и 103 %). Худшая реализация жирномолочности и белковомолочности отмечена у скота ветви Hanoverhill Starbuck – 92 и 96 %, что ниже средних показателей по хозяйству на 3 и 6 %.

В Агрофирме «Возрождение» высокие показатели молочной продуктивности женских предков отмечены у быков ветвей Rockalli Son of Bova и Walkway Chief Mark (приложение И1).

Генетический потенциал животных линии Вис Бэк Айдиал составил удой 12658 кг с жирностью 4,20 % и белковостью 3,29 %. Этот потенциал был реализован по удою на 71 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 100,3 % (таблица 8).

Генетический потенциал животных ветви Hanoverhill Starbuck по удою составил 11728 кг, массовой доле жира 4,23 %, массовой доле белка в молоке 3,25 %. Этот потенциал был реализован по удою на 76 %, а по содержанию жира в молоке – на 94 % и белка в молоке – на 100,3 %.

Таблица 8 – Степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных голштинской породы в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Линия, ветвь	Число быков	Родительский индекс быка (РИБ)			Степень реализации генетического потенциала, %		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою	по МДЖ	по МДБ
Hanoverhill Starbuck	5	11728	4,23	3,25	76	94	100,3
Rockalli Son of Bova	13	13307	4,18	3,34	68	96	100,0
Sweet-Haven Tradition	10	13038	4,23	3,29	70	95	100,6
В среднем по Вис Бэк Айдиал	28	12658	4,20	3,29	71	95	100,3
To-mar Blackstar-et	9	13339	4,18	3,29	71	95	101,2
Walkway Chief Mark	11	13436	4,27	3,29	70	93	101,5
Arlinda Rotate	2	13499	4,22	3,32	64	93	99,0
S-W-D Valiant	1	13242	4,38	3,34	69	92	100,9
В среднем по Рефлексн Соверинг	23	13335	4,24	3,31	70	94	100,9
Carlin-m Ivanhoe Bell	4	11423	4,07	3,28	77	95	99,0
Arlinda Penstar	1	11401	4,21	3,20	76	93	103,1
В среднем по Монтвик Чифтейн	5	11417	4,13	3,25	76	94	100,3
В среднем по хозяйству	56	12825	4,21	3,29	71	94,5	100,5

Генетический потенциал животных ветви Rockalli Son of Bova по удою составил 13307 кг, массовой доле жира 4,18 %, массовой доле белка в молоке 3,34 %. Этот потенциал был реализован по удою на 68 %, а по содержанию жира в молоке – на 96 % и белка в молоке – на 100 %.

Генетический потенциал животных ветви Sweet-Haven Tradition по удою высокий и составил 13038 кг, по массовой доле жира 4,23 %, по массовой доле белка в молоке 3,29 %. Этот потенциал был реализован по удою на 70 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 100,6 %.

Генетический потенциал линии Рефлексн Соверинг составил по удою – 13335 кг, жиру – 4,24 % и белку – 3,31 %. Этот потенциал был реализован по удою на 70 %, по жиру – на 94 % и белку – на 100,9 %.

Генетический потенциал животных ветви To-mar Blackstar-et по удою составил 13339 кг, массовой доле жира 4,18 %, массовой доле белка в молоке 3,29 %. Этот потенциал был реализован по удою на 71 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 101,2 %.

Генетический потенциал животных ветви Walkway Chief Mark по удою составил 13436 кг, массовой доле жира 4,27 %, массовой доле белка в молоке 3,29 %. Этот потенциал был реализован по удою на 70 %, а по содержанию жира в молоке – на 93 % и белка в молоке – на 101,5 %.

Генетический потенциал животных ветви S-W-D Valiant по удою составил 13242 кг, массовой доле жира 4,38 %, массовой доле белка в молоке 3,34 %. Этот потенциал был реализован по удою на 69 %, а по содержанию жира в молоке – на 92 % и белка в молоке – на 100,9 %.

Генетический потенциал животных ветви Arlinda Rotate по удою составил 13499 кг, массовой доле жира 4,22 %, массовой доле белка в молоке 3,32 %. Этот потенциал был реализован по удою на 64 %, а по содержанию жира в молоке – на 93 % и белка в молоке – на 99 %.

Генетический потенциал линии Монтвик Чифтейн составил по удою 11417 кг, по содержанию жира 4,13 % и по содержанию белка 3,25 %. Реализация генетического потенциала составила по удою 76 %, по содержанию жира – 94 %, по содержанию белка – 100,3 %.

Генетический потенциал животных ветви Carlin-M Ivanhoe Bell по удою составил 11423 кг, массовой доле жира 4,07 %, массовой доле белка в молоке 3,28 %. Этот потенциал был реализован по удою на 77 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 99 %.

Генетический потенциал животных ветви Arlinda Penstar по удою составил 11401 кг, массовой доле жира 4,21 %, массовой доле белка в молоке 3,20 %. Этот потенциал был реализован по удою на 76 %, а по содержанию жира в молоке – на 93 % и белка в молоке – на 103,1 %.

Таким образом, в Агрофирме «Возрождение» высоким генетическим потенциалом характеризуются животные ветви Rockalli Son of Bova и все ветви линии Рефлекшн Соверинг.

Высокая степень реализации генетического потенциала по удою выявлена у скота ветвей Carlin-M Ivanhoe Bell (77 %), Hanoverhill Starbuck и Arlinda Penstar (76 %), а низкая реализация у ветвей Arlinda Rotate (64 %), Rockalli Son of Bova (68 %), S-W-D Valiant (69 %).

Лучшая реализация генетического потенциала по содержанию жира и белка в молоке наблюдается у ветвей Rockalli Son of Bova (96 и 100 %), Sweet-Haven Tradition (95 и 100,6 %), To-mar Blackstar-et (95 и 101,2 %); худшая степень реализации установлена у ветви Arlinda Rotate (93 и 99 %).

3.2.2 Генетический потенциал животных чёрно-пёстрой голландизированной породы с различной генеалогической принадлежностью

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков, используемые в АО «Красный Восток Агро», представлена в приложении К1. По линии Вис Бэк Айдиал лучшая молочная продуктивность женских предков отмечена по ветви Rockalli Son of Bova, а по линии Рефлекшн Соверинг лучшая ветвь оказалась To-mar Blackstar-et.

Родительский индекс быка животных линии Вис Бэк Айдиал составил – удой 11412 кг с жирностью 4,12 % и белковостью 3,31 %. Этот потенциал был реализован по удою на 47 %, а по содержанию жира в молоке – на 100 % и белка в молоке – на 98 % (таблица 9).

Генетический потенциал животных ветви Hanoverhill Starbuck по удою составил 11177 кг, массовой доле жира 4,09 %, массовой доле белка в молоке 3,32 %. Этот потенциал был реализован по удою на 50 %, а по содержанию жира в молоке – на 100 % и белка в молоке – на 98 %.

Таблица 9 – Степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий в АО «Красный Восток Агро»

Линия, ветвь	Число быков	Родительский индекс быка (РИБ)			Степень реализации генетического потенциала, %		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою	по МДЖ	по МДБ
Hanoverhill Starbuck	57	11177	4,09	3,32	50	100	98
Rockalli Son of Bova	27	11625	4,13	3,31	49	100	98
Sweet-Haven Tradition	26	11481	4,13	3,30	50	99	99
В среднем по Вис Бэк Айдиал	110	11412	4,12	3,31	47	100	98
To-mar Blackstar-et	42	13059	4,21	3,29	44	99	99
Walkway Chief Mark	26	12213	4,28	3,25	47	96	101
Arlinda Rotate	17	11703	4,03	3,26	48	102	101
S-W-D Valiant	8	11798	4,13	3,38	47	98	101
В среднем по Рефлекшн Соверинг	93	12461	4,19	3,27	46	99	100
Carlin-M Ivanhoe Bell (Монтвик Чифтейн)	14	10524	4,20	3,40	53	97	96
Пабст Говернер	3	8851	4,16	3,33	61	97	96
В среднем по хозяйству	220	11764	4,17	3,32	52	98	98

Генетический потенциал животных ветви Rockalli Son of Bova по удою составил 11625 кг, массовой доле жира 4,13%, массовой доле белка в молоке 3,31 %. Этот потенциал был реализован по удою на 49 %, а по содержанию жира в молоке – на 100 % и белка в молоке – на 98 %.

Генетический потенциал животных ветви Sweet-Haven Tradition по удою высокий и составил 11481 кг, массовой доле жира 4,13 %, массовой доле белка в молоке 3,30 %. Этот потенциал был реализован по удою на 50 %, а по содержанию жира в молоке – на 99 % и белка в молоке – на 99 %.

Генетический потенциал линии Рефлекшн Соверинг составил по удою – 12461 кг, жиру – 4,19 % и белку – 3,27 %. Этот потенциал был реализован по удою на 46 %, по жиру – на 99 % и белку – на 100 %.

Генетический потенциал животных ветви To-mar Blackstar-et по удою составил 13059 кг, массовой доле жира 4,21 %, массовой доле белка в молоке

3,29%. Этот потенциал был реализован по удою на 44 %, а по содержанию жира в молоке – на 99 % и белка в молоке – на 99 %.

Генетический потенциал животных ветви Walkway Chief Mark по удою составил 12213 кг, массовой доле жира 4,28 %, массовой доле белка в молоке 3,25%. Этот потенциал был реализован по удою лишь на 47 %, а по содержанию жира в молоке – на 96 % и белка в молоке – на 101 %.

Генетический потенциал животных ветви Arlinda Rotate по удою высокий и составил 11703 кг, массовой доле жира 4,03 %, массовой доле белка в молоке 3,26 %. Этот потенциал был реализован по удою на 48 %, а по содержанию жира в молоке – на 102 % и белка в молоке – на 101 %.

Генетический потенциал животных ветви S-W-D Valiant по удою составил 11798 кг, массовой доле жира 4,13 %, массовой доле белка в молоке 3,38 %. Этот потенциал был реализован по удою на 47 %, а по содержанию жира в молоке – на 98 % и белка в молоке – на 101 %.

Генетический потенциал линии Монтвик Чифтейн – по удою 10524 кг, по содержанию жира 4,20 % и по содержанию белка 3,40 %. Реализация генетического потенциала составила по удою 53 %, по содержанию жира на – 97 % по содержанию белка на – 96 %.

Генетический потенциал линии Пабст Говернер низкий по удою и составляет 8851 кг, содержанию жира 4,16 % и содержанию белка 3,33 %. Этот потенциал реализован на 61 %, 97 % и 96 % соответственно.

Таким образом, в АО «Красный Восток Агро» высоким родительским индексом быка характеризуются животные ветви To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark.

Высокая степень реализации генетического потенциала по удою выявлена у скота ветви Carlin-M Ivanhoe Bell (53 %) и линии Пабст Говернер (61 %). Лучшая реализация генетического потенциала по содержанию жира в молоке наблюдается у ветви Arlinda Rotate (102 %), а по белковомолочности – Walkway Chief Mark (101 %), Arlinda Rotate (101 %), S-W-D Valiant (101 %) и в целом по линии Рефлексн Соверинг (100 %).

В ООО «Мегаферма Молвино» по линии Вис Бэк Айдиал лучшая молочная продуктивность наблюдается у разных женских предков разных ветвей. Максимальная молочная продуктивность проявляется у Рефлекшн Соверинг ветви To-mar Blackstar-et (приложение Л1).

Родительский индекс быка животных линии Вис Бэк Айдиал составил удой 11968 кг с жирностью 4,09 % и белковостью 3,31 %. Этот потенциал был реализован по удою на 47 %, а по содержанию жира в молоке – на 98 % и белка в молоке – на 96 % (таблица 10).

Таблица 10 – Степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий в ООО «Мегаферма Молвино»

Линия, ветвь	Число быков	Родительский индекс быка (РИБ)			Степень реализации генетического потенциала, %		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою	по МДЖ	по МДБ
Hanoverhill Starbuck	11	12273	4,05	3,32	46	99	96
Rockalli Son of Bova	2	11428	4,17	3,35	49	97	95
Sweet-Haven Tradition	7	11647	4,12	3,28	49	97	97
В среднем по Вис Бэк Айдиал	20	11968	4,09	3,31	47	98	96
To-mar Blackstar-et	5	13326	3,93	3,23	43	102	99
Walkway Chief Mark	2	10843	4,46	3,30	53	89	97
Arlinda Rotate	3	11378	3,94	3,30	43	102	98
S-W-D Valiant	2	9912	4,48	3,48	56	89	92
В среднем по Рефлекшн Соверинг	12	12198	4,15	3,34	47	97	96
Carlin-M Ivanhoe Bell	5	13657	4,32	3,38	41	92	94
По линии Монтвик Чифтейн	5	13657	4,32	3,38	41	92	94
В среднем по хозяйству	37	12271	4,14	3,33	46	97	96

Генетический потенциал животных ветви Hanoverhill Starbuck по удою составил 12273 кг, массовой доле жира 4,05 %, массовой доле белка в молоке 3,32 %. Этот потенциал был реализован по удою на 46 %, а по содержанию жира в молоке – на 99 % и белка в молоке – на 96 %.

Генетический потенциал животных ветви Rockalli Son of Bova по удою составил 11428 кг, массовой доле жира 4,17 %, массовой доле белка в молоке 3,35 %. Этот потенциал был реализован по удою на 49 %, а по содержанию жира в молоке – на 97 % и белка в молоке – на 95 %.

Генетический потенциал животных ветви Sweet-Haven Tradition по удою высокий и составил 11647 кг, массовой доле жира 4,12 %, массовой доле белка в молоке 3,28 %. Этот потенциал был реализован по удою на 49 %, а по содержанию жира в молоке – на 97 % и белка в молоке – на 97 %.

Генетический потенциал линии Рефлексн Соверинг составил по удою – 12198 кг, жиру – 4,15 % и белку – 3,34 %. Этот потенциал был реализован по удою на 47 %, по жиру – на 97 % и белку – на 96 %.

Генетический потенциал животных ветви To-mar Blackstar-et по удою составил 13326 кг, массовой доле жира 3,93 %, массовой доле белка в молоке 3,23 %. Этот потенциал был реализован по удою на 43 %, а по содержанию жира в молоке – на 102 % и белка в молоке – на 99 %.

Генетический потенциал животных ветви Walkway Chief Mark по удою составил 10843 кг, массовой доле жира 4,46 %, массовой доле белка в молоке 3,30 %. Этот потенциал был реализован по удою на 53 %, а по содержанию жира в молоке – на 89 % и белка в молоке – на 97 %.

Генетический потенциал животных ветви Arlinda Rotate по удою высокий и составил 13178 кг, массовой доле жира 3,94 %, массовой доле белка в молоке 3,30 %. Этот потенциал был реализован по удою на 43 %, а по содержанию жира в молоке – на 102 % и белка в молоке – на 98 %.

Генетический потенциал животных ветви S-W-D Valiant по удою составил 9912 кг, массовой доле жира 4,48 %, массовой доле белка в молоке 3,48 %. Этот потенциал был реализован по удою на 56 %, а по содержанию жира в молоке – на 89 % и белка в молоке – на 92 %.

Генетический потенциал линии Монтвик Чифтейн составляет по удою – 13657 кг, по содержанию жира – 4,32 % и по содержанию белка – 3,38 %.

Реализация генетического потенциала составила по удою 41 %, по содержанию жира – 92 % по содержанию белка – 94 %.

Таким образом, в ООО «Мегаферма Молвино» высоким родительским индексом быка характеризуются животные ветви Carlin-M Ivanhoe Bell.

Высокая степень реализации генетического потенциала по удою выявлена у скота ветви S-W-D Valiant (56 %), в следствии низкого РИБ (9912 кг). Лучшая реализация генетического потенциала по массовой доле молочного жира и белка наблюдается у ветвей To-mar Blackstar-et (102 % и 99%) и Arlinda Rotate (102 % и 98 %).

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков, используемых в ООО «Племенное дело Заволжья», представлена в приложении М1. Высокие показатели молочной продуктивности женских предков отмечены у быков линии Рефлексн Соверинг.

Генетический потенциал животных линии Вис Бэк Айдиал составил 13568 кг с жирностью 4,16 % и белковостью 3,23 %. Этот потенциал был реализован по удою лишь на 41 %, а по содержанию жира в молоке – на 96 % и белка в молоке – на 98 % (таблица 11).

Таблица 11 – Степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий в ООО «Племенное дело Заволжья»

Линия, ветвь	Число быков	Родительский индекс быка (РИБ)			Степень реализации генетического потенциала, %		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою	по МДЖ	по МДБ
Вис Бэк Айдиал	5	13568	4,16	3,23	41	96	98
Рефлексн Соверинг	2	14070	3,86	3,26	40	100	98
Монтвинк Чифтейн	1	13635	4,17	3,27	40	95	100
В среднем по хозяйству	8	13702	4,09	3,24	41	97	98

Генетический потенциал линии Рефлексн Соверинг высокий и составил по удою 14070 кг, жиру – 3,86 % и белку – 3,26 %. Этот потенциал был реализован по удою лишь на 40 %, но по жиру на 100 %, белку на 98 %.

Генетический потенциал линии Монтвик Чифтейн составил по удою 13635 кг, по содержанию жира 4,17 % и по содержанию белка 3,27 %. Реализация генетического потенциала составила по удою 40 %, по содержанию жира на – 95 %, по содержанию белка на – 100 %.

В ООО «Племенное дело Алексеевское» по линии Вис Бэк Айдиал лучшая молочная продуктивность наблюдается у женских предков ветви Sweet-Haven Tradition. По линии Рефлексн Соверинг высокая молочная продуктивность проявляется у женских предков ветви To-mar Blackstar-et (приложение Н1).

Родительский индекс быка животных линии Вис Бэк Айдиал составил удой 11614 кг с жирностью 4,12 % и белковостью 3,29 %. Этот потенциал был реализован по удою на 49 %, а по содержанию жира в молоке – на 97 % и белка в молоке – на 98 % (таблица 12).

Генетический потенциал животных ветви Hanoverhill Starbuck по удою составил 11022 кг, массовой доле жира 4,08 %, массовой доле белка в молоке 3,33%. Этот потенциал был реализован по удою на 51 %, а по содержанию жира в молоке – на 98 % и белка в молоке – на 96 %.

Генетический потенциал животных ветви Rockalli Son of Bova по удою составил 10568 кг, массовой доле жира 4,13%, массовой доле белка в молоке 3,32 %. Этот потенциал был реализован по удою на 56 %, а по содержанию жира в молоке – на 97 % и белка в молоке – на 98 %.

Генетический потенциал животных ветви Sweet-Haven Tradition по удою высокий и составил 12205 кг, массовой доле жира 4,11 %, массовой доле белка в молоке 3,28 %. Этот потенциал был реализован по удою на 47 %, а по содержанию жира в молоке – на 98 % и белка в молоке – на 99 %.

Таблица 12 – Степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий в ООО «Племенное дело Алексеевское»

Линия, ветвь	Число быков	Родительский индекс быка (РИБ)			Степень реализации генетического потенциала, %		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою	по МДЖ	по МДБ
Hanoverhill Starbuck	6	11022	4,08	3,33	51	98	96
Rockalli Son of Bova	1	10568	4,13	3,32	56	97	98
Sweet-Haven Tradition	2	12205	4,11	3,28	47	98	99
В среднем по Вис Бэк Айдиал	9	11614	4,12	3,29	49	97	98
To-mar Blackstar-et	3	13320	4,0	3,35	45	101	96
Arlinda Rotate	1	12871	4,19	3,27	45	95	97
S-W-D Valiant	1	11811	4,13	3,35	48	95	95
В среднем по Рефлекшн Соверинга	5	12845	4,06	3,34	45	99	97
Carlin-M Ivanhoe Bell	2	13323	4,26	3,38	43	93	94
В среднем по Монтвик Чифтейн	2	13323	4,26	3,38	43	93	94
В среднем по хозяйству	16	12212	4,12	3,32	47	97	97

Генетический потенциал линии Рефлекш Соверинг высокий и составил по удою – 12845 кг, жиру – 4,06 % и белку – 3,34 %. Этот потенциал был реализован по удою на 45 %, по жиру – на 99 % и белку – на 97 %.

Генетический потенциал животных ветви To-mar Blackstar-et по удою составил 13320 кг, массовой доле жира 4,00 %, массовой доле белка в молоке 3,35 %. Этот потенциал был реализован по удою на 45 %, а по содержанию жира в молоке – на 101 % и белка в молоке – на 96 %.

Генетический потенциал животных ветви Arlinda Rotate по удою высокий и составил 12871 кг, массовой доле жира 4,19 %, массовой доле белка в молоке 3,27 %. Этот потенциал был реализован по удою на 45 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 97 %.

Генетический потенциал животных ветви S-W-D Valiant по удою составил 11811 кг, массовой доле жира 4,13 %, массовой доле белка в молоке

3,35 %. Этот потенциал был реализован по удою на 48 %, а по содержанию жира в молоке – на 95 % и белка в молоке – на 95 %.

Генетический потенциал линии Монтвик Чифтейн высокий по удою 13323 кг, по содержанию жира 4,26 % и по содержанию белка 3,38 %. Но реализация генетического потенциала была не высокая и составила по удою 43 %, по содержанию жира на – 93 % по содержанию белка на – 94 %.

В целом следует отметить, что у всех линий наблюдается низкая реализация генетического потенциала удоя, что связано в первую очередь с большим количеством молодых коров в стаде и низким возрастом в отёлах. В этом случае животные не успевают реализовать свой потенциал.

Таким образом, в ООО «Племенное дело Алексеевское» высоким родительским индексом быка характеризуются животные ветвей To-mar Blackstar-et и Carlin-M Ivanhoe Bell, но при этом последняя ветвь имеет низкую реализацию генетического потенциала по удою (43 %).

Высокая степень реализации генетического потенциала по удою выявлена у скота ветви Hanoverhill Starbuck (51%) и Rockalli Son of Bova (56%).

Лучшая реализация генетического потенциала по массовой доле молочного жира наблюдается у ветви To-mar Blackstar-et (101 % и 99 %), а по массовой доле молочного белка – Sweet-Haven Tradition (99 %).

В ООО «Племенное дело» женские предки ветвей Hanoverhill Starbuck и Rockalli Son of Bova по линии Вис Бэк Айдиал характеризуются высокими показателями молочной продуктивности. По линии Рефлексн Соверинг высокая молочная продуктивность оказалась у женских предков ветвей Walkway Chief Mark и To-mar Blackstar-et (приложение П1).

Родительский индекс быка животных линии Вис Бэк Айдиал составил удой 11762 кг с жирностью 4,08 % и белковостью 3,30 %. Этот потенциал был реализован по удою на 48 %, а по содержанию жира в молоке – на 98 % и белка в молоке – на 97 % (таблица 13).

Таблица 13 – Степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности животных чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий в ООО «Племенное дело»

Линия, ветвь	Число быков	Родительский индекс быка (РИБ)			Степень реализации генетического потенциала, %		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	по удою	по МДЖ	по МДБ
Hanoverhill Starbuck	8	12134	4,06	3,27	46	99	97
Rockalli Son of Bova	2	11184	4,09	3,36	50	97	95
Sweet-Haven Tradition	3	10713	4,10	3,33	53	98	96
В среднем по Вис Бэк Айдиал	13	11762	4,08	3,30	48	98	97
To-mar Blackstar-et	4	13208	4,44	3,34	43	91	98
Arlinda Rotate	2	12712	4,02	3,31	44	98	98
Walkway Chief Mark	1	13801	4,46	3,16	-	-	-
S-W-D Valiant	1	13268	3,75	3,25	41	105	98
В среднем по Рефлекшн Соверинг	8	13134	4,12	3,28	43	91	98
Carlin-M Ivanhoe Bell	3	12500	4,12	3,25	44	97	97
В среднем по Монтвик Чифтейн	3	12500	4,12	3,25	44	97	97
В среднем по хозяйству	24	12312	4,10	3,29	46	96	97

Генетический потенциал животных ветви Hanoverhill Starbuck по удою составил 12134 кг, массовой доле жира 4,06 %, массовой доле белка в молоке 3,27 %. Этот потенциал был реализован по удою на 46 %, а по содержанию жира в молоке – на 99 % и белка в молоке – на 97 %.

Генетический потенциал животных ветви Rockalli Son of Bova по удою составил 11184 кг, массовой доле жира 4,09 %, массовой доле белка в молоке 3,36 %. Этот потенциал был реализован по удою на 50 %, а по содержанию жира в молоке – на 97 % и белка в молоке – на 95 %.

Генетический потенциал животных ветви Sweet-Haven Tradition по удою высокий и составил 10713 кг, массовой доле жира 4,10 %, массовой доле белка в молоке 3,33 %. Этот потенциал был реализован по удою на 53 %, а по содержанию жира в молоке – на 98 % и белка в молоке – на 96 %.

Генетический потенциал линии Рефлекшн Соверинг высокий и составил по удою – 13134 кг, жиру – 4,12 % и белку – 3,28 %. Этот потенциал был реализован по удою на 43 %, по жиру – на 97 % и белку – на 99 %.

Генетический потенциал животных ветви To-mar Blackstar-et по удою составил 13208 кг, массовой доле жира 4,44 %, массовой доле белка в молоке 3,34 %. Этот потенциал был реализован по удою на 43 %, а по содержанию жира в молоке – на 91 % и белка в молоке – на 98 %.

Генетический потенциал животных ветви Walkway Chief Mark по удою составил 13801 кг, массовой доле жира 4,46 %, массовой доле белка в молоке 3,16 %.

Генетический потенциал животных ветви Arlinda Rotate по удою высокий и составил 12712 кг, массовой доле жира 4,02 %, массовой доле белка в молоке 3,31 %. Этот потенциал был реализован по удою на 44 %, а по содержанию жира в молоке – на 98 % и белка в молоке – на 98 %.

Генетический потенциал животных ветви S-W-D Valiant по удою составил 13268 кг, массовой доле жира 3,75 %, массовой доле белка в молоке 3,25 %. Этот потенциал был реализован по удою на 41 %, а по содержанию жира в молоке – на 105,6 % и белка в молоке – на 98 %.

Генетический потенциал линии Монтвик Чифтейн получен по удою 12500 кг, по содержанию жира 4,12 % и по содержанию белка 3,25 %. Реализация генетического потенциала составила по удою 44 %, по содержанию жира на – 97 % по содержанию белка на – 97 %.

Таким образом, в ООО «Племенное дело» высоким родительским индексом быка характеризуются животные ветвей Walkway Chief Mark, To-mar Blackstar-et и Carlin-M Ivanhoe Bell и в целом линия Рефлекшн Соверинг.

Высокая степень реализации генетического потенциала по удою выявлена у скота ветви Sweet-Haven Tradition (51 %). Лучшая реализация генетического потенциала по массовой доле молочного жира и белка наблюдается у ветви S-W-D Valiant (105 % и 98 %).

В целом следует отметить, что у всех проанализированных линий и ветвей наблюдается низкая реализация генетического потенциала удою, что связано в первую очередь с большим количеством молодых коров в стаде и низким возрастом в отёлах. В этом случае, животные не успевают реализовать свой потенциал.

Таким образом, выявлено, что чем выше родительский индекс быка, тем ниже уровень проявления генетического потенциала молочной продуктивности.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что высокая степень реализации генетического потенциала проявляется у дочерей быков голштинского и чёрно-пёстрого голштинизированного скота, которые лучше приспособлены, и имеют невысокий генетический потенциал, особенно по удою. Следовательно, высокая реализация генетического потенциала в значительной степени связана с лучшей приспособленностью дочерей быков и влиянием фенотипических факторов.

3.3 Молочная продуктивность коров с различной генеалогической принадлежностью

3.3.1 Молочная продуктивность коров голштинской породы с различной генеалогической принадлежностью

Была рассчитана и проанализирована молочная продуктивность коров голштинской породы разных генеалогических групп (линий) по 1-й и 3-й лактациям в трёх племенных предприятиях.

В ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» первотёлки линии Рефлексн Соверинг имеют высокую молочную продуктивность и превосходят коров других линий по удою на – 160-451 кг,

по количеству молочного жира на – 5-13 кг, по количеству молочного белка на – 4-12 кг, при этом разница достоверна по удою по сравнению с животными линии Пабст Говернер ($P < 0,05$) (таблица 14).

Таблица 14 – Молочная продуктивность коров разных ветвей линий по 1-й и 3-й лактациям в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»

Линия	Ветвь	Лак тац.	n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
					%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Hanoverhill Starbuck	1	223	8933±93	3,72±0,004	332±3,4	3,28±0,003	293±3,0
		3	51	10912±302	3,66±0,011	399±11,0	3,24±0,005	353±9,7
	Sweet-Haven Tradition	1	84	8851±128	3,72±0,007	329±4,6	3,29±0,004	291±4,2
		3	20	11349±490	3,67±0,018	417±18,3	3,25±0,005	369±15,8
	Rockalli Son of Bova	1	591	8836±63	3,67±0,003	324±2,3	3,24±0,002	286±2,1
		3	88	10691±261	3,62±0,009	387±9,3	3,21±0,004	343±8,5
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал		1	898	8861±77	3,69±0,004	326±2,8	3,25±0,002	288±2,5
		3	159	10845±268	3,64±0,010	395±11,0	3,22±0,004	349±9,8
Рефлекшн Соверинг	Arlinda Rotate	1	435	9044±64	3,68±0,004	333±2,3	3,25±0,001	294±2,0
		3	43	10919±331	3,60±0,009	393±11,9	3,21±0,005	350±10,6
	To-mar Blackstar-et	1	338	9066±80	3,67±0,005	333±2,9	3,25±0,002	295±2,6
		3	74	11546±260	3,62±0,010	418±9,2	3,22±0,004	372±8,3
	Walkway Chief Mark	1	274	8963±105	3,65±0,004	327±3,8	3,23±0,002	290±3,4
		3	-	-	-	-	-	-
	S-W-D Valiant	1	33	8743±223	3,76±0,010	329±7,9	3,31±0,01	289±7,1
		3	20	11169±427	3,66±0,014	409±15,4	3,25±0,007	363±13,8
В среднем по линии Рефлекшн Соверинг		1	1080	9021±84	3,67±0,004	331±3,0	3,25±0,002	293±2,7
		3	137	11294±307	3,62±0,036	409±10,9	3,22±0,005	364±9,82
Монтвик Чифтейн	Carlin-M Ivanhoe Bell	1	109	8817±156	3,71±0,007	327±5,9	3,28±0,005	289±5,3
		3	44	9697±328	3,66±0,011	355±14,1	3,25±0,004	315±12,7
Пабст Говернер	Bagkov Inka de Kol	1	58	8570 ± 172	3,71± 0,009	318±6,38	3,28±0,006	281±5,67
		3	26	9313 ± 428	3,64±0,015	339±21,93	3,23±0,008	301±19,1

По третьей лактации преимущество уровня продуктивности наблюдается у коров линии Рефлекшн Соверинг, при достоверном превышении по удою группы Монтвик Чифтейн и Пабст Говернер на 1597-1981 кг ($P < 0,001$), по количеству молочного жира на – 54-70 кг ($P < 0,01$), по количеству молочного белка на – 49-63 кг ($P < 0,01$). Также коровы линии Вис Бэк Айдиал достоверно превосходят животных линии Монтвик Чифтейн и

Пабст Говернер по удою на 1148-1532 кг ($P < 0,01$), по количеству молочного жира на – 40-56 кг ($P < 0,05$), по количеству молочного белка на – 34-48 кг ($P < 0,05$).

Коровы линии Мотвик Чифтейн характеризуются наибольшей массовой долей жира (3,71 % и 3,66 %) и белка (3,28 % и 3,25 %) в молоке за анализируемые лактации, при достоверной разнице по сравнению с первотёлками линий Вис Бэк Айдиал, Рефлекшн Соверинг по содержанию жира на 0,02-0,04 % ($P < 0,001$) и по содержанию белка на 0,03 % ($P < 0,001$).

Также проведена сравнительная оценка ветвей линий по молочной продуктивности.

По линии Вис Бэк Айдиал лучшие показатели продуктивности имеют первотёлки ветви Hanoverhill Starbuck, которые достоверно превышают животных ветви Rockalli Son of Bova по первой лактации по массовой доле жира в молоке на 0,05% ($P < 0,001$), по массовой доле белка на 0,04% ($P < 0,001$), по третьей лактации, соответственно, – на 0,04 % и 0,03 % ($P < 0,001$).

Наибольшая продуктивность выявлена по линии Рефлекшн Соверинг у коров ветви To-mar Blackstar-et, при превосходстве по удою на 22-323 кг, по количеству жира на 2-6 кг, по количеству белка на 1-6 кг.

Ветвь S-W-D Valiant характеризуется высокой массовой долей жира (3,76 % и 3,66 %) и белка (3,31 % и 3,25 %) по всем лактациям, при достоверной значимости над другими ветвями (от $P < 0,01$ до $P < 0,001$).

Среди животных линии Вис Бэк Айдиал наиболее высокой молочной продуктивностью по третьей лактации отличаются коровы ветви Sweet-Haven Tradition. Они превосходят других представителей линии по удою на 437-658 кг, по содержанию жира в молоке – на 0,01-0,05 %, по количеству молочного жира – на 18-30 кг, по содержанию белка – на 0,01-0,04 %, по количеству молочного белка – на 16-26 кг.

По линии Рефлекшн Соверинг у коров ветви To-mar Blackstar-et так же, как и по первой лактации отмечен высокий удой (11546 кг), а также высокое содержание молочного жира (418 кг) и молочного белка (372 кг).

Коровы ветвей Carlin-M Ivanhoe Bell и Bagkov Inka de Kol характеризуются низким уровнем удоя, содержания молочного жира и белка в молоке как по первой, так и по третьей лактации.

Таким образом, наибольшей молочной продуктивностью обладают коровы ветвей To-mar Blackstar-et, S-W-D Valiant и Hanoverhill Starbuck, Sweet-Haven Tradition, следовательно, на увеличение численности животных данных ветвей следует вести селекцию в стаде.

Нами была рассчитана молочная продуктивность коров голштинской породы разных линий по первой и третьей лактациям в ООО «Тукаевский» (таблица 15).

