МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И АГРОТЕХНОЛОГИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

СЕЛЕКЦИОННЫЙ ЦЕНТР (АССОЦИАЦИЯ) ПО КРУПНОМУ РОГАТОМУ СКОТУ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И АГРОТЕХНОЛОГИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

«УТВЕРЖДАЮ»
Селекционный центр
(ассоциация) по герефордской
породе крупного рогатого скота
Директор ФГБНУ ФНЦ БСТ
РАН, член-корреспондент РАН

С.В. Лебедев

План селекционно-племенной работы с герефордской породой крупного рогатого скота в Российской Федерации на период 2026-2030 гг.

Оренбург – 2026

УДК 636.22/.28.082.1.034
ББК – 45.3
П - 37

План селекционно-племенной работы с герефордской породой крупного рогатого скота в Российской Федерации на период 2026-2030 гг. / разраб.: К.М. Джуламанов, Н.П. Герасимов; М-во науки и высш. Образования РФ, ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, Селекционный центр (ассоциация) по герефордской породе крупного рогатого скота. – Оренбург: ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН, 2026. – 159 с.: ил. 54, табл. 35.

Настоящий План селекционно-племенной работы разработан на основе «Плана селекционно-племенной работы с герефордской породой крупного рогатого скота в Российской Федерации на период 2023-2027 гг.», методического пособия «Руководство по составлению плана селекционно-племенной работы с мясными породами крупного рогатого скота» (Оренбург: ООО «Типография «Агентство Пресса», 2023), Ежегодников по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации за 2019-2025 гг. (ФГБНУ ВНИИплем, 2020-2026), накопленных научных и производственных данных, при участии специалистов региональных информационно-селекционных центров, руководителей предприятий Российской Федерации по разведению племенных животных герефордской породы, зоотехников-селекционеров и специалистов хозяйств.

Рецензенты: доктор сельскохозяйственных наук, М.П. Дубовскова (ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»), доктор биологических наук А.Н. Фролов (ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН).

План доработан в 2026 году и представлен в последней редакции.

Одобрен производственным совещанием селекционно-генетического центра по мясным породам скота ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН (протокол №7 от 12.08.2026 г.).

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ	6
3. НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ЗАВОДЧИКОВ ГЕРЕФОРДСКОГО СКОТА РОССИИ	11
4. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЗОНЫ И УСЛОВИЯ РАЗВЕДЕНИЯ СКОТА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ	18
4.1. Технология содержания и условия разведения герефордского скота	27
5. ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ	31
5.1. Численность, классный и породный состав породы	31
5.2. Генеалогическая структура герефордской породы, разведение животных крупного высокорослого типа	42
6. ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ДНК-ДИАГНОСТИКА СКОТА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ	83
7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ НА 2025-2030гг	100
7.1. Продуктивность, поголовье, экстерьер и тип телосложения	100
7.2. Нормы кормления и рационы для мясного стада	103
8. СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА С ПОРОДОЙ ГЕРЕФОРДСКОГО СКОТА	119
8.1. Желательный, перспективный тип мясного скота, его характеристика. Методы племенной работы.	121
8.2. Создание и совершенствование линий.	126
8.3. Оценка быков по собственной продуктивности и качеству потомства	129
9. ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА	135
9.1. Организация работы по воспроизводству стада	135
9.2. Выбор времени осеменения коров и телок	138
10.ВЕТЕРИНАРНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	142
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	143
ПРИЛОЖЕНИЯ	149

1. ВВЕДЕНИЕ

В последние годы все больше внимания, как со стороны Федерального центра и местного АПК, так и со стороны науки уделяется мясному скотоводству, считая его наиболее перспективным направлением животноводства для многих регионов Российской Федерации. Эксперты считают, что мясное скотоводство в условиях качественного роста поголовья и освоения территорий является колоссальным дополнительным импульсом для развития других направлений экономики и способно вовлечь в оборот крупные массивы предпринимательства и кооперации. Однако для реализации подобных целей необходимо проводить качественные изменения в самой подотрасли. Утвержденная Правительством Российской Федерации Федеральная научно-техническая программа (ФНТП) развития сельского хозяйства на 2017-2025гг (№996 от 25 августа 2017г.) и указы Президента РФ №204 от 7 мая 2018 г «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и №474 от 21 июля 2020 г. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» нацелены на создание в базовых отраслях российской экономики, в том числе в АПК, высокопроизводительного сектора, развивающегося на основе современных технологий, а также на развитие отечественного мясного скотоводства для достижения национальных целей по обеспечению темпа роста валового внутреннего продукта страны, реальному росту экспорта не сырьевых неэнергетических товаров.

Подпрограмма «Улучшение генетического потенциала крупного рогатого скота специализированных мясных пород» призвана содействовать формированию условий для развития подотрасли путем реализации новейших достижений в селекции, генетики, создания новых и совершенствования существующих пород, типов и кроссов мясного скота.

Особой популярностью в России пользуется скот герефордской породы и дальнейший рост его продуктивности требует совершенствования и создания животных новых генотипов – крупных, высокорослых, способных

длительное время сохранять высокие приросты, давать тяжеловесные туши с оптимальным жироотложением, обладать хорошими воспроизводительными способностями и достаточной молочностью. В перспективе они способны обеспечить дальнейший прирост говядины за счет чистопородного разведения, а также их интенсивного использования при создании помесных стад. Герефордская порода по численности поголовья среди мясных пород занимает одно из первых мест в мире и особенно широко распространена в Австралии, Канаде, США, Аргентине, Мексике, Уругвае, Новой Зеландии. Всего же герефордскую пород разводят в 13 странах, часто ее быков используют для скрещивания. В нашей стране большая часть племенной базы представлена канадской, австралийской, шведской и финской селекциями. Племенная работа с этой породой ориентирована на создание нового высокопродуктивного и экономически эффективного типа животных для дальнейшей стабилизации развития отрасли и увеличения производства говядины высокого качества.