Таблица 15 – Молочная продуктивность коров разных ветвей линий по 1-й и 3-й лактациям в ООО «Тукаевский»

Линия	Ветвь	Лак тац.	n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
					%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Hanoverhill Starbuck	1	143	7008±116	3,84±0,01	269±4,6	3,19±0,01	223±3,1
		3	76	7423±225	3,86±0,02	286±8,6	3,20±0,01	237±7,0
	Rockalli Son of Bova	1	205	7130±85	3,81±0,01	272±3,2	3,19±0,01	227±2,6
		3	65	7436±245	3,81±0,02	283±10,5	3,21±0,01	239±9,0
	Sweet-Haven Tradition	1	38	7143±190	3,76±0,02	268±6,6	3,14±0,02	224±3,0
		3	17	7443±484	3,85±0,04	287±18,3	3,22±0,02	240±15,6
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал		1	386	7086±65	3,82±0,009	271±2,5	3,18±0,005	225±2,0
		3	158	7431±155	3,84±0,012	285±6,2	3,20±0,006	238±5,2
Рефлекшн Соверинг	Arlinda Rotate	1	61	5872±183	3,80±0,02	223±7,5	3,22±0,01	189±6,1
		3	49	6963±220	3,86±0,03	269±10,2	3,24±0,01	226±8,0
	To-mar Blackstar-et	1	308	6946±74	3,79±0,01	263±2,8	3,16±0,01	219±2,3
		3	102	7434±173	3,84±0,01	285±7,2	3,21±0,01	238±6,0
	Walkway Chief Mark	1	264	6857±84	3,77±0,01	259±3,0	3,16±0,01	217±2,6
		3	105	7441±191	3,83±0,01	285±8,2	3,22±0,01	240±6,9
	S-W-D Valiant	1	62	5720±148	3,86±0,02	221±5,9	3,19±0,01	182±4,8
		3	57	7794±219	3,91±0,02	305±7,8	3,23±0,01	252±6,4
В среднем по линии Рефлекшн Соверинг		1	695	6691±54	3,78±0,007	253±2,0	3,17±0,004	212±1,67
		3	313	7376±106	3,85±0,009	284±4,1	3,22±0,005	237±3,4
Розэйф Ситейшн		1	6	4976±308	3,72±0,048	185±13,2	3,13±0,044	156±11,1
		3	6	7169±620	3,76±0,047	269±21,4	3,18±0,044	228±19,2
Монтвик Чифтейн	Carlin-M Ivanhoe Bell	1	202	5536±74	3,81±0,012	211±2,9	3,19±0,007	176±2,5
		3	186	7287±129	3,86±0,013	281±4,8	3,22±0,006	235±4,0
Сейлинг Трайджун Рокит		1	7	5166±321	3,85±0,045	199±10,7	3,19±0,027	165±9,8
		3	7	6080±608	3,94±0,052	240±21,8	3,24±0,025	197±19,0

Установлено, что коровы линии Вис Бэк Айдиал имеют преимущество над животными других линий по первой лактации: по удою – от 395 до 2100 кг молока, по количеству молочного жира – от 18 до 86 кг, по количеству молочного белка – от 13 до 69 кг при средних значениях массовой доли жира и белка, равных 3,82 % и 3,18 % соответственно. Разница статистически достоверна (при уровнях значимости от $P < 0,05$ до $P < 0,001$) по сравнению с линиями Монтвик Чифтейн, Сейлинг Трайджун Рокит и Розейф Ситейшн (таблица 23).

По третьей лактации имелось также превосходство коров линии Вис Бэк Айдиал по удою на 55-1351 кг молока, по количеству молочного жира на 1-45 кг, по количеству молочного белка на 1-41 кг, при этом разница статистически достоверна ($P < 0,05$) по отношению к линии Сейлинг Трайджун Рокит. Также животные линии Рефлекшн Соверинг имели высокую молочную продуктивность и достоверно превышали ($P < 0,05$) коров линии Сейлинг Трайджун Рокит по удою на 1296 кг, по количеству молочного жира на 44 кг, по количеству молочного белка на 40 кг.

Высокую массовую долю молочного жира и белка имеют коровы линии Сейлинг Трайджун Рокит, по первой лактации – 3,85 %, по третьей – 3,94 %. Разница по жирномолочности в третью лактацию статистически достоверна по сравнению с линией Розейф Ситейшн и составляет 0,18 % ($P < 0,05$).

Также проведена сравнительная оценка ветвей линий по молочной продуктивности. Так, по линии Вис Бэк Айдиал наилучшие показатели удоя имеют первотёлки ветви Sweet-Haven Tradition (7143 кг), которые превышают по удою животных других ветвей на 13-135 кг молока, но уступают им по массовой доле жира и белка в молоке ($P < 0,05$ до $P < 0,001$). Наибольшее количество молочного жира (272 кг) и молочного белка (227 кг) выявлено у животных ветви Rockalli Son of Bova.

По линии Рефлекшн Соверинг наибольшая величина удоя выявлена у коров ветви To-mar Blackstar-et, с превосходством над аналогами из других ветвей по данному признаку на 89-1226 кг, по содержанию молочного жира –

на 4-42 кг и белка – на 2-37 кг, при этом разность статистически достоверна ($P < 0,001$) по указанным показателям по сравнению с ветвями Arlinda Rotate и S-W-D Valiant. По жирномолочности (3,86 %) коровы линии S-W-D Valiant имеют достоверное преимущество по сравнению с другими ветвями на 0,06-0,09 % (от $P < 0,01$ до $P < 0,001$), хотя показали низкий удой – 5720 кг.

Представители ветви Carlin-M Ivanhoe Bell по линии Монтвик Чифтейн имеют самые низкие показатели уровня молочной продуктивности среди всего оцененного поголовья.

По третьей лактации по линии Вис Бэк Айдиал некоторое преимущество представителей ветви Sweet-Haven Tradition сохраняется, но всё же показатели молочной продуктивности схожи с животными остальных ветвей.

По линии Рефлекшн Соверинг наблюдается явное преимущество у коров ветви S-W-D Valiant. Так, удой составил 7794 кг, массовая доля жира 3,91%, выход молочного жира 305 кг и белка 252 кг, при этом превышение над особями других ветвей по данным показателям составило, соответственно, 353-831 кг молока, 0,05-0,08 %, 20-36 кг и 12-26 кг, а достоверная разница была по сравнению с Arlinda Rotate (от $P < 0,05$ до $P < 0,01$).

Коровы ветвей To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark имеют высокую молочную продуктивность. У них так же, как и по первой лактации, отмечен высокий удой (7434-7441 кг), количество молочного жира (285 кг) и молочного белка (238-240 кг).

Низким уровнем удоя, содержанием молочного жира и белка в молоке, как по первой, так и по третьей лактации, характеризуются коровы двух ветвей – Arlinda Rotate и Carlin-M Ivanhoe Bell.

Таким образом, наибольшей молочной продуктивностью за все анализируемые лактации обладают коровы ветвей Sweet-Haven Tradition, Rockalli Son of Bova, To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark, следовательно, на увеличение численности животных данных ветвей следует вести селекцию в стаде.

Установлено, что в ООО «Агрофирма «Возрождение» коровы линии Рефлекшн Соверинг имеют преимущество над другими животными по первой лактации, что составляет по удою 87-291 кг молока, по количеству молочного жира – 2-12 кг, по количеству молочного белка – 5-17 кг при средних значениях содержания массовой доли жира (3,80 %) и максимальной массовой доли белка в молоке (3,37 %) (таблица 16).

Таблица 16 – Молочная продуктивность коров разных ветвей линий по 1-й и 3-й лактациям в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Линия	Ветвь	Лак- тация	n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
					%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Hanoverhill Starbuck	1	185	8261±102	3,84±0,01	317±4,1	3,36±0,01	277±3,2
		3	71	8872±214	3,98±0,02	353±7,9	3,26±0,01	289±6,1
	Rockalli Son of Bova	1	167	8401±115	3,80±0,01	319±4,3	3,32±0,01	279±3,4
		3	32	9010± 290	4,01±0,03	361±10,5	3,34±0,02	300±8,3
	Sweet-Haven Tradition	1	188	8632±109	3,83±0,01	331±3,8	3,33±0,01	287±3,0
		3	82	9136±184	4,04±0,01	369±7,3	3,31±0,01	301±6,6
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал		1	540	8434±76	3,82±0,01	322±2,6	3,34±0,01	282±2,2
		3	185	9012±128	4,02±0,01	362±4,5	3,30±0,01	297±4,0
Рефлекшн Соверинг	To-mar Blackstar-et	1	123	8741±188	3,81±0,01	333±6,8	3,38±0,01	295±5,2
		3	31	9481±246	3,96±0,02	375±7,9	3,33±0,02	316±6,8
	Walkway Chief Mark	1	145	8392±144	3,80±0,01	319±6,0	3,36±0,01	282±5,4
		3	55	9370±223	3,99±0,02	373±8,0	3,34±0,01	313±7,1
	S-W-D Valiant	1	12	8455±423	3,83±0,04	324±10,8	3,33±0,03	281±9,3
		3	5	9207±542	4,02±0,05	370±25,2	3,37±0,04	310±21,3
	Arlinda Rotate	1	25	8294±220	3,78±0,02	313±8,3	3,27±0,02	271±6,9
		3	10	8618±497	3,92±0,04	338±20,8	3,29±0,02	283±18,6
В среднем по линии Рефлекшн Соверинг		1	305	8521±112	3,80±0,01	324±4,2	3,37±0,01	287±3,9
		3	101	9326±161	3,98±0,01	371±6,3	3,34±0,01	311±5,9
Монтвик Чифтейн	Carlin-M Ivanhoe Bell	1	40	8273±191	3,78±0,02	313±6,7	3,27±0,02	271±3,2
		3	20	8776±311	3,89±0,03	341±15,1	3,25±0,03	285±14,2
	Arlinda Penstar	1	15	8120±323	3,84±0,04	311±9,5	3,33±0,03	270±8,4
		3	5	8711±521	3,93±0,05	342±23,4	3,30±0,04	287±20,7
В среднем по линии Монтвик Чифтейн		1	55	8230±184	3,79±0,02	312±6,4	3,29±0,02	270±6,1
		3	20	8760±193	3,90±0,03	342±6,7	3,26±0,02	285±6,0

По третьей лактации имелось также превосходство коров линии Рефлекшн Соверинг по удою на 314-566 кг молока, по количеству молочного жира – 9-23 кг, по количеству молочного белка – 14-26 кг, но при достоверной

разнице по сравнению с первотёлками линии Монтвик Чифтейн ($P < 0,05$) по вышеуказанным показателям. Также полновозрастные коровы данной линии характеризуются высокой массовой долей белка в молоке – 3,34 %.

При сравнительной оценке ветвей линий по молочной продуктивности установлено, что по линии Вис Бэк Айдиал наилучшие показатели удоя, количества молочного жира и белка имеют первотёлки ветви Sweet-Haven Tradition 7462 кг, которые превышают животных других ветвей по удою – на 231-371 кг молока, по содержанию количества жира – на 12-14 кг, по содержанию количества белка на – 8-10 кг, соответственно, но уступают по массовой доле жира и белка в молоке животным ветви Hanoverhill Starbuck на 0,01 % и 0,03%.

По линии Вис Бэк Айдиал наилучшие показатели удоя, количества молочного жира и белка имеют первотёлки ветви Sweet-Haven Tradition 7462 кг, которые превышают животных других ветвей по удою на 231-371 кг молока, по содержанию жира – на 12-14 кг и по содержанию белка – на 8-10 кг, но уступают по массовым долям жира и белка в молоке животным ветви Hanoverhill Starbuck на 0,01 % и 0,03 %.

По линии Рефлекшн Соверинг наибольшая величина удоя выявлена у коров ветви To-mar Blackstar-et, с превосходством над аналогами из других ветвей по данному признаку на 286-447 кг, по содержанию жира – на 9-20 кг, по содержанию белка – на 13-24 кг и по массовой доле белка в молоке – на 0,02-0,11%. Также животные вышеуказанной ветви имеют наибольший уровень удоя и белкомолочности по сравнению со всеми анализируемыми ветвями данного стада.

По жирномолочности (3,83 %) коровы ветви S-W-D Valiant имеют преимущество по сравнению с другими ветвями.

Представители ветви Carlin-M Ivanhoe Bell по линии Монтвик Чифтейн имеют низкие показатели массовой доли жира (3,78 %) и белка (3,27 %) в молоке, а у первотёлок линии Arlinda Penstar наоборот максимальное – 3,84 %,

но при минимальном значении удоя (8120 кг) среди всех анализируемых ветвей.

По третьей лактации по линии Вис Бэк Айдиал выявлено преимущество представителей ветви Sweet-Haven Tradition по удою на 126-264 кг, по количеству молочного жира на 8-16 кг, по количеству молочного белка на 1-12 кг и по массовой доле жира в молоке на 0,03-0,06 %. По массовой доле белка (3,34 %) в молоке преимущество отмечено у коров ветви Rockalli Son of Bova.

По линии Рефлекшн Соверинг сохраняется преимущество у полновозрастных коров ветви To-mar Blackstar-et. Так, удой составил 9481 кг, количество молочного жира – 375 кг и белка – 316 кг, при этом превышение над особями другой ветви по данным показателям составило соответственно, 111-863 кг, 2-37 кг и 3-33 кг.

Животные ветви Carlin-M Ivanhoe Bell и Arlinda Penstar имеют низкий уровень молочной продуктивности.

Коровы ветви S-W-D Valiant при среднем уровне удоя имеют наибольшую массовую долю жира (4,02 %) и белка (3,37 %) в молоке.

Коровы ветвей To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark имеют высокую молочную продуктивность. У них так же, как и по первой лактации, отмечен высокий удой (9370-9481 кг), количество молочного жира (373-375 кг) и молочного белка (313-316 кг).

Таким образом, наибольшей молочной продуктивностью за все анализируемые лактации обладают коровы ветвей Sweet-Haven Tradition, To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark.

На основании проведённого анализа молочной продуктивности коров голштинской породы разных линий и ветвей в трёх племенных предприятиях можно сделать вывод, что лучшей продуктивностью обладают коровы ветви Sweet-Haven Tradition по линии Вис Бэк Айдиал, и ветвей To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark по линии Рефлекшн Соверинг, следовательно, на

увеличение численности животных данных ветвей следует вести селекцию в голштинских стадах.

3.3.2 Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы с различной генеалогической принадлежностью

Была рассчитана и проанализирована молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных генеалогических групп (линий) по 1-й и 3-й лактациям в пяти племенных предприятиях.

В АО «Красный Восток Агро» коровы линии Рефлекшн Соверинг характеризуются высокими показателями молочной продуктивности. Так, преимущество по первой лактации составило: по удою 55-225 кг, по количеству молочного жира – 2-10 кг, по количеству молочного белка – 3-9 кг; по третьей лактации, соответственно, 96-339 кг, 5-20 кг, 3-16 кг. При этом разность статистически достоверна по сравнению с линией Пабст Говернер (от $P < 0,05$ до $P < 0,001$) продуктивности (таблица 17).

Нами была проведена сравнительная оценка ветвей линий Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг по молочной продуктивности за первую и третью лактации. По линии Вис Бэк Айдиал наилучшие показатели продуктивности имеют первотёлки ветви Rockalli Son of Bova, которые превышают животных других ветвей по удою на 67-202 кг, по массовой доле жира в молоке – на 0,08-0,11% ($P < 0,001$), по количеству молочного жира – на 9-12 кг, по количеству молочного белка – на 5-6 кг.

По линии Рефлекшн Соверинг наибольшая продуктивность выявлена у коров ветви To-mar Blackstar-et, с превосходством над аналогами из других ветвей по удою на 128-219 кг, по массовой доле жира – на 0,01-0,04 %, по количеству молочного жира – на 2-8 кг, по количеству молочного белка – на 1-4 кг.

Таблица 17 – Молочная продуктивность коров разных ветвей линий по 1-й и 3-й лактациям в АО «Красный Восток Агро»

Линия	Ветвь	Лак- тация	n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
					%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Hanoverhill Starbuck	1	4122	5427±52	4,01±0,007	218±1,4	3,06±0,003	166±1,3
		3	1266	5602±104	4,11±0,005	230±1,2	3,24±0,003	181±1,1
	Sweet- Haven Tradition	1	1417	5562±70	3,98±0,011	221±1,9	3,00±0,005	167±1,7
		3	478	5704±96	4,09±0,012	233±2,9	3,27±0,010	186±2,8
	Rockalli Son of Bova	1	2981	5629±61	4,09±0,010	230±1,5	3,05±0,005	172±1,4
		3	847	5683±113	4,14±0,011	235±2,2	3,23±0,008	183±2,0
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал		1	8520	5520±11	4,01±0,003	221±0,7	3,03±0,002	167±0,5
		3	2591	5646±18	4,13±0,004	233±1,5	3,24±0,003	183±1,2
Рефлекшн Соверинг	Arlinda Rotate	1	715	5426±89	3,97±0,014	216±1,6	3,07±0,010	166±1,4
		3	189	5601±103	4,10±0,018	230±4,3	3,29±0,014	184±4,0
	To-mar Blackstar- et	1	2163	5645±68	4,01±0,007	224±1,4	3,02±0,005	170±1,3
		3	756	5784±90	4,17±0,011	241±2,4	3,28±0,009	190±2,3
	Walkway Chief Mark	1	2391	5517±71	4,00±0,012	221±1,3	3,06±0,008	169±1,3
		3	646	5719±107	4,12±0,014	235±2,6	3,27±0,011	187±2,4
	S-W-D Valiant	1	180	5465±106	3,99±0,019	218±3,0	3,08±0,013	168±2,8
		3	51	5515±163	4,06±0,038	224±8,6	3,30±0,032	182±8,3
В среднем по линии Рефлекшн Соверинг		1	5449	5575±14	4,00±0,003	223±1,0	3,05±0,002	170±0,7
		3	1642	5742±22	4,15±0,007	238±1,8	3,28±0,005	188±1,6
Монтвик Чифтейн	Carlin-M Ivanhoe Bell	1	585	5420±62	4,03±0,011	218±2,2	2,98±0,009	162±1,9
		3	160	5553±109	4,09±0,024	227±2,6	3,25±0,020	180±2,3
По линии Пабст Говернер		1	85	5350±122	3,98±0,035	213±3,1	3,02±0,030	161±2,8
		3	17	5403±219	4,04±0,056	218±5,2	3,19±0,049	172±4,9

Эти две ветви оказались лучшими и при сравнении всех ветвей между собой. При этом, первотёлки ветви To-mar Blackstar-et имели наибольший удой (5645 кг), тогда как представители ветви Rockalli Son of Bova благодаря более высокому содержанию жира (4,09 %) и белка (3,05%) имели самый большой их выход – 230 кг и 172 кг, соответственно.

По третьей лактации результаты по линии Вис Бэк Айдиал несколько отличаются. Более высокой молочной продуктивностью характеризуются коровы ветви Sweet-Haven Tradition, показатели которых превосходят других животных данной линии по удою на 21-102 кг, массовой доле белка – на 0,03-0,04 %, выходу молочного белка – на 3-5 кг, хотя по содержанию массовой

доли жира и его количеству они уступают представителям ветви Rockalli Son of Bova.

По линии Рефлекшн Соверинг сохраняется преимущество у коров ветви To-mar Blackstar-et. У них так же, как и по первой лактации, отмечен наивысший удой (5784 кг), содержание массовой доли жира в молоке (4,17 %), количество молочного жира (241 кг) и молочного белка (190 кг). Причём это лучшие показатели среди всех ветвей анализируемых линий.

По линии Монтвик Чифтейн ветви Carlin-M Ivanhoe Bell коровы имеют не высокие показатели молочной продуктивности.

Низким уровнем удоя, выхода молочного жира и белка в молоке, как по первой, так и по третьей лактации, характеризуются коровы трёх ветвей – Hanoverhill Starbuck, Arlinda Rotate и S-W-D Valiant.

Таким образом, наибольшей молочной продуктивностью обладают коровы ветвей To-mar Blackstar-et, Sweet-haven Tradition и Rockalli Son of Bova.

В ООО «Мегаферма «Молвино» установлено, что значительной разницы между линиями по показателям молочной продуктивности не наблюдается, при этом коровы линии Рефлекшн Соверинг имеют более высокие значения продуктивных признаков. Так, преимущество над другими животными по первой лактации составляло по удою на 9-180 кг молока, по количеству молочного жира – на 8 кг, по количеству молочного белка – на 6 кг, а по массовой доле жира и белка превышают показатели животных только линии Монтвик Чифтейн на 0,01 %, соответственно (таблица 18).

По третьей лактации также коровы линии Рефлекшн Соверинг имели превосходство: по удою – на 17-101 кг, по массовой доле жира в молоке – на 0,01-0,02%, по количеству молочного жира – на 1-5 кг, по массовой доле белка – на 0,02 %, по количеству молочного белка – на 2-5 кг.

Таблица 26 – Молочная продуктивность коров разных ветвей линий по 1-й и 3-й лактациям в ООО «Мегаферма «Молвино»

Линия	Ветвь	Лакта ция	n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
					%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Hanoverhill Starbuck	1	130	5556±44	4,00±0,011	222±6,6	3,19±0,007	177±5,2
		3	64	5667±46	4,00±0,013	227±9,1	3,19±0,008	181±6,6
	Sweet-Haven Tradition	1	97	5644±49	3,99±0,011	225±8,1	3,20±0,007	181±5,2
		3	48	5704±62	4,01±0,018	229±10,2	3,20±0,007	182±7,3
	Rockalli Son of Bova	1	27	5494±62	3,98±0,016	219±17,1	3,19±0,015	175±11,6
		3	9	5642±103	4,03±0,029	227±21,8	3,20±0,014	180±14,2
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал		1	254	5585±29	4,00±0,007	223±5,1	3,19±0,005	178±3,7
		3	121	5680±33	4,00±0,010	227±6,2	3,19±0,005	181±4,6
Рефлекшн Соверинг	To-mar Blackstar-et	1	53	5678±79	4,01±0,017	228±8,6	3,19±0,008	181±5,9
		3	31	5769±94	4,02±0,018	232±12,5	3,20±0,015	185±8,9
	Arlinda Rotate	1	26	5536±70	3,98±0,015	220±14,9	3,17±0,016	175±10,8
		3	13	5622±90	4,03±0,024	226±19,3	3,23±0,028	181±16,2
	Walkway Chief Mark	1	10	5606±171	3,97±0,025	222±33,1	3,19±0,030	179±19,7
		3	10	5740±205	3,99±0,049	229±24,7	3,21±0,034	184±19,6
	S-W-D Valiant	1	27	5479±81	3,99±0,016	219±12,9	3,18±0,011	174±9,9
		3	14	5592±90	4,00±0,049	224±13,5	3,21±0,021	179±8,9
В среднем по линии Рефлекшн Соверинг		1	116	5594±40	3,99±0,008	223±6,0	3,18±0,006	178±4,4
		3	68	5697±46	4,01±0,010	228±7,3	3,21±0,009	183±5,2
Монтвик Чифтейн	Carlin-M Ivanhoe Bell	1	35	5414±104	3,98±0,013	215±13,9	3,17±0,009	172±9,8
		3	24	5596±91	3,99±0,012	223±18,7	3,19±0,015	178±15,9

По линии Вис Бэк Айдиал наилучшие показатели продуктивности имеют первотёлки ветви Sweet-Haven Tradition, которые превышают животных других ветвей по удою на 88-150 кг, по количеству молочного жира – на 3-6 кг, по содержанию белка в молоке – на 0,01 %, по количеству молочного белка – на 4-6 кг. По содержанию жира в молоке преимущество имеют животные ветви Hanoverhill Starbuck на 0,01-0,02 %.

По линии Рефлекшн Соверинг наибольшая молочная продуктивность выявлена у коров ветви To-mar Blackstar-et с превосходством над аналогами из других ветвей по удою на 72-199 кг, по содержанию жира в молоке – на

0,02-0,04 %, по количеству молочного жира – на 6-9 кг, по содержанию белка – на 0,01-0,02 %, по количеству молочного белка – на 2-7 кг.

Достаточно хороший уровень молочной продуктивности отмечен у первотёлок линии Walkway Chief Mark (5606 кг, 222 кг, 179 кг).

Наименее продуктивными по линии Рефлексн Соверинг оказались первотёлки ветви S-W-D Valiant, у них выявлен наименьший удой – 5479 кг молока, количество молочного жира – 219 кг и белка – 174 кг, но при этом высокие показатели массовой доли жира в молоке – 3,99 %.

Представители ветви Carlin-M Ivanhoe Bell по линии Монтвик Чифтейн имеют самые низкие показатели молочной продуктивности среди всего оценённого поголовья.

По третьей лактации по линии Вис Бэк Айдиал сохраняется преимущество представителей ветви Sweet-Haven Tradition. Их показатели молочной продуктивности превосходят животных других ветвей данной линии по удою на 37-62 кг, по количеству молочного жира – на 2 кг, по количеству молочного белка – на 1-2 кг, при среднем содержании жира (4,01%) и белка (3,20 %).

По линии Рефлексн Соверинг преимущество сохраняется у коров ветви To-mar Blackstar-et. У них также, как и по первой лактации, отмечены наивысшие показатели: удой – 5769 кг, количество молочного жира – 232 кг и количество молочного белка – 185 кг. Превышение над показателями животных других ветвей составило 29-177 кг, 5-8 кг и 1-6 кг, соответственно. По содержанию жира (4,03 %) и белка (3,23 %) преимущество имеет линия Arlinda Rotate.

Низким уровнем удоя, содержанием молочного жира и белка в молоке, как по первой, так и по третьей лактации, характеризуются коровы ветвей – S-W-D Valiant и Carlin-M Ivanhoe Bell.

Таким образом, наибольшей молочной продуктивностью обладают коровы ветвей Sweet-Haven Tradition, To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark.

В ООО «Племенное дело Заволжья» первотёлки линии Рефлекшн Соверинг имеют высокую молочную продуктивность и превосходят коров других линий по удою на – 81-119 кг, по массовой доле жира на – 0,01-0,02 %, по количеству молочного жира на – 5-6 кг, по количеству молочного белка на – 1-3 кг (таблица 19).

Таблица 19 – Молочная продуктивность коров разных ветвей линий по 1-й и 3-й лактациям в ООО «Племенное дело Заволжья»

Линия	Ветвь	Лак тац.	n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
					%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Hanoverhill Starbuck	1	26	5093±166	4,00±0,02	204±6,61	3,23±0,02	164±5,47
		3	14	5656±123	3,94±0,02	222±4,80	3,25±0,02	184±3,45
	Sweet-Haven Tradition	1	26	5412±54	3,97±0,04	215±3,17	3,22±0,04	174±1,97
		3	23	5557±85	3,94±0,02	219±3,27	3,21±0,02	178±2,36
	Rockalli Son of Bova	1	11	5455±124	4,03±0,03	220±5,07	3,22±0,02	176±4,34
		3	-	-	-	-	-	-
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал		1	63	5288±77	3,98±0,01	210±3,14	3,23±0,02	171±2,84
		3	37	5592±68	3,94±0,02	220±2,73	3,22±0,02	180±2,03
Рефлекшн Соверинг	Arlinda Rotate	1	21	5262±52	4,00±0,02	210±2,28	3,22±0,02	169±2,02
		3	17	5478±75	3,93±0,02	215±3,27	3,23±0,02	177±2,09
	To-mar Blackstar-et	1	7	5558±224	4,04±0,06	224±9,09	3,20±0,04	178±6,11
		3	7	5660±129	3,97±0,02	225±5,77	3,21±0,03	182±2,80
	Walkway Chief Mark	1	4	5600±80	3,98±0,03	223±3,10	3,16±0,03	177±2,53
		3	-	-	-	-	-	-
В среднем по линии Рефлекшн Соверинг		1	32	5369±64	4,00±0,03	215±2,70	3,21±0,03	172±1,91
		3	24	5531±66	3,95±0,02	218±3,05	3,23±0,03	179±2,82
МОНТВИК Чифтейн	Carlin-M Ivanhoe Bell	1	7	5250±49	3,99±0,04	209±2,98	3,22±0,04	169±2,56
		3	6	5556±261	3,99±0,03	222±10,25	3,35±0,05	186±9,67

По третьей лактации преимущество наблюдается у коров линии Вис Бэк Айдиал по удою на 36-61 кг, по количеству молочного жира на – 1-2 кг, по количеству молочного белка на – 1-4 кг.

По массовой доле жира в молоке высокие показатели выявлены по третьей лактации у линии Рефлекшн Соверинг (4,00 %). Максимальное содержание белка в молоке (3,35 %) зафиксировано у полновозрастных коров

линии Монтвик Чифтейн; разность с другими линиями составила 0,12-0,13 % и была статистически достоверной ($P < 0,05$).

Также проведена сравнительная оценка ветвей линий по молочной продуктивности. По линии Вис Бэк Айдиал лучшие показатели продуктивности имеют первотёлки ветви Rockalli Son of Bova, превышают средние данные по линии – удой на 167 кг, массовая доля жира в молоке – 0,05 %, количество жира – 10 кг, количество белка – 5 кг.

Наибольший удой (5600 кг) по линии Рефлекшн Соверинг выявлен у коров ветви Walkway Chief Mark, при этом удой этих коров достоверно превышает средний удой по линии на 231 кг ($P < 0,05$).

Высокую молочную продуктивность имеют животные ветви To-mar Blackstar-et и превышают средние показатели линии Рефлекшн Соверинг по удою на 189 кг, по массовой доле жира в молоке на 0,04 %, по количеству молочного жира на 9 кг, по количеству молочного белка на 6 кг.

При сравнении всех ветвей между собой, лучшей молочной продуктивностью характеризуются первотёлки To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark.

По третьей лактации животные ветви Hanoverhill Starbuck имеют преимущество по всем показателям молочной продуктивности над коровами ветви Sweet-Haven Tradition.

По линии Рефлекшн Соверинг при сравнении полновозрастных коров лучшая ветвь оказалась To-mar Blackstar-et.

Таким образом, наибольшей молочной продуктивностью обладают коровы ветвей To-mar Blackstar-et, Walkway Chief Mark и Rockalli Son of Bova.

В ООО «Племенное дело Алексеевское» отмечено, что коровы линии Рефлекшн Соверинг имеют наивысшие значения продуктивных признаков. При этом преимущество над животными других линий по первой лактации составило: по удою – 52-200 кг молока, по массовой доле жира – 0,03-0,05 %, по количеству молочного жира – 4-11 кг и по количеству молочного белка – 1-6 кг, при среднем значении массовой доли белка в молоке 3,19 %. По третьей

лактации отмечено превосходство: по удою – на 92-136 кг молока, по массовой доле жира – на 0,01-0,03 %, по количеству молочного жира – на 4-7 кг, по массовой доле белка в молоке – на 0,01-0,03 % и по количеству молочного белка – на 3-6 кг (таблица 20).

Таблица 20 – Молочная продуктивность коров разных ветвей линий по 1-й и 3-й лактациям в ООО «Племенное дело Алексеевское»

Линия	Ветвь	Лак тац.	n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
					%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Hanoverhill Starbuck	1	26	5527±104	3,98±0,016	220±5,9	3,17±0,016	175±4,1
		3	18	5662±137	3,99±0,018	226±6,1	3,20±0,014	181±4,3
	Sweet-Haven Tradition	1	23	5687±156	3,94±0,017	224±7,7	3,21±0,012	182±6,1
		3	13	5757±233	4,03±0,013	232±9,9	3,25±0,012	187±8,2
	Rockalli Son of Bova	1	14	5598±257	4,13±0,067	231±18,2	3,23±0,023	181±12,5
		3	6	5941±342	4,00±0,033	237±22,3	3,24±0,024	192±18,5
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал		1	63	5601±102	3,98±0,021	223±4,8	3,20±0,009	179±3,4
		3	37	5741±114	4,00±0,013	230±4,8	3,22±0,011	185±3,7
Рефлекшн Соверинг	Arlinda Rotate	1	14	5631±223	4,03±0,043	227±13,1	3,20±0,021	180±10,6
		3	8	5779±306	3,98±0,030	230±16,3	3,18±0,025	184±11,2
	To-mar Blackstar-et	1	16	5804±145	3,97±0,041	230±12,4	3,24±0,036	188±9,3
		3	10	5929±135	4,05±0,032	240±5,8	3,22±0,013	191±4,6
	S-W-D Valiant	1	10	5444±118	4,06±0,065	221±9,4	3,23±0,010	176±4,3
		3	3	5656±262	3,94±0,015	223±11,1	3,19±0,010	180±11,4
В среднем по линии Рефлекшн Соверинг		1	40	5653±166	4,01±0,034	227±7,8	3,19±0,018	180±5,9
		3	21	5833±137	4,01±0,022	234±5,3	3,23±0,013	188±4,6
Монтвик Чифтейн	Carlin-M Ivanhoe Bell	1	15	5453±161	3,96±0,027	216±7,8	3,19±0,021	174±5,1
		3	9	5697±290	3,98±0,026	227±12,1	3,20±0,014	182±9,5

Представители линии Монтвик Чифтейн в этом предприятии имеют наименьшие значения признаков молочной продуктивности, их величина меньше средних показателей по стаду.

По линии Вис Бэк Айдиал более высокие показатели продуктивности имеют первотёлки ветви Sweet-Haven Tradition, которые превышают животных других ветвей по удою на 89-160 кг, по количеству молочного белка – на 1-7 кг, но из-за низкой массовой доли жира в молоке (3,94 %) среднее количество молочного жира у них составило 224 кг. Первотёлки ветви

Rockalli Son of Bova имеют лучшую жирномолочность – 4,13 %, белковомолочность – 3,23 % и наибольшее количество молочного жира – 231 кг.

Коровы ветви Hanoverhill Starbuck имеют наименьшие значения признаков молочной продуктивности.

По линии Рефлекшн Соверинг наибольшая величина удоя выявлена у коров ветви To-mar Blackstar-et, с превосходством над аналогами других ветвей по данному признаку на 173-360 кг молока, по количеству жира – на 3-9 кг, белка – на 8-12 кг. Но, по величине жирномолочности (3,97 %) они уступают представителям других ветвей линии.

Ветвь To-mar Blackstar-et линии Рефлекшн Соверинг оказалась лучшей по большинству показателей при сравнении всех ветвей и линий между собой.

Наименее продуктивными по линии Рефлекшн Соверинг оказались первотёлки ветви S-W-D Valiant, у них наименьший удой – 5444 кг молока, количество молочного жира – 221 кг и белка – 176 кг, но при этом высокие качественные показатели молока: МДЖ – 4,06 % и МДБ – 3,23 %.