Существенного изменения типа телосложения в сторону крупного формата возможно достичь при широком испытании племенных бычков по собственной продуктивности и оценке производителей по качеству потомства для отбора ремонтного молодняка. При этом особи должны иметь крепкую конституцию, высокую воспроизводительную способность, хорошую приспособленность к условиям разведения и пастбищному содержанию.

Это определило ее широкий ареал в России, охватывающий более 20 регионов. При этом с большим разбросом по природно-климатическим зонам: от благодатных Краснодарского и Ставропольского краев до экстремальных условий Бурятии, Южного Урала, Сибири, Красноярского края и Республики Алтай.

Основой успешной селекции герефордов является полноценное кормление. Это одно из главных условий реализации продуктивного потенциала молодняка в широком смысле слова – уровень и тип, сбалансированность рационов, состав кормов. Поэтому состояние кормовой

базы должно отвечать предъявляемым требованиям и детализированным нормам кормления.

Вместе с тем очевидно и то, что особое место должно отводиться селекционно-племенной работе, обеспечивающей эффективное использование племенных ресурсов породы, улучшение воспроизводства стада и увеличение выхода племенного молодняка. Оптимизация темпов генетического прогресса выражается в создании новых типов, что обеспечит популяризацию этой породы, ее востребованность на мясном рынке.

Настоящий план селекционно-племенной работы разработан согласно «Руководству по составлению плана селекционно-племенной работы с мясными породами крупного рогатого скота» (Оренбург, 2023).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ

Герефордская порода – одна из самых распространенных специализированных пород в мире – более 250 млн голов. Занимает широкий ареал распространения: США, Канада, Уругвай, Аргентина, Австралия, Великобритания, Новая Зеландия. Разведением племенного скота герефордской породы в России занимаются 11 племенных заводов и 41 племенной репродуктор.

Происхождение породы теряется во времени, но принято считать, что эта порода возникла от мелкого красного скота «римский британец» и большой валлийский породы, которую разводили вдоль границы Англии и Уэльса. Порода получила свое название от округа Герефордшир, исторический сельскохозяйственный регион в Англии.

Происхождение этой породы Роберт Бэквел описывает следующим образом. В 1742 году Бенджамин Томкинс получил от своего отца в наследство бычка Сильвер (Серебряный) и двух коров, Пиджен и Мотл. Томкинс в целях эффективного выращивания своих животных на мясо использовал природные особенности местности и породные особенности своего стада. Вскоре и другие заводчики последовали его примеру. В

результате возник большой спрос на крупных животных с хорошим качеством мяса. Так были сформированы первые стада этой породы.

Современные герефорды – крупные высокорослые животные, обладают хорошей интенсивностью роста, высокой конечной живой массой, тяжеловесными тушами, при этом хорошо приспособлены к пастбищному содержанию. С их участием в России создана отечественная мясная порода – казахская белоголовая, и в настоящее время герефорды успешно используются для создания товарных стад методом скрещивания с мясными и молочными породами. Животные герефордской породы очень отзывчивы на селекцию: в породе имеется 5 высокопродуктивных типов.

Герефорды хорошо приспособлены к условиям резко континентального климата – выход телят на 100 коров составляет 88-95%, практически, 100% оплодотворяемость телок, отелы легкие, телята хорошо растут и развиваются. Высокая интенсивность роста бычков позволяет получать тяжеловесные туши с характерной «мраморностью» мяса.

Крупный высокорослый, растянутый тип герефордского скота в настоящее время во всем мире завоевывает широкую популярность. Наилучших успехов в селекционной работе достигли канадские животноводы, сумевшие за 20-летний период осуществить переход к воспроизводству от компактных к улучшенному типу герефордов.

Дальнейшее совершенствование герефордской породы способствует успешному развитию отечественного мясного скотоводства не только в отдельном регионе, но и по всей России – ежегодная племенная продажа составляет около 5 тыс. молодняка.

Ведущими племенными предприятиями по разведению герефордов являются: ООО «Агрофирма «Калининская» Челябинской, КФХ «Синицын В.С.» Томской областей, СПК колхоз «Родина», АО «Белокопанское» Ставропольского края, ООО «Красотинское», ООО «Агрофирма «САВЛЕК» Пермского края, ОАО «Агрофирма Немский» Кировской области, ООО «СП Николаевское» Брянской области, СПК «Де-Густо» Северной Осетии. Эти

предприятия являются активными членами Национальной Ассоциации заводчиков Герефордского скота, основные задачи которой – активизация рынка герефордов, обмен опытом, информацией и генетикой между заводчиками.



Коровы в возрасте 4 года, живая масса 650-685 кг, молочность 220-232, оценка экстерьера 92-95 баллов. Класс- элита-рекорд. Принадлежит ООО «Агрофирма Калининская» Челябинской обл.

Успешное развитие отечественного мясного скотоводства предполагает слаженную и системную организацию отрасли: внедрение в оборот залежных земель и создание улучшенных пастбищ, обеспечение животных качественными кормами, использование передовых технологий воспроизводства, укрепление и расширение племенной базы, а также популяризацию потребления говядины от мясного скота, как важного и полезного продукта питания.

Герефордская порода – классическая мясная пород. Выведена она путем отбора и длительного улучшения «в себе» местного скота, издавна разводившегося в графстве Герефордшайр на юго-западе Англии. При выведении породы заводчики герефордского скота часто применяли близкое родственное разведение. Причем для последовательного обозначения групп

животных желательного породного типа скотозаводчикам потребовалось около 50 лет селекционной работы. Масть герефордов красная до вишневой, нередко светлых оттенков. Окраска головы, нижней части шеи, груди, брюха, ног и кисти хвоста белая. Белые отметины на холке не считаются обязательными.

Герефорды хорошо приспособлены к условиям резко континентального климата – выход телят на 100 коров составляет 88-95%, практически, 100% оплодотворяемость телок, отелы легкие, телята хорошо растут и развиваются. Высокая интенсивность роста бычков позволяет получать тяжеловесные туши с характерной «мраморностью» мяса.

Разработанные программы и методики качественного совершенствования герефордской породы предусматривают использование в воспроизводстве высокопродуктивных быков-производителей, испытанных по собственной продуктивности и качеству потомства. От производителей получают большое количество потомков, что и определяет довольно значительную их роль в совершенствовании стад. У быка-производителя должны сочетаться выраженные мясные формы, крупный формат телосложения, высокая живая масса с препотентностью, т.е. способностью передавать эти ценные качества потомству.

Анализ основных тенденций показывает, что в будущем мясной скот наряду с хорошей скороспелостью будет обладать выраженной долгорослостью, способностью наращивать мышечную ткань до 18-24-месячного возраста. Созданный генетический потенциал продуктивности животных этой породы, при условии хорошей кормовой базы с учетом нормированного кормления, уже сейчас позволяет организовать высокопродуктивное производство говядины. Развитие породы обозначено выведением ее линий, семейств, типов. В настоящее время в породе имеется 5 внутрипородных типов: «Уральский герефорд», «Андриановский», «Дмитриевский», «Сонский» и «Садовский».

В 2007 году в Оренбургской области создан внутрипородный тип «Уральский герефорд» (ГНУ ВНИИ мясного скотоводства, ООО «Экспериментальное» Оренбургской области). Животные нового типа получили широкое распространение не только в регионе, но и по всей России.



Современный внутрипородный тип России «Уральский герефорд», создан на основе канадской селекции. Бык-производитель Снег 27094 – живая масса в возрасте 6 лет 2 мес 1404 кг, оценка экстерьера 95 баллов, класс элита-рекорд.





На областных и всероссийских выставках племенного скота (ВВЦ г. Москва) лучшие животные породы ежегодно отмечаются дипломами I степени и золотыми медалями.

3. НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ЗАВОДЧИКОВ ГЕРЕФОРДСКОГО СКОТА

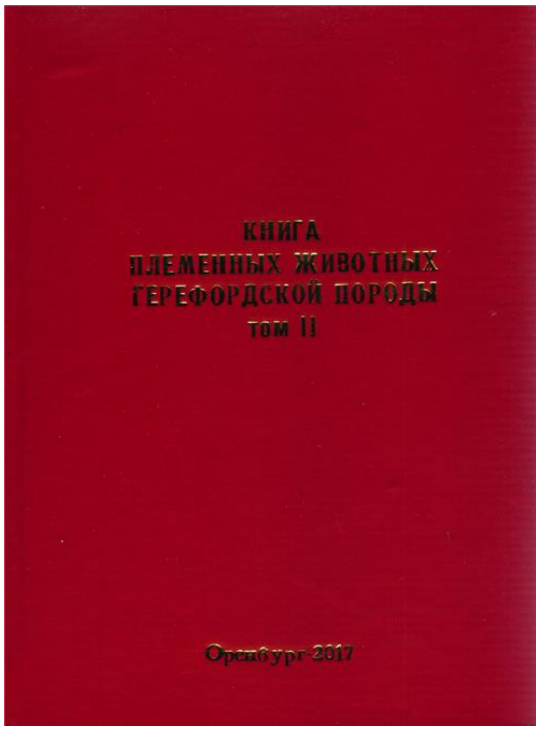


Национальная Ассоциация заводчиков Герефордского скота (НАЗГС) создана в декабре 2009 года и является первой ассоциацией в племенном мясном скотоводстве России, объединившей лучшие предприятия по разведению герефордов. На организационной конференции принят Устав, определены цели и задачи.

Ассоциация выполняет функцию активизации рынка племенных герефордов, обеспечивает постоянный обмен опытом, информацией и генетикой с заводчиками, защиту их прав и интересов, регистрацию животных в КПЖ, проведение демонстраций и аукционов племенного скота, а также увеличение производства высококачественной говядины в товарных хозяйствах.

За годы работы НАЗГС выпущены первый и второй том российской книги «Книга племенных животных герефордской породы». Издания подготовлены на основе информационной системы баз данных имеющихся высокоценных генотипов племенного герефордского скота. Второй том включает сведения о 211 племенных животных, в том числе 39 быках и 172 коровах. Все животные, записанные во II томе КПЖ чистопородные, большинство из них родилось в Российской Федерации. В большинстве хозяйств-членов НАЗГС внедрена ИАС «Оценка племенной ценности КРС мясного направления продуктивности» на современной платформе «1С: Предприятия 8.2».





Г-557 **Фараон БЛК-322** **СТКГ-9**

09/XI 2003 г. в ОАО «Белокопанское» Ставропольского края. Принадлежит тому же хозяйству. Записан в КПЖ 23/V 2016 г.
Промеры: 8 лет-148-152-92-64-57-176-59-220-28-30-224-390-493-518. Живая масса в возрасте 7 лет 1183 кг, балл 94, класс элита-рекорд.