Первотёлки ветви Carlin-M Ivanhoe Bell по линии Монтвик Чифтейн имеют наиболее низкие показатели среди всего оцененного поголовья.

В третьей лактации по линии Вис Бэк Айдиал значительное преимущество перед представителями других ветвей имеют коровы ветви Rockalli Son of Bova. Их показатели превосходят животных других ветвей данной линии по удою на 184-279 кг, выходу молочного жира и белка – на 5-11 кг, при среднем их содержании.

По линии Рефлекшн Соверинг сохраняется преимущество у коров ветви To-mar Blackstar-et. У них также, как и по первой лактации, отмечен наивысший удой (5929 кг), содержание жира (4,05 %) и белка (3,22 %) в молоке, количество молочного жира (240 кг) и белка (191 кг).

Коровы линии S-W-D Valiant имели наименьшие значения признаков не только среди коров линии Рефлекшн Соверинг, но и среди всего анализируемого поголовья: удой – 5656 кг молока, массовая доля жира – 3,9%,

массовая доля белка – 3,19 %, количество молочного жира – 223 кг, количество молочного белка – 180 кг.

Низким уровнем удоя, содержанием молочного жира и белка в молоке, как по первой, так и по третьей лактации, характеризуются коровы трёх ветвей – Hanoverhill Starbuck (линия Вис Бэк Айдиал), S-W-D Valiant (линия Рефлекшн Соверинг) и Carlin-M Ivanhoe Bell (линия Монтвик Чифтейн).

Таким образом, наибольшей молочной продуктивностью обладают коровы ветвей Rockalli Son of Bova и To-mar Blackstar-et.

В ООО «Племенное дело» можно отметить, что значительной разницы между линиями по показателям молочной продуктивности не наблюдается, но коровы линии Рефлекшн Соверинг имеют чуть более высокие значения продуктивных признаков. Преимущество над другими животными по первой лактации составляло по удою 21-81 кг молока, по количеству молочного жира – 1 кг, по содержанию белка в молоке – 0,01-0,04 %, по количеству молочного белка – 3 кг при средних значениях содержания массовой доли жира (таблица 21).

По третьей лактации отмечено превосходство: по количеству молочного жира – на 1-5 кг, по массовой доле белка в молоке – на 0,08-0,10 % и по количеству молочного белка – на 4-8 кг. В то же время, по величине удоя коровы линии Рефлекшн Соверинг уступали представителям линии Вис Бэк Айдиал, а по массовой доле жира – линии Монтвик Чифтейн.

По линии Вис Бэк Айдиал наилучшие показатели продуктивности имеют первотёлки ветви Sweet-Haven Tradition, которые превышают животных других ветвей по удою на 43-79 кг, по массовой доле жира в молоке – на 0,01-0,04 %, по количеству молочного жира – на 4 кг, по количеству молочного белка – на 1-3 кг.

По линии Рефлекшн Соверинг наибольшая величина удоя выявлена у первотёлок ветви S-W-D Valiant, с превосходством над аналогами других ветвей по данному признаку на 167-630 кг, по количеству молочного белка – на 2-17 кг.

Таблица 21 – Молочная продуктивность коров разных ветвей линий по 1-й и 3-й лактациям в ООО «Племенное дело»

Линия	Ветвь	Лак тац.	n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
					%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Hanoverhill Starbuck	1	90	5547±107	4,01±0,02	222±9,3	3,20±0,01	178±7,4
		3	14	5635±233	4,01±0,06	226±26,0	3,19±0,06	180±18,6
	Sweet-Haven Tradition	1	12	5626±231	4,02±0,08	226±13,7	3,18±0,04	179±20,4
		3	2	5715±553	4,04±0,05	231±94,3	3,19±0,02	182±80,8
	Rockalli son of Bova	1	32	5583±154	3,98±0,03	222±14,5	3,16±0,02	176±11,6
		3	10	5608±116	3,99±0,05	224±13,3	3,20±0,02	179±12,2
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал		1	134	5499±83	3,98±0,02	219±7,2	3,18±0,01	175±6,0
		3	26	5631±140	4,00±0,04	225±15,8	3,19±0,03	180±12,5
Рефлекшн Соверинг	Arlinda Rotate	1	11	5967±715	3,96±0,05	236±31,3	3,21±0,09	192±25,6
		3	3	5576±816	3,97±0,14	221±49,3	3,26±0,12	182±40,9
	To-mar Blackstar-et	1	27	6062±151	4,00±0,05	250±10,4	3,23±0,05	196±9,7
		3	7	5685±249	4,04±0,04	230±22,4	3,28±0,05	186±19,3
	Walkway Chief Mark	1	5	5599±258	4,05±0,02	227±31,3	3,24±0,02	175±6,0
		3	-	-	-	-	-	-
	S-W-D Valiant	1	3	6229±715	3,95±0,05	246±31,0	3,18±0,09	198±25,8
		3	1	5345±0	3,96±0	214±0	3,21±0	172±0
В среднем по линии Рефлекшн Соверинг		1	46	5520±112	3,99±0,04	220±8,6	3,22±0,03	178±7,5
		3	11	5625±272	4,01±0,04	226±20,1	3,27±0,05	184±17,7
Монтвик Чифтейн	Carlin-M Ivanhoe Bell	1	13	5439±216	4,02±0,05	219±21,4	3,21±0,03	175±17,5
		3	4	5543±172	4,03±0,02	223±36,6	3,17±0,05	176±26,9

Ветвь S-W-D Valiant уступает представителям ветви To-mar Blackstar-et из-за низкой жирномолочности (3,95 %) на 0,05 % и по количеству молочного жира на 4 кг. Но эти две ветви оказались лучшими и при сравнении всех ветвей между собой.

Наименее продуктивными по линии Рефлекшн Соверинг оказались первотёлки ветви Walkway Chief Mark, у них наименьший удой – 5599 кг молока, количество молочного жира – 227 кг и белка – 181 кг, но при этом самые высокие качественные показатели молока: массовая доля жира – 4,05% и массовая доля белка – 3,24 %.

Представители ветви Carlin-M Ivanhoe Bell по линии Монтвик Чифтейн имеют самые низкие показатели среди всего оцененного поголовья.

По третьей лактации у линии Вис Бэк Айдиал преимущество представителей ветви Sweet-Haven Tradition сохраняется. Их показатели превосходят животных других ветвей данной линии по удою на 80-107 кг, по

массовой доле жира – на 0,03-0,05 %, по количеству молочного жира – на 5-7 кг, по количеству молочного белка – на 2-3 кг, при его среднем содержании.

По линии Рефлекшн Соверинг сохраняется преимущество у коров ветви To-mar Blackstar-et. У них также, как и по первой лактации, отмечен наивысший удой (5685 кг), содержание жира (4,04 %) и белка (3,28 %) в молоке, количество молочного жира (230 кг) и молочного белка (186 кг).

Низким уровнем удоя, содержания молочного жира и белка в молоке, как по первой, так и по третьей лактации, характеризуются коровы трёх ветвей – Rockalli Son of Bova, Arlinda Rotate и Carlin-M Ivanhoe Bell.

Таким образом, наибольшей молочной продуктивностью обладают коровы ветвей Sweet-Haven Tradition и To-mar Blackstar-et.

На основании проведённого анализа молочной продуктивности коров чёрно-пёстрой породы разных линий и ветвей в племенных предприятиях можно сделать вывод, что лучшей продуктивностью обладают коровы ветви Sweet-Haven Tradition и Rockalli Son of Bova по линии Вис Бэк Айдиал, и ветви To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark по линии Рефлекшн Соверинг, следовательно, на увеличение численности животных данных ветвей следует вести селекцию в стадах чёрно-пёстрой голштинизированной породы.

3.4 Хозяйственно-полезные признаки животных разных линий

3.4.1 Хозяйственно-полезные признаки животных голштинской породы разных линий

Проведена сравнительная оценка линий по основным хозяйственно-полезным признакам дойного стада по последней законченной лактации.

В ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» коровы линии Рефлекшн Соверинг при меньшей живой массе производят

больше молока на каждые 100 кг своей массы (1751 кг) и по индексу молочности превосходят остальные линии на 70-136 кг (таблица 22).

Таблица 22 – Характеристика коров голштинской породы разных линий по комплексу признаков в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»

Показатель	Линия			
	Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	Пабст Говернер
n	557	523	84	19
Живая масса, кг	572±1,5	565±1,1	580±2,8	581±5,9
Индекс молочности, кг	1681±41	1751±16	1645±39	1615±85
Живая масса при первом осеменении, кг	384 ± 1,8	373 ± 2,0	387 ± 5,5	383 ± 7,4
Возраст первого отёла, мес.	24,1 ± 0,13	23,5 ± 0,12	24,7 ± 0,31	24,7 ± 0,55
Сервис-период, дней	118 ± 2,50	119 ± 2,73	128 ± 5,24	111 ± 15,78
Сухостойный период, дней	59 ± 0,43	58 ± 0,39	61 ± 1,74	60 ± 1,43

В связи с тем, что большое влияние на молочную продуктивность оказывают такие факторы, как возраст первого отёла, сервис и сухостойный периоды, нами была дана оценка животных разной линейной принадлежности по этим признакам.

Животные линии Рефлекшн Соверинг имеют более ранний срок первого отёла – 23,5 мес., в связи с этим у них меньшая живая масса при первом плодотворном осеменении – 373 кг.

Продолжительный сервис-период отмечен у животных линии Монтвик Чифтейн (128 дней) и превышают по данному показателю коров остальных линий на 9-17 дней.

Длительность сухостойного периода у коров анализируемых линий колеблется от 58 до 60 дней, что приближается к оптимальному показателю.

Таким образом, достаточно хорошими продуктивными качествами обладают коровы линий Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг.

В ООО «Тукаевский» животные линии Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг характеризуются лучшими показателями хозяйственно-полезных

признаков. Так, коровы линии Вис Бэк Айдиал имеют преимущество над другими линиями по живой массе – 4-36 кг, по индексу молочности – 4-213, по интенсивности молоковыведения – 0,03-0,27 кг/мин, при достоверной разнице по последним двум показателям, по сравнению с линией Сейлинг Трайджун Рокит ($P < 0,05-0,01$). По показателям воспроизводства коровы этой линии характеризуются наименьшим возрастом первого плодотворного осеменения – 16,3 мес. и средней продолжительностью сухостойного периода – 64 дня (таблица 23).

Таблица 23 – Характеристика коров голштинской породы разных линий по комплексу признаков в ООО «Тукаевский»

Показатель	Линия				
	Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	Сейлинг Трайджун Рокит	Розейф Ситейшн
n	245	461	135	7	4
Живая масса, кг	604±4,6	597±3,3	584±5,1	600±16,3	568±23,2
Индекс молочности, кг	1184 ± 17,5	1190 ± 29,3	1180 ± 26,9	971 ± 89,4	1154 ± 97,8
Интенсивность молоковыведения, кг/мин	1,95±0,01	1,92±0,01	1,80±0,02	1,68±0,09	1,76±0,04
Возраст первого осеменения, мес.	16,3±0,14	17,0±0,15	17,9±0,21	19,3±1,17	19,0±2,2
Сервис-период, дней	129±4,3	130±3,0	118±4,0	108±23,0	128±6,4
Сухостойный период, дней	64±1,9	63±1,6	68±2,6	66±8,1	65±7,6

Коровы линии Рефлекшн Соверинг превосходят животных других линий по индексу молочности на 6-219, по интенсивности молоковыведения на 0,12-0,24 кг/мин, при достоверной разнице по сравнению с линией Сейлинг Трайджун Рокит (от $P < 0,05$ до $P < 0,01$). При этом они имеют высокую продолжительность сервис-периода – 130 дней и в целом по стаду этот показатель достаточно высокий 108-129 дней, что не соответствует оптимальным значениям. В связи с этим, работа специалистов должна быть направлена на улучшение данного показателя.

В целом животные всех анализируемых линий соответствуют молочному направлению продуктивности.

В ООО «Агрофирма «Возрождение» животные линии Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг характеризуются лучшими показателями хозяйственно-полезных признаков и имеют преимущество над линией Монтвик Чифтейн. По линии Рефлекшн Соверинг преимущество по живой массе – 11 кг, по индексу молочности – 55. По показателям воспроизводства коровы линии Вис Бэк Айдиал характеризуются наименьшим возрастом первого плодотворного осеменения – 16,1 мес. и средней продолжительностью сухостойного периода – 65 дней (таблица 24).

Таблица 24 – Характеристика коров голштинской породы разных линий по комплексу признаков в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн
n	394	201	24
Живая масса, кг	585±3,4	589±4,4	578±6,0
Индекс молочности, кг	1489	1498	1443
Возраст первого осеменения, мес.	16,1±0,17	16,2±0,21	16,7±0,84
Сервис-период, дней	114±2,9	119±4,1	112±11,2
Сухостойный период, дней	65±1,6	67±1,9	62±4,5

Коровы линии Рефлекшн Соверинг имеют высокую продолжительность сервис-периода – 119 дней и в целом по стаду этот показатель составляет 112-119 дней.

Имеющиеся различия по воспроизводительным качествам животных могут быть обусловлены не столько линейной принадлежностью, сколько сложившимися хозяйственными условиями эксплуатации маточного поголовья стада.

Таким образом, хорошими продуктивными качествами обладают коровы голштинской породы линий Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг. В

целом, животные всех анализируемых линий соответствуют молочному направлению продуктивности.

3.4.2 Хозяйственно-полезные признаки животных чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий

В АО «Красный Восток Агро» коровы линии Рефлексн Соверинг характеризуются наиболее высокими показателями хозяйственно-полезных признаков. Их преимущество над животными остальных линий составляет по живой массе – 6-24 кг, по индексу молочности – 1-8 кг, по интенсивности молокоотдачи – 0,01-0,12 кг/мин, по возрасту первого отёла – 0,3-1,7 месяца. Представители данной линии несколько уступают по продолжительности сервис- и сухостойного периода животным линии Монтвик Чифтейн, но в целом, они находятся в пределах допустимых значений (таблица 25).

Таблица 25 – Характеристика коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий по комплексу признаков в АО «Красный Восток Агро»

Показатель	Линия			
	Вис Бэк Айдиал	Рефлексн Соверинг	Монтвик Чифтейн	Пабст Говернер
n	7716	5327	486	42
Живая масса, кг	547 ± 0,8	553 ± 0,9	539 ± 1,5	529 ± 3,0
Индекс молочности, кг	1022 ± 4,8	1023 ± 6,3	1015 ± 6,8	1016 ± 12,8
Интенсивность молоковыведения, кг/мин	1,98 ± 0,01	2,00 ± 0,01	1,99 ± 0,03	1,88 ± 0,05
Возраст первого отёла, мес.	28,1 ± 0,1	27,8 ± 0,1	29,0 ± 0,2	29,5 ± 0,5
Сервис-период, дней	118 ± 2,8	117 ± 3,0	115 ± 3,8	117 ± 7,1
Сухостойный период, дней	67 ± 0,4	66 ± 0,4	65 ± 0,7	68 ± 2,0

Худшие показатели, как и при предыдущем анализе, выявлены у животных линии Пабст Говернер.

По индексу молочности животные всех анализируемых линий имеют хорошие показатели и соответствуют молочному направлению продуктивности. Интенсивность молоковыведения в разрезе линий отличается незначительно и является достаточно высокой, что обеспечивает быстрое выдаивание. Продолжительность сервис-периода у коров оцениваемых линий составляет менее 120 дней, что приближается к оптимальному показателю. Сухостойный период колеблется в пределах от 65 до 68 дней, что также соответствует норме.

Из таблицы 25 видно, что животные линии Рефлекшн Соверинг характеризуются лучшими показателями хозяйственно-полезных признаков и имеют преимущество над коровами других линий по живой массе на 5-7 кг и по интенсивности молоковыведения на 0,01-0,03 кг/мин, но уступают линии Вис Бэк Айдиал по индексу молочности на 4 кг.

В ООО «Мегаферма «Молвино» по показателям воспроизводства коровы линии Рефлекшн Соверинг характеризуются наибольшей продолжительностью сервис-периода – 105 дней и сухостойного периода – 71 день (таблица 26).

Таблица 26 – Характеристика коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий по комплексу признаков в ООО «Мегаферма «Молвино»

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейна
n	239	105	35
Живая масса, кг	536±2,9	541±4,2	534±6,4
Индекс молочности, кг	1056±12,5	1050±19,5	1045±25,1
Интенсивность молоковыведения, кг/мин	1,99±0,03	2,00±0,05	1,97±0,11
Возраст первого отёла, мес.	28,6±0,34	28,3±0,30	28,2±0,78
Сервис-период, дней	99±2,97	105±4,73	98±5,71
Сухостойный период, дней	69±1,21	71±1,57	68±2,61

По возрасту первого отёла наибольшее значение выявлено у коров линии Вис Бэк Айдиал – 28,6 мес., а наименьшее Монтвик Чифтейн – 28,2 мес. В целом по стаду этот показатель достаточно высокий, что не совсем соответствует оптимальным значениям (25-26 месяцев).

В стаде продолжительность сервис-периода колеблется от 98 до 105 дней, сухостойного периода – в пределах от 68 до 71 дней, что соответствует норме.

В целом животные в ООО «Мегаферма «Молвино» всех анализируемых линий соответствуют молочному направлению продуктивности.

В ООО «Племенное дело Заволжья» животные линии Вис Бэк Айдиал имеют лучшие показатели по индексу молочности – 1033 и по интенсивности молоковыведения – 1,69 кг/мин, коровы линии Рефлекшн Соверинг имеют большую живую массу 543 кг и более поздний срок отёла 30,6 месяцев (таблица 27).

Таблица 27 – Характеристика коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий по комплексу признаков в ООО «Племенное дело Заволжья»

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн
n	63	32	7
Живая масса, кг	537± 5,0	543±6,4	528±9,9
Индекс молочности, кг	1033± 24,0	1024±28,4	1031±34,6
Интенсивность молоковыведения, кг/мин	1,69 ± 0,02	1,67 ± 0,02	1,60 ± 0,04
Возраст первого отёла, мес.	28,7 ± 0,87	30,6 ± 0,86	27,7 ± 1,44
Сервис-период, дней	91 ± 8,2	103 ± 11,2	125 ± 22,8
Сухостойный период, дней	66 ± 0,9	69 ± 0,9	68 ± 1,2

Продолжительный сервис-период отмечен у животных линии Монтвик Чифтейн (125 дней) и превышает по данному показателю коров линии Вис Бэк Айдиал на 34 дня, Рефлекшн Соверинг на 22 дня.

Длительность сухостойного периода у коров анализируемых линий колеблется от 66 до 69 дней, что приближается к оптимальному показателю.

В ООО «Племенное дело Алексеевское» животные линии Рефлекшн Соверинг превосходят другие линии по индексу молочности на 6-22 кг (таблица 28).

Таблица 28 – Характеристика коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий по комплексу признаков в ООО «Племенное дело Алексеевское»

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн
n	54	38	11
Живая масса, кг	559±6,1	558±10,0	543±6,8
Индекс молочности, кг	1015±23	1037±32	1031±66
Интенсивность молоковыведения, кг/мин	2,11±0,09	2,16±0,08	2,04±0,13
Возраст первого осеменения, мес.	17,6±0,61	17,5±0,57	18,1±0,69
Возраст первого отёла, мес.	28,0±0,90	26,9±0,98	29,9±1,12
Сервис-период, дней	109±6,7	106±12,3	103±11,6
Сухостойный период, дней	69±2,9	66±1,2	67±2,0

Высокая интенсивность молоковыведения обеспечивает быстрое выдаивание, у коров стада величина этого признака достигает более 2 кг/мин, но наибольшее значение также имеют коровы линии Рефлекшн Соверинг. По показателям воспроизводства коровы линии Рефлекшн Соверинг характеризуются средней продолжительностью сервис-периода – 106 дней и наименьшей продолжительностью сухостойного периода – 66 дней.

В целом, в стаде продолжительность сервис-периода колеблется от 103 до 109 дней, сухостойного периода – в пределах от 66 до 69 дней, что соответствует норме.

Возраст плодотворного осеменения и первого отёла по линиям колеблются от 17,5 до 18,1 месяца и от 26,9 до 29,9 месяцев, соответственно, что не совсем соответствует оптимальным значениям (16-17 и 25-26 месяцев).

Коровы линии Монтвик Чифтейн уступают по всем признакам животным других линий.

ООО «Племенное дело» коровы линии Рефлекшн Соверинг характеризуются лучшими показателями хозяйственно-полезных признаков и имеют преимущество над другими линиями: по живой массе – 12-19 кг, по индексу молочности – 12-13, по интенсивности молоковыведения – 0,01-0,21 кг/мин (Таблица 29).

Таблица 29 – Характеристика коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы разных линий по комплексу признаков в ООО «Племенное дело»

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн
n	56	24	8
Живая масса, кг	553 ± 7,2	565 ± 12,9	546 ± 19,8
Индекс молочности, кг	1006 ± 20,8	1018 ± 27,9	1007 ± 33,4
Интенсивность молоковыведения, кг/мин	2,07 ± 0,1	2,08 ± 0,12	1,87 ± 0,02
Возраст первого отёла, мес.	29,5 ± 0,5	31,8 ± 1,3	31,1 ± 1,7
Сервис-период, дней	105 ± 3,1	104 ± 4,8	107 ± 8,9
Сухостойный период, дней	63 ± 2,1	69 ± 3,4	74 ± 8,5

По показателям воспроизводства коровы этой линии характеризуются наименьшей продолжительностью сервис-периода – 104 дня и средней продолжительностью сухостойного периода – 69 дней.

Единственный признак, по величине которого коровы линии Рефлекшн Соверинг уступают представителям других линий, это возраст первого отёла, он самый высокий и составляет 31,8 месяцев. Да, и в целом по стаду этот показатель достаточно высокий 29,5-31,8 месяцев, что не соответствует оптимальным значениям (25-26 месяцев).

В стаде продолжительность сервис-периода колеблется от 104 до 107 дней, сухостойного периода – в пределах от 63 до 74 дней, что соответствует норме.

Имеющиеся различия по воспроизводительным качествам животных могут быть обусловлены не столько линейной принадлежностью, сколько сложившимися хозяйственными условиями эксплуатации маточного поголовья стада.

Таким образом, хорошими продуктивными качествами обладают коровы чёрно-пёстрой голштинизированной породы линий Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг. В целом, животные всех анализируемых линий соответствуют молочному направлению продуктивности.

3.5 Анализ различных вариантов сочетаний линий

3.5.1 Анализ различных вариантов сочетаний линий голштинской породы

Был проведён анализ различных вариантов сочетаний линий в племенных предприятиях.

При анализе сочетаемости линий в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа» выявлено, что около 37 % коров стада получены методом внутрилинейного подбора, а в результате кроссов линий – 63 % коров (таблица 30).

При сравнении вариантов внутрилинейного подбора лучшими показателями уровня молочной продуктивности отличаются коровы линии Рефлекшн Соверинг с удоем – 9060 кг молока, количеством молочного жира – 331 кг и белка – 293 кг. При этом они превосходят по данным показателям другие линии на 222-238 кг молока, на 4-6 кг и на 2-6 кг, соответственно, но уступают линии Вис Бэк Айдиал по жирномолочности – на 0,05 % ($P < 0,001$), линии Монтвик Чифтейн по белковомолочности – на 0,06 % ($P < 0,001$).

Таблица 30 – Сочетаемость линий по продуктивности коров-первотёлок в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»

Линия		n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
матери	отца			%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	267	8838±86	3,70±0,006	327±3,6	3,25±0,004	287±2,0
Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал	253	8943±84	3,69±0,006	330±4,3	3,25±0,04	291±2,6
Рефлекшн Соверинг	Вис Бэк Айдиал	202	8827±96	3,70±0,008	326±5,0	3,24±0,005	286±4,2
Пабст Говернер	Вис Бэк Айдиал	40	8828±305	3,68±0,016	325±12,3	3,23±0,013	285±10,8
Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	336	8996±73	3,67±0,003	330±2,5	3,27±0,002	294±2,2
Монтвик Чифтейн	Рефлекшн Соверинг	339	8909±75	3,64±0,004	324±2,0	3,23±0,002	288±1,9
Рефлекшн Соверинг	Рефлекшн Соверинг	234	9060±94	3,65±0,006	331±3,3	3,24±0,004	293±3,1
Пабст Говернер	Рефлекшн Соверинг	56	8912±302	3,68±0,008	328±13,2	3,26±0,007	290±12,3
Монтвик Чифтейн	Монтвик Чифтейн	31	8822±309	3,69±0,011	325±9,7	3,30±0,010	291±9,4
Вис Бэк Айдиал	Монтвик Чифтейн	49	8809±294	3,68±0,010	324±9,2	3,29±0,009	290±8,2
Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	17	8802±463	3,71±0,018	326±18,8	3,30±0,014	290±16,5
Пабст Говернер	Монтвик Чифтейн	5	8816±854	3,70±0,042	326±41,9	3,28±0,023	289±35,4
Вис Бэк Айдиал	Пабст Говернер	8	8605±822	3,71±0,041	319±30,2	3,29±0,032	283±24,6
Монтвик Чифтейн	Пабст Говернер	20	8604±558	3,70±0,026	318±26,1	3,27±0,020	281±24,8
Рефлекшн Соверинг	Пабст Говернер	8	8500±822	3,69±0,042	314±34,6	3,28±0,024	278±27,9

Среди кроссов линий наивысший удой (8996 кг) и выход молочного белка (294 кг) в сочетании с хорошей белковомолочностью (3,27 %), получены в том случае, когда на коровах линии Вис Бэк Айдиал использовались быки линии Рефлекшн Соверинг. При обратном кроссе Соверинг-Айдиал получены меньшие показатели по удою (8827 кг) и по количеству молочного белка (286 кг), но высокие показатели по массовой доле жира в молоке (3,70 %) и по количеству молочного жира (326 кг).

Высоким уровнем продуктивности характеризуются также коровы, полученные при использовании быков линии Вис Бэк Айдиал на коровах линии Монтвик Чифтейн, с результатами удоя 8943 кг молока, количеством молочного жира 330 кг и белка 291 кг. В реципрокном сочетании этих линий получены средние показатели.

При подборе быков линии Рефлекшн Соверинг к маткам линий Монтвик Чифтейн и Пабст Говернер получены высокие удои – 8909 кг и 8912 кг, соответственно. В сочетании линий Соверинг-Чифтейн получена максимальная жирномолочность (3,71 %) и белковомолочность (3,30 %). Низкий уровень количества молочной продукции выявлен при использовании быков линии Пабст Говернер на коровах всех представленных линий.

Таким образом, при использовании быков линий Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал при межлинейном сочетании с коровами линии Монтвик Чифтейн и Пабст Говернер даёт лучшие результаты по ряду показателей молочной продуктивности в то время, как использование быков линии Пабст Говернер снижает уровень продуктивности стада.

При анализе сочетаемости линий в ООО «Тукаевский» выявлено, что около 26 % коров стада получены методом внутрилинейного подбора. Подавляющее большинство из них (18 % от всего поголовья) приходится на линию Рефлекшн Соверинг, остальные 8 % – на другие линии. Оставшиеся 74% коров являются результатом кроссов линий (таблица 31).

Среди вариантов внутрилинейного подбора лучшими показателями продуктивности – удоем 7025 кг молока, выходом молочного жира – 269 кг и белка – 224 кг отличаются коровы линии Вис Бэк Айдиал. Первотёлки линии Рефлекшн Соверинг уступают им по этим показателям на 120 кг молока, на 7 кг молочного жира и на 5 кг белка, а животные линии Монтвик Чифтейн – на 1770 кг молока ($P < 0,001$), на 68 кг молочного жира ($P < 0,001$) и на 55 кг белка ($P < 0,001$). При этом животные внутрилинейного сочетания по линии Монтвик Чифтейн обладают наибольшей массовой долей белка в молоке – 3,21 %.

Таблица 31 – Сочетаемость линий по продуктивности коров-первотёлок в ООО «Тукаевский»

Линия		n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
матери	отца			%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	45	7025±173	3,83±0,02	269±6,2	3,19±0,01	224±5,2
Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал	152	7155±116	3,79±0,01	271±4,4	3,17±0,01	227±3,7
Рефлекшн Соверинг	Вис Бэк Айдиал	152	7125±92	3,83±0,01	273±3,5	3,19±0,01	227±2,9
Сейлинг Трайджун Рокит	Вис Бэк Айдиал	15	6895±259	3,80±0,04	262±11,1	3,16±0,02	218±8,5
Розейф Ситейшн	Вис Бэк Айдиал	23	6349±304	3,89±0,04	247±11,3	3,20±0,02	203±9,7
Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	104	6574±114	3,77±0,02	248±4,3	3,16±0,01	208±3,5
Монтвик Чифтейн	Рефлекшн Соверинг	242	6788±95	3,76±0,01	255±3,4	3,16±0,01	214±2,9
Рефлекшн Соверинг	Рефлекшн Соверинг	229	6905±94	3,80±0,01	262±3,7	3,18±0,01	219±3,0
Сейлинг Трайджун Рокит	Рефлекшн Соверинг	40	6286±228	3,81±0,03	239±8,1	3,18±0,01	200±6,9
Розейф Ситейшн	Рефлекшн Соверинг	63	6111±162	3,79±0,02	232±5,8	3,18±0,01	194±4,9
Монтвик Чифтейн	Монтвик Чифтейн	58	5255±140	3,83±0,02	201±5,3	3,21±0,01	169±4,5
Вис Бэк Айдиал	Монтвик Чифтейн	35	5650±195	3,80±0,02	215±6,8	3,19±0,01	180±6,0
Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	37	5913±186	3,78±0,03	223±7,5	3,17±0,02	187±5,8
Сейлинг Трайджун Рокит	Монтвик Чифтейн	29	5361±200	3,79±0,03	203±7,4	3,17±0,02	170±6,3
Розейф Ситейшн	Монтвик Чифтейн	27	5627±195	3,78±0,03	213±9,9	3,18±0,02	179±8,4

Необходимо отметить, что коровы, полученные при внутрилинейном подборе по линии Монтвик Чифтейн, имеют наименьший уровень удоя среди всех вариантов сочетаний.

При сравнении кроссов линий наивысший удой (7155 и 7125 кг), количество жира (271 и 273 кг) и белка (227 кг) в сочетании с хорошей жирномолочностью (3,79 % и 3,83 %), белковомолочностью (3,17 % и 3,19%)

получены в том случае, когда на коровах линии Монтвик Чифтейн и Рефлекшн Соверинг использовались быки линии Вис Бэк Айдиал. Эти показатели являются самыми высокими и среди всех вариантов подбора. При обратном кроссе Айдиал-Чифтейн, наоборот, получены низкие показатели по удою (5650 кг), по количеству жира (215 кг) и белка (180 кг), а по жирномолочности (3,77 %) и белковомолочности (3,16 %) при обратном кроссе Айдиал-Соверинг.

На втором месте оказались коровы, полученные при использовании быков линии Рефлекшн Соверинг на коровах линии Монтвик Чифтейн, с результатами удоя 6788 кг молока, Рокит-Айдиал – 6895 кг молока. В реципрокном сочетании этих линий получены средние показатели.

В сочетании Ситейшн-Айдиал получена максимальная массовая доля жира в молоке – 3,89 %.

Таким образом, использование быков линий Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал при межлинейном сочетании с коровами линий Монтвик Чифтейн даёт лучшие результаты по ряду показателей молочной продуктивности в то время, как использование коров линии Вис Бэк Айдиал в некоторых случаях снижает продуктивность стада.

При анализе сочетаемости линий в ООО «Агрофирма «Возрождение» выявлено, что около 30 % коров стада получены методом внутрилинейного подбора, подавляющее большинство – 21 % от всего поголовья по линии Вис Бэк Айдиал, остальные 9% приходится на другие линии. Оставшиеся 70 % коров являются результатом кроссов линий (таблица 32).

Среди вариантов внутрилинейного подбора лучшими показателями продуктивности: удоя – 8634 кг молока, количеством молочного жира – 331 кг, количеством молочного белка – 292 кг и массовой долей белка в молоке – 3,38 % отличаются коровы линии Рефлекшн Соверинг, при этом первотёлки линии Вис Бэк Айдиал уступают им по этим показателям на 225 кг молока, на 8 кг молочного жира, на 10 кг молочного белка и на 0,03 % массовой доли белка.

Таблица 32 – Сочетаемость линий по продуктивности коров-первотёлок в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Линия		n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
матери	отца			%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	186	8409±126	3,84±0,01	323±4,6	3,35±0,01	282±4,2
Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал	95	8220±145	3,79±0,02	311±5,4	3,29±0,01	270±4,2
Рефлексн Соверинг	Вис Бэк Айдиал	263	8457±92	3,82±0,01	323±3,5	3,32±0,01	280±2,9
Вис Бэк Айдиал	Рефлексн Соверинг	170	8509±114	3,80±0,01	323±4,3	3,34±0,01	284±3,9
Монтвик Чифтейн	Рефлексн Соверинг	42	8265±190	3,78±0,03	312±7,4	3,27±0,02	270±5,9
Рефлексн Соверинг	Рефлексн Соверинг	82	8634±184	3,84±0,02	331±5,7	3,38±0,01	292±4,2
Вис Бэк Айдиал	Монтвик Чифтейн	16	8201±258	3,77±0,04	309±10,8	3,26±0,03	267±8,2
Рефлексн Соверинг	Монтвик Чифтейн	29	8152±201	3,79±0,03	308±8,0	3,29±0,02	268±6,7

При сравнении вариантов кросса линий, наивысшие показатели были получены при использовании быков линии Рефлексн Соверинг на коровах линии Вис Бэк Айдиал. При этом удой составил 8509 кг, количество молочного жира – 323 кг и молочного белка – 284 кг, а массовая доля белка в молоке достигла 3,34 %. Данные результаты являются максимальными среди всех исследуемых вариантов. Второе место занимают коровы, полученные при обратном кроссе, то есть при использовании быков линии Вис Бэк Айдиал на коровах линии Рефлексн Соверинг. Их показатели несколько ниже: удой – 8457 кг, содержание жира в молоке – 3,82 %, количество молочного жира – 323 кг, количество белка – 280 кг, а массовая доля белка – 3,32 %.

Таким образом, использование быков линий Рефлексн Соверинг и Вис Бэк Айдиал при кроссе линий даёт лучшие результаты по ряду показателей молочной продуктивности.