Племенное использование:

М 0001 БЛК-0001, ч/п
5 лет-552-0-0
Элита

ММ 24811 БЛК-24811, ч/п
0-0-0-0
Элита-рекорд

ОМ 2263493 БЛК-2263493, ч/п
1 г. 5 мес-410-0
Элита-рекорд

О 021 БЛК-021, ч/п
8 лет-1223-100
А-500-150-56-эл-р-108
Б-12-420-995-54-эл-р-105
Элита-рекорд

МО 38 ТОЛ-38, ч/п
9 лет-415-6-0-0
Элита

ОО Фанат 70 ТНК-70, ч/п
1 г. 8 мес-515-5
А-Б-элита-рекорд
Элита-рекорд
Линия Фордера 1915126

Г-558 **Фарт БЛК-333** **СТКГ-10**

27/XII 2003 г. в ОАО «Белокопанское» Ставропольского края. Принадлежит тому же хозяйству. Записан в КПЖ 23/V 2016 г.
Промеры: 6 лет-143-146-88-54-56-160-58-219-28-29-278-365-438-518. Живая масса в возрасте 6 лет 1088 кг, балл 90, класс элита-рекорд.
А-500-1250-56-элита-рекорд-108
Племенное использование:

М 0001 БЛК-0001, ч/п
5 лет-600-0-0
Элита-рекорд

ММ 8129 БЕР-8129, ч/п
11 мес-520-0-0
Элита

ОМ 5788 БЕР-5788, ч/п
11 мес-260-0
А-Б-элита-рекорд
Элита-рекорд

О 018 БЛК-018, ч/п
6 лет-1120-5
Элита-рекорд

МО 776 ТОЛ-776, ч/п
4 г.-505-6-0-0
Элита

ОО Фанат 70 ТНК-70, ч/п
1 г. 8 мес-515-5
А-Б-элита-рекорд
Элита-рекорд
Линия Фордера 1915126

В рамках реализации коммерческого интереса заводчиков герефордского скота и руководителей племенных предприятий в Ставропольском крае создан новый тип герефордской породы - «Дмитриевский» (Патент на селекционное достижение № 7729 от 27.02.2015 г).

В настоящее время в состав НАЗГС входят племенные хозяйства 13 регионов России. Она объединяет 30 лучших племенных предприятий, общей численностью 25 тыс. голов скота. Наибольшее поголовье герефордов сосредоточено в племенных заводах Алтайского и Ставропольского краев, Челябинской области.

Селекционно-генетический центр (ассоциация) по герефордской породе ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН зарегистрирован в Государственном племенном регистре (Свидетельство о регистрации №011610 от 10.09.2021г). Сотрудничество и совместная деятельность НАЗГС с Селекционным центром (ассоциации) ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН позволяет более эффективно внедрять богатый научный опыт по разведению, технологии содержания, селекции и генетике. С участием сотрудников центра в предприятиях НАЗГС осуществляются: организация технологии «корова-теленок», бонитировка, испытания молодняка по собственной продуктивности, оценка быков по качеству потомства, создание новых пород и типов мясного скота. В стадах племенных заводов и репродукторов по герефордской породе проводится геномная оценка и экспертиза животных по происхождению.



Флаг Национальной Ассоциации заводчиков Герефордского скота

Наличие в предприятиях НАЗГС генетического материала зарубежной селекции способствует совершенствованию генофонда породы. Так, в ООО «АФ Калининская» с 2003 года для получения матерей быков использовали прогрессивные методы воспроизводства — искусственное осеменение и трансплантацию эмбрионов канадской селекции при чистопородном разведении. В это предприятие были завезены 600 телок из Канады и проведены 3 сессии пересадки эмбрионов. Полученный молодняк по живой массе превосходил аналогов местной популяции на 8–12%, участвовал в выставках-аукционах и был реализован в племенные хозяйства России.

За прошедшее время НАЗГС оказала научное и методическое содействие в создании 5 племенных заводов и 8 племенных репродукторов по герефордской породе. Выпущена 2 монографии и 2 рекомендации по разведению скота этой породы, разработаны 18 планов селекционно-племенной работы. Создан сайт ассоциации, на котором организованы торги

племенными животными и консультационно-диспетчерская служба, в которую ежегодно поступают более 100 обращений по вопросам мясного скотоводства. Организовано обучение и повышение квалификации специалистов-селекционеров.

Ежегодное съезды членов НАЗГС проходят с обязательным посещением племенных ферм передовых предприятий. Так, в 2019 году юбилейный съезд, посвященный 10-летию деятельности НАЗГС и «Всероссийское совещание племенных заводов по герефордской породе» проходили в ОАО «Калининская» Челябинской области совместно с Департаментом животноводства и племенного дела Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. «*Одна из важных задач сельского хозяйства России – наращивание объемов производства мяса, прежде всего говядины. Правительство Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства активно этому помогают*, - отметил директор Департамента животноводства и племенного дела МСХ РФ Х.А. Амерханов, - *мы видим положительный тренд, который демонстрирует мясное скотоводство, в том числе и в Челябинской области. Неслучайно всероссийское совещание и съезд ассоциации проводятся на площадке «АФ Калининская», это предприятие является единственным племенным заводом, который показывает максимальное использование генетического потенциала на уровне мировых стандартов*».

На совместном заседании НАЗГС и Совета директоров ассоциации была принята резолюция съезда, одно из решений которой – это усиление контроля продуктивных качеств и племенной ценности животных в предприятиях, для чего необходима активная работа экспертов-бонитеров в стадах герефордов. В завершении состоялось посещение племенной фермы «АФ Калининская», о ее инфраструктуре и достоинствах герефордов рассказали генеральный директор В.Е. Евграшин и главный зоотехник В.П. Мацюпа.



Участники юбилейного 10-го съезда НАЗГС в ООО «Агрофирма «Калининская».

Практическая часть юбилейного съезда НАЗГС проходила в Алтайском крае, в рамках межрегионального агропромышленного форума «День сибирского поля – 2019» по приглашению ООО «Ассоциация МяСПлем Алтая». Эта организация является локомотивом развития мясного скотоводства края, является центром, который координирует работу по переводу мясной отрасли региона на современные промышленные рельсы, оказывая хозяйствам и фермерам конкретную профессиональную помощь, связанную с процессом организации и ведения мясного скотоводства в повседневном режиме до получения и реализации конечной продукции.

Агрофорум – одно из самых масштабных мероприятий: 270 компаний участников из 20 регионов России и 6 стран мира. Представлена продукция всех агроснабженческих организаций и заводов сельхозмашиностроения Алтайского края, это порядка 20 новинок почвообрабатывающей, посевной и кормозаготовительной техники.

НАЗГС принимает ежегодное участие в Российских выставках «Золотая осень» (г. Москва), «Агрофарм» (г. Москва), «Молочная и мясная индустрия»

(г. Москва), в конференциях, круглых столах по вопросам мясного скотоводства. Племенные животные являются призерами выставок федерального значения, а также областных, краевых и региональных. Деятельность ассоциации освещается в изданиях: «Молочное и мясное скотоводство», «Сельскохозяйственное обозрение. Ценовик», «Вестник мясного скотоводства», «Hereford Digest» (The Canadian).

«*Ассоциация имеет перспективы к дальнейшему росту и развитию*, - считает Иван Евгеньевич Феклин, президент Национальной ассоциации заводчиков Герефордского скота, - *крупный рогатый скот герефордской породы с канадской родословной, адаптированный к условиям континентального и резко континентального климата, - это «золотой» резерв и гордость отрасли отечественного мясного скотоводства, особенно для зоны Урала и Сибири. Современные селекционные достижения позволяют в условиях России выращивать животных с выдающимися породными качествами, не уступающих своим заокеанским предкам, и формировать племенное ядро, которое позволяет наращивать потенциал отрасли в целом. В условиях отечественного современного аграрно-промышленного комплекса специализированное мясное скотоводство стало доступным не только для племенных и товарных предприятий, но также фермерских и личных подсобных хозяйств. Для сельских жителей это возможность получить качественную, востребованную на рынке продукцию при минимальных рисках и затратах. Это также способствует развитию кооперации, современной структуры сбыта, повышению деловой активности сельского бизнеса, на который в том числе возлагается социальная ответственность за развитие сельских территорий. В настоящее время все больше предприятий, в том числе и КФХ предпочитают заниматься мясным скотоводством, при этом герефордская порода остается одной из самых востребованных. Поэтому обеспечить потребность в племенном молодняке высокого качества — главное назначение племенных предприятий породной ассоциации*».

4. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЗОНЫ РАЗВЕДЕНИЯ СКОТА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ

Зона разведения скота герефордской породы в России охватывает более 20 регионов. При этом характерен большой разброс по природно-климатическим зонам: от благодатных Краснодарского и Ставропольского краев до экстремальных условий Бурятии, Южного Урала, Сибири, Красноярского края и Республики Алтай. Перепады температур составляют от -58^0 С до $+40^0$ С, однако герефорды хорошо приспособлены к условиям резко континентального климата – выход телят на 100 коров составляет 88-95%, практически, 100% оплодотворяемость телок, отелы легкие, телята хорошо растут и развиваются. Высокая интенсивность роста бычков позволяет получать тяжеловесные туши с характерной «мраморностью» мяса. Большая доля скота этой породы сосредоточена в Сибирском, Приволжском, Уральском, Южном и Центральном федеральных округах (рис.1-7).

МЯСНОЙ ПОЯС РОССИИ



Рис 1. Мясные породы в Сибирском федеральном округе



Рис. 2. Мясные породы в Приволжском федеральном округе



Рис. 3. Мясные породы в Уральском федеральном округе



Рис. 4. Мясные породы в Северо-Кавказском федеральном округе



Рис. 5. Мясные породы в Центральном федеральном округе



Рис. 6. Мясные породы в Северо-Западном федеральном округе



Рис. 7. Мясные породы в Дальневосточном федеральном округе

Племрепродуктор ООО «Урожай» Иркутской области относится к Сибирскому федеральному округу. Климат резко континентальный, с продолжительной и холодной зимой. Среднегодовая температура воздуха изменяется от -1, 8 до – 3,5 градусов. Средняя температура в январе от -20, 5 до -22,8 градусов Цельсия, в июле от +15,1 до +17, 3 градусов. Максимальная температура воздуха в июле +34 градуса, в январе -58.

Средняя продолжительность вегетационного периода составляет 110-115 дней, а длительность безморозного периода колеблется от 73 до 97 дней. Первые заморозки начинаются уже в третьей декаде августа, а возвратные заморозки заканчиваются в начале второй декады июня.

Племенной репродуктор ООО «Мустанг» Республики Хакасия, левобережье Енисея, Сибирского федерального округа по природно-климатическим условиям расположен в зоне степей предгорья с обыкновенными и южными черноземами, климат резкоконтинентальный. Весной характерно быстрое нарастание температур, продолжительность безморозного периода - 100 дней. Сумма температур свыше +10º С, максимальная температура летом +36º С, минимальная зимой -49º С. Сумма осадков за год - 350 мм, и только 175 мм приходится на летний период. Продолжительность периода со снежным покровом - 140 дней, средний максимальный покров снега за зиму - 150 мм.

ООО племрепродуктор «Рубин» Республики Бурятия Дальневосточного федерального округа находится в зоне менее континентального, так как близость озера Байкал оказывает благоприятное влияние на состояние климата, по сравнению с другими зонами республики. Среднегодовая температура воздуха колеблется от минус 2°С до минус 0,8 °С. Среднемесячная температура воздуха составляет в январе минус 21,8°С, а в июне + 17,8°С. Число дней с температурой выше 10°С достигает 88-107 дней, сумма температур за вегетационный период составляет 1800-1900°С. Среднегодовое количество осадков составляет 380-412 мм.

Продолжительность безморозного периода равна 120 дням, а вегетационный период длится 90-100 дней.