В целом анализ подбора в стадах с учётом их линейной принадлежности голштинской породы показал, что использование быков линий Рефлексн Соверинг и Вис Бэк Айдиал при внутрилинейном и межлинейном сочетании

даёт лучшие результаты по ряду показателей молочной продуктивности в то время, как использование быков линии Монтвик Чифтейн и Пабст Говернер в некоторых случаях снижает продуктивность стада.

При обобщении и анализе 38 комбинаций линий в трёх племенных предприятиях по разведению голштинского скота установлено, что по линии Вис Бэк Айдиал наибольшее количество положительных комбинаций по молочной продуктивности и, следовательно, наивысшие показатели прибавки по удою (+428 кг) и содержанию жира (+0,07 %) получили при подборе с коровами линии Рефлекшн Соверинг (таблица 33).

Следует отметить, что при сочетании животных линии Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн при небольшом проценте положительных комбинаций по удою – 67 %, прибавка продуктивности была на уровне 337 кг.

По линии Рефлекшн Соверинг при внутрилинейном разведении получены положительные комбинации по всем показателям: по удою +618 кг (100 %), по массовой доле жира в молоке 67 % (+0,01 %), по массовой доле белка в молоке 33 % (+0,04 %), по количеству молочного жира 100 % (+23,0 кг) и белка 100% (+24,0 кг). При сочетании Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал получены 67 % положительных комбинаций при прибавке удоя +98 кг, по массовой доле белка в молоке +0,01 % и по количеству белка +5,0 кг, но убыль по массовой доле жира в молоке –0,04 %.

При внутрилинейном разведении по линии Монтвик Чифтейн получены снижение удоя на 1480 кг и повышение массовой доли жира на 0,06 %. Самые низкие удои (6309 кг) отмечены у коров, принадлежащих этим быкам.

Для определения лучшей сочетаемости по линии Пабст Говернер, проанализированы результаты с линиями Рефлекшн Соверинг, Вис Бэк Айдиал, Монтвик Чифтейн и получены отрицательные значения сочетаемости животных по удою (–1038 кг), незначительные прибавки по жирности +0,09 % и белковости молока +0,09 %.

Таблица 33 – Анализ сочетаемости линий в популяции голштинского скота

Линия быков	Линия коров	Количество		% положительных комбинаций					Прибавка / убыль				
		потомков	сочетаний	по удою	по жиру		по белку		по удою, кг	по жиру		по белку	
					%	кг	%	кг		%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	498	3	33	100	67	67	67	+291	+0,09	+19,0	+0,03	+12,0
	Монтвик Чифтейн	500	3	67	33	33	0	67	+337	-0,01	+9,0	-0,05	+17,0
	Рефлекшн Соверинг	617	3	67	67	67	33	33	+428	+0,07	+22,0	-0,01	+12,0
	Пабст Говернер	40	1	0	33	33	0	0	-88	+0,01	-2,0	-0,02	-5,0
	Сейлинг Трайджун Рокит	15	1	1	33	33	0	33	+254	+0,01	+10,0	-0,02	+7,0
	Розейф Ситейшн	23	1	0	33	33	33	0	-292	+0,10	-5,0	+0,02	-8,0
В целом при подборе к быкам линии Вис Бэк Айдиал		1693	12	54	65	55	32	52	+930	+0,27	+53,0	-0,05	+40,0
Рефлекшн Соверинг	Рефлекшн Соверинг	545	3	100	67	100	33	100	+618	+0,01	+24,0	+0,04	+23,0
	Вис Бэк Айдиал	610	3	67	0	67	67	67	+98	-0,04	+1,0	+0,01	+5,0
	Монтвик Чифтейн	623	3	33	0	33	0	33	-19	-0,10	-9,0	-0,10	-9,0
	Пабст Говернер	56	1	0	33	33	33	0	-4	+0,01	+1,0	+0,01	0
	Сейлинг Трайджун Рокит	40	1	0	33	0	0	0	-335	+0,02	-13,0	0	-11,0
	Розейф Ситейшн	63	1	0	0	0	0	0	-530	0	-20,0	0	-17,0
В целом при подборе к быкам линии Рефлекшн Соверинг		1937	12	60	20	61	31	60	-172	-0,1	-16,0	-0,04	-9,0
Монтвик Чифтейн	Монтвик Чифтейн	89	2	0	67	0	67	33	-1480	+0,06	-53,0	+0,08	-41,0
	Вис Бэк Айдиал	100	3	0	67	0	67	0	-1321	+0,02	-52,0	-0,02	-44,0
	Рефлекшн Соверинг	83	3	0	33	0	33	0	-1114	0	-43,0	0	-48,0
	Пабст Говернер	5	1	0	33	0	33	0	-100	+0,03	-1,0	+0,03	-1,0
	Сейлинг Трайджун Рокит	29	1	0	0	0	0	0	-1280	0	-49,0	-0,01	-41,0
	Розейф Ситейшн	27	1	0	0	0	0	0	-1014	-0,01	-39,0	0	-32,0
В целом при подборе к быкам линии Монтвик Чифтейн		333	11	0	47	0	47	0	-6309	+0,10	-237,0	+0,08	-207,0
Пабст Говернер	Рефлекшн Соверинг	8	1	0	33	0	33	0	-416	+0,02	-13,0	+0,03	-12,0
	Вис Бэк Айдиал	8	1	0	33	0	33	0	-310	+0,04	-8,0	+0,04	-7,0
	Монтвик Чифтейн	20	1	0	33	0	33	0	-312	+0,03	-9,0	+0,02	-9,0
В целом при подборе к быкам линии Пабст Говернер		36	3	0	33	0	33	0	-1038	+0,09	-30,0	+0,09	-21,0

Таким образом, при использовании быков линии Вис Бэк Айдиал получены большее количество удачных сочетаний по удою 54 % (930 кг) с высокой прибавкой показателей молочной продуктивности. Крайне отрицательные значения с высокой убылью удоя получены при использовании производителей Монтвик Чифтейн (–6309 кг), но при этом хорошая прибавка по массовой доле жира и белка в молоке.

3.5.2 Анализ различных вариантов сочетаний линий чёрно-пёстрой голштинизированной породы

При анализе сочетаемости линий в АО «Красный Восток Агро» выявлено, что около 84 % коров стада получены в результате кроссов линий и лишь 16 % методом внутрилинейного подбора (таблица 34).

Лучшими показателями удоя – 5571 кг молока, выходом молочного жира – 226 кг и белка – 171 кг отличаются коровы, полученные методом внутрилинейного подбора линии Вис Бэк Айдиал. Разница по удою с линией Рефлекшн Соверинг (102 кг) и с линией Монтвик Чифтейн (259 кг) была статистически достоверной ($P < 0,05$), тогда, как различия по выходу молочного жира и белка: с линией Рефлекшн Соверинг – 4 кг жира и 4 кг белка ($P > 0,05$), с линией Монтвик Чифтейн – 16 кг жира и 11 кг белка ($P > 0,05$), соответственно.

При сравнении кроссов линий, наивысшие удои (5667 кг) в сочетании с хорошей жирномолочностью (4,01 %), высокими показателями молочного жира (227 кг) и молочного белка (172 кг), получены в том случае, когда на коровах линии Вис Бэк Айдиал использовались быки линии Рефлекшн Соверинг. При обратном кроссе Соверинг-Айдиал получены чуть менее

высокие показатели по удою (5538 кг), по количеству молочного жира (224 кг) и белка (166 кг).

Таблица 34 – Сочетаемость линий по продуктивности коров-первотёлок в АО «Красный Восток Агро»

Линия		n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
матери	отца			%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	698	5571±31	4,06±0,008	226±1,8	3,08±0,004	171±1,5
Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал	1840	5317±20	4,00±0,003	213±1,4	3,01±0,002	160±1,2
Рефлекшн Соверинг	Вис Бэк Айдиал	1592	5538±27	4,04±0,004	224±1,5	3,00±0,003	166±1,3
Пабст Говернер	Вис Бэк Айдиал	311	5596±85	4,07±0,020	228±2,5	3,01±0,021	168±2,4
Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	1546	5667±29	4,01±0,009	227±1,6	3,03±0,006	172±1,4
Монтвик Чифтейн	Рефлекшн Соверинг	760	5579±35	4,03±0,008	225±1,7	3,08±0,006	172±1,6
Рефлекшн Соверинг	Рефлекшн Соверинг	492	5469±103	4,07±0,016	222±3,0	3,06±0,009	167±2,6
Монтвик Чифтейн	Монтвик Чифтейн	11	5312±137	3,96±0,082	210±18,2	3,01±0,023	160±17,5
Вис Бэк Айдиал	Монтвик Чифтейн	168	5396±126	3,97±0,022	214±2,6	2,94±0,020	158±2,3
Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	23	5268±175	4,02±0,028	212±16,9	3,01±0,022	158±16,2

При использовании матерей линии Пабст Говернер с быками линии Вис Бэк Айдиал получены высокие показатели удоя (5596 кг), жирномолочности (4,07 %) и количество молочного жира (228 кг), при средних значениях содержания массовой доли белка (3,01%) и его количества (168 кг).

В реципрокных сочетаниях получены разные результаты. Так, например, кросс материнской линии Монтвик Чифтейн и отцовской линии Рефлекшн Соверинг, характеризуется одним из самых высоких показателей молочной продуктивности (5579 кг – 4,03 % – 225 кг – 3,08 % – 172 кг), а коровы, полученные при обратном сочетании этих линий: по материнской линии Рефлекшн Соверинг и отцовской линии Монтвик Чифтейн, наоборот, имеют наименьшую величину удоя – 5268 кг и выход молочного белка – 158 кг, что ниже на 311 кг и на 14 кг, соответственно.

Самыми неудачными сочетаниями линий, как в прямом, так и в обратном направлениях являются кроссы линий Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн. Потомки таких сочетаний имеют наиболее низкие показатели молочной продуктивности. На этот факт стоит обратить пристальное внимание, так как в стаде наибольшее число коров (2008 голов или около 27%) получено в результате такого сочетания.

Таким образом, анализ подбора животных с учётом их линейной принадлежности показал, что использование быков линий Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал, как при внутрилинейном подборе, так и при межлинейном сочетании, даёт лучшие результаты по ряду показателей молочной продуктивности.

При анализе сочетаемости линий в ООО «Мегаферма «Молвино» выявлено, что около 33 % коров стада получены методом внутрилинейного подбора, причём подавляющее большинство – 23 % всего поголовья по линии Вис Бэк Айдиал, остальные 10 % животных имеют происхождение из других линий (таблица 35).

Среди вариантов внутрилинейного подбора лучшей величиной удоя – 5784 кг молока отличаются коровы линии Рефлекшн Соверинг, первотёлки линии Вис Бэк Айдиал уступают им по этому показателю на 235 кг, линии Монтвик Чифтейн – на 468 кг молока.

Животные внутрилинейного сочетания по линии Вис Бэк Айдиал обладают лучшими показателями содержания массовой доли жира в молоке – 4,03 % и количества молочного жира – 223 кг. Благодаря этому, по количеству молочного жира и белка разница между линиями Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг незначительна, тогда, как внутри линии Монтвик Чифтейн эти показатели минимальны. Надо отметить, что коровы, полученные при внутрилинейном подборе по линии Монтвик Чифтейн, имеют наименьшие показатели среди всех вариантов сочетаний.

Таблица 35 – Сочетаемость линий по продуктивности коров-первотёлок в ООО «Мегаферма «Молвино»

Линия		n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
матери	отца			%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	92	5549±43	4,03±0,017	223±12,6	3,19±0,011	177±5,8
Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал	65	5538±67	3,98±0,018	220±10,0	3,18±0,012	176±7,9
Рефлекшн Соверинг	Вис Бэк Айдиал	88	5629±52	3,99±0,017	224±9,3	3,21±0,015	181±5,9
Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	54	5582±71	3,99±0,020	223±10,3	3,17±0,017	177±8,1
Монтвик Чифтейн	Рефлекшн Соверинг	31	5523±87	4,01±0,022	221±13,8	3,20±0,020	177±10,6
Рефлекшн Соверинг	Рефлекшн Соверинг	28	5784±92	3,98±0,021	230±17,7	3,18±0,016	184±14,1
Монтвик Чифтейн	Монтвик Чифтейн	8	5316±112	3,95±0,026	210±20,3	3,17±0,022	168±16,2
Вис Бэк Айдиал	Монтвик Чифтейн	15	5417±104	3,98±0,024	215±18,7	3,16±0,021	171±15,9
Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	10	5487±142	4,00±0,039	219±22,6	3,20±0,030	175±18,2

При сравнении кроссов линий наивысший удой (5629 кг), выход молочного жира (224 кг), молочного белка (181 кг) и белкомолочность (3,21%) получены в том случае, когда на коровах линии Рефлекшн Соверинг использовались быки линии Вис Бэк Айдиал. Эти показатели являются самыми высокими и среди всех вариантов подбора. Обратный кросс Айдиал-Соверинг показал достаточно высокие показатели по удою (5582 кг), по содержанию жира в молоке (3,99 %), по количеству молочного жира (223 кг) и белка (177 кг).

При использовании быков линии Монтвик Чифтейн на коровах линии Вис Бэк Айдиал получены наиболее низкие результаты: удой 5417 кг молока, содержание жира в молоке – 3,98 %, количество молочного жира – 215 кг, содержание белка в молоке – 3,16 %, выход молочного белка – 171 кг. В реципрокном сочетании этих линий получены средние показатели.

Таким образом, использование быков линий Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал при межлинейном сочетании даёт лучшие результаты по ряду показателей молочной продуктивности в то время, как использование быков линии Монтвик Чифтейн снижает продуктивность стада.

При анализе сочетаемости линий в стаде ООО «Племенное дело Заволжья» выявлено, что около 51 % коров стада получены в результате кроссов линий и 49 % методом внутрилинейного подбора.

При кроссе линий наивысший удой (5486 кг) в сочетании с хорошей жирномолочностью (4,02 %), количество молочного жира (221 кг) и белка (177 кг) получены в том случае, когда на коровах линии Монтвик Чифтейн использовались быки линии Вис Бэк Айдиал. Но при обратном кроссе Айдиал-Чифтейн получены наименьшие показатели по удою (5240 кг), по массовой доле жира (3,96%), по количеству молочного жира (207 кг) и белка (170 кг). Разница достоверна только по удою (+246 кг; $P < 0,05$) и по количеству молочного жира (+14 кг; $P < 0,01$) (таблица 36).

Таблица 36 – Сочетаемость линий по продуктивности коров-первотёлок в ООО «Племенное дело Заволжья»

Линия		n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
матери	отца			%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	33	5223±142	4,03±0,02	210±5,71	3,21±0,02	168±4,60
Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал	9	5486±51	4,02±0,03	221±2,90	3,23±0,03	177±2,67
Рефлекшн Соверинг	Вис Бэк Айдиал	16	5301±67	3,98±0,03	211±2,83	3,26±0,03	173±2,08
Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	15	5332±94	4,09±0,04	218±3,59	3,21±0,03	171±2,91
Рефлекшн Соверинг	Рефлекшн Соверинг	10	5423±73	3,97±0,03	215±2,54	3,20±0,02	174±2,22
Вис Бэк Айдиал	Монтвик Чифтейн	5	5240±68	3,96±0,05	207±2,98	3,24±0,04	170±2,26

При подборе к коровам линии Вис Бэк Айдиал быков линии Рефлекшн Соверинг, дочери имеют более высокую молочную продуктивность (5332 кг,

4,09 %, 218 кг), чем при обратном кроссе (Соверинг-Айдиал). Превышение первого варианта по удою составляет 31 кг, по массовой доле жира – 0,07 %, по количеству молочного жира – 7 кг, что следует учитывать в дальнейшем при составлении плана подбора. При внутрилинейном подборе линии Рефлекшн Соверинг получены хорошие результаты по удою (5423 кг), по количеству молочного жира (215 кг), по количеству молочного белка (174 кг).

Таким образом, анализ подбора животных с учётом их линейной принадлежности, показал, что использование быков линии Рефлекшн Соверинг, как при внутрилинейном подборе, так и при межлинейном сочетании дают лучшие результаты по ряду показателей молочной продуктивности.

При анализе сочетаемости линий в ООО «Племенное дело Алексеевское» выявлено, что около 31 % коров стада получены методом внутрилинейного подбора, остальные 69 % – в результате кроссов линий. Из-за небольшой численности стада отсутствуют представители внутрилинейного подбора по линии Монтвик Чифтейн (таблица 37).

Среди вариантов внутрилинейного подбора лучшими показателями отличаются коровы линии Рефлекшн Соверинг: удой – 5820 кг молока, количество молочного жира – 231,6 кг и количество молочного белка – 186,2 кг; первотёлки линии Вис Бэк Айдиал уступают им по этим показателям на 425 кг молока, 18,2 кг жира и 13,6 кг белка. Надо отметить, что коровы, полученные при внутрилинейном подборе по линии Рефлекшн Соверинг, также имеют наибольшие показатели среди всех вариантов сочетаний.

При сравнении кроссов линий, наивысшие удои (5650 кг) в сочетании с высокой жирномолочностью (4,02 %), белкомолочностью (3,23 %), наибольшими показателями молочного жира (227,1 кг) и молочного белка (182,5 кг) получены в том случае, когда на коровах линии Рефлекшн Соверинг использовали быков линии Вис Бэк Айдиал. Это сочетание даёт второе по величине показатели молочной продуктивности среди всех оценённых.

Таблица 37 – Сочетаемость линий по продуктивности коров-первотёлок в ООО «Племенное дело Алексеевское»

Линия		n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
матери	отца			%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	25	5395±93	3,96±0,03	213,4±5,1	3,20±0,01	172,6±3,3
Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал	20	5466±206	4,01±0,04	219,8±13,8	3,19±0,02	174,4±9,4
Рефлекшн Соверинг	Вис Бэк Айдиал	15	5650±256	4,02±0,05	227,1±13,1	3,23±0,02	182,5±11,5
Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	14	5447±220	4,05±0,03	220,6±10,1	3,19±0,02	173,7±9,0
Монтвик Чифтейн	Рефлекшн Соверинг	15	5638±141	4,00±0,04	225,5±7,3	3,22±0,03	181,5±4,1
Рефлекшн Соверинг	Рефлекшн Соверинг	10	5820±288	3,98±0,04	231,6±14,2	3,20±0,03	186,2±12,9
Вис Бэк Айдиал	Монтвик Чифтейн	11	5595±173	3,97±0,03	222,1±19,0	3,19±0,01	178,4±15,1
Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	4	5320±319	3,95±0,09	210,1±21,7	3,20±0,05	170,2±14,9

При обратном кроссе (Айдиал-Соверинг) получены средние значения признаков молочной продуктивности.

Неплохие результаты показали коровы межлинейного кросса Чифтейн-Соверинг с величиной удоя 5638 кг молока, содержанием МДЖ – 4,0 %, количеством молочного жира – 225,5 кг, содержанием МДБ – 3,22 % и количеством молочного белка – 181,5 кг. В реципрокном сочетании этих линий получены самые низкие показатели по удою (5320 кг молока), по содержанию жира – 3,95 %, по выходу молочного жира (210,1 кг) и по выходу белка (170,2 кг).

Сочетание коров линии Монтвик Чифтейн и быков линии Вис Бэк Айдиал, как и их реципрокный вариант, даёт средние по величине показатели молочной продуктивности.

Таким образом, использование коров линий Рефлекшн Соверинг при внутрилинейном и межлинейном сочетании с быками линий Вис Бэк Айдиал, даёт лучшие результаты по ряду показателей молочной продуктивности, в то

время, как использование быков линии Вис Бэк Айдиал в других сочетаниях снижает продуктивность стада. Также нежелательно допускать межлинейные кроссы между коровами линии Рефлекшн Соверинг и быками линии Монтвик Чифтейн.

В ООО «Племенное дело» около 53 % коров стада получена методом внутрилинейного подбора, причем подавляющее большинство – 71 % всего поголовья по линии Вис Бэк Айдиал, остальные 47 % в результате кроссов линий (таблица 38).

Таблица 38 – Сочетаемость линий по продуктивности коров-первотёлок в ООО «Племенное дело»

Линия		n	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
матери	отца			%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	83	5514±102	3,98±0,02	219±8,5	3,17±0,01	175±7,1
Монтвик Чифтейн	Вис Бэк Айдиал	6	5676±307	4,02±0,14	228±39,8	3,21±0,03	182±22,1
Рефлекшн Соверинг	Вис Бэк Айдиал	37	5433±166	3,97±0,03	216±15,4	3,19±0,02	173±13,0
Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг	26	5527±153	3,97±0,05	219±10,9	3,20±0,02	177±1,4
Монтвик Чифтейн	Рефлекшн Соверинг	4	5867±627	3,93±0,11	231±17,4	3,24±0,06	190±1,6
Рефлекшн Соверинг	Рефлекшн Соверинг	10	5409±143	4,05±0,08	219±18,2	3,25±0,09	176±17,3
Монтвик Чифтейн	Монтвик Чифтейн	2	5300±194	3,99±0,11	211±18,2	3,25±0,09	172±17,5
Вис Бэк Айдиал	Монтвик Чифтейн	7	5450±126	4,02±0,01	219±26,9	3,20±0,03	174±20,3
Рефлекшн Соверинг	Монтвик Чифтейн	3	5392±124	4,03±0,03	217±6,9	3,19±0,07	169±8,0

Среди вариантов внутрилинейного подбора лучшей величиной удоя – 5514 кг молока отличаются коровы линии Вис Бэк Айдиал, первотёлки линии Рефлекшн Соверинг уступают им по этому показателю на 105 кг, линии Монтвик Чифтейн – на 214 кг молока. Но животные внутрилинейного сочетания по линии Рефлекшн Соверинг обладают лучшими качественными показателями молочной продуктивности: массовая доля жира в молоке у них

составляет 4,05 %, белка – 3,25 %. Благодаря этому по количеству молочного жира и белка разница между линиями Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг незначительна, тогда, как внутри линии Монтвик Чифтейн эти показатели минимальны. Надо отметить, что коровы, полученные при внутрилинейном подборе по линии Монтвик Чифтейн, имеют наименьшие показатели среди всех вариантов сочетаний.

При сравнении кроссов линий наивысшие удои (5867 кг) в сочетании с хорошей белкомолочностью (3,24 %), наибольшими показателями молочного жира (231 кг) и молочного белка (190 кг) получены в том случае, когда на коровах линии Монтвик Чифтейн использовались быки линии Рефлекшн Соверинг. Эти показатели являются самыми высокими и среди всех вариантов подбора. При обратном кроссе Соверинг-Чифтейн, наоборот, получены одни из самых низких показателей по удою (5392 кг), выходу молочного жира (217 кг) и белка (169 кг).

На втором месте оказались коровы, полученные при использовании быков линии Вис Бэк Айдиал на коровах линии Монтвик Чифтейн, с результатами: удой 5676 кг молока, содержание массовой доли жира – 4,02 %, количество молочного жира – 228 кг, белка – 182 кг. В реципрокном сочетании этих линий получены средние показатели.

Таким образом, использование быков линий Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал при межлинейном сочетании с коровами линий Чифтейн даёт лучшие результаты по ряду показателей молочной продуктивности, в то время, как использование коров линии Рефлекшн Соверинг снижает продуктивность стада.

На основании анализа подбора животных с учётом их линейной принадлежности, можно сделать вывод, что использование быков линий Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал, как при межлинейном сочетании, так и при внутрилинейном подборе, особенно линии Рефлекшн Соверинг, даёт лучшие результаты по показателям молочной продуктивности потомства в стадах с голштинским и чёрно-пёстрым голштинизированным скотом.

При обобщении и анализе 42 комбинаций на пяти животноводческих комплексах по разведению чёрно-пёстрого голштинизированного скота установлено, что по линии Вис Бэк Айдиал лучшая прибавка молочной продуктивности при максимальных количествах положительных комбинаций получена при подборе к коровам линии Рефлекшн Соверинг, так увеличение удоя и массовой доли жира в молоке составило 128 кг и 0,07 %. Также, при кроссе линий, выявлена прибавка по количеству молочного жира (4,7-6,0 кг) и по количеству молочного белка (1,0-45,3 кг). В целом, при подборе маток к быкам линии Вис Бэк Айдиал, выявлена прибавка показателей молочной продуктивности: удоя в размере 102 кг, массовой доли жира в молоке 0,04 %, количества молочного жира 10 кг, массовой доли белка в молоке 0,06 % и количества молочного белка 118,9 кг (таблица 39).

По линии Рефлекшн Соверинг выявлены лучшие результаты продуктивности при сочетании с животными линии Монтвик Чифтейн, при этом увеличение удоя составило 490 кг, массовой доли белка 0,13 % и количества молочного белка 61,3 кг. При внутрилинейном сочетании выявлена прибавка по всем показателям молочной продуктивности. В подборе линий Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал отмечены положительные комбинации удоя +132 кг и жирности молока +0,08 %, количества молочного жира 10,5 кг и белка 40,5 кг.

При использовании производителей линии Монтвик Чифтейн с матками линии Рефлекшн Соверинг получен высокий процент положительной комбинации удоя 80 %, но убыль надоя молока – 650 кг, массовой доли жира и белка – 0,01 %, количества молочного жира – 26,0 кг. В целом, при подборе к быкам линии Монтвик Чифтейн наблюдается убыль удоя –1631 кг, жирномолочности – 0,25 % и белкомолочности – 0,13 %.

Таким образом, хорошие результаты сочетаемости с высокой прибавкой молочной продуктивности получены при использовании в подборе быков линии Рефлекшн Соверинг.

Таблица 39 – Анализ сочетаемости линий в популяции чёрно-пёстрого голштинизированного скота

Линия быков	Линия коров	Количество		% положительных комбинаций					Прибавка / убыль				
		потом-ков	сочетаний	по удою	по жиру		по белку		по удою	по жиру		по белку	
					%	кг	%	кг		%	кг	%	кг
Вис Бэк Айдиал	Вис Бэк Айдиал	931	5	40	60	40	20	40	-171	+0,03	-5,7	+0,02	+33,4
	Монтвик Чифтейн	1940	5	40	40	40	40	60	+60	0	+4,7	-0,01	+39,2
	Рефлекшн Соверинг	1748	5	60	40	60	60	60	+128	-0,03	+5,0	+0,07	+45,3
	Пабст Говернер	311	1	20	20	20	0	20	+85	+0,04	+6,0	-0,02	+1,0
В целом при подборе к быкам линии Вис Бэк Айдиал		4930	16	45	43	46	41	54	+102	+0,04	+10,0	+0,06	+118,9
Рефлекшн Соверинг	Рефлекшн Соверинг	550	5	60	40	60	40	80	+482	+0,03	+20,5	+0,06	+57,0
	Вис Бэк Айдиал	1655	5	80	40	60	20	60	+132	+0,08	+10,5	-0,03	+40,5
	Монтвик Чифтейн	810	4	80	20	60	80	80	+490	-0,04	+18,4	+0,13	+61,3
В целом при подборе к быкам линии Рефлекшн Соверинг		3015	14	76	35	60	40	69	+1104	+0,07	+49,4	+0,16	+158,8
Монтвик Чифтейн	Монтвик Чифтейн	21	3	0	20	0	20	20	-656	-0,11	-32,0	+0,02	+18,0
	Вис Бэк Айдиал	206	5	20	20	0	20	40	-325	-0,13	-21,0	-0,14	+21,2
	Рефлекшн Соверинг	40	4	80	20	0	20	20	-650	-0,01	-26,0	-0,01	+13,0
В целом при подборе к быкам линии Монтвик Чифтейн		267	12	27	20	0	20	35	-1631	-0,25	-79,0	-0,13	+52,2

Из проведённого анализа сочетаемости линий можно сделать вывод, что наибольшее число положительных комбинаций с прибавкой молочной продуктивности получено при использовании в подборе быков-производителей линий Вис Бэк Айдиал и Рефлексн Соверинг в стадах голштинского и чёрно-пёстрого голштинизированного скота. Следовательно, можно предположить, что быки вышеназванных линий могут эффективно использоваться в различных популяциях молочных пород скота.

3.6 Молочная продуктивность коров дочерей быков-производителей с разными генотипами каппа-казеина

3.6.1 Молочная продуктивность коров голштинской породы дочерей быков-производителей с разными генотипами каппа-казеина

В целях повышения эффективности селекционной работы, сегодня большое значение отводится методам биотехнологии. Прежде всего, молекулярно-генетические методы позволяют выявить маркерные гены, связанные с продуктивностью, и диагностировать генетические аномалии. В связи с этим, должно быть обязательное тестирование племенных животных.

Существует устойчивая связь между аллелем В каппа-казеина и оптимальными технологическими свойствами молока. Следует отметить, что белок, кодируемый В-аллелем каппа-казеина, содержится в больших количествах в молоке коров с генотипом АВ. Наличие В-аллеля связано с большим содержанием каппа-казеина в общем количестве казеина в молоке. Относительное количество каппа-казеина в общем количестве казеина зависит от генотипа и определяется очерёдностью $BB > AB > AA$.

Были проанализированы генотипы по каппа-казеину у 30 быков-производителей голштинской породы, использовавшихся в ООО

«Агропромышленная компания Продовольственная программа», и молочная продуктивность их дочерей за первую лактацию.

Молочная продуктивность дочерей быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал по генотипу АЕ показывает удой на 1700-2000 кг выше, чем генотипы АА и АВ и содержание повышенного жира и белка на 60-70 кг, соответственно (таблица 40).

Таблица 40 – Молочная продуктивность за первую лактацию дочерей быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал, носителей различных генотипов каппа-казеина в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»

Генотип CSN3	Кол- во быков	Кол-во дочерей	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, кг
Hanoverhill Starbuck							
АА	1	43	9030±171	3,71±0,015	335±6,4	3,24±0,006	293±5,6
АВ	1	19	8908±302	3,71±0,016	331±11,1	3,27±0,011	292±9,9
Rockalli Son of Bova							
АА	1	12	8662±529	3,70±0,028	320±19,5	3,24±0,022	285±17,4
АВ	4	438	8697±202	3,66±0,012	318±7,4	3,24±0,007	281±6,6
АЕ	1	15	10777±280	3,71±0,028	400±10,4	3,29±0,014	355±9,3
ВЕ	1	51	9095±283	3,64±0,008	331±10,3	3,21±0,007	291±9,2
По линии Вис Бэк Айдиал							
АА	2	55	8950±249	3,71±0,018	332±9,3	3,24±0,009	291±8,3
АВ	5	457	8706±206	3,66±0,012	319±7,6	3,24±0,007	282±6,7
АЕ	1	15	10777±280	3,71±0,028	400±10,4	3,29±0,014	355±9,3
ВЕ	1	51	9095±283	3,64±0,008	331±10,3	3,21±0,007	291±9,2

Генотип ВЕ даёт удой 9095 кг, несколько выше, чем у АА и АВ, но при этом характеризуется более низкими значениями массовой доли жира – 3,64% и массовой доли белка – 3,21 % по сравнению с АА (3,70-3,71 % и 3,24 %) и АВ (3,66-3,71 % и 3,24-3,27 %). Количество жира и белка у ВЕ (330 кг и 290 кг, соответственно) сопоставим с показателями АА и АВ, что объясняется компенсацией за счёт более высокого удоя. Генотипы АА и АВ близки по всем изученным показателям.

Следует отметить, что ветвь Hanoverhill Starbuck с генотипами АА и АВ превосходит животных ветви Rockalli Son of Bova с аналогичными генотипами по всем показателям молочной продуктивности.

По линии Рефлекшн Соверинг по генотипу АА самый высокий удой – 9096 кг и наибольшее количество жира – 332 кг и белка – 294 кг, при средней массовой доле жира 3,65 % и массовой доле белка 3,22 % (таблица 41).

Таблица 41 – Молочная продуктивность за первую лактацию дочерей быков-производителей линии Рефлекшн Соверинг, носителей различных генотипов каппа-казеина в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»

Генотип CSN3	Кол- во быков	Кол-во дочерей	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, кг
Arlinda Rotate							
АА	2	102	9407±385	3,64±0,018	342±13,9	3,20±0,018	306±12,3
АВ	4	117	8719±260	3,66±0,019	319±9,2	3,25±0,07	283±8,3
ВВ	2	182	8690±346	3,59±0,013	311±12,4	3,22±0,012	279±11,2
To-mar Blackstar-et							
АА	1	95	9065±156	3,64±0,009	330±5,7	3,24±0,005	294±5,0
АВ	4	189	8964±163	3,67±0,011	329±6,1	3,25±0,005	291±5,3
ВВ	1	14	8688±354	3,71±0,017	322±13,1	3,27±0,004	284±11,7
Walkway Chief Mark							
АА	4	193	8917±168	3,66±0,079	326±6,2	3,21±0,005	287±5,4
АЕ	1	81	9006±185	3,61±0,007	326±6,8	3,23±0,003	291±6,1
S-W-D Valiant							
АА	1	13	9526±267	3,70±0,020	352±9,1	3,42±0,016	311±8,6
По линии Рефлекшн Соверинг							
АА	8	403	9096±223	3,65±0,045	332±8,12	3,22±0,009	294±7,2
АВ	8	306	8870±200	3,67±0,014	325±7,3	3,25±0,030	288±6,5
ВВ	3	196	8690±347	3,60±0,013	312±12,5	3,22±0,011	279±11,2
АЕ	1	81	9006±185	3,61±0,007	326±6,8	3,23±0,003	291±6,1

Генотип АВ уступает АА по удою на 226 кг, но имеет высокую массовую долю жира – 3,67 % и массовую долю белка – 3,25 %, однако количество жира и белка ниже из-за меньшего удоя. Генотип АЕ занимает промежуточное положение: удой выше, чем у АВ и ВВ, но ниже, чем у АА, при относительно низкой массовой доле жира и средней массовой доле белка – 3,23 %.

При анализе продуктивности в разрезе ветвей установлено, что генотип АА у всех ветвей, кроме Walkway Chief Mark, даёт более высокий удой по сравнению с генотипом АВ и ВВ. Это согласуется с известным эффектом аллели А на повышение удоя.

По массовой доле жира и белка в молоке по генотипу ВВ превосходство имеют коровы ветви To-mar Blackstar-et по сравнению с группой Arlinda Rotate на 0,12 % ($P < 0,001$) и 0,05 % ($P < 0,01$).

По линии Монтвик Чифтейн генотип АВ отличается повышенными жирномолочностью и белкомолочностью, при меньшем удое. Это может быть связано, как с генетическими особенностями линии, так и с условиями содержания (таблица 42).

Таблица 42 – Молочная продуктивность за первую лактацию дочерей быков-производителей линии Монтвик Чифтейн, носителей различных генотипов каппа-казеина в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»

Генотип CSN3	Кол- во быков	Кол-во дочерей	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, кг
Carlin-M Ivanhoe Bell							
АВ	1	46	8184±179	3,78±0,009	311±7,3	3,33±0,008	274±6,5
По линии Монтвик Чифтейн							
АВ	1	46	8184±179	3,78±0,009	311±7,3	3,33±0,008	274±6,5

Были проанализированы генотипы по каппа-казеину 24 быков-производителей голштинской породы, использовавшихся в ООО «Тукаевский», и молочная продуктивность их дочерей за первую лактацию.

Молочная продуктивность дочерей быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал у генотипа АЕ ветви Hanoverhill Starbuck показал самые высокие результаты: удой составил 7804 кг, массовая доля жира – 3,90 % (количество которого составило 312 кг), массовая доля белка – 3,24 % (количество – 256 кг) (таблица 43).

Таблица 43 – Молочная продуктивность за первую лактацию дочерей быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал, носителей различных генотипов каппа-казеина в ООО «Тукаевский»

Генотип CSN3	Кол- во быков	Кол-во дочерей	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, кг
Hanoverhill Starbuck							
AA	1	53	6151±682	3,85±0,075	236±26,3	3,17±0,040	195±21,5
AB	1	42	7230±520	3,77±0,080	272±19,1	3,14±0,041	227±16,1
AE	1	46	7804±592	3,90±0,060	312±23,4	3,24±0,029	256±19,2
Sweet-Haven Tradition							
AB	1	29	7104±630	3,77±0,083	265±21,7	3,16±0,049	222±18,8
Rockalli Son of Bova							
AA	2	117	7153±633	3,75±0,092	270±23,6	3,15±0,048	227±19,8
AB	1	15	6830±587	3,85±0,083	262±21,5	3,20±0,055	218±17,7
BB	1	69	7179±577	3,91±0,087	281±20,7	3,25±0,049	223±17,2
По линии Вис Бэк Айдиал							
AA	3	170	6841±648	3,78±0,087	264±24,4	3,16±0,046	217±20,3
AB	3	86	7118±569	3,78±0,082	268±20,4	3,16±0,046	224±17,3
BB	1	69	7179±577	3,91±0,087	281±20,7	3,25±0,049	223±17,2
AE	1	46	7804±592	3,90±0,060	312±23,4	3,24±0,029	256±19,2

На третьем месте генотип BB у ветви Rockalli Son of Bova: удой – 7179 кг, массовая доля жира 3,91 % (самый высокий показатель среди всех генотипов, количество – 281 кг), массовая доля белка – 3,25 % (количество – 223 кг).

По линии Вис Бэк Айдиал средние результаты получены у генотипа AA: удой – 6841 кг, массовая доля жира – 3,78 %, (количество – 264 кг), массовая доля белка – 3,16 %, (количество – 217 кг).

Сравнение дочерей быков с генотипом AA в ветвях Hanoverhill Starbuck и Rockalli Son of Bova выявлены существенные различия. Так, удой за лактацию у коров ветви Rockalli Son of Bova составил 7153±633 кг, при превосходстве ветви Hanoverhill Starbuck на 1002 кг (16,3 %).

По массовой доле жира и белка разница незначительна (0,1 % и 0,02 %), но в пользу Hanoverhill Starbuck. Следовательно, в пределах генотипа AA качество молока остаётся стабильным и сопоставимым в обеих ветвях, но влияет на объём получаемого молока.

Сравнение дочерей быков с генотипом АВ показывает, что линейные различия сохраняются, но меняют характер влияния на показатели. Дочери быков ветви Hanoverhill Starbuck превосходят ветвь Rockalli Son of Bova по удою на 400 кг. А по массовой доле жира и белка в молоке, наоборот, преимущество имеют коровы ветви Rockalli Son of Bova на 0,08 % и 0,06 %.

Наивысшие показатели молочной продуктивности среди дочерей быков-производителей линии Рефлекшн Соверинг были отмечены у генотипа ВВ ветви Walkway Chief Mark. По данной группе получен самый высокий удой – 7253 кг, при этом массовая доля жира составила 3,62 %, а белка – 3,09 %. Благодаря высокому удою выход молочного жира и белка также оказался максимальным и достиг 262 кг и 224 кг, соответственно (таблица 44).

Таблица 44 – Молочная продуктивность за первую лактацию дочерей быков-производителей линии Рефлекшн Соверинг, носителей различных генотипов каппа-казеина в ООО «Тукаевский»

Генотип CSN3	Кол- во быков	Кол-во дочерей	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, кг
Arlinda Rotate							
AA	2	59	5800±719	3,80±0,095	215±28,9	3,22±0,053	183±23,5
To-mar Blackstar-et							
AA	2	109	6814±682	3,82±0,090	260±26,7	3,19±0,048	217±22,0
AB	4	181	7022±332	3,76±0,045	262±12,4	3,15±0,024	218±10,3
AE	1	7	6760±482	3,80±0,030	257±17,7	3,12±0,019	211±15,0
Walkway Chief Mark							
AA	2	225	6781±705	3,76±0,091	256±25,4	3,16±0,054	215±21,6
BB	2	38	7253±739	3,62±0,056	262±20,2	3,09±0,019	224±17,5
S-W-D Valiant							
AA	1	62	5656±612	3,86±0,095	218±23,2	3,19±0,054	180±18,9
По линии Рефлекшн Соверинг							
AA	7	455	6508±689	3,79±0,092	246±25,9	3,18±0,052	207±21,6
AB	4	181	7022±332	3,76±0,045	262±12,4	3,15±0,024	218±10,3
BB	2	38	7253±739	3,62±0,056	262±20,2	3,09±0,019	224±17,5
AE	1	7	6760±482	3,80±0,030	257±17,7	3,12±0,019	211±15,0

Хорошие результаты получены по генотипу АВ у ветви To-mar Blackstar-et с удоём 7022 кг при массовой доле жира 3,76 % и белка 3,15 %, с количеством жира и белка 262 кг и 218 кг.

Сравнение дочерей быков с генотипом АА в четырёх различных ветвях, выявило разброс продуктивности, зависящий от производителя. Дочери быков ветви To-mar Blackstar-et превосходят S-W-D Valiant по удою на 1158 кг (20,5%), по количеству молочного жира на 42 кг, по количеству молочного белка на 37 кг. Но животные ветви S-W-D Valiant по содержанию жира и белка в молоке имеют преимущество над Walkway Chief Mark на 0,10 % и 0,03 %.

Животные ветви Arlinda Rotate с генотипом АА при наименьшем удое показывают большее содержание белка в молоке – 3,22 %, при преимуществе над остальными ветвями на 0,03-0,06 %.

Показатели молочной продуктивности среди дочерей быков-производителей линии Монтвик Чифтейн при сравнении с другими линиями по генотипам оказались ниже, при этом линия представлена всего одним быком (таблица 45).

Таблица 45 – Молочная продуктивность за первую лактацию дочерей быков-производителей линии Монтвик Чифтейн, носителей различных генотипов каппа-казеина в ООО «Тукаевский»

Генотип CSN3	Кол- во быков	Кол-во дочерей	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, кг
Carlin-M Ivanhoe Bell							
АА	1	107	5324±281	3,80±0,044	202±10,3	3,19±0,025	170±9,0
ВВ	1	82	5668±291	3,83±0,048	215±12,5	3,20±0,028	180±10,2
По линии Монтвик Чифтейн							
АА	1	107	5324±281	3,80±0,044	202±10,3	3,19±0,025	170±9,0
ВВ	1	82	5668±291	3,83±0,048	215±12,5	3,20±0,028	180±10,2

Удой по генотипу ВВ составил 5668 кг с массовой долей жира и белка 3,83 % и 3,20 %, а также количеством жира 215 кг и белка и 180 кг. Разница между генотипами ВВ и АА составила 344 кг по удою, 0,03 % по массовой

доле жира, 0,01 % по массовой доле белка, а по количеству – 13 кг жира и 10 кг белка.

В ООО «Агрофирма «Возрождение» по линии Вис Бэк Айдиал генотип АВ каппа-казеина занимает лидирующую позицию по удою (8526 кг), превосходя генотипы АА, ВВ, ВЕ на 48 кг, 113 кг, 6 кг (таблица 46).

Таблица 46 – Молочная продуктивность за первую лактацию дочерей быков-производителей линии Вис Бэк Айдиал, носителей различных генотипов каппа-казеина в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Генотип CSN3	Кол- во быков	Кол-во дочерей	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, кг
Hanoverhill Starbuck							
АА	1	28	8450 ± 130	3,77 ± 0,02	318 ± 5,0	3,28 ± 0,02	277 ± 3,1
АВ	2	34	8390 ± 115	3,79 ± 0,01	317 ± 3,2	3,36 ± 0,01	282 ± 2,6
АЕ	1	22	8520 ± 145	3,85 ± 0,03	328 ± 6,5	3,35 ± 0,02	286 ± 4,0
Sweet-Haven Tradition							
АА	1	15	8620 ± 120	3,82 ± 0,02	330 ± 4,5	3,32 ± 0,01	286 ± 3,0
АВ	2	44	8640 ± 110	3,84 ± 0,01	332 ± 3,0	3,33 ± 3,0	288 ± 2,5
ВВ	2	23	8417 ± 131	3,83 ± 0,03	322 ± 5,6	3,35 ± 0,02	282 ± 3,4
Rockalli Son of Bova							
АА	1	20	8410 ± 125	3,79 ± 0,02	318 ± 4,8	3,31 ± 0,01	278 ± 3,2
АВ	2	29	8513 ± 118	3,81 ± 0,01	324 ± 3,5	3,32 ± 3,5	283 ± 2,8
ВВ	1	6	8400 ± 130	3,82 ± 0,03	320 ± 5,0	3,38 ± 0,02	284 ± 3,0
По линии Вис Бэк Айдиал							
АА	3	63	8478±125	3,79 ±0,01	321 ± 3,5	3,30 ±0,01	279 ± 2,5
АВ	6	107	8526±110	3,82 ±0,01	325 ± 2,8	3,34 ±0,01	285 ± 2,2
ВВ	3	29	8413±130	3,83 ±0,03	322 ± 5,0	3,36 ±0,03	282 ± 3,5
АЕ	1	22	8520 ± 145	3,85 ± 0,03	328 ± 6,5	3,35 ± 0,02	286 ± 4,0

Генотип АЕ, представленный единственной ветвью Hanoverhill Starbuck, занимает промежуточное положение по удою (8520 кг), уступая генотипу АВ на 6 кг, но превосходя генотип АА на 42 кг. Однако животные именно этого генотипа характеризуется наивысшими показателями качества молока: массовой долей жира 3,85 % и массовой долей белка 3,35 %, что обеспечивает максимальное количество жира (328 кг) и белка (286 кг) среди всех изученных групп. Генотип ВВ показывает наименьший средний удой по линии (8413 кг), уступая генотипу АВ на 113 кг.

При анализе продуктивности в разрезе ветвей установлено, что генотип АА каппа-казеина демонстрирует различия в зависимости от линейной принадлежности. Дочери быков ветви Sweet-Haven Tradition превосходят ветвь Rockalli Son of Bova по удою на 210 кг, а по количеству жира и белка разница составляет 12 кг и 8 кг, соответственно. Это указывает на то, что аллель А в генетическом фоне линии Sweet-Haven Tradition реализуется с максимальной эффективностью. В то же время, генотип АВ также показывает явное превосходство линии Sweet-Haven Tradition (8640 кг) над ветвью Hanoverhill Starbuck (8390 кг) на 250 кг, что подтверждает высокую продуктивность данной линии независимо от генотипа.

По массовой доле жира и белка в молоке установлено превосходство по генотипу АЕ (Hanoverhill Starbuck) над генотипом АА (Sweet-Haven Tradition) составляет 0,03 % по жиру и 0,03 % по белку. При сравнении генотипа ВВ в ветвях Sweet-Haven Tradition и Rockalli Son of Bova установлено, что коровы ветви Sweet-Haven Tradition имеют более высокую массовую долю белка на 0,02 %, однако, по удою разница между ветвями минимальна (17 кг), что свидетельствует о стабильности проявления гомозиготного генотипа ВВ в разных генетических фонах.

Таким образом, для линии Вис Бэк Айдиал наиболее перспективным направлением в селекции является использование быков ветви Sweet-Haven Tradition с генотипом АВ для максимальной жирномолочности и белкомолочности, либо быков с генотипом АЕ для одновременного повышения удою и качества молока.

По линии Рефлекшн Соверинг выявлена группа с наибольшими показателями молочной продуктивности – с гетерозиготным генотипом АВ (таблица 47). Средний удой дочерей быков, носителей данного генотипа составил 8703 кг, что на 126-424 кг превышает показатели других генотипов.

Группы животных с генотипом ВВ продемонстрировала наивысшие показатели содержания белка в молоке — 3,42 %, а с генотипом ВЕ высокие показатели содержания жира в молоке – 3,87 %.

Таблица 47 – Молочная продуктивность за первую лактацию дочерей быков-производителей линии Рефлекшн Соверинг, носителей различных генотипов каппа-казеина в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Генотип CSN3	Кол-во быков	Кол-во дочерей	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, кг
То-mar Blackstar-et							
АА	1	15	8730±180	3,80 ±0,01	332 ± 6,5	3,37 ±0,01	294 ± 5,0
АВ	2	55	8750±185	3,82 ±0,01	334 ± 6,0	3,38 ±0,01	296 ± 5,2
Walkway Chief Mark							
АВ	1	36	8380±140	3,79 ±0,01	318 ± 5,8	3,35 ±0,01	281 ± 5,2
ВЕ	1	12	8510±340	3,87 ±0,04	329 ± 17,0	3,35 ±0,03	285 ± 16,0
ВВ	1	10	8306±359	3,84 ±0,04	319± 18,2	3,42 ±0,03	284± 16,6
По линии Рефлекшн Соверинг							
АА	1	15	8730±180	3,80 ±0,01	332 ± 6,5	3,37 ±0,01	294 ± 5,0
АВ	3	91	8604±165	3,81 ±0,01	328 ± 5,9	3,37 ±0,01	290 ± 4,6
ВВ	1	10	8306±359	3,84 ±0,04	319± 18,2	3,42 ±0,03	284± 16,6
ВЕ	1	12	8510±340	3,87 ±0,04	329 ± 17,0	3,35 ±0,03	285 ± 16,0

При рассмотрении продуктивности животных в разрезе ветвей линии Рефлекшн Соверинг выявлено, что в группе с генотипом АВ наблюдается большой разрыв в продуктивности между ветвями. Так, дочери быков ветви То-mar Blackstar-et имеют удой 8750 кг, что на 370 кг (4,4 %; $P < 0,05$) превышает показатели ветви Walkway Chief Mark. Разница в выходе молочного жира составила 16 кг, а по молочному белку — 15 кг. Это свидетельствует о том, что генотип АВ в генетическом фоне ветви То-mar Blackstar-et раскрывается полностью, обеспечивая гетерозисный эффект.

В группе с генотипом АА каппа-казеина данные представлены только ветвью То-mar Blackstar-et (8730 кг). В группе с генотипом ВВ данные также ограничены ветвью Walkway Chief Mark (8306 кг). При этом массовая доля белка у этой группы (3,42 %) является наибольшей для всей линии, превосходя показатели группы АВ (3,38 %) на 0,04 % и группу АА (3,37 %) на 0,05 %. Это указывает на то, что аллель В в генетическом фоне Walkway Chief Mark имеет сильное влияние на синтез белка. Генотип ВЕ, представленный единственной ветвью Walkway Chief Mark, показал удой 8510 кг, что на 130 кг выше, чем у

дочерей того же быка с генотипом ВВ, и на 370 кг выше, чем у дочерей с генотипом АВ.

Таким образом, ветвь To-mar Blackstar-et является лучшей по линии Рефлексн Соверинг, так как дочери быков данной ветви с генотипами АА и АВ демонстрируют наивысший удой и выход компонентов молока. Использование быков данной ветви в селекционной программе является приоритетным для повышения надоев.

По линии Монтвик Чифтейн представлен один генотип каппа-казеина – АВ в ветви Carlin-M Ivanhoe Bell (таблица 48).

Таблица 48 – Молочная продуктивность за первую лактацию дочерей быков-производителей линии Монтвик Чифтейн, носителей различных генотипов каппа-казеина в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Генотип CSN3	Кол-во быков	Кол-во дочерей	Удой, кг	МДЖ, %	Молочный жир, кг	МДБ, %	Молочный белок, кг
Carlin-M Ivanhoe Bell							
АВ	1	11	8290±190	3,79 ± 0,02	314 ± 6,8	3,28 ± 0,02	272 ± 3,2
По линии Монтвик Чифтейн							
АВ	1	11	8290±190	3,79 ± 0,02	314 ± 6,8	3,28 ± 0,02	272 ± 3,2

Таким образом, результаты молочной продуктивности животных разных генотипов подчеркивают необходимость комплексного подхода к селекции, учитывающего не только генотип по каппа-казеину, но и генетический потенциал конкретной ветви.

3.7 Экономическая эффективность разведения голштинских и чёрно-пёстрых голштинизированных коров разных линий

Для практической оценки проведённых научных исследований, была рассчитана экономическая эффективность производства молока коров-первотёлок с разным генеалогическим происхождением. При расчёте были

использованы показатели молочной продуктивности животных в среднем по племенному предприятию и породе, средняя цена реализации 1 кг молока-сырья, продуктивность пересчитана с учётом базисной общероссийской нормы массовой доли жира (3,4 %) и белка (3,0 %) за 2025 год.

Как следует из таблицы 49, экономические показатели производства молока при использовании животных голштинской породы показывают, что в пересчёте на базисную общероссийскую норму наибольшая молочная продуктивность получена от коров линий Вис Бэк Айдиал и Пабст Говернер, соответственно, 10045 кг и 10224 кг. Стоимость дополнительной продукции в расчёте на одну голову составила по линиям Вис Бэк Айдиал – 9163,7 руб. и Пабст Говернер – 13745,5 руб.

Таблица 49 – Экономическая эффективность производства молока коров-первотёлок голштинской породы с разным генеалогическим происхождением

Фактор	Наименование группы животных	Кол-во голов	Получено молока по базисной общероссийской норме МДЖ и МДБ, кг	Процент превышения базового варианта, %	Цена реализации 1 кг молока, руб.	Стоимость дополнит. продукции в расчёте на 1 гол., руб.
Линия	Вис Бэк Айдиал	1824	10045	3,6	35	9163,7
	Рефлекшн Соверинг	2080	9653	-	35	-
	Монтвик Чифтейн	366	8263	-	35	-
	Пабст Говернер	58	10224	5,4	35	13745,5
	Розейф Ситейшн	6	5680	-	35	-
	Сейлинг Трайджун Рокит	7	6220	-	35	-
	В среднем по линиям (базовый вариант)	4341	9697	-	-	-
Перспективная ветвь	Hanoverhill Starbuck	551	10003	3,1	35	7898,3
	Sweet-Haven Tradition	310	10402	7,2	35	18344,3
	Rockalli Son of Bova	963	9923	2,2	35	5605,2
	Arlinda Rotate	521	10182	4,9	35	12484,3
	To-mar Blackstar-et	769	9670	-	35	-
	Walkway Chief Mark	683	9482	-	35	-
	S-W-D Valiant	107	8466	-	35	-
	Carlin-M Ivanhoe Bell	351	8194	-	35	-
	Arlinda Penstar	15	10180	4,9	35	12484,3
	В среднем по перспективным ветвям (базовый вариант)	4270	9706	-	-	-

По перспективным ветвям высокие результаты получены по ветви Sweet-Haven Tradition 10402 кг, Arlinda Rotate 10182 кг, Arlinda Penstar 10180 кг, при стоимости дополнительной продукции в расчёте на 1 голову: Sweet-Haven Tradition – 18344,3 руб., Arlinda Rotate и Arlinda Penstar по 12484,3 руб. Неплохие результаты у животных ветви Hanoverhill Starbuck – 7898,3 руб. и Rockalli Son of Bova – 5605,2 руб.

В таблице 50 показано, что в пересчёте на базисную общероссийскую норму наибольшая молочная продуктивность получена по сочетаемости линий: Говернер-Чифтейн – 10489 кг, Говернер-Соверинг – 10482 кг, Айдиал-Айдиал – 10294 кг, Говернер-Айдиал – 10288 руб. Следовательно, и получена высокая стоимость дополнительной продукции, соответственно – 22031,3 руб., 21778,1 руб., 16966,7 руб., 16713,4 руб. Наименьший результат продуктивности при подборе линий Ситейшн-Чифтейн – 6631 кг и Рокит-Чифтейн – 6315 кг.

Таблица 50 – Экономическая эффективность производства молока коров-первотёлок голштинской породы при разных вариантах подбора

Фактор	Наименование группы животных	Кол-во голов	Получено молока по базисной общероссийской норме МДЖ и МДБ, кг	Процент превышения базового варианта, %	Цена реализации 1 кг молока, руб.	Стоимость дополнит. продукции в расчёте на 1 гол., руб.
1	2	3	4	5	6	7
Линия	Айдиал – Айдиал	498	10294	6,7	35	16966,7
	Соверинг – Айдиал	617	9967	3,3	35	8356,7
	Чифтейн – Айдиал	500	9785	1,4	35	3545,3
	Говернер – Айдиал	40	10288	6,6	35	16713,4
	Рокит – Айдиал	15	8117	-	35	-
	Ситейшн – Айдиал	23	7748	-	35	-
	Айдиал – Соверинг	610	10047	4,1	35	10382,6
	Чифтейн – Соверинг	623	9448	-	35	-
	Соверинг – Соверинг	545	9611	-	35	-
	Говернер – Соверинг	56	10482	8,6	35	21778,1
	Рокит – Соверинг	40	7467	-	35	-
	Ситейшн – Соверинг	63	7221	-	35	-
	Чифтейн – Чифтейн	89	7801	-	35	-
	Айдиал – Чифтейн	100	9064	-	35	-

Продолжение таблицы 50

1	2	3	4	5	6	7
Линия	Соверинг – Чифтейн	83	8726	-	35	-
	Говернер – Чифтейн	5	10489	8,7	35	22031,3
	Рокит – Чифтейн	29	6315	-	35	-
	Ситейшн – Чифтейн	27	6631	-	35	-
	Айдиал – Говернер	8	10297	6,7	35	7917,8
	Чифтейн – Говернер	20	10206	5,8	35	14687,6
	Соверинг – Говернер	8	10086	4,6	35	11648,8
	В среднем по всем подборам (базовый вариант)	3999	9647	-	-	-
Подбор	Внутрилинейный подбор	1132	9769	1,3	35	3292,0
	Кросс линий	2867	9599	-	35	-

При внутрилинейном подборе получены лучшие показатели молочной продукции с дополнительной прибылью в размере 3292 руб.

Как следует из таблицы 51, в расчёте экономической эффективности производства молока от коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы линии Рефлекшн Соверинг получено больше молока на 1,0 %, а дополнительная продукция в расчёте на одну голову составила 1738,3 руб.

Таблица 51 – Экономическая эффективность производства молока коров-первотёлок чёрно-пёстрой голштинизированной породы с разным генеалогическим происхождением

Фактор	Наименование группы животных	Кол-во голов, п	Получено молока по базисной общероссийской норме МДЖ и МДБ, кг	Процент превышения базового варианта, %	Цена реализации 1 кг молока, руб.	Стоимость дополнит. продукции в расчёте на 1 гол., руб.
1	2	3	4	5	6	7
Линия	Вис Бэк Айдиал	9034	6598	-	35	-
	Рефлекшн Соверинг	5683	6689	1,0	35	1738,3
	Монтвик Чифтейн	655	6407	-	35	-
	Пабст Говернер	85	6304	-	35	-
	В среднем по линиям (базовый вариант)	15457	6622	-	-	-
	Hanoverhill Starbuck	4394	6556	-	35	-
	Sweet-Haven Tradition	1575	6560	-	35	-
	Rockalli Son of Bova	3065	6881	3,5	35	6107,9

Продолжение таблицы 51

1	2	3	4	5	6	7
	Arlinda Rotate	787	6517	-	35	-
	To-mar Blackstar-et	2266	6732	1,3	35	2268,6
	Walkway Chief Mark	2410	6605	-	35	-
	S-W-D Valiant	220	6640	-	35	-
	Carlin-M Ivanhoe Bell	655	6407	-	35	-
	В среднем по ветвям (базовый вариант)	15372	6648	-	-	-

По перспективным ветвям высокие результаты получены по ветви Rockalli Son of Bova – 6881 кг и To-mar Blackstar-et – 6732 кг, где в расчёте на одну голову получено дополнительной продукции – 6107,9 руб. и 2268,6 руб. Плохой результат у ветви Carlin-M Ivanhoe Bell – 6407 кг.

Различные варианты подбора родительских пар с учётом линий показали преимущество продуктивности в сочетаниях Айдиал-Айдиал на – 3,6%, Чифтейн-Соверинг – на 3,1%, Говернер-Айдиал на 1,7%, Соверинг-Соверинг на 1,5 %, при этом получено дополнительной продукции в расчёте на одну голову в пределах 2602,3-6245,5 руб. (таблица 52).

Ниже базового варианта получены в реципрокных кроссах Чифтейн-Айдиал – 6365 кг и Айдиал-Чифтейн – 6186 кг.

У чёрно-пёстрого голштинизированного скота, как и у голштинского, при внутрилинейном подборе молочная продуктивность выше, что даёт дополнительную прибыль в размере 4857,6 руб.

Таким образом, разведение животных линий Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг для производства молока экономически эффективно.

Таблица 52 – Экономическая эффективность производства молока коров-первотёлок чёрно-пёстрой голштинизированной породы с разным генеалогическим происхождением при разных вариантах подбора

Фактор	Наименование группы животных	Кол-во голов, п	Получено молока по базисной общероссийской норме МДЖ и МДБ, кг	Процент превышения базового варианта, %	Цена реализации 1 кг молока, руб.	Стоимость дополнит. продукции в расчёте на 1 гол., руб.
Линия	Айдиал – Айдиал	931	6850	3,6	35	6245,5
	Соверинг – Айдиал	1748	6626	0,3	35	520,5
	Чифтейн – Айдиал	1940	6365	-	35	-
	Говернер – Айдиал	311	6721	1,7	35	2949,3
	Айдиал – Соверинг	1655	6649	0,6	35	1040,9
	Чифтейн – Соверинг	810	6812	3,1	35	5378,1
	Соверинг – Соверинг	550	6708	1,5	35	2602,3
	Чифтейн – Чифтейн	21	6373	-	35	-
	Айдиал – Чифтейн	206	6186	-	35	-
	Соверинг – Чифтейн	40	6484	-	35	-
	В среднем по линиям (базовый вариант)	8212	6609	-	-	-
Подбор	Внутрилинейный подбор	1502	6791	2,8	35	4857,6
	Кросс линий	6710	6569	-	35	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании полученных результатов исследований сделаны следующие выводы:

1. Анализ генеалогической структуры дойного стада голштинской и чёрно-пёстрой голштинизированной пород показал преобладание трёх основных линий: Вис Бэк Айдиал 1013415 (30,1-63,0%), Рефлексн Соверинг 198998 (33,9-54,3%) и Монтвик Чифтейн 95679 (4,0-28,2%). У линии Вис Бэк Айдиал преобладают перспективные ветви: Hanoverhill Starbuck 352790 (10,7-40,3%), Rockalli Son of Bova 1665634 (8,3-28,4%) и Sweet-Haven Tradition 1682485 (2,9-25,0%); у линии Рефлексн Соверинг – To-mar Blackstar-et 1929410 (7,0-24,0%), Walkway Chief Mark 1773417 (до 20,9%), Arlinda Rotate 1697572 (2,8-20,8%); у линии Монтвик Чифтейн – Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366 (4,0-15,2%).

2. Установлена обратная зависимость между уровнем генетического потенциала животных и степенью его реализации. Анализ родительских индексов быков (РИБ) показал, что высоким генетическим потенциалом характеризуются животные линии Вис Бэк Айдиал (ветви Sweet-Haven Tradition с РИБ до 15231 кг молока, Rockalli Son of Bova с РИБ до 14756 кг) и Рефлексн Соверинг (ветви To-mar Blackstar-et с РИБ до 15113 кг, Walkway Chief Mark с РИБ до 14289 кг).

Выявлено, что, чем выше родительский индекс быка, тем ниже степень реализации генетического потенциала по удою. Так, коровы-дочери с РИБ 13000-15000 кг имеют реализацию потенциала лишь 43-50%, в то время как животные с РИБ 9000-11000 кг демонстрируют реализацию на уровне 56-77%. Низкая реализация генетического потенциала по удою (в среднем 40-79%) наблюдается у всех изученных линий и ветвей как голштинской, так и чёрно-

пёстрой голштинизированной пород, что связано с большим количеством молодых животных в стаде. При этом степень реализации генетического потенциала по содержанию жира и белка в молоке высокая у большинства ветвей (92-105%). Наибольшая реализация потенциала по удою выявлена у коров-дочерей ветвей S-W-D Valiant, Carlin-M Ivanhoe Bell и линии Пабст Говернер. Высокая степень реализации генетического потенциала преимущественно связана с лучшей адаптационной способностью животных к конкретным условиям содержания, особенно у скота со средним генетическим потенциалом по удою, а также влиянием фенотипических факторов.

3. Проведённый анализ молочной продуктивности коров голштинской и чёрно-пёстрой пород с различной генеалогической принадлежностью позволил определить генетические группы с наибольшим потенциалом для эффективного использования в селекционной работе. Наиболее высокие показатели удоя и содержания компонентов молока продемонстрировали коровы ветвей To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark линии Рефлекшн Соверинг, а также Sweet-Haven Tradition и Rockalli Son of Bova линии Вис Бэк Айдиал. В голштинской породе удой по третьей лактации у лучших представителей достигали 11546 кг (To-mar Blackstar-et), с массовой долей жира до 4,02% (S-W-D Valiant) и белка до 3,34% (Sweet-Haven Tradition).

У коров чёрно-пёстрой голштинизированной породы в разных племенных предприятиях также лидировали ветви Sweet-Haven Tradition и Rockalli Son of Bova (линия Вис Бэк Айдиал), а по линии Рефлекшн Соверинг – To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark, обеспечивая удой более 5600 кг с высоким содержанием жира (до 4,17 %) и белка (до 3,28 %). Выявленные линии и ветви отличались не только продуктивностью, но и стабильностью получения высоких результатов в различных хозяйственных условиях, что свидетельствует об их высокой адаптационной способности.

Исследование молочной продуктивности коров-дочерей быков-производителей с различными генотипами каппа-казеина показало, что у

голландской породы генотипы АВ и АЕ показывают стабильное преимущество по уровню удоя и качества молока во всех трёх племенных предприятиях. По линии Вис Бэк Айдиал ветвь Sweet-Haven Tradition и Hanoverhill Starbuck обеспечивают максимальную реализацию потенциала генотипов АА и АВ. По линии Рефлекшн Соверинг ветвь To-mar Blackstar-et показывает высокие надои у генотипов АА и АВ, тогда как ветвь Walkway Chief Mark высокое качество молока (CSN3 BB, CSN3 BE). Ветви Rockalli Son of Bova в ООО «Тукаевский» и Walkway Chief Mark в ООО «Возрождение» демонстрируют наивысшее содержание белка и жира.

4. При внутрилинейном подборе наивысшие показатели молочной продуктивности в голландской породе продемонстрировала линия Рефлекшн Соверинг (удой 9060 кг, жир 331 кг, белок 293 кг), а в чёрно-пёстрой голландизированной – линия Вис Бэк Айдиал (удой 5571 кг, жир 226 кг, белок 171 кг). Межлинейные кроссы показали, что наиболее эффективной в обеих породах является комбинация маток линии Вис Бэк Айдиал с быками линии Рефлекшн Соверинг, обеспечивающая прибавку удоя до 428 кг в голландской и до 128 кг в чёрно-пёстрой голландизированной породе, а также повышение содержания жира на 0,07%. Выявлена высокая эффективность реципрокного кросса (Айдиал-Соверинг) по жирномолочности. Отрицательные результаты получены при использовании быков линии Пабст Говернер, а также при внутрилинейном разведении по линии Монтвик Чифтейн, которая показала снижение удоя до 1480 кг в голландской породе. Данные выводы применимы для обеих пород, что указывает на возможность эффективного использования быков линий Рефлекшн Соверинг и Вис Бэк Айдиал в различных популяциях молочного скота.

5. Высокой стоимостью дополнительной продукции характеризуются линии Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг. Среди перспективных ветвей наибольшую стоимость дополнительной продукции в расчёте на одну голову обеспечивают: у голштинов – Sweet-Haven Tradition, Arlinda Rotate, Arlinda

Penstar; у чёрно-пёстрых голштинизированных – Rockalli Son of Bova, To-mar Blackstar-et.

Расчёты показывают, что при селекционном использовании указанных линий и ветвей получено максимальное превышение показателей продуктивности: так, количество молока у отдельных сочетаний достигает 10489 кг у голштинов и 6850 кг у чёрно-пёстрых (по норме массовой доли жира и белка), а дополнительная прибыль на голову – до 22 тысяч рублей в год. Внутрелинейный подбор также подтвердил свою экономическую эффективность как для голштинской, так и для чёрно-пёстрой голштинизированной породы.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

На основании проведённого анализа, рекомендуется вести селекцию на увеличение численности животных следующих генеалогических групп:

1. В голштинских стадах: ветви Sweet-Haven Tradition (линия Вис Бэк Айдиал), To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark (линия Рефлекшн Соверинг). При этом рекомендуется использовать быков-производителей с генотипом АВ гена каппа-казеина ветви Sweet-Haven Tradition и ветви To-mar Blackstar-et, эти комбинации гарантируют наивысший удой и количество жира/белка.

2. В стадах чёрно-пёстрой голштинизированной породы: ветви Sweet-Haven Tradition и Rockalli Son of Bova (линия Вис Бэк Айдиал), To-mar Blackstar-et и Walkway Chief Mark (линия Рефлекшн Соверинг).