Предприятие СХ АО «Приморский» Нукутского района Иркутской области Сибирского федерального округа находится в зоне часто повторяющейся засухи. Здесь сильнее, где, чем либо, пахотные угодия подвергаются ветровой эрозии. Особенно большой силы ветра увеличивают испарения с поверхности почвы, выдувают посевы, повреждают всходы. Зимние ветра сметают снег в низкие места и оголяют поля. Среднегодовая температура воздуха -2º С., минимальная -40º С., максимальная +40º С.

ООО «Сиббиф» Омской Области Сибирского федерального округа находится в северной лесостепной зоне области. Климат на этой территории резкоконтинентальный. Средняя температура января - 17,5...19,5^{0}С, июля +18,5...19,5^{0}С. Для данной климатической зоны характерна холодная зима, продолжительное тёплое лето. Вегетационный период для растений длится в среднем 155 дней, период со среднесуточной температурой выше +10^{0}С продолжается в среднем 123 дня. В октябре наблюдается значительное похолодание, в конце месяца - первые снегопады. Количество выпадающих осадков в среднем за год равно 320-380 мм, а величина испаряемости - около 600 мм. Внутригодовое распределение среднего многолетнего суммарного испарения неравномерно: за период с мая по август испаряется 75% годовых осадков.

ООО «Колхоз Томичевский» расположен в Амурской области Дальневосточного федерального округа, в 120 км от областного центра г. Благовещенска. Основным видом деятельности предприятия является разведение племенного мясного крупного рогатого скота. Кроме этого, дополнительными видами деятельности являются выращивание зерновых и зернобобовых культур, выращивание однолетних кормовых культур, торговля животными, мясом и мясными продуктами и другие виды деятельности.

Близость расположения хозяйства к г. Белогорску облегчает сбыт производимой продукции. Климат на территории хозяйства резко

континентальный с признаками муссонности в летнее время. Зима суровая и продолжительная, малоснежная. Для нее характерно небольшое количество осадков, высокая инсоляция и низкие температуры. Температура воздуха самого холодного месяца - января колеблется от -24° С до -45° С. Продолжительность холодного периода составляет 135-155 дней. Глубина промерзания почвы до 3 м. Преобладающим типом луговой естественной растительности являются злаки, главным образом вейники. Из сорных растений произрастают осот, жабрей, хвощ, дурнишник, полынь, пырей и др.

ООО «Верхний Уймон» Республики Алтай. Климат Усть-Коксинского района Сибирского федерального округа – резко-континентальный. Зима продолжительная и холодная, с сильными ветрами и метелями. Лето короткое и умеренно жаркое. Характерна большая разница между ночными и дневными температурами. Средняя температура января – 15,2 ^{0}С, июля + 17,7 ^{0}С. Безморозный период продолжается с середины июня до середины августа. Снеговой покров достаточно высокий – 35-40 см, в ложбинах – 100-120 см. Среднегодовое количество осадков обеспечивает достаточное увлажнение (400 – 450 мм). Наибольшее количество осадков выпадает в период с мая по август, максимум достигается в июле (16,9 % от годовой нормы), что затрудняет заготовку кормов высокого качества. По периодам года осадки составляют 8,7 % – зимой, 21,5 % – весной, 45,7 % – летом, 24,1 % – осенью.

Племрепродуктор ООО «Агро-стандарт» Алтайского края Сибирского федерального округа расположен в зоне умеренно-континентального, с теплым летом без изнуряющей жары, с достаточным увлажнением и умеренно-морозной снежной зимой. Средняя температура января – 16^0 С, июля + 20^0 С. Годовое количество осадков - 937 мм. Неустойчивость погодных условий, вызванная частой сменой воздушных масс в районе, сопровождается многими опасными явлениями: засухой, пыльными бурями, суховеями, туманами, метелями, гололедом, градом и изморозью. Наибольший вред хозяйству приносят засухи, вероятность которых наиболее

высока в западных районах края. Здесь каждые 4-5 лет из десяти засушливы, а в 8-9 лет, то есть почти каждый год, дуют суховеи. Обычно засуха наблюдается в мае-июне, ей часто предшествуют суховейные ветры из Центрального Казахстана.

Племрепродуктор АО «Цель» Краснокутского района Саратовской области, Приволжского федерального округа расположен в Саратовском Заволжье и отличается большой суммой положительных температур (до 3014 градусов) и длительным безморозным периодом (152 дня). Переход среднесуточной температуры через 0° С в среднем наблюдается 5 апреля, осенью - 8 ноября. Период с температурой выше 0° С здесь составляет 216 дней. Переход через 10 градусов - 25 апреля и 30 ноября (158 дней), через 15 градусов - 13 мая и 10 сентября (119 дней). Средняя дата последнего заморозка - 1 мая, первого осеннего - 1 октября. Абсолютный перепад температур в году от + 41°до - 41° С. В весенне-летние месяцы выпадает чуть меньше половины годовой нормы осадков (149 мм.), однако высокая испаряемость и зачастую недостаточные запасы влаги зимних осадков ставят вопросы накопления и сохранения влаги при возделывании полевых культур на первое место.

В отдельные годы запасы влаги колеблются от 18 до 46 мм. Средние многолетние запасы влаги в двадцатисантиметровом слое ко времени появления всходов уменьшаются и составляют 25 мм с колебаниями в отдельные годы от 15 до 38 мм.

В целом же годовая температура воздуха составляет 4,1-6,0˚С. Длительность безморозного периода 145-155 дней, а годовая сумма осадков 300-360.