Использование животных данных линий и ветвей в селекционной программе способствует росту продуктивности стада, повышению экономической эффективности производства за счёт увеличения удоя и выхода ценных компонентов молока. Также в дальнейшем позволит улучшить адаптационные качества молочного скота в различных производственных условиях.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Продолжить исследования по изучению влияния линии на хозяйственно-полезные качества молочного скота в направлении оценки пригодности молока к глубокой переработке в молочные продукты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амерханов, Х. А. Сравнительная характеристика быков-производителей красной горбатовской породы по молочной продуктивности дочерей / Х. А. Амерханов, Г. С. Шеховцев, И. П. Прохоров // Молочное и мясное скотоводство. – 2024. – № 1. – С. 27-31. – DOI 10.33943/MMS.2024.29.46.005. – EDN VMDVIY.
2. Арзуманян, Е. А. Продуктивное животноводство Нечерноземья России / Е. А. Арзуманян, д-р с.-х. наук, В. Н. Лазаренко, канд. с.-х. наук. – Москва: о-во «Знание» РСФСР, 1975. – 43 с.
3. Басонов, О. А. Продуктивные показатели коров-первотелок при разных системах содержания и доения коров с учетом влияния их женских предков / О. А. Басонов, А. С. Кулаткова // Аграрная наука и инновационное развитие животноводства – основа экологической безопасности продовольствия: материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 15–17 мая 2023 года. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2023. – С. 86-92. – EDN SVDPCH.
4. Богданов, Е. А. Кормление молочных коров, их содержание, доение в связи с организацией стада и всего молочного дела: руководство для всякого интеллигентного читателя (агронома, ветеринара, студента, хозяина), желающего получить более подробное представления о содержании молочных животных: [С 200 рис., табл. и диагр.] / Проф. Е. А. Богданов. – 2-е изд., совершенно переработ. И значит. Доп. – Москва: Агроном, 1916. – 832 с.
5. Брянцев, А. Ю. Молочная продуктивность коров-дочерей быков-производителей линии Рефлекшн Соверинга / А. Ю. Брянцев, О. В. Горелик //

Современные технологии культивирования, переработки и хранения продукции АПК: Сборник тезисов, Екатеринбург, 10 июня 2022 года. Том 2. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 173-175. – EDN PKZRPU.

6. Брянцев, А. Ю. Молочная продуктивность коров голштинских линий / А. Ю. Брянцев, О. В. Горелик // Современные технологии культивирования, переработки и хранения продукции АПК: Сборник тезисов, Екатеринбург, 10 июня 2022 года. Том 2. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 170-172. – EDN CFPDES.

7. Брянцев, А. Ю. Молочная продуктивность коров линии Рефлексн Соверинга по лактациям / А. Ю. Брянцев, О. В. Горелик // Современные технологии культивирования, переработки и хранения продукции АПК: Сборник тезисов, Екатеринбург, 10 июня 2022 года. Том 2. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 176-178. – EDN VOAXFT.

8. Вильвер, Д. С. Влияние фенотипических факторов на продуктивные качества первотелок / Д. С. Вильвер, А. С. Вильвер // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28 февраля 2019 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2019. – С. 252-256. – EDN YMLCMW.

9. Вильвер, Д. С. Хозяйственно-полезные качества коров черно-пестрой породы в зависимости от продолжительности сервис-периода / Д. С. Вильвер, М. С. Вильвер // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XXII Международной научно-практической конференции: в 2 ч., Горки, 22-24 мая 2019 года / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. Том Часть 1. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 18-22. – EDN IPDELU.

10. Вильвер, М. С. Влияние линейной принадлежности коров на физико-химические свойства молока / М. С. Вильвер, Д. С. Вильвер // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2020. – С. 279-281. – EDN PABDKP.

11. Вильвер, М. С. Особенности роста, развития и продуктивных качеств коров-матерей и их дочерей разных генотипов / М. С. Вильвер, Д. С. Вильвер // Развитие регионального АПК и сельских территорий: современные проблемы и перспективы: материалы XVI Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию СибНИИЭСХ СФНЦА РАН, Новосибирск, 15–16 октября 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 249-251. – EDN UWMFGS.

12. Вильвер, М. С. Производственная характеристика коров черно-пестрой породы с различным генетическим происхождением / М. С. Вильвер // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов Международной научно-практической конференции, Брянск, 30–31 мая 2024 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2024. – С. 106-110. – EDN ITOZMD.

13. Генеалогическая структура татарстанской популяции голштинской породы по принадлежности к перспективным ветвям / Ч. А. Харисова, Т. М. Ахметов, Р. Р. Шайдуллин [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2022. – Т. 252, № 4. – С. 256-261. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_4_252_256. – EDN IOHYIE.

14. Генеалогия, племенные качества, ДНК-маркеры продуктивности быков-производителей татарстанского типа, чёрно-пёстрой и мясных пород

скота / И.Р. Закиров, Р.А. Хаертдинов, Ш.К. Шакиров [и др.]. – Казань: Центр информационных технологий, 2011. – 208 с.

15. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных в России и сопредельных странах / Л. К. Эрнст и др.; сост. Эрнст Л. К. и др. – СПб.: Всерос. НИИ генетики и разведения с.-х. животных, 1994. – 469 с.

16. Генофонд пород молочного скота в России: состояние, перспективы сохранения и использования / И. М. Дунин, С. Е. Тяпугин, Л. А. Калашникова [и др.] // Зоотехния. – 2019. – № 5. – С. 1. – DOI 10.25708/ZT.2019.18.21.001. – EDN QFEGYD.

17. Голштинская порода в создании улучшенных генотипов и внутрипородных типов крупного рогатого скота: монография / Н. М. Косяченко, М. В. Абрамова, А. В. Ильина [и др.]. – Ярославль: ООО «Канцлер», 2020. – 157 с. – ISBN 978-5-907417-06-9. – EDN JIWPYL.

18. Генофонд быков-производителей голштинской породы в Татарстане / Р.У. Зарипов, Р.А. Хаертдинов, Ф.Р. Зарипов и [и др.]. – Казань: Центр инновационных технологий, 2018. – 76 с.

19. Гордеева, А. К. Продуктивные качества коров черно-пестрой породы при разном уровне энергетического питания в условиях Предбайкалья / А. К. Гордеева, Ю. Н. Носырева; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2009. – 84 с. – ISBN 978-5-9900072-7-7. – EDN QLAIII.

20. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье – сырьё. Технические условия: государственный стандарт Российской Федерации, издание официальное, утверждён и введён в действие Постановлением Госстандарта России от 22 мая 2003 г. №154-ст, дата введения 2004-01-01: электронный // Техэксперт: информационно-справочная система / Консорциум «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru (дата обращения: 24.05.2022).

21. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 2 «Породы животных» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. – 204 с.

22. Гридин, В. Ф. Давление (прессинг) генетического потенциала продуктивности материнских предков быков-производителей на молочную продуктивность дочерей / В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина, К. В. Новицкая // Аграрный вестник Урала. – 2019. – № 8(187). – С. 34-38. – DOI 10.32417/article_5d908b85ca8d41.94776982. – EDN MZSPMO.

23. Гридин, В. Ф. Влияние линейной принадлежности коров на молочную продуктивность коров рекордисток в отдельно взятом племенном репродукторе Свердловской области / В. Ф. Гридин, А. А. Шкляева // Аграрная наука и производство: реализация важнейших технологий агропромышленного комплекса: сборник материалов региональной научно-практической конференции, Екатеринбург, 20–22 октября 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 51-58. – EDN RZMMSD.

24. Гридин, В. Ф. Особенности ведения селекционной работы с крупным рогатым скотом в отдельно взятой племенной организации / В. Ф. Гридин, Н. Ф. Никитина // Аграрная наука на Севере – сельскому хозяйству: сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Сыктывкар, 26 апреля 2024 года. – Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2024. – С. 356-362. – DOI 10.24412/cl-37231-2024-1-356-362. – EDN IRKGCP.

25. Гридин, В. Ф. Потенциал молочного скотоводства Уральского региона / В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: Материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 03–05 ноября 2021 года / Редколлегия: Н.И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2021. – С. 43-49. – EDN ZIIDYY.

26. Гриценко, С. А. Воспроизводительные способности коров голштинской породы и динамика их изменений в течение производственного использования / С. А. Гриценко, Н. М. Костомахин // Главный зоотехник. – 2023. – № 3(236). – С. 22-31. – DOI 10.33920/sel-03-2303-03. – EDN HAAODS.

27. Губайдуллин, Э. С. Голштинский скот в Татарстане / Э.С. Губайдуллин, Р. А. Хаертдинов. – Казань: Изд-во Казан. вет. ин-та, 1995. – 112 с.: ил.

28. Динамика импорта племенной продукции крупного рогатого скота в Российскую Федерацию / И. М. Дунин, С. Е. Тяпугин, Н. В. Семенова [и др.] // Зоотехния. – 2022. – № 11. – С. 21-24. – DOI 10.25708/ZT.2022.68.71.007. – EDN WGUKZI.

29. Донник, И.М. Оценка типа стрессоустойчивости коров-матерей и их потомков / И. М. Донник, О. Г. Лоретц, О. С. Чеченихина [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 10(201). – С. 43-49. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-201-10-43-49. – EDN IGVETK.

30. Донник, И. М. Продуктивные характеристики коров в условиях интенсификации производства молока / И. М. Донник, О. С. Чеченихина. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2024. – 316 с. – ISBN 978-5-87203-575-6. – EDN TTITJU.

31. Донник, И. М. Роль генетических факторов в повышении продуктивности крупного рогатого скота / И. М. Донник, С. В. Мымрин // Главный зоотехник. – 2016. – № 8. – С. 20-32. – EDN WGWPQD.

32. Донник, И. М. Система отбора коров черно-пестрой породы при интенсивной технологии производства молока / И. М. Донник, О.С. Чеченихина // От импортозамещения к экспортному потенциалу: научное обеспечение инновационного развития животноводства и биотехнологий, Екатеринбург, 25–26 февраля 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 166-168. – EDN GXXXFY.

33. Дунин, И. М. Перспективы и риски развития племенного животноводства в Российской Федерации / И. М. Дунин // Современное

состояние черно-пестрой породы в России и пути ее совершенствования: материалы Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 27–29 августа 2012 года. – Санкт-Петербург: ООО «СПб СРП «Павел» ВОГ», 2012. – С. 8-11. – EDN VDYSON.

34. Дунин, И. М. Породная и генетико-селекционная база отечественного животноводства / И. М. Дунин, М. И. Дунин, В. К. Аджибеков // Зоотехния. – 2021. – № 1. – С. 2-6. – DOI 10.25708/ZT.2020.66.16.001. – EDN ХЕМТДВ.

35. Дуров, А. С. Характеристика генеалогических линий коров чёрно-пёстрой породы / А. С. Дуров, В. С. Деева, Н. Г. Гамарник // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2014. – № 8(118). – С. 78-81. – EDN SMSYRF.

36. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2022 год). – Лесные Поляны: ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», 2023. – 255 с. – ISBN 978-5-87958-436-3. – EDN WCVFPB.

37. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2023 год) / О.Н. Луконина, Г.Ф. Сафина; под ред. Т.А. Мороз. – Москва: ФГБНУ ВНИИплем, 2024. – 242 с. – ISBN 978-5-87958-4476.

38. Животноводство / Е.А. Арзуманян, И.П. Бегучев, В.И. Георгиевский и [др.]; под ред. Е. А. Арзуманяна. – Ереван: Луйс, 1983. – 599 с.

39. Захаров, В. М. Результаты использования мирового генофонда скота в России / В. М. Захаров, Д. Г. Прохоренко // Зоотехния. – 1997. – № 9. – С. 2-5. – EDN WLVNQV.

40. Зеленков, П. И. Характеристика молочной продуктивности коров голштинской породы по странам мира / П. И. Зеленков, А. П. Зеленков, Ю. К. Томилин // Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки:

материалы международной научно-практической конференции: в 4-х томах, пос. Персиановский, 04–07 февраля 2014 года. Том I. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донской государственный аграрный университет», 2014. – С. 95-98. – EDN TCMVEB.

41. Зинич, Л. В. Экономический анализ материально-технического обеспечения отрасли молочного животноводства / Л. В. Зинич, Н.А. Кузнецова // Бизнес. Образование. Право. – 2021. – № 1(54). – С. 130-134. – DOI 10.25683/VOLBI.2021.54.120. – EDN EEEOBV.

42. Иванов, В. А. Племенная ценность быков-производителей при оценке разными методами / В. А. Иванов, М. Э. Текеев// Главный зоотехник. – 2014. – № 5. – С. 24-30. – EDN SBGUWR.

43. Иванова, Н. В. Экстерьер голштинского и голштинизированного скота / Н. В. Иванова // Экономика и социум. – 2020. – № 7(74). – С. 186-188. – EDN HUQHKE.

44. Индекс молочности коров с разным генотипом / Л. Р. Загидуллин, Р. Р. Шайдуллин, Т. М. Ахметов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – Т. 247, № 3. – С. 65-69. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-247-3-65-69. – EDN MAKXPR.

45. Использование внутрилинейного подбора в стадах голштинского скота / М. А. Коханов, В. А. Злепкин, А. П. Коханов [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2023. – № 3(71). – С. 267-275. – DOI 10.32786/2071-9485-2023-03-27. – EDN FYDQIC.

46. Использование ДНК-маркеров при оценке и совершенствовании крупного рогатого скота в Республике Татарстан: монография / Р. Р. Шайдуллин, Т. М. Ахметов, Т. Х. Фаизов [и др.]. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2018. – 192 с. – ISBN 978595201875. – EDN WJAGSV.

47. Карамаев, С. В. Скотоводство / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. С. Карамаева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 548 с. — ISBN 978-5-8114-4165-5.

48. Карликова, Г. Г. Использование показателя энергетически-корректированного молока и его взаимосвязь с хозяйственно-полезными качествами коров / Г. Г. Карликова, И. А. Лашнева, А. А. Сермягин // Зоотехния. — 2024. — № 4. — С. 2-7. — DOI 10.25708/ZT.2024.41.97.001. — EDN YDUSCX.

49. Кахикало, В. Г. Белковомолочность голштинизированных коров уральского отродья черно-пестрой породы / В. Г. Кахикало, С. В. Наумов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. — 2007. — № 3(171). — С. 65-68. — EDN HZKPTD.

50. Келин, Ю. В. Оценка взаимосвязи молочных признаков у коров разных линий голштинской породы / Ю. В. Келин, О. Г. Лоретц, О. В. Горелик // Инновационные методы и технологии повышения продуктивности в молочном животноводстве : сборник материалов, Барнаул, 24–25 октября 2023 года. — Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2023. — С. 14-19. — EDN GMHTCU.

51. Кинякин, Ю. В. ООО «Ступинская Нива» — племенной репродуктор голштинского скота собственной репродукции в условиях крупного промышленного комплекса / Ю. В. Кинякин, М. И. Дунин, С. Е. Тяпугин // Молочное и мясное скотоводство. — 2025. — № 2. — С. 12-14. — DOI 10.33943/MMS.2025.44.15.003. — EDN XDROZA.

52. Кисловский, Д.А. Разведение животных / Д. А. Кисловский. — Москва; Ленинград: Гос. С.-х. изд-во, 1931 (Л.: тип. Им. Ив. Федорова). — 103с.

53. Колганов, А. Е. Интегрированные изменения полиморфизма главных маркерных генов и уровня продуктивности у ярославских коров при вводном скрещивании с голштинской породой / А. Е. Колганов, О. В. Кудрявцева, Д. К. Некрасов // Молочное и мясное скотоводство. — 2022. — № 6. — С. 6-11. — DOI 10.33943/MMS.2022.69.88.001. — EDN YLPQNS.

54. Костомахин, Н. М. Воспроизводительные качества и продуктивность коров / Н. М. Костомахин, М.А. Габедава, О. А. Воронкова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 7. – С. 56-60. – EDN WTNTIM.

55. Костомахин, Н. М. Выращивание и содержание племенных быков / Н. М. Костомахин // Главный зоотехник. – 2011. – № 6. – С. 6-10. – EDN PEBCSJ.

56. Костомахин, Н. М. К вопросу об улучшении генофонда отечественного животноводства / Н. М. Костомахин // Главный зоотехник. – 2011. – № 3. – С. 19-23. – EDN PDWXHJ.

57. Костомахин, Н. М. Молочная продуктивность коров-первотелок голштинской породы в зависимости от линейной принадлежности / Н. М. Костомахин, М. А. Габедава, О. А. Воронкова // Главный зоотехник. – 2024. – № 7(252). – С. 24-35. – DOI 10.33920/sel-03-2407-03. – EDN ELZFQR.

58. Костомахин, Н. М. Селекционные признаки скота голштинской породы, их наследуемость, генетические и фенотипические корреляции / Н. М. Костомахин // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии, Брянск, 15–16 апреля 2021 года. Том Часть 2. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 237-243. – EDN VONCFW.

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

60. Критерии отбора быков по показателям племенной ценности / И. М. Дунин, С. Е. Тяпугин, Н. В. Семенова [и др.] // Зоотехния. – 2024. – № 3. – С. 2-4. – DOI 10.25708/ZT.2024.11.27.001. – EDN EFGJZU.

61. Кровикова, А. Н. Влияние внутрилинейного подбора и кроссов линий на сроки использования коров разного происхождения / А. Н. Кровикова, Ф. Р. Бакай // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов

животного происхождения: Сборник трудов 4-й Научно-практической конференции, Москва, 16 мая 2025 года. – Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина, 2025. – С. 311-312. – EDN OHCMDA.

62. Кровикова, А. Н. Изменения содержания массовой доли жира и белка под влиянием селекции / А. Н. Кровикова, Ф. Р. Бакай, А. М. Мухтаров // Зоотехния. – 2024. – № 2. – С. 5-7. – DOI 10.25708/ZT.2024.93.32.002. – EDN ZLNIJL.

63. Кудрин, М. Р. Молочная продуктивность коров разных линий при разных технологиях содержания / М. Р. Кудрин // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 26 февраля 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 308-316. – EDN HIGHOF.

64. Кузнецов, В. М. Селекция голштинов при внутрипородном разведении / В. М. Кузнецов // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 5. – С. 33-34. – EDN IATBWT.

65. Кулешов, П.Н. Методы племенного разведения домашних животных / Проф. П. Н. Кулешов, член корр. Акад. Наук СССР. – Москва: Жизнь и знание, 1932 (тип. Изд-ва «Крест. Газ.»). – Обл., 28 с.; 21х15 см.

66. Кутяева, Т. Е. Приоритетность факторов, влияющих на развитие отрасли животноводства / Т. Е. Кутяева, Н. Н. Кучин // Вестник НГИЭИ. – 2016. – № 5(60). – С. 112-120. – EDN VZSJPL.

67. 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. – EDN TJLHNP.

68. Лавров, А.А. Молочная продуктивность коров голштинизированных линий черно-пестрого скота / А.А. Лавров,

А.А. Белооков, О. В. Горелик // Вестник биотехнологии. – 2020. – № 2(23). – С. 5. – EDN HTTNWB.

69. Левина, Г. Н. Влияние кровности по голштинской породе и удоя матерей отцов на продуктивное долголетие дочерей / Г. Н. Левина, М.Г. Максимчук, В. М. Артюх // Молочное и мясное скотоводство. – 2022. – № 6. – С. 29-33. – DOI 10.33943/MMS.2022.17.68.005. – EDN THRMGO.

70. Лепёхина, Т. В. Уровень реализации генетического потенциала молочной продуктивности в группах коров-дочерей быков в стаде Московской области / Т. В. Лепехина, Ф. Р. Бакай, А. Н. Кровикова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения: Сборник трудов 4-й Научно-практической конференции, Москва, 16 мая 2025 года. – Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина, 2025. – С. 314-315. – EDN ZTSLTT.

71. Лозовая, Г. С. Актуальные вопросы теории и практики развития молочного и мясного скотоводства в Российской Федерации / Г. С. Лозовая. – Москва: РИАМА, 2014. – 108 с. – EDN TZAKUF.

72. Лоретц, О. Г. Продуктивные качества и Эффективность использования дочерей разных быков-производителей / О. Г. Лоретц, О. В. Горелик, А. С. Горелик // Аграрная наука и производство: реализация инновационных технологий агропромышленного комплекса: Сборник статей, подготовленный в рамках всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 28 октября 2022 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2022. – С. 90-96. – EDN YZIIRO.

73. Лоретц, О. Г. Продуктивные особенности коров голштинской породы разных генетических линий / О. Г. Лоретц, Е. В. Ражина, Е. С. Смирнова // Аграрный вестник Урала. – 2024. – Т. 24, № 6. – С. 779-791. – DOI 10.32417/1997-4868-2024-24-06-779-791. – EDN IPSKIO.

74. Милюков, А.К. Скрещивание в молочном скотоводстве / А.К. Милюков. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 118 с.

75. Мишхожев, А. А. История и перспективы развития голштинской породы скота / А. А. Мишхожев, Т. Т. Тарчоков // NovaInfo.Ru. – 2016. – Т. 1, № 43. – С. 112-116. – EDN VVCXKR.

76. Молочная продуктивность голштинских коров при круглогодичном стойловом содержании (монография) / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев, Л. В. Иванова [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 5. – С. 54-55. – EDN RALOYN.

77. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области / А. И. Желтиков, Н. М. Костомахин, Д. С. Адушинов [и др.] // Главный зоотехник. – 2020. – № 4. – С. 41-49. – DOI 10.33920/sel-03-2004-06. – EDN GCVYMY.

78. Молочная продуктивность первотелок голштинской породы разной селекции / О. А. Басонов, Н. П. Шкилев, А. О. Басонова [и др.] // Зоотехния. – 2019. – № 10. – С. 6-9. – DOI 10.25708/ZT.2019.76.50.002. – EDN VAMCKS.

79. Молочная продуктивность разных продуктивных типов голштинизированных коров черно-пестрой породы / Г. П. Бабайлова, Т. И. Березина, Е. Д. Бузмакова, А. В. Ковров // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Киров, 16 февраля 2017 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 14-25. – EDN YIJXKZ.

80. Михаил Федорович Иванов: [Зоотехник] (1871-1935) / [Сост. Ф. К. Невядомская]. – Москва: ЦНСХБ, 1987. – 40 с. – (Материалы к биобиблиографии деятелей с.-х. науки. ВАСХНИЛ, Центр. науч. с.-х. б-ка).

81. Мымрин, В. С. Генетические ресурсы ОАО «Уралплемцентр». Пути реализации генетического потенциала черно-пестрого скота на Урале / В. С. Мымрин // Пищевая промышленность и биотехнологии. Животноводство и кормопроизводство: Сборник тезисов круглых столов, Екатеринбург, 14–18

марта 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 5-8. – EDN WLCVRL.

82. Новые подходы к разведению голштинизированного скота по линиям в Татарстане / Р. А. Хаертдинов, И. Р. Закиров, Ф. Р. Зарипов, Р. Р. Хаертдинов // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – № 6. – С. 5-8. – EDN WQSJNV.

83. Овсянников А.И. Породы крупного рогатого скота и племенное дело в Швейцарии. – Новосибирск: Б. и., 1959. – 131 с.: ил.; 25 см. – (Научно-исследовательская лаборатория селекции и генетики сельскохозяйственных животных Новосибирского сельскохозяйственного института. Труды; Т. 1).

84. О внесении изменений в Федеральный закон «О племенном животноводстве» и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон № 454-ФЗ: принят Государственной Думой от 25 июля 2023 года: одобрен Советом Федерации от 28 июля 2025 года.

85. Оценка влияния инбридинга на молочную продуктивность, воспроизводительные качества и продолжительность хозяйственного использования коров голштинской породы / Т. В. Шишкина, А. В. Остапчук, Л. Л. Ошкина, Е. А. Зуева // Главный зоотехник. – 2024. – № 11(256). – С. 39-54. – DOI 10.33920/sel-03-2411-04. – EDN KDARDC.

86. Оценка эффективности коров голштинской породы / О. В. Горелик, Н. А. Федосеева, О. П. Неверова [и др.] // Главный зоотехник. – 2023. – № 12(245). – С. 3-14. – DOI 10.33920/sel-03-2312-01. – EDN UMVEZB.

87. Панин, В. А. Генетические ресурсы повышения молочной продуктивности коров / В. А. Панин // Эффективное животноводство. – 2018. – № 6(145). – С. 44-46. – EDN XYLHSX.

88. Панин, В. А. Генетический потенциал продуктивности крупного рогатого скота за счет рационального использования отечественных и зарубежных породных ресурсов / В. А. Панин // Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства в условиях часто повторяющихся засух: Материалы международной научно-практической

конференции, посвященной 80-летию юбилею Оренбургского научно-исследовательского института сельского хозяйства: сборник научных трудов / Федеральное агентство научных организаций Российская академия наук, Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. – Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2017. – С. 315-318. – EDN ZQYMMF.

89. Паронян, И. А. Возможности сохранения и совершенствования генофонда пород крупного рогатого скота отечественной селекции / И. А. Паронян // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32, № 5. – С. 63-66. – DOI 10.24411/0235-2451-2018-10516. – EDN USPTDQ.

90. Петрова, А.В. Черно-пестрая порода – одна из основных молочных пород России / А.В. Петрова, О.В. Тулинова. – Генетика и разведение животных. – 2024;(4):79-86. <https://doi.org/10.31043/2410-2733-2024-4-79-86>

91. План племенной работы с популяцией крупного рогатого скота голштинской породы Российской Федерации до 2030 года / Ассоциация производителей крупного рогатого скота голштинской породы. – Самара, 2024. – 127 с. – URL: <http://holstein-russia.ru> (дата обращения 08.01.2025): электронный.

92. Племенные ресурсы голштинской породы скота: состояние и результаты использования / И. М. Дунин, С. Е. Тяпугин, Р. К. Мещеров [и др.] // Зоотехния. – 2019. – № 5. – С. 3. – DOI 10.25708/ZT.2019.10.65.003. – EDN NIADTU.

93. Повышение генетического потенциала голштинизированных коров черно-пестрой породы в Уральском регионе / В. Ф. Гридин, В. С. Мымрин, С. Л. Гридина [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 104. – С. 173-180. – DOI 10.21515/1999-1703-104-173-180. – EDN HZWTLO.

94. Полноценное кормление молочного скота – основа реализации генетического потенциала продуктивности / В. И. Волгин, Л. В. Романенко, П. Н. Прохоренко [и др.]; Всероссийский научно-исследовательский институт

генетики и разведения сельскохозяйственных животных. – Москва: Российская академия наук, 2018. – 260 с. – ISBN 978-5-906906-85-4. – EDN XVJNQL.

95. Получение высокопродуктивных коров черно-пестрой породы / Ю. Н. Григорьев, В. А. Погребняк, Э. В. Ильинкова, О. Ю. Осадчая // Зоотехния. – 1997. – № 2. – С. 2-3. – EDN UZTXYN.

96. Поляков, П.Е. Совершенствование чёрно-пёстрого скота / П. Е. Поляков. – Москва: Колос: Ленингр. отд-ние, 1983. – 200 с.: ил.

97. Попов, Н. А. Работа с семействами в молочном скотоводстве повышает эффективность селекции / Н. А. Попов, В. А. Иванов, Е. Г. Федотова // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 1. – С. 6-10. – EDN XXIAOL.

98. Попов, Н. А. Совершенствование признаков молочности в хозяйствах и племенная ценность быков-производителей при оценке по качеству потомства / Н. А. Попов // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2024. – Т. 25, № 4. – С. 674-682. – DOI 10.30766/2072-9081.2024.25.4.674-682. – EDN SIUJBI.

99. Породная инвентаризация племенных ресурсов холмогорского скота / В. П. Прожерин, Л. А. Калашникова, В. Л. Ялуга, И. В. Кувакина // Зоотехния. – 2023. – № 2. – С. 9-14. – DOI 10.25708/ZT.2023.85.10.003. – EDN RWKRIP.

100. Продуктивные качества коров голштинской породы канадской селекции / Г. М. Джапаридзе, В. Г. Труфанов, Д. В. Новиков, В. В. Джелалов // Зоотехния. – 2013. – № 1. – С. 8-9. – EDN PLXSZR.

101. Прохоренко, П. Н. Влияние генофонда голштинской породы на повышение генетического потенциала продуктивности черно-пестрого скота России / П. Н. Прохоренко // Актуальные проблемы генетики, селекции и воспроизводства сельскохозяйственных животных: Сборник научных трудов. – Санкт-Петербург – Павловск: ООО «СПб СРП «Павел» ВОГ», 2011. – С. 8-13. – EDN RGRWSJ.

102. Прохоренко, П. Н. Голштинская порода и ее влияние на генетический прогресс продуктивности черно-пестрого скота Европейских стран и Российской Федерации / П. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 2. – С. 2-6. – EDN PWVKAV.

103. Прохоренко, П. Н. Роль селекции в молочном животноводстве при разработке и реализации интенсивных технологий сельскохозяйственного производства / П. Н. Прохоренко // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2013. – № 84. – С. 198-206. – EDN TCGIER.

104. Прудов, А. И. Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота / А. И. Прудов, И. М. Дунин. – Москва: Нива России, 1992. – 192 с. – EDN RTDWLR.

105. Путинцева, С. В. Сравнительный анализ молочной продуктивности коров-первотелок голштинской породы разного происхождения / С. В. Путинцева, С. Л. Сафронов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(71). – С. 87-94. – DOI 10.24412/2078-1318-2023-2-87-94. – EDN BWYXRN.

106. Разведение животных / В. Г. Кахикало, В. Н. Лазаренко, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко. – 2-е, исправл., доп. – Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2014. – 448 с. – ISBN 978-5-8114-1583-0. – EDN TXPIKT.

107. Разведение крупного рогатого скота голштинской и черно-пестрой пород в хозяйствах России, Центрального федерального округа и Тверской области / Н. П. Сударев, Г. А. Шаркаева, Д. А. Абылкасымов [и др.] // Зоотехния. – 2016. – № 3. – С. 2-4. – EDN VOJFCN.

108. Разработка прикладной программы индексной оценки племенных качеств животных / И. Ф. Горлов, О. Л. Третьякова, О. П. Шахбазова, Д. В. Николаев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2018. – № 1(49). – С. 176-181. – DOI 10.32786/2071-9485-2018-02-176-181. – EDN YZKGWT.

109. Реалии и перспективы молочного скотоводства в России сегодня / М. В. Шуварин, Е. Е. Борисова, Д. В. Ганин [и др.] // Вестник НГИЭИ. – 2021. – № 11(126). – С. 73-82. – DOI 10.24411/2227-9407-2021-11-73-82. – EDN SOJJIR.

110. Результаты оценки генеалогических линий скота по селекционным признакам при создании высокопродуктивного стада герефордской породы / М. П. Дубовскова, А. Ф. Шевхужев, В. А. Погодаев, Н. М. Молодожникова // Молочное и мясное скотоводство. – 2024. – № 5. – С. 26-29. – DOI 10.33943/MMS.2024.90.95.005. – EDN PWBUQI.

111. Родионов, Г. В. Оценка быков-производителей с различными генотипами каппа-казеина по продуктивности их дочерей / Г. В. Родионов, А. П. Олесюк, В. В. Бошлякова // Зоотехния. – 2021. – № 11. – С. 2-4. – DOI 10.25708/ZT.2021.67.22.001. – EDN XISTMK.

112. Рыжова, В. В. Зоотехническая характеристика стада голштинской породы крупного рогатого скота в ООО «Вакинское агро» / В. В. Рыжова, К. К. Кулибеков // Актуальные проблемы и приоритетные направления развития современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, Рязань, 11 апреля 2024 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет, 2024. – С. 276-281. – EDN AQXSOO.

113. Сакса, Е. И. Использование оценки геномной племенной ценности быков в селекции голштинского скота / Е. И. Сакса // Достижения в генетике, селекции и воспроизводстве сельскохозяйственных животных: Материалы Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург – Пушкин, 29–30 мая 2019 года. – Санкт-Петербург – Пушкин: Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных РАСХН, 2019. – С. 52. – EDN KXAPNU.

114. Сакса, Е. И. Использование оценок быков-производителей по индексам плодовитости их дочерей в улучшении воспроизводительной

способности животных голштинской породы / Е. И. Сакса // Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – № 8. – С. 14-18. – DOI 10.33943/MMS.2019.56.003. – EDN JONKOA.

115. Сакса, Е. И. Оценка быков-производителей голштинской породы по качеству потомства / Е. И. Сакса // Молочное и мясное скотоводство. – 2020. – № 5. – С. 23-28. – DOI 10.33943/MMS.2020.20.46.004. – EDN UILMIQ.

116. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024620604 Российская Федерация. Результаты мониторинга качества молока высокопродуктивных коров голштинской породы в ОАО «Племзавод «Воля» Каневского района Краснодарского края: этап 1: № 2023624090: заявл. 17.11.2023; опубл. 07.02.2024 / В. В. Шкредов, И. М. Донник, А. Г. Кощачев [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина». – EDN QSYFHB.

117. Связь линейной оценки экстерьера с молочной продуктивностью коров в АО «Сибирская нива» / А. И. Берг, Д. С. Адушинов, К. М. Артеменко [и др.] // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК : материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, Иркутск, 28–29 марта 2019 года / Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 198-204. – EDN WVXEUD.

118. Селекционные достижения: закон Российской Федерации о селекционных изменениях: принят Домом Советов России № 5605-1 от 6 августа 1993 года.

119. Сивкин, Н. В. Параметры использования голштинской породы в технологиях молочных ферм хозяйств разной производственной мощности / Н. В. Сивкин, Н. И. Стрекозов, П. Н. Щеголев // Зоотехния. – 2025. – № 1. – С. 28-32. – DOI 10.25708/ZT.2024.46.20.007. – EDN XBEIUB.

120. Слепцов, И. И. Голштинизация в скотоводстве Якутии / И. И. Слепцов, А. В. Чугунов, Е. Н. Ильина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса регионов России: сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции, посвященной 60-летию высшего аграрного образования Республики Саха (Якутия), Якутск, 28 ноября 2016 года. Том 1. – Якутск: Алаас, 2017. – С. 5-9. – EDN ZXMOJB.

121. Скотоводство / Е.А. Арзуманян, А.А. Соловьев, Б.В. Фандеев, А.П. Бегучев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Колос, 1978. – 319 с.

122. Современное состояние аллелофонда черно-пестрой, ярославской и холмогорской пород скота в Вологодской области / Д. М. Кривошеев, А. А. Сермягин, А. В. Доцев, Н. А. Зиновьева // Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – № 8. – С. 3-9. – DOI 10.33943/MMS.2019.32.82.001. – EDN SKELTU.

123. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота / Н. М. Решетникова, Г. Е. Ескин, Н. А. Комбарова [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 4. – С. 2-6. – EDN OZJADN.

124. Создание эколого-генетической группы быков-производителей с учётом фенотипических и ген-маркерных ресурсов в популяции герефордов Ставрополя / Н. П. Герасимов, М. П. Дубовскова, Л. Н. Чинова [и др.] // Животноводство и кормопроизводство. – 2019. – Т. 102, № 1. – С. 96-104. – DOI 10.33284/2658-3135-102-1-96. – EDN KIAMWA.

125. Состояние и нарастание проблемы воспроизводства и здоровья молочного стада крупного рогатого скота в Российской Федерации / М. И. Дунин, Т. А. Мороз, И. М. Дунин [и др.] // Зоотехния. – 2024. – № 12. – С. 34-36. – DOI 10.25708/ZT.2024.50.35.009. – EDN PSLXJU.

126. Состояние и отдельные проблемы современного молочного скотоводства в России, и пути их решения / М. В. Шуварин, Е. Е. Борисова, Д. В. Ганин [и др.] // Азимут научных исследований: экономика и управление.

– 2020. – Т. 9, № 2(31). – С. 389-393. – DOI 10.26140/anie-2020-0902-0094. – EDN QSRSMZ.

127. Сохранение генетических ресурсов сельскохозяйственных животных / Ю. А. Столповский, С. В. Бекетов, Е. В. Солоднева, С. Б. Кузнецов // Главный зоотехник. – 2024. – № 3(248). – С. 3-18. – DOI 10.33920/sel-03-2403-01. – EDN CWYNQN.

128. Сочетаемость линий, как фактор повышения молочной продуктивности голштинских коров / Ч. А. Харисова, Р. Р. Шайдуллин, Р. Х. Равилов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 257, № 1. – С. 273-279. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_1_257_273. – EDN ULXDQN.

129. Справочник пород и типов сельскохозяйственных животных, разводимых в Российской Федерации; Словарь терминов по разведению, генетике, селекции и биотехнологии размножения сельскохозяйственных животных; Перечень российских и международных организаций в сфере животноводства: Словарь-справочник; подготовлен под руководством академика РАН Дунина И.М. и Данкверта А.Г. / И. М. Дунин, А. Г. Данкверт, А. С. Ерохин [и др.]; Министерство сельского хозяйства РФ; Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела. – Москва: ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», 2013. – 560 с. – ISBN 978-5-87958-307-6. – EDN TQDBQJ.

130. Сравнение продуктивности новых и реконструированных молочных ферм. Основные критерии комфортного содержания животных / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство агропромышленного комплекса и потребительского рынка Ярославской области // Источник: ИА DairyNews. – URL: http://yariks.info/pi_jivotnovodstvo/jiv_015/ (дата обращения 08.01.2025): электронный.

131. Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров разного продуктивного долголетия / С. Л. Сафронов, Н. М. Костомахин,

О. И. Соловьева, В. И. Остроухова // Зоотехния. – 2022. – № 4. – С. 26-28. – DOI 10.25708/ZT.2022.62.46.007. – EDN MLRPWY.

132. Стрекозов, Н. И. Продуктивному долголетию коров – внимание селекционеров / Н. И. Стрекозов, З.Л. Илюшина, Г. Н. Левина // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. – № 2. – С. 16-18. – EDN SFYJTT.

133. Стрекозов, Н. И. Развитие животноводства России в современных условиях хозяйствования: организационно-экономические, технологические и социальные аспекты / Н. И. Стрекозов, А. И. Тихомиров // Вестник аграрной науки. – 2022. – № 6(99). – С. 74-80. – DOI 10.17238/issn2587-666X.2022.6.74. – EDN HVKOMT.

134. Тагиров, Х. Х. Влияние голштинизации на рост и воспроизводительные функции чистопородных и поместных телок / Х.Х. Тагиров, Ш. Ш. Гиниятуллин // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий, Уфа, 29–30 марта 2011 года / ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. – С. 166-168. – EDN SSDRET.

135. Татуева, О. В. Влияние генетических факторов на продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы в условиях Смоленской области / О. В. Татуева, Д. Н. Кольцов // Зоотехния. – 2023. – № 9. – С. 2-7. – DOI 10.25708/ZT.2023.42.82.001. – EDN KYKXUL.

136. Теоретические и практические аспекты полиморфизма генетических маркеров и их ассоциация с продуктивностью молочного скота: монография / Р.Р. Шайдуллин, Л.Р. Загидуллин, Ф.С. Сибагатуллин [и др.]. – Казань: Ихлас, 2020. – 284 с.

137. Токова, Ф. М. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности голштинского скота разной линейной принадлежности /

Ф.М. Токова, М.Б. Улимбашев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3(137). – С. 108-111. – EDN VSSMTL.

138. Тулинова, О. В. Генеалогические ветви голштинской породы ленинградской популяции молочного скота / О. В. Тулинова, Е. Н. Васильева // Молочное и мясное скотоводство. – 2023. – № 3. – С. 5-9. – DOI 10.33943/MMS.2023.96.39.001. – EDN UVBJLS.

139. Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-2820-5.

140. Улимбашев, М. Б. Теплоустойчивость и репродуктивные качества голштинов при беспривязном содержании / М. Б. Улимбашев, А. Ф. Шевхужев // Молочное и мясное скотоводство. – 2019. – № 5. – С. 44-46. – EDN IPZRCH.

141. Фенченко, Н. Г. История создания и генеалогия черно-пестрой породы крупного рогатого скота / Н. Г. Фенченко, Н. И. Хайруллина, Ф.Х. Сиразетдинов; Рос. Акад. с.-х. наук. Башк. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва [и др.]. – Уфа: БНИИСХ, 2002. – ISBN 5-900944-56-5. – EDN QKVNUJ.

142. Хабарова, Г. В. Долголетие, продуктивные и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы / Г. В. Хабарова, Ю. М. Смирнова // Главный зоотехник. – 2022. – № 10 (231). – С. 24-38. – DOI 10.33920/sel-03-2210-03. – EDN ZBYAJD.

143. Хайсанов, Д. П. Использование голштинской породы в молочном скотоводстве Поволжья / Д. П. Хайсанов, П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, 1997. – 308 с. – EDN RRKEQZ.

144. Харисова, Ч. А. Генеалогическая структура молочного стада ООО "Тукаевский" по принадлежности к перспективным ветвям / Ч. А. Харисова, Т. М. Ахметов, Р. Р. Шайдуллин // Инновационные подходы в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях индустриального производства: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Казань, 02 марта 2023

года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 91-97. – EDN CDOOGL.

145. Харисова, Ч. А. Генеалогическая структура татарстанской популяции голштинской породы по принадлежности к перспективным ветвям / Ч. А. Харисова, Т. М. Ахметов, Р. Р. Шайдуллин // Казанский Международный конгресс евразийской интеграции – 2022: Материалы конгресса, Казань, 09–10 июня 2022 года. – Казань: «Медицина», 2022. – С. 242-250. – EDN YJQFIB.

146. Харисова, Ч. А. Генеалогическая структура татарстанской популяции чёрно-пёстрого скота по принадлежности к перспективным ветвям / Ч. А. Харисова, Р. Р. Шайдуллин, Т. М. Ахметов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2022. – № 2(36). – С. 61-67. – DOI 10.55196/2411-3492-2022-2-36-61-67. – EDN CDGYMI.

147. Харисова, Ч. А. Молочная продуктивность коров дочерей быков-производителей разных линий и генотипа каппа-казеина / Ч. А. Харисова, Т. М. Ахметов, Р. Р. Шайдуллин // Агробιοтехнологии и цифровое земледелие. – 2022. – № 4(4). – С. 56-59. – DOI 10.12737/2782-490X-2022-56-59. – EDN EPXVEU.

148. Харисова, Ч. А. Продуктивность коров при разной комбинации линий / Ч. А. Харисова, Р. Р. Шайдуллин, Т. М. Ахметов // Агробιοтехнологии и цифровое земледелие. – 2023. – № 4(8). – С. 71-75. – DOI 10.12737/2782-490X-2024-71-75. – EDN EVUAME.

149. Харисова, Ч. А. Современная генеалогическая структура маточного стада голштинской породы / Ч. А. Харисова, Р. Р. Шайдуллин // Современные научные тенденции в ветеринарии: сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 10 декабря 2025 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2026. – С. 421-424. – EDN PRLIHT.

150. Харисова, Ч. А. Хозяйственно-полезные признаки животных голштинской породы разных линий / Ч. А. Харисова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2024. – Т. 259, № 3. – С. 259-263. – DOI 10.31588/2413_4201_1883_3_259_259. – EDN ZXPRNF.

151. Хозяйственно-полезные признаки коров в зависимости от их линейной принадлежности / Н. М. Костомахин, М. А. Крестьянинов, Ю. И. Крестьянинова, Л. А. Ившина // Главный зоотехник. – 2011. – № 4. – С. 6-12. – EDN PDZNPN.

152. Часовщикова, М. А. Хозяйственные особенности коров голштинской породы разного уровня молочной продуктивности / М. А. Часовщикова, Н. М. Костомахин // Главный зоотехник. – 2025. – № 2(259). – С. 39-49. – DOI 10.33920/sel-03-2502-04. – EDN YXCAHV.

153. Чинаров, В. И. Пространственное развитие и преобразование генофонда молочного скота России / В. И. Чинаров // Молочное и мясное скотоводство. – 2024. – № 4. – С. 7-12. – DOI 10.33943/MMS.2024.63.86.002. – EDN GXZJFA.

154. Шайдуллин, Р. Р. Генетический потенциал черно-пестрого скота разных линий и ветвей / Р. Р. Шайдуллин, Ч. А. Харисова, Т. М. Ахметов // Агробιοтехнологии и цифровое земледелие. – 2022. – № 3(3). – С. 53-57. – DOI 10.12737/2782-490X-2022-53-56. – EDN NKVSMR.

155. Шайдуллин, Р. Р. Молочная продуктивность коров дочерей быков-производителей разных генотипов / Р. Р. Шайдуллин, Ч. А. Харисова, Т. М. Ахметов // Инновационные подходы в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях индустриального производства: Научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Казань, 02 марта 2023 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2023. – С. 107-112. – EDN KTLRST.

156. Шаркаева, Г. А. Потенциал племенной базы импортного молочного скота в Российской Федерации / Г. А. Шаркаева, В. И. Шаркаев // Зоотехния. – 2016. – № 1. – С. 2-4. – EDN VOJEWJ.

157. Шендаков, А. И. Влияние голштинской породы на генофонд черно-пестрого скота в стадах Орловской области / А. И. Шендаков // Молочное и мясное скотоводство. – 2022. – № 1. – С. 17-20. – DOI 10.33943/MMS.2022.31.51.004. – EDN HZPPCW.

158. Шацких, Е. В. Молочная продуктивность коров голштинской черно-пестрой породы американской селекции в условиях Среднего Урала / Е. В. Шацких, И. П. Бармина // Главный зоотехник. – 2016. – № 11. – С. 3-8. – EDN WYXTLZ.

159. Эйсер, Ф. Ф. Племенная работа с молочным скотом / Ф. Ф. Эйсер. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 182 [2] с.: ил.

160. Эффективность использования генофонда голштинской породы для совершенствования бестужевской и черно-пестрой пород скота / П. С. Катмаков, Л. В. Анфимова, Н. В. Фадеева, А. Г. Парамонов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1(11). – С. 39-43. – EDN NBKAIR.

161. Эффективность производства молока от коров с различным генотипом / Л. Р. Загидуллин, Т. М. Ахметов, Р. Р. Шайдуллин [и др.] // Казанский международный конгресс евразийской интеграции – 2021, Казань, 10–11 июня 2021 года. – Казань: «Медицина», 2021. – С. 63-71. – EDN SAYUVN.

162. Эффективность работы племенных организаций с крупным рогатым скотом чёрно-пёстрой породы в регионе Урала за 2020 год / В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина, О. И. Лешонок [и др.]. – Екатеринбург: Джи Лайм, 2021. – 116 с. – ISBN 978-5-905545-21-4. – EDN SRYGUS.

163. Эффективность селекции молочного скота при использовании различных методов прогноза племенной ценности / И. М. Дунин,

С. Е. Тяпугин, Н. В. Семенова [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2024. – № 2. – С. 3-5. – DOI 10.33943/MMS.2024.18.25.001. – EDN VEEIZS.

164. Юмагузин, И. Ф. Эффективность различных способов повышения генетического потенциала молочного скота в Республике Башкортостан / И.Ф. Юмагузин, Р.Р. Садыкова // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области, с. Лесниково, Кетовский район, Курганская обл., 19–20 апреля 2018 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2018. – С. 809-813. – EDN XNEIDZ.

165. A Large-Scale Genome-Wide Association Study in U.S. Holstein Cattle: Original research article/ J. Jiang, D. Prakapenka, P. M. VanRaden [et al.] – Sec. Evolutionary and Population Genetics. – 2019. – Vol. 10. – P. 1-21. – <https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00412>.

166. Association between somatotrophic axis gene polymorphisms and reproductive efficiency of bovine females: a review / G. S. Cruz, R. M. D. S. Correa, D. B. Macedo [et al.] // Ciencia Animal Brasileira. – 2022. – Vol. 23. – DOI 10.1590/1809-6891v23e-72386e. – EDN LBEPKA.

167. Effect of two formulations of recombinant bovine somatotropin on milk production and body condition of cattle under intensive management in Peru / C. A. Gómez, M. Fernández, N. Franco, R. Cueva // Tropical Animal Health and Production. – 2022. – Vol. 54, No. 2. – P. 96. – DOI 10.1007/s11250-021-03036-z. – EDN MZNKYE.

168. Effects of type traits, inbreeding, and production on survival in US Jersey cattle / B. M. Nascimento, C. W. Wolfe, K. A. Weigel, F. Peñagaricano // Journal of Dairy Science. – 2023. – Vol. 106, No. 7. – P. 4825-4835. – DOI 10.3168/jds.2022-23048. – EDN KFBJHS.

169. Evaluation of current gene pool of Kholmogor and Black-and-white cattle breeds based on whole genome SNP analysis / A. V. Dotsev, A. A. Sermyagin,

A. V. Shakhin [et al.] // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. – 2018. – Vol. 22, No. 6. – P. 742-747. – DOI 10.18699/VJ18.418. – EDN UZCLWY.

170. Hanling H.H. The Enhanced Milk Yield Effect of Early Lactation Increased Milking Frequency and Bovine Somatotropin Is Additive and Not Synergistic / H.H. Hanling, M.L. McGilliard, B.A. Corl. – Animals (Basel). – 2023. – № 5. – 13(13):2202. – DOI: 10.3390/ani13132202.

171. Identification of unique ROH regions with unfavorable effects on production and fertility traits in Canadian Holsteins / B. O. Mekanjuola, Ch. Maltecca, F. Miglior [et al.] // Genetics, Selection, Evolution. – 2021. – Vol. 53, No. 1. – P. 1-11. – DOI 10.1186/s12711-021-00660-z. – EDN OUFDUS.

172. Kostomakhin, N. M. Breeding parameters that characterize the dairy productivity of cows / N. M. Kostomakhin // Reports of the TSSA: Collection of articles. – Issue 293, Moscow, December 02–04, 2020. – Vol. Part I., 2021. – P. 476-478. – EDN IYUGY.

173. Kostomakhin, N. Reproductive and productive traits of cows of Holstein breed depending on the level of inbreeding / N. Kostomakhin, L. Tseiko, M. Kostomakhin // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 113. – P. 01009. – DOI 10.1051/bioconf/202411301009. – EDN HUQUDL.

174. Physical and economic performance of dairy cows managed within contrasting grassland-based milk production systems over 3 successive lactations / C. P. Ferris, S. Watson, A. W. Gordon, J. Barley // Journal of Dairy Science. – 2022. – Vol. 105, No. 4. – P. 3153-3175. – DOI 10.3168/jds.2021-20315. – EDN FOJGFQ.

175. The effect of Holstein bulls' kappa-casein gene genotype on the productive longevity of their female offspring in the republic of Bashkortostan / I. F. Yumaguzin, A. L. Aminova, V. I. Kosilov, T. A. Sedykh // Bio web of conferences: International Scientific and Practical Conference "Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture" (FSRAABA 2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 06007. – DOI 10.1051/bioconf/20213606007. – EDN MDBGQG.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 933122, ветви Р.О.Р. Эппл Элевейшн 1491007 (502043)
в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»

Вис Бэк Айдиал 0933122 → Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810 → Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007

Hanoverhill Starbuck 352790	Rockalli Son of Bova 1665634	Sweet-Haven Tradition 1682485
↓	↓	↓
↓ → 392457 → 6001001962 → 598172 → Oneshot	1986164	1879085 1983348
↓ ↓ ↓ ↓ → Marius	↓	↓ ↓
↓ 6026421 ↓ ↓ → Shottle-ET	2183007 → Albert	2071864 1012104370
↓ ↓ ↓ ↓ → Eder Perfect	↓	↓ ↓ ↓
↓ Alta Aside ↓ ↓ → Trigger	122358313 → Maurv	↓ 2265005 578448776 → Dover
↓ ↓ ↓ → 60082142 → Jayton	↓ → Alta Esquire	↓ ↓ ↓
↓ → 383622 → 5457798 → 123066734 → Titaan	↓ → 388965513 → Mavflower	↓ ↓ 349789696 → Loram
↓ ↓ ↓	↓ → 135691067 → Moson	↓ 130124155 → Airtim
↓ ↓ 6820564 → Kerndt Stallion	↓ → 62085114 → Alta Zaros	↓ → 2266008 → 129227313 → Amacord
↓ 5470579 → 341485350 → 7870866 → Relaks	↓ → 60996956 → Alta Tyson	↓ → 2294436 → Jay
↓ → 1578139 → 1723741 → 6961162 → Ciro	↓ ↓ → Fanatic	
	135746776 → Alta Phonic	
	↓ → 11098658 → Leno	
	↓ → 354049610 → Micha	

Приложение Б

Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (Р.О.Р. Эплл Элевейшн 1491007) в ООО «Тукаевский»

Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810

Раунд Оук Рэг Эплл Элевейшн 1491007

Hanoverhill Starbuck 352790				Sweet-Haven Tradition 1682485		Rockalli Son of Bova 1665634						
						↓						
392457		386391	383622	1983348	1879085	1986164						
		↓	↓	↓	↓	↓						
1962		665849	5470579	2163822	2071864	2183007						
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓						
57889174 8	598172	<u>530</u>	253642	17348617	2265005	122358313						
↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
63026939	<u>7890274</u>		<u>64499580</u>	1898	<u>129941695</u>	13761144 1	13525754 6	<u>62085114</u>	<u>62253394</u>	135746776	60996956	388965513
↓				↓		↓	↓			↓	↓	↓
69398748				<u>312</u>		<u>564</u>	<u>20416</u>			<u>68886414</u>	<u>69088924</u>	<u>69990346</u>
↓												
<u>71906169</u>												

Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (Р.О.Р. Эппл Элевейшн 1491007) ветви Hanoverhill Starbuck 352790 и Sweet-Haven Tradition 1682485 в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810 →
Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007

Hanoverhill Starbuck 352790					Sweet-Haven Tradition 1682485							
383622					1879085							
↓	↓	↓	↓	↓	↓							
5457798	5470579	5757117	10503593	341037501	2071864							
↓	↓	↓	↓	↓	↓							
6947936	6961162	128620869	10506041	6920009167	2294436							
↓	↓	↓	↓	↓	↓							
134422312	101627624	<u>611</u>	<u>88</u>	65780183	<u>8503</u>	← 139198016	← 131823833 →	17990516801→	<u>11692064</u>	190571881	↓	
↓	↓			↓							↓	
<u>555</u>	<u>1269</u>			<u>70720990</u>			139005002				240295769	
							↓				↓	
							3006972816				<u>426087690</u>	
					↓	↓	↓	↓	↓	↓		
					<u>71588577</u>	<u>355936976</u>	<u>7203</u>	11696622	11703311	70626040	71703339	
								↓	↓	↓	↓	
								<u>158</u>	<u>3129128746</u>	3126779955	74599862	
										↓	↓	
										<u>7314</u>	<u>12652433</u>	

Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (Р.О.Р. Эппл Элевейшн 1491007) ветви Rockalli Son of Bova 1665634 в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810 → Равнд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007

Rockalli Son of Bova 1665634					
		↓			
<u>30433456</u> ← 61488622 ← 122358313 ← 2183007 ← 1986164 → 2183007 → 135746776 → 11445882 → <u>2401</u>					
			↓		
<u>3129128755</u> ← 3011789392 ← 68972328 ← 135746776 ← <u>122358313</u> → 60996956 → <u>68999416</u>					
<u>11491733</u> ← 17990915143		← ↓		↓ →	61898306 → <u>11087837</u>
	↓	↓		↓	
	<u>1776</u>	↓		↓	
<u>70885451</u> ←	10847042	← ↓		↓	
<u>3128043615</u> ← 71441918 ← 17990915143		← ↓		388965513	
				↓	
<u>11899916</u> ← 71302825 ← 10847042		← ↓		69990346	
				↓	
<u>3125475781, 3014466157</u> ← 70801850 ← 18047042		← ↓		<u>72615054</u>	

Генеалогическая схема быков линии Рефлекшн Соверинг 198988, ветви П.Ф. Арлинда Чиф 1427381 (502027)
в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»

Рефлекшн Соверинг 198988 → Р. Ситейшн 267150 → 2496339 → Р.П. Ганнибал 1322381 → П.Ф.Р. Адмирал 1383926 → Павни Фарм Арлинда Чиф 1427381

1556373 ↓ ↓ ↓	1578139 ↓ 1723741 ↓	↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓
Arlinda Rotate 1697572	To-mar Blackstar-et 1929410	Walkway Chief Mark 1773417	Valiant 1650414
↓	↓	↓	↓
1879149	↓ 2119660	↓ 393207	1821208
↓	↓	↓	↓
2103297	↓ 17121203 → 60597003 → 65917481	↓ 5902195	2070579
↓	↓ ↓ → Artful	↓ ↓ → 10705608 → AltaDetroit	↓
2290977 → Frosty	↓ 60597003 → AltaRemote	↓	839380546
↓ ↓ ↓ → AltaHatley	↓ ↓ → 65917481 → Coloss	↓ 140145553 → Goaway	↓
↓ 60540164 → AltaMadison	↓ → 17036332 → 169100560 → Langelore	2027062	130153294
↓ ↓ → AltaConcise	↓ → 2147486 → 17192679 → 61089301	↓	↓ → AltaR2
↓ → 130588960 → AltaWaiver	↓	2231596	↓
↓ ↓ → Chagall	↓ Aberdeen	↓	Grandmaster
↓ → 60372887 → 137974489 → AltaPrecinct	↓ → → Patron Sabre	123586443 → AltaDonnie	
↓ ↓ → 69951907 → Merandy	↓ → 2114601 → 17013604	↓ ↓ → 62067753 → Kickball	
↓ → 132582764 → Mowambo	↓ → 132973942 → AltaDruid	↓ ↓ → 620677 → AltaSkoda	
↓ → 9202311402 → 353330120 → Xenon	↓	62065919 → 11104016 → Eino	
↓ → 132465661 → AltaPedro	AltaDecree		

Генеалогическая схема быков линии Рефлекшн Соверинг 198988 (Пауни Фарм Арлинда Чиф 1427381)

в ООО «Тукаевский»

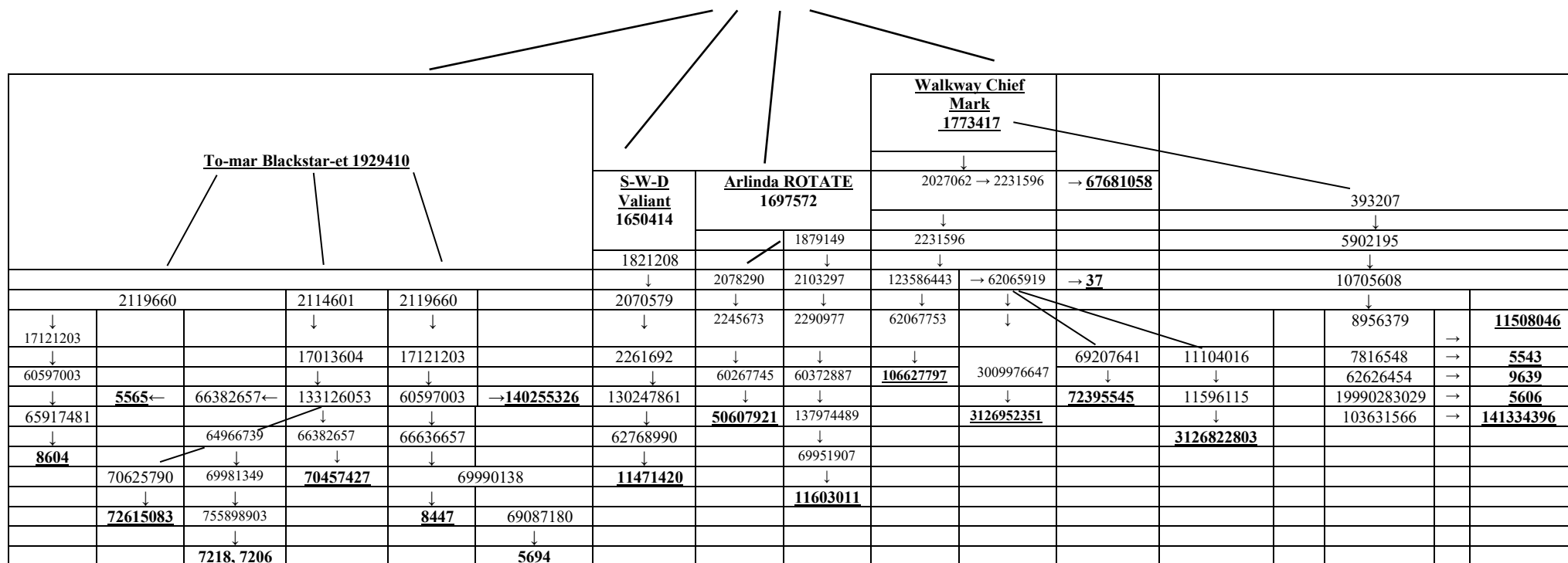
Рефлекшн Соверинг 198988 → Р. Ситейшн 267150 → 2496339 → Р.П. Ганнибал 1322381 → П.Ф.Р. Адмирал 1383926 →
→ Пауни Фарм Арлинда Чиф 1427381

1578139				<u>Walkway Chief Mark 1773417</u>				1556373		<u>S-W-D Valiant 1650414</u>
↓				↓				↓		↓
1723741				2027062		393207		<u>Arlinda Rotate 1697572</u>		1858047
↓				↓		↓		↓		↓
2231596				5902195						
<u>To-mar Blackstar-et 1929410</u>				1879149		2040728		2119526		
↓				10705608				↓		↓
2114601				2103297		6347844		830287		
↓				↓		↓		↓		↓
17013604				2290977		<u>4335</u>		1984		
↓				69725085		140761397		60540164		<u>975</u>
133126053				72102003		<u>32</u>		↓		
↓				↓		↓		<u>8400384000300</u>		
64966739				↓		↓		<u>4886505</u>		
↓				↓		↓				
69990354				↓		↓				
↓				↓		↓				
<u>3126826313</u>										

Генеалогическая схема быков линии Рефлекшн Соверинг 198988 (П.Ф. Арлинда Чифа 1427381)
в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Рефлекшн Соверинг 198988 → Р. Ситейшн 267150 → 2496339 → Р.П. Ганнибал 1322381 → П.Ф.Р. Адмирал 1383926 →

→ **П.Ф.А. Чиф 1427381**



Генеалогическая схема быков линии Монтвик Чифтейна 95679, ветви
Осборндэйл Айвенго 1189870 в ООО «Агропромышленная компания
Продовольственная программа»

Монтвик Чифтейн 95679 → М. Посфанде 105420 → М. Монограмм 122443 →
Э. Войджем 197964 → Эппл Гладиатор 827071 → О. Тай Вик 848777 → **Осборндэйл
Айвенго 1189870** → П. Айвенго Стар 1441440 → **Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366**

1920807	1874634	1912270
↓	↓	↓
777133097	2247437	2250783
↓	↓	↓
207405130	159659261	207184648
↓	↓	↓
<u>Wilmers Berling</u>	347213836	<u>Lilltrust</u>
	↓	
	<u>Wilmar</u>	

Генеалогическая схема быков линии Монтвик Чифтейн 95679
(Осборндэйл Айвенго 1189870) в ООО «Тукаевский»

Монтвик Чифтейн 95679 → М. Посфанде 105420 → М. Монограмм 122443 →
→ Э. Войджем 197964 → Эппл Гладиатор 827071 → О. Тай Вик 848777 →
→ **Осборндэйл Айвенго 1189870** → П. Айвенго Стар 1441440 →
→ **Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366**

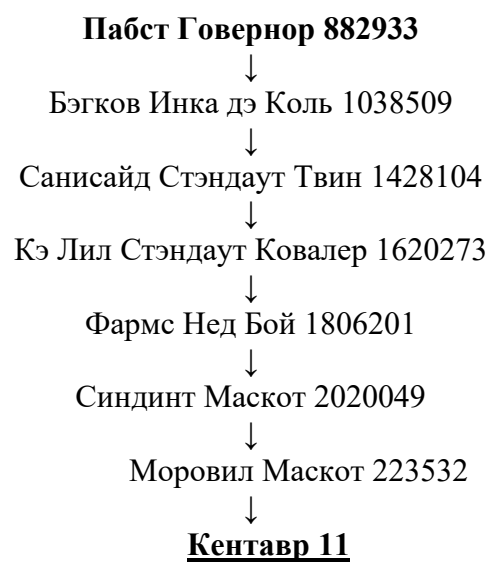
501735650	1912270	
↓	↓	
53572	2250783	
↓	↓	↓
<u>333</u>	1406	130161824
	↓	↓
	<u>320</u>	<u>2030</u>

Генеалогическая схема быков линии Монтвик Чифтейн 95679
(Осборндэйл Айвенго 1189870) в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Монтвик Чифтейн 95679 → М. Посфанде 105420 → М. Монограмм 122443 →
Э. Войджем 197964 → Эппл Гладиатор 827071 → О. Тай Век 848777 →
Осборндэйл Айвенго 1189870 → П. Айвенго Стар 1441440

Arlinda Penstar 1612058	Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366			
1799693	1912270	1920807	1964484	1912270
↓	↓	↓	↓	↓
2030882	2250783	2298597	2149849	2249055
↓	↓	↓	↓	↓
817118723	134229692	586950	122554867	129069717
↓	↓	↓	↓	↓
227414505	<u>64188686</u>	400129	61741713	<u>600471</u>
↓		↓	↓	
48202		<u>508</u>	<u>1806</u>	
↓				
<u>3372304998</u>				

Генеалогическая схема быков линии Пабст Говернер 882933
в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»



Генеалогическая схема быков линии Сейлинг Трайджун Рокит 252803
в ООО «Тукаевский»

Сейлинг Трайджун Рокит 252803

↓
275932

↓
308691

↓
345653

↓
380305

↓
1522

↓
30110

Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (Элевейшн 1491007), ветви Hanoverhill Starbuck 352790

в АО «Красный Восток Агро»

Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810 → Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007



Hanoverhill Starbuck 352790

383622	392457	390409	4486041658	1306022005	392405
↓ → 777430664 → <u>79</u> → <u>1</u>	↓ → 908017670 → <u>264801</u>	↓ → 16089 → 11 → <u>6</u>	↓	↓	↓
↓ → 92700195013 → 9411 → <u>259</u>	↓ → 6026421 → 134438230	↓ → <u>85344</u>	5694028588	341037501	5844883
↓ → 5457798 → 930377 → <u>470938683</u>	↓ ↓ ↓ → <u>3004886565</u>	↓ → 5757117 → <u>9434209</u>	↓ → 345379222	↓	↓
↓ → 2182318 → 7104235 → <u>7533527, 7533530</u>	↓ ↓ → <u>50742341, 134585549</u>	↓	↓ ↓ ↓ → <u>523359223</u>	6920009167	9104500
↓ ↓ → 123645630 → 61077259 → <u>5</u>	↓ → 16061 → <u>14</u>	10559198	↓ ↓ → 482184166	↓ → 767652933	↓
↓ ↓ → <u>29, 70, 9265, 61077259</u>	6001001962 → 598172 → <u>631308</u>	↓	↓ ↓ → <u>531923928</u>	↓ ↓ → <u>19</u>	133080890
↓ → 2205082 → 125470531 → <u>429759583</u>	↓ ↓ → <u>7890274</u>	<u>200</u>	130558361	598172	↓
↓ → 5470579 → 6961162 → <u>174187</u>	↓ ↓ → <u>530632496</u>		↓ ↓ → <u>10316</u>	↓	<u>66463056</u>
↓ ↓ ↓ → 380088090 → <u>11214</u>	↓ → 8209524 → <u>7816598</u>		64872951	64711825	
↓ ↓ → <u>10542522</u> ↓ → <u>101760482</u>	↓ → 578891748 → 442030812		↓	↓	
↓ ↓ → 577604352 → 47007292 → <u>12</u>	↓ ↓ ↓ → <u>932421854</u>		<u>69990160</u>	<u>3005592643</u>	
↓ ↓ → 17365628 → <u>62253399</u> → <u>2</u>	↓ ↓ → <u>466101738</u>				
↓ ↓ → <u>18016696</u> ↓ → 85402 → <u>13383</u>	↓ ↓ → <u>4199601209</u>				
↓ ↓ → 3414853350 → <u>62959880</u>	↓ → 598172 → 530632496				
↓ ↓ → 342820874 → <u>145124</u>	↓ ↓ → <u>582559945</u>				
↓ ↓ → 253642 → <u>498938423, 64499580</u>	↓ → 5925357683 → 4199601060				
↓ → 377243 → 271 → 125 → <u>7</u>	↓ ↓ → <u>122</u>				
↓ ↓ → 28 → <u>104862</u>	↓ → <u>8209524</u>				
↓ → 11313 → 9525 → <u>446, 106494</u>	↓ → 133186916 → <u>139453690</u>				

Приложение Р

Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (Элевейшн 1491007), ветви Rockalli Son of Bova 1665634 и Sweet-Haven Tradition 1682485 в АО «Красный Восток Агро»

Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810 → **Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007**

Rockalli Son of Bova 1665634

Sweet-Haven Tradition 1682485

1986164	1879085 → 170266664 → <u>342544408</u>	1983348
↓	↓	↓ → 133479 → 160259404 → <u>362223</u>
2183007 → <u>4</u>	2071864 → 2080263 → <u>82</u>	↓ ↓ → 85334 → <u>11</u>
↓ → 124690866 → <u>65431789</u>	↓ → 2265005 → <u>12990651, 129941695, 130312341</u>	↓ → 1012104370 → <u>5223</u>
122358313 → <u>27, 52357928, 61898306, 62207735</u>	↓ → 2294436 → <u>24000288006</u>	↓
↓ ↓ → <u>62848153, 135797213, 399595244, 62253394</u>	↓ ↓ → 131823833 → <u>38685522, 139005002</u>	2163822 → <u>17365519, 173349617</u>
↓ ↓ → 62085114 → <u>17991012382 → 998</u>	↓ ↓	↓ ↓ → 120780521 → <u>135426328</u>
↓ → 60996956 → <u>69088924</u>	↓ 139005002 → 340900362 → <u>8146</u>	↓ ↓ → 1200230011 → <u>663103102</u>
↓ ↓ → 69981344 → <u>757035665</u>	↓ ↓	↓ → 17349617 → 113996020 → <u>24</u>
↓ ↓ → 354812817 → <u>731578959</u>	↓ 3006972816 → <u>71588582</u>	↓ → <u>11661</u>
↓ ↓ → 708611632 → <u>666448361</u>	↓ ↓	↓ → <u>134500454</u>
↓ → <u>62085114</u>	↓ 71494657	↓ → <u>134766973</u>
↓ → 388965513 → 70476870 → <u>636632679</u>	↓ ↓	↓
↓ ↓ → 538295350 → <u>921226060</u>	↓ 5962	17365519
↓ ↓ → 699652964 → <u>257364</u>	↓ ↓	↓ → <u>844670</u>
↓ ↓ → <u>538295350</u>	↓ <u>85790</u>	↓ → <u>134881560</u>
↓ → 135746776 → <u>532037376, 533730469 → 938401263</u>	↓ → 316419721 → 112538714 → <u>16</u>	↓ → <u>135363258</u>
↓ ↓ → 17990915143 → <u>721480536</u>		↓ → <u>135710126</u>
↓ ↓ → 532037376 → <u>2</u>		
↓ → 390479437 → <u>706811153</u>		

Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (Элевейшн 1491007) ветви Hanoverhill Starbuck 352790 и Rockalli Son of Bova 1665634 в ООО «Мегаферма «Молвино»

Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810

Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007

Hanoverhill Starbuck 352790										Rockalli Son of Bova 1665634
383622					4486041658	2048702	390409	392457		↓
↓					↓	↓	↓	↓	↓	1986164
37724 3	5470579		2182318	77743066 4	5694028588	<u>131213926</u>	5757117	600100196 2	908017670	↓
↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	2183007
271	<u>10542522</u>	6961162	123645630	<u>227347061</u>	398399537		<u>9434209</u>	13318691 6	<u>264801</u>	↓
↓		↓	↓		↓			↓		122358313
125		<u>174187</u>	<u>70</u>		12673			<u>139453690</u>		↓
↓					↓					<u>62848153</u>
<u>28</u>					<u>85173</u>					<u>135797213</u>
↓										
<u>7</u>										

Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415
(Элевейшн 1491007) ветви Sweet-Haven Tradition 1682485
в ООО «Мегаферма «Молвино»

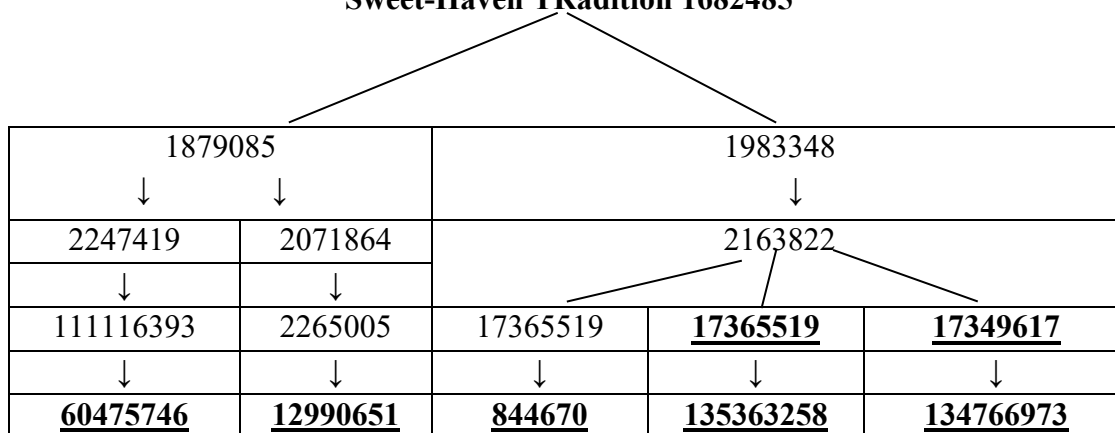
Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810



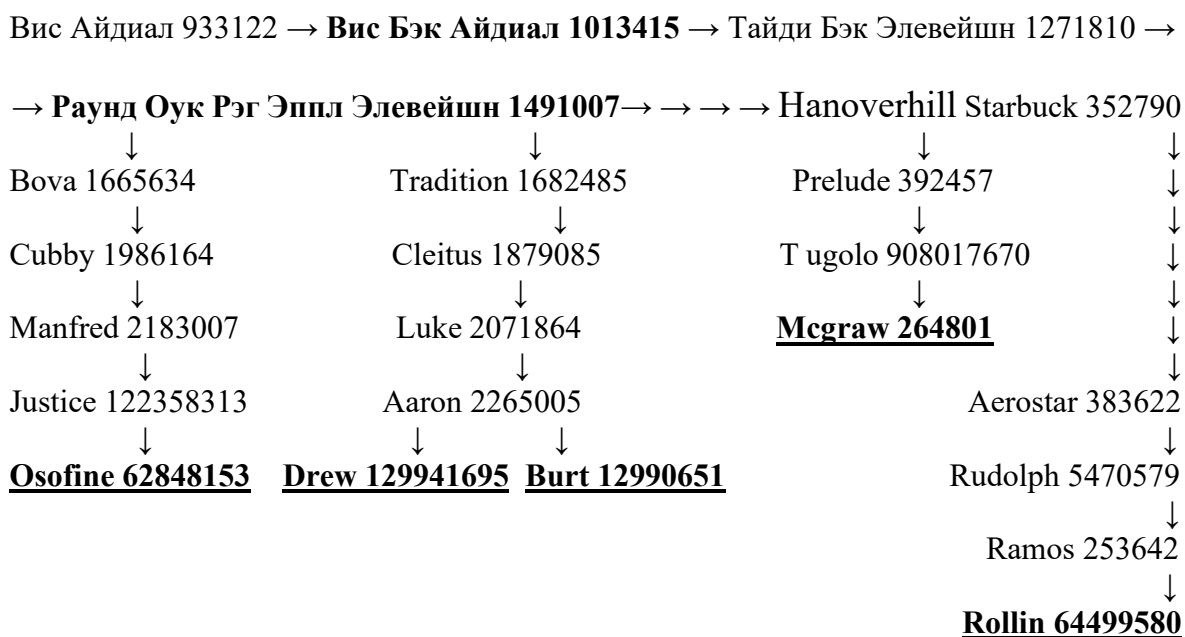
Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007



Sweet-Haven TRadition 1682485



Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415,
ветви Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007 (502043)
в ООО «Племенное дело Заволжья»



Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (Элевейшн 1491007)

в ООО «Племенное дело Алексеевское»

Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810

Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007

Hanoverhill Starbuck 352790						Sweet-Haven Tradition 1682485		Rockalli Son of Bova 1665634
383622				392457		1879085	1983348	1986164
2258370	2182318	377243	<u>5335690</u>	6026421	6001001962	2071864	2163822	2183007
↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓
<u>130798938</u>	123645630	271		<u>134585549</u>	598172	2265005	17349617	122358313
	↓	↓			↓	↓	↓	↓
	<u>61077259</u>	125			<u>530632496</u>	<u>129941695</u>	<u>134766973</u>	<u>135797213</u>
		↓						
		<u>28</u>						

Генеалогическая схема быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 (Элевейшн 1491007) в ООО «Племенное дело»

Вис Бэк Айдиал 1013415 → Т.Б. Элевейшн 1271810

Раунд Оук Рэг Эппл Элевейшн 1491007

Hanoverhill Starbuck 352790							Sweet-Haven Tradition 1682485		Rockalli Son of Bova 1665634		
383622			1306022005	6001001962	390409	398436	1879085		1983348	1986164	
			↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
5457798 → <u>6820564</u>	2182318	5470579	341037501	598172	16089	<u>2284915</u>	316419721	2071864	1769	2183007	
↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓
123066734	123645630	253642	6920009167	<u>7890274</u>	11		112538714	2294436	15295	122358313	124690866
↓	↓	↓	↓		↓		↓	↓	↓	↓	↓
<u>135755259</u>	<u>61077259</u>	<u>64499580</u>	<u>38</u>		<u>6</u>		<u>16</u>	131823833	<u>661797376</u>	<u>62848153</u>	<u>65431789</u>
								↓			
								139005002			
								↓			
								3006972816			
								↓			
								58591942			
								↓			
								<u>9500346</u>			

Генеалогическая схема быков линии Рефлекшн Соверинг 198988 (П.Ф. Арлинда Чиф 1427381) ветви To-mar Blackstar-et 1929410 в АО «Красный Восток Агро»

Рефлекшн Соверинг 198988 → Розейф Ситейшн 267150 → 2496339 → Р.П. Ганнибал 1322381 → П.Ф.Р. Адмирал 1383926 → **П.Ф.А. Чиф 1427381** → 1578139 → 1723741 → **To-mar Blackstar-et 1929410**

2119660	2114601	2124357 → <u>743</u>	5319769	776437936	2160458	2145651	780180664	17036332	190390875
↓	↓ → 17129288 → 100480960	↓ → 17064727	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
17121203	↓ ↓ → 85775 → <u>1417</u>	↓ ↓ → <u>647</u>	17144785	180884717	17251413	17286871	<u>194562656</u>	<u>193285101</u>	<u>2</u>
↓	↓ → 2301129 → <u>132449988</u>	↓ ↓ → <u>85171</u>	↓	↓	↓	↓			
60597003 → <u>66011447</u>	↓ → 17129288 → <u>9434213, 100480960</u>	↓ → 3604039709	100745543	<u>365858935</u>	633215903	<u>134375085</u>			
↓ ↓ → <u>69092923</u>	↓ → 17013604 → <u>132967734</u>	↓ ↓ → <u>899281</u>	↓		↓				
↓ → → <u>66532636</u>	↓ ↓ → <u>4199601209</u>	6595344	<u>359507595</u>		<u>65</u>				
↓ → → <u>66636657</u> → <u>5</u>	↓ ↓ → 133126053	↓							
↓ ↓ ↓ → <u>888659628</u>	↓ ↓ → 64966739	8110							
↓ ↓ → 69990138	↓ ↓ → <u>56350338</u>	↓							
↓ ↓ → <u>72596580</u>	↓ → → 132973942 → <u>14229</u>	629							
↓ → → <u>139919013</u>	↓ ↓ → <u>63176717</u>	↓							
↓ → → <u>140255326</u>	↓ ↓ → <u>64633889</u>	<u>651</u>							
↓ → → <u>535571756</u>	↓ ↓ → <u>139245165</u>								
↓ → → 6591748 → <u>69701712</u>	133126053 → <u>20324</u>								
↓ → → <u>6601</u>	↓								
↓ → → 68977120 → <u>43</u>	64966739								
↓ ↓ → <u>1301, 70712284</u>	↓								
↓ → 70712284 → <u>206</u>	69981349 → <u>70184389, 72053410</u>								
↓ → 925887513 → <u>883</u>									

Генеалогическая схема быков линии Рефлекшн Соверинг 198988 (П.Ф. Арлинда Чиф 1427381) ветви Walkway Chief Mark 1773417, Arlinda Rotate 1697572, S-W-D Valiant 1650414 в АО «Красный Восток Агро»

Рефлекшн Соверинг 198988 → Р. Ситейшн 267150 → 2496339 → Р.П. Ганнибал 1322381 → П.Ф.Р. Адмирал 1383926 →
→ **П.Ф.А. Чиф 1427381** → 1556373

Walkway Chief Mark 1773417

Arlinda Rotate 1697572

S-W-D Valiant 1650414

393207 → 5902195	2027062	1879149 → 2122404 → 17044645 → <u>31</u>	2040728	1821208	1858047	5279989
10705608 → <u>648, 201</u>	↓	↓	↓	↓	↓	↓
↓ ↓ → <u>10705608</u>	2231596	2103297	6215479	2070579	2119526	6663935
↓ ↓ → <u>62661887</u>	↓	↓ → 2290977 → <u>132135953</u>	↓	↓ ↓	↓ → <u>101</u>	↓
↓ ↓ → <u>66133500</u>	123586443 → <u>11</u>	↓ ↓ → <u>132277989</u>	23275	↓ 2261692	↓ → 2283481	9324236
↓ ↓ → <u>119784595</u>	↓ ↓ → <u>66532645</u>	↓ ↓ → 60372887 → <u>62833587</u>	↓	↓ ↓	↓ ↓	↓
↓ ↓ → <u>137012381</u>	↓ ↓ → <u>64499632</u>	↓ ↓ ↓ → <u>63683035</u>	<u>6193</u>	↓ 130247861	↓ <u>470925</u>	<u>9725448</u>
↓ ↓ → <u>437185378</u>	↓ ↓ → <u>136051602</u>	↓ ↓ ↓ → 137974489 → <u>69207654</u>		↓ ↓	61530135	
↓ ↓ → <u>523913904</u>	62065919	↓ ↓ → 6037288 → <u>1413</u>		↓ 62768990	↓	
↓ ↓ → <u>524213982</u>	↓ ↓ → <u>68972296</u>	↓ ↓ → 60301421 → <u>138929389</u>		↓ ↓	<u>10808</u>	
↓ ↓ → <u>532355881</u>	↓ ↓ → <u>68999378</u>	↓ ↓ → 60540164 → <u>53835534</u>		↓ <u>882811556</u>		
↓ ↓ → <u>694776043</u>	↓ → 11104016	↓ ↓ ↓ → 138738583 → <u>68767098</u>		839380546		
↓ → 103631566 → <u>934021036</u>	↓ ↓	↓ ↓ → 130588960 → <u>138165916</u>		↓ ↓ → <u>277557665</u>		
↓ → 138122625 → 69080973	↓ 11596115	↓ ↓ → 126853007 → <u>61303968</u>		↓		
↓ ↓ ↓ → <u>537652863</u>	↓ ↓	↓ ↓ → 130588960 → 63927723		↓ → 130153294		
↓ ↓ → 69405976 → <u>743121044</u>	↓ <u>3125475825</u>	↓ ↓ → <u>765957315</u>		↓ ↓ → <u>62916235</u>		
↓ → 8930027 → 353649969 → <u>718060039</u>	↓	↓ → 6682654 → <u>745737</u> → <u>85061</u>		↓ → 233876975 → <u>2</u>		
↓ ↓ → 742043552 → <u>933564396</u>	97990030448	↓ → 2701003310 → <u>348106639</u>				
↓ → 437185378 → <u>921291912</u>	↓ → <u>930073189</u>					

Генеалогическая схема быков линии Рефлекшн Соверинг 198988 (П.Ф. Арлинда Чиф 1427381)
в ООО «Мегаферма «Молвино»

Рефлекшн Соверинг 198988 → Р. Ситейшн 267150 → 2496339 → Р.П. Ганнибал 1322381 → П.Ф.Р. Адмирал 1383926 →
→ **П.Ф.А. Чиф 1427381**

1578139				1556373			<u>Walkway Chief Mark</u> <u>1773417</u>		<u>S-W-D Valiant</u> <u>1650414</u>	
↓				↓			↓	↓	↓	
1723741				<u>Arlinda Rotate 1697572</u>			393207	2027062	1650414	
↓				↓			↓	↓	↓	
<u>To-mar Blackstar-et 1929410</u>				1879149			5902195	2231596	1858047	
↓	↓	↓	↓	↓			↓	↓	↓	
2114601	78018066 4	2124357	17036332	2103297			10705608	12358644 3	2119526	
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
17129288	19456265 6	360403970 9	<u>9434213</u>	6682654	2290977	2701003310	<u>62661887</u>	<u>13605160</u> <u>2</u>	<u>101</u>	<u>470925</u>
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓				
<u>100480960</u>	<u>36585893</u> <u>5</u>	<u>60885543</u>	<u>13389928</u> <u>1</u>	<u>745737</u>	<u>12685300</u> <u>7</u>	<u>348106639</u>				

Генеалогическая схема быков линии Рефлекшн Соверинг 198988,
ветви П.Ф. Арлинда Чиф 1427381 (502027)
в ООО «Племенное дело Заволжья»

Рефлекшн Соверинг 198988	
↓	
Розейф Ситейшн 267150	
↓	
2496339	
↓	
Р.П. Ганнибал 1322381	
↓	
П.Ф.Р. Адмирал 1383926	
↓	
П.Ф. Арлинда Чифа 1427381	
↓	↓
Glendell A.C. 1556373	М.Б.А.Чиф 1578139
↓	↓
Rotate 1697572	Chairman 1723741
↓	↓
Melwood 1879149	Blackstar-et 1929410
↓	↓
Bellwood 2103297	Emory 2114601
↓	↓
Marshall 2290977	Allen 17129288
↓	↓
<u>Hatley 132277989</u>	<u>Spike 100480960</u>

Генеалогическая схема быков линии Рефлексн Соверинг 198988 (П.Ф. Арлинда Чифа 1427381)
в ООО «Племенное дело»

Рефлексн Соверинг 198988 → Р. Ситейшн 267150 → 2496339 → Р.П. Ганнибал 1322381 → П.Ф.Р. Адмирал 1383926 →
→ **П.Ф.А. Чиф 1427381**

1578139			1556373		<u>Walkway Chief Mark</u> <u>1773417</u>	<u>S-W-D Valiant</u> <u>1650414</u>
↓			↓		↓	↓
1723741			<u>Arlinda Rotate 1697572</u>		2027062	1821208
↓			↓		↓	↓
<u>To-Mar Blackstar-et 1929410</u>			1879149		2231596	2070579
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
2119660	2114601	190390875	2122404	2103297	123586443	839380546
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
17121203	17013604	<u>2</u>	17044645	6682654	<u>139312508</u>	<u>130153294</u>
↓	↓		↓	↓		
60597003	132973942		<u>52345943</u>	<u>745737</u>		
↓	↓					
68977120	66011447	<u>63176717</u>				
↓	↓					
70712284	<u>69092923</u>					
↓						
<u>206</u>						

Генеалогическая схема быков линии Монтвик Чифтейн 95679
(Осборндэйл Айвенго 1189870),
ветви Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366
в АО «Красный Восток Агро»

Монтвик Чифтейн 95679 → М. Посфанде 105420 → М. Монограмм
122443 → Э. Войджем 197964 → Эппл Гладиатор 827071 → О. Тай Вик
848777 → **Осборндэйл Айвенго 1189870** → П. Айвенго Стар 1441440 →
→ **Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366**

1964484	1920807	1912270	1882141
↓	↓	↓	↓
135422827 → 834961199 → 355478033	17270864	2250783	2247421
↓ ↓→ <u>520287673</u>	↓	↓	↓
↓ ↓→ <u>528319873</u>	<u>14</u>	<u>5. 202882</u>	460942030
↓ ↓→ <u>644363725</u>			↓
↓ → 2991000305 → <u>7297006288</u> → 531840230			<u>170475222</u>
↓→ <u>531840038</u> ↓→ <u>878334760</u>			↓
			<u>367593805</u>

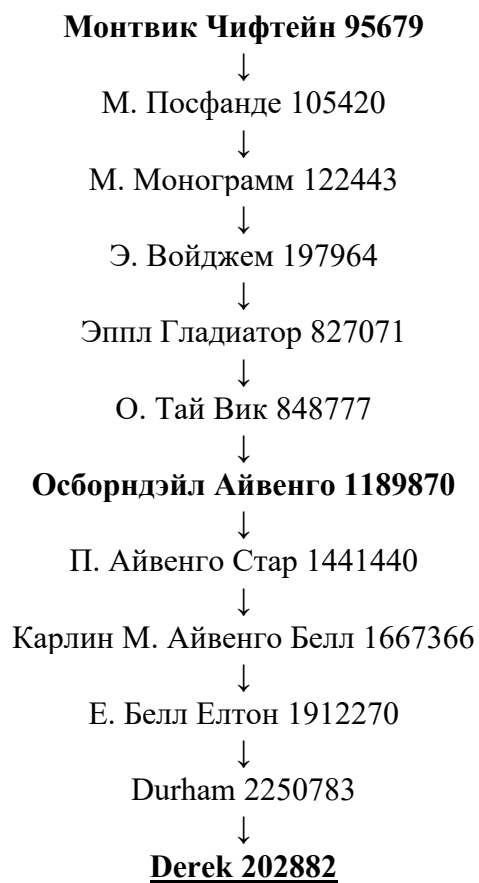
Генеалогическая схема быков линии Монтвик Чифтейн 95679
(Осборндэйл Айвенго 1189870) в ООО «Молвино»

Монтвик Чифтейн 95679 → М. Посфанде 105420 → М. Монограмм 122443
→ Э. Войджем 197964 → Эплл Гладиатор 827071 → О. Тай Вик 848777 →
Осборндэйл Айвенго 1189870 → П. Айвенго Стар 1441440

Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366

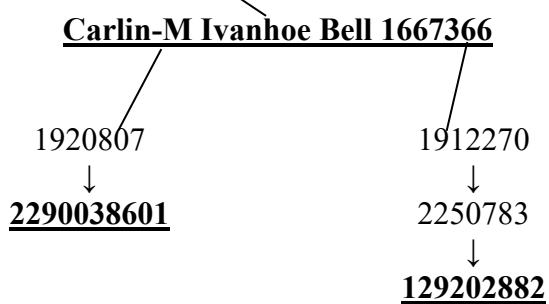
1912270	371115	1882141	1920807	1912270
↓	↓	↓	↓	↓
2250783	2989026154	2247421	<u>2290038601</u>	2271271
↓	↓	↓		↓
<u>202882</u>	340055654	168175055		<u>10780856</u>
	↓	↓		
	<u>351110009</u>	<u>360454909</u>		

Генеалогическая схема быков линии Монтвик Чифтейн 95679, ветви
Осборндэйл Айвенго 1189870 в ООО «Племенное дело Заволжья»



Генеалогическая схема быков линии Монтвик Чифтейна 95679
(Осборндэйл Айвенго 1189870)
в ООО «Племенное дело Алексеевское»

Монтвик Чифтейн 95679 → М. Посфанде 105420 → М. Монограмм 122443
→ Э. Войджем 197964 → Эплл Гладиатор 827071 → О. Тай Вик 848777 →
Осборндэйл Айвенго 1189870 → П. Айвенго Стар 1441440



Генеалогическая схема быков линии Монтвик Чифтейн 95679
(Осборндэйл Айвенго 1189870) в ООО «Племенное дело»

Монтвик Чифтейн 95679 → М. Посфанде 105420 → М. Монограмм 122443
→ Э. Войджем 197964 → Эппл Гладиатор 827071 → О. Тай Вик 848777 →
Осборндэйл Айвенго 1189870 → П. Айвенго Стар 1441440

Carlin-M Ivanhoe Bell 1667366

1882141	1887096	1912270
↓	↓	↓
2247421	<u>829877874</u>	2250783
↓		↓
<u>120697218</u>		<u>129202882</u>

Генеалогическая схема быков линии Пабст Говернер 882933
в АО «Красный Восток Агро»

Пабст Говернер 882933

↓		
Бэгков Инка дэ Коль 1038509		
↓		
Санисайд Стэндаут Твин 1428104		
↓		↓
1620273		1874634
↓		↓
1806201		460508522
↓		↓
2020049		175038880
↓		↓
2203306		324879630
↓	↓	↓
<u>8501209816</u>	<u>219021272</u>	<u>519399633</u>

**Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков
в ООО «Агропромышленная компания Продовольственная программа»**

Линия, ветвь	Число быков	Матери			Матери матерей			Матери отцов		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Hanoverhill Starbuck	11	12224	3,95	3,27	13057	3,87	3,17	14585	3,73	3,09
Rockalli Son of Bova	11	13855	3,79	3,15	14605	3,87	3,23	14880	3,88	3,16
Sweet-Haven Tradition	5	16164	3,88	3,20	13256	4,28	3,53	15340	4,00	3,20
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал	27	13414	3,87	3,21	13762	3,92	3,23	14805	3,83	3,14
To-mar Blackstar-et	8	12294	3,76	3,21	13358	3,99	3,37	12762	4,03	3,24
Walkway Chief Mark	6	14701	3,91	3,21	13675	4,25	3,19	12654	3,97	3,30
Arlinda Rotate	11	14234	3,77	3,10	15872	3,78	3,10	12653	3,55	2,83
S-W-D Valiant	2	14781	4,12	3,32	11888	3,82	3,32	10274	4,60	3,60
В среднем по линии Рефлкшн Соверинг	27	13725	3,80	3,16	14540	3,96	3,21	13217	3,96	3,20
Carlin-M Ivanhoe Bell (Монтвик Чифтейн)	3	14014	3,47	3,08	13915	3,77	3,34	13762	3,77	3,30

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков
в ООО «Тукаевский»

Линия, ветвь	Число быков	Матери			Матери матерей			Матери отцов		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Hanoverhill Starbuck	4	12680	4,30	3,40	10538	4,15	3,30	13862	3,97	3,30
Rockalli Son of Bova	7	13334	3,90	3,03	16896	4,10	3,12	15461	3,78	3,13
Sweet-Haven Tradition	2	12994	4,01	3,22	8605	3,91	3,14	11300	3,80	3,20
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал	13	13073	4,20	3,18	13061	4,09	3,15	14341	3,85	3,18
To-mar Blackstar-et	11	15831	3,91	3,14	14240	4,09	3,04	14552	4,20	3,30
Walkway Chief Mark	7	15098	4,18	3,08	13289	3,96	3,16	13670	4,16	3,30
Arlinda Rotate	2	12912	4,19	3,28	12071	3,99	3,15	13757	3,90	3,25
S-W-D Valiant	1	9620	3,92	3,15	10657	3,87	3,12	10783	4,15	3,22
В среднем по линии Рефлексн Соверинг	21	14929	4,04	3,13	13599	4,01	3,09	13987	4,16	3,29
Carlin-M Ivanhoe Bell (Монтвик Чифтейн)	3	9909	3,78	3,12	7798	3,83	3,06	12709	4,15	3,20

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков
в ООО «Агрофирма «Возрождение»

Линия, ветвь	Число быков	Матери			Матери матерей			Матери отцов		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Hanoverhill Starbuck	5	11199	4,15	3,20	11601	4,12	3,30	12915	4,50	3,30
Rockalli Son of Bova	10	13051	4,13	3,32	13806	4,10	3,30	13321	4,36	3,41
Sweet-Haven Tradition	13	12859	4,20	3,27	12622	4,14	3,25	13810	4,40	3,37
В среднем по линии Вис Бэк Айдиал	28	12370	4,16	3,26	12521	4,12	3,28	13370	4,38	3,37
To-mar Blackstar-et	9	12446	4,11	3,29	13116	4,20	3,29	15347	4,30	3,30
Walkway Chief Mark	11	13063	4,21	3,29	13602	4,34	3,30	14018	4,32	3,28
Arlinda Rotate	2	12880	4,22	3,25	13278	4,26	3,30	14957	4,20	3,50
S-W-D Valiant	1	11982	4,26	3,43	13225	4,20	3,31	15778	4,80	3,20
В среднем по линии Рефлексн Соверинг	23	12592	4,20	3,32	13305	4,25	3,30	14851	4,33	3,30
Carlin-M Ivanhoe Bell	4	10924	4,08	3,28	11040	4,02	3,30	12804	4,08	3,27
Arlinda Penstar	1	10810	4,30	3,23	11255	4,09	3,20	12729	4,15	3,13
В среднем по линии Монтвик Чифтейн	5	10867	4,19	3,26	11147	4,06	3,25	12789	4,10	3,24

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков
в АО «Красный Восток Агро»

Линия, ветвь	Число быков	Матери			Матери матерей			Матери отцов		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Hanoverhill Starbuck	57	11349	4,1	3,37	10422	4,12	3,3	11588	4,05	3,27
Rockalli Son of Bova	27	11504	4,07	3,34	11129	4,15	3,28	12364	4,24	3,29
Sweet-Haven Tradition	26	11228	4,21	3,34	10999	4,11	3,27	12470	3,98	3,25
В среднем по Вис Бэк Айдиал	110	11358	4,12	3,35	10748	4,13	3,29	12187	4,1	3,28
To-mar Blackstar-et	42	12191	4,37	3,36	13090	4,18	3,29	14767	3,94	3,16
Walkway Chief Mark	26	12472	4,21	3,27	12045	4,13	3,25	11866	4,57	3,21
Arlinda Rotate	17	11279	3,99	3,26	11590	4,02	3,28	12667	4,12	3,24
S-W-D Valiant	8	11763	4,1	3,23	11753	4,34	3,51	11915	4,01	3,14
В среднем по Рефлекшн Соверинг	93	11995	4,23	3,3	12387	4,15	3,3	13470	4,17	3,18
Carlin-M Ivanhoe Bell (Монтвик Чифтейн)	14	10260	4,35	3,45	10547	3,88	3,27	11028	4,22	3,44
Пабст Говернер	3	7326	4,24	3,40	9519	4,28	3,34	11231	3,90	3,20

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков
в ООО «Мегаферма Молвино»

Линия, ветвь	Число быков	Матери			Матери матерей			Матери отцов		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Hanoverhill Starbuck	11	12993	4,00	3,38	10955	4,20	3,26	12152	4,01	3,28
Rockalli Son of Bova	2	9427	4,10	3,41	15157	3,94	3,06	11703	4,54	3,52
Sweet-Haven Tradition	7	10214	4,30	3,35	10932	4,15	3,25	15229	3,75	3,16
В среднем по Вис Бэк Айдиал	20	11654	4,12	3,37	11439	4,15	3,23	13128	3,98	3,27
To-mar Blackstar-et	5	12080	4,35	3,45	16016	3,10	2,60	13129	3,92	3,44
Walkway Chief Mark	2	10263	4,33	3,38	10752	4,29	3,34	12096	4,90	3,10
Arlinda Rotate	3	12823	3,94	3,32	15861	3,90	3,30	11205	4,00	3,28
S-W-D Valiant	2	9647	4,51	3,38	8501	4,70	3,80	11852	4,21	3,37
В среднем по Рефлексн Соверинг	12	11794	4,25	3,39	12782	3,99	3,26	12423	4,14	3,34
Carlin-M Ivanhoe Bell	5	14286	4,55	3,45	13032	4,14	3,44	13025	4,05	3,18
В среднем по Монтвик Чифтейн	5	14286	4,55	3,45	13032	4,14	3,44	13025	4,05	3,18

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков
в ООО «Племенное дело Заволжья»

Линия, ветвь	Чис ло бы ков	Матери			Матери матерей			Матери отцов		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Вис Бэк Айдиал	5	13145	4,04	3,16	14702	4,40	3,30	13282	4,16	3,32
Рефлекшн Соверинг	2	13206	3,79	3,32	16617	3,80	3,13	13251	4,05	3,27
Монтвик Чифтейн	1	12725	4,30	3,32	14925	4,10	3,35	14166	4,00	3,10

Приложение Н1

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков в ООО «Племенное дело Алексеевское»

Линия, ветвь	Число быков	Матери			Матери матерей			Матери отцов		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Hanoverhill Starbuck	6	11047	4,24	3,28	11424	4,23	3,37	10573	3,60	3,40
Rockalli Son of Bova	1	10533	4,10	3,41	9436	4,58	3,54	11772	3,77	2,92
Sweet-Haven Tradition	2	11381	4,15	3,33	12042	4,27	3,25	14019	3,88	3,23
В среднем по Вис Бэк Айдиал	9	11152	4,18	3,31	11273	4,32	3,25	12880	3,80	3,21
To-mar Blackstar-et	3	12594	4,27	3,53	13820	3,91	3,08	14273	3,55	3,29
Arlinda Rotate	1	14523	4,39	3,28	10576	4,01	3,23	11862	3,97	3,31
S-W-D Valiant	1	12585	4,19	3,45	10451	4,05	3,25	11623	4,09	3,26
В среднем по Рефекшн Соверинг	5	12978	4,27	3,46	12166	3,97	3,16	13261	3,74	3,29
Carlin-M Ivanhoe Bell	2	14286	4,55	3,45	12879	4,21	3,32	11841	3,75	3,30
В среднем по Монтвик Чифтейн	2	14286	4,55	3,45	12879	4,21	3,32	11841	3,75	3,30

Характеристика ветвей разных линий по продуктивности женских предков
в ООО «Племенное дело»

Линия, ветвь	Число быков	Матери			Матери матерей			Матери отцов		
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Hanoverhill Starbuck	8	13110	3,92	3,28	10456	4,12	3,28	11863	4,29	3,24
Rockalli Son of Bova	2	9180	3,85	3,31	12917	4,13	3,29	13461	4,55	3,55
Sweet-Haven Tradition	3	10160	4,04	3,36	11134	4,27	3,42	11397	4,07	3,20
В среднем по Вис Бэк Айдиал	13	12082	3,94	3,30	10891	4,15	3,31	11992	4,28	3,28
To-mar Blackstar-et	4	13433	4,50	3,40	12437	4,50	3,20	13530	4,27	3,37
Arlinda Rotate	2	12608	3,88	3,27	11743	3,72	3,30	13892	4,60	3,40
Walkway Chief Mark	1	14019	4,70	3,20	15779	4,80	3,10	11389	3,65	3,16
S-W-D Valiant	1	14889	3,41	3,25	10251	3,96	3,29	13045	4,20	3,20
В среднем по Рефлексн Соверинг	8	13455	4,03	3,31	12828	4,26	3,22	12797	4,15	3,30
Carlin-M Ivanhoe Bell (Монтвик Чифтейн)	3	12404	4,10	3,30	11198	3,50	3,10	13994	4,80	3,30