Племенной завод АО «Белокопанское» расположен в первой климатической засушливой северо-восточной зоне Ставропольского края Северо-Кавказского федерального округа. Климат - резко континентальный с холодными (с понижением до -35^{0}С мороза) зимами, летом температура достигает максимума 45^{0}С. Средняя годовая температура воздуха +12^{0}С, в июле она составляет +24…+26 ^{0}С, зима малоснежная со среднесуточной

температурой -4…-5 ^{0}С. Среднегодовое количество осадков 290 мм, а в некоторые годы их уровень не превышает 250 мм. Снежный покров неустойчив и, обычно, не превышает 10 см, появляется в начале декабря и держится до середины февраля – начала марта. Неблагоприятными факторами являются суховеи слабой и сильной интенсивности, повторяющиеся почти ежегодно.

Племенной завод СПК (колхоз) «Родина» находится в Ставропольском крае Северо-Кавказского федерального округа в зоне умеренно-континентального засушливого климата. Продолжительность зимы в этой зоне составляет около 4 месяцев. Она наступает обычно в начале декабря и заканчивается в первой половине марта. Зима умеренно мягкая, со среднемесячной температурой воздуха в январе от -3,5 до -5,0 ^{0}С. Минимальные температуры могут достигать -34 ^{0}С. В некоторые годы бывают резкие отклонения от средних показателей осадков и холода наступают в ноябре, примерно со второй декады. Снежный покров неустойчив и обычно не превышает 10 см. Он устанавливается в начале декабря и сходит к середине марта. Запасы продуктивной влаги в почвах к началу весенних работ очень малы, почвы не обеспечиваются достаточными запасами влаги, в результате чего озимые развиваются медленно и уходят в зиму нередко слаборазвитыми. Среднемесячная температура июля составляет +24 ^{0}С, максимальная достигает +40-44 ^{0}С. Количество дней с температурой выше 20 ^{0}С на протяжении лета бывает 95-100 дней. Безморозный период продолжается больше половины года. Сумма осадков за вегетационный период равна 175-225 мм. Положительной стороной климата является довольно длинный вегетационный период (около 220 дней), позволяющий выращивать сельскохозяйственные культуры.

Племенной завод ООО «Красотинское» находится в юго-западной части Березовского района Пермского края Приволжского федерального округа. Хозяйство входит в южную агроклиматическую зону Пермского края. Характерен умеренный континентальный климат с теплым и жарким летом и

довольно холодной, снежной и продолжительной зимой. Самый холодный месяц - январь, со средними температурами от -19^0 С, иногда отмечаются морозы до - 40^0 С и ниже. Зимой преобладают довольно сильные западные и юго-западные ветры, со средней скоростью до 5 м/с. Толщина снежного покрова в среднем до 70 см. самым теплым месяцем является июль, средняя температура +25^0 С, отмечены и более высокие. Сумма активных температур выше 10^0 С – 1844, количество осадков за вегетационный период – до 300 мм. Продолжительность безморозного периода – 113 дней. В целом климатические условия благоприятны для возделывания зерновых, а также производства семян зерновых и многолетних трав.

Племенной репродуктор КФХ «Губина Андрея Андреевича» расположено, в северо-западной части Волгоградской области Южного федерального округа. По климатическим условиям район расположен в полосе континентального климата с преобладанием круглый год засушливых восточных ветров, с холодной малоснежной зимой и жарким летом до +43 градусов. Полярный климатический фронт проходит в районе в среднем во второй половине мая, начала июня, что определяет в это время большое выпадение осадков в среднем значении в мае и первой половине июня, второй «максимум осадков» приходится на ноябрь – декабрь, в это время нередки гололед и гололедицы. Часто в районе бывают вихри, особенно в переходное время года. Осадков в год выпадает в среднем 380-400 мм, основное их количество приходит с северной стороны.

Таким образом, животные герефордской породы хорошо приспособлены к разным условиям разведения, при этом обладают хорошей мясной продуктивностью и воспроизводительной способностью.

4.1. Технология содержания и условия разведения скота герефордской породы

Герефордский скот в хозяйствах содержится по традиционной технологии мясного скотоводства. Зимой – беспривязно, обычно, на глубокой несменяемой подстилке, летом на пастбище. Молодняк содержится группами

по половозрастным различиям. К началу стойлового периода в помещениях укладывают слой сухой соломы, который постепенно пополняется. В зимний период молодняк содержится на выгульных площадках, оснащённых защитой от ветра, или легких помещениях. Кормление организовано на выгульно-кормовых площадках.

Производственный процесс – это создание животным оптимальных условий кормления и содержания во все периоды их жизни в целях реализации их генетического потенциала, применение оптимального метода оценки племенной ценности и техники разведения, творческий отбор, целеустремленный подбор животных для спаривания. В стадах проводятся ежегодные бонитировки согласно требованиям «Порядка и условиям проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности» НТС МСХ РФ (Москва, 2012) с определением назначения животных. Селекционный процесс с породой направлен на формирование крупного высокорослого типа скота герефордской породы.

Комплексная оценка быков-производителей складывается из величин признаков: живая масса, тип телосложения и оценка экстерьера, генотип. Приоритетными признаками в селекции маточного стада являются молочность, воспроизводительная способность (с учетом межотельного периода), а также живая масса и высокорослость.

Принципы содержания животных в хозяйстве соответствуют основным технологическим особенностям мясного скотоводства, в основе которых лежит сезонность. Так, массовые отёлы в хозяйствах проходят, в основном, в декабре – марте. Такой подход к воспроизводству позволяет формировать одновозрастные гурты, проводить кормление по половозрастным группам, что обеспечивает оперативный производственный процесс. Подсосный период составляет 7-8 мес, молочность коров учитывается по живой массе теленка в возрасте 205 дней. В племенных предприятиях после отъема, с 8-ми до 15-ти мес молодняк проходит испытание по собственной продуктивности, быки-производители оцениваются по качеству потомства.

Бычков по результатам оценки отбирают в группы для ремонта собственного стада и племенной продажи. Направленное выращивание телок позволяет вводить в стадо высококлассных нетелей, формировать племенное ядро из лучших коров класса элита, элита-рекорд.

Формирование кормовой базы складывается из основных культур, выращиваемых в конкретной зоне разведения. Так, в АО «Белокопанское» Ставропольского края заготовка протеинового концентрированного корма в 2022 году увеличилась в 2 раза по сравнению с 2020 годом. Этому способствовало участие в программе «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения». Использование четырнадцати поливочных машин WFSTERN (Саудовская Аравия) для орошения кормовых культур представлено на рисунке 8. Площадь орошения 1022 га, общая стоимость проекта 173,5 млн. руб.



Рис. 8. Системы орошения.

Планы развития на среднесрочную перспективу за счет введения систем орошения: изменение структуры севооборота за счет кукурузы и подсолнечника, рост поголовья скота, увеличение производства кормов – на 20 %.

В летнее время основным источником кормов в хозяйствах являются пастбища. Продолжительность пастбищного периода составляет в среднем 165 дней: с середины мая до третьей декады октября, в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах он длиннее – до первой декады декабря. Уровень кормовой базы по питательности ориентирован на нормы и рационы кормления мясного скота.

С мая коров вместе с телятами переводят на пастбища, где обеспечен постоянный доступ к воде. Для телят организован отдельный кормовой стол с концентрированными и минеральными подкормками.

В племенных предприятиях применяется электронная идентификация с помощью имплантанта (микрочипа или транспондера), что обеспечивает более надежную идентификацию животных. Данный метод (чипирование) заключается в подкожном введении чипа с уникальным идентификационным номером, это общепризнанный мировой стандарт. Использование его позволяет более эффективно формировать базу данных с применением компьютеризированного ведения племенного учета. В результате повышается достоверность исходной информации, сокращение времени между сбором данных и их обработкой, снижение трудозатрат при формировании баз данных.

В племенных предприятиях быки-производители и коровы быкопроизводящей группы тестированы по группам крови (эритроцитарным антигенным факторам) и микросателлитным локусам для подтверждения происхождения и изучения генетической структуры популяции. Проводится тест на отсутствие генетических аномалий у быков-производителей и коров быкопроизводящей группы. Геномная оценка позволяет принимать решения по дальнейшему использованию животных, исключать из воспроизводства

особей с нежелательными мутациями и более быстрыми темпами достигать генетического прогресса стада.

5. ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ

В мясном скотоводстве основными селекционными признаками являются: живая масса, интенсивность роста, воспроизводство, молочность и экстерьерная оценка. Уровень развития породы определяется породным и классным составом животных. Следовательно, анализ данных показателей характеризует не только состояние подотрасли в целом, но и культуру ее ведения.

Мясная продуктивность обусловлена морфологическими и физиологическими особенностями животных. Они формируются и развиваются под влиянием наследственности, условий кормления и содержания в период выращивания и откорма. При создании популяций крупных высокорослых животных анализ основных показателей продуктивности у коров, быков и молодняка является актуальным.

5.1. Численность, классный и породный состав породы

Герефордская порода мясного скота по численности занимает второе место после калмыцкого скота и составляет 28,8 %. За период 2010-2025 гг. доля герефордской породы в структуре поголовья выросла на 6 %, однако, по сравнению с предыдущим годом отмечается сокращение этого показателя на 1,6 %. На начало 2025 года в Российской Федерации по данным «Ежегодника по племенной работе в мясном скотоводстве» в хозяйствах Российской Федерации насчитывалось 64996 голов скота герефордской породы, в том числе 31297 коров, 1118 быков-производителей. Анализ классного состава животных показал, что к высшим бонитировочным классам относится более 80 % животных, причем, практически, все быки-производители (табл. 1).

1. Численность поголовья и классный состав герефордской породы

Округ, регион	Всего чистопородного и IV поколения		Половозрастная группа			
			коровы		быки-производители	
	голов (всего)	класс элита, элита-рекорд (%)	голов	класс элита, элита-рекорд (%)	голов	класс элита, элита-рекорд (%)
2020 год						
Российская Федерация	91708	76,6	46048	78,1	1649	92,9
2021 год						
Российская Федерация	90322	79,4	45059	79,3	1558	99,2
2022 год						
Российская Федерация	86767	81,4	42446	82,6	1458	99,5
2025 год						
Российская Федерация	64996	81,9	31297	81,9	1118	97,5

Анализ динамики численности поголовья за последние 4 года показал, что за этот период поголовье пробонитированного скота снизилось на 21771 голову (25,1 %). При этом, более заметное уменьшение поголовья отмечено в сравнении с 2020 годом – на 26712 голов (29,1 %), коров – на 14751 голов (32,0 %), быков – на 531 голову (32,2 %). Одной из причин снижения пробонитированного поголовья стало уменьшение количества племенных организаций, которых в 2025 г. стало 11 племзаводов и 41 племрепродукторов.

Следует отметить, что структура герефордской породы благоприятна для расширенного воспроизводства - доля коров составляет 48 % от общего количества животных. Изучение качественного состава стад показал наличие высокопродуктивных животных, так, за прошедшие 3 года к высшим бонитировочным классам относится большая часть коров – 69,0-98,3 %.

Если рассматривать численность поголовья за 2025 год по федеральным округам Российской Федерации, то можно сделать вывод, что большее количество скота герефордской породы сосредоточено в Сибирском Федеральном округе – 36,3 % и Приволжском Федеральном округе – 35,1 % от всего поголовья (табл. 2).

2. Численность поголовья и классный состав герефордской породы в федеральных округах Российской Федерации (2025 год)

Федеральный округ	Всего чистопородного и IV поколения		Половозрастная группа			
			коровы		быки-производители	
	голов (всего)	класс элита, элита-рекорд (%)	голов	класс элита, элита-рекорд (%)	голов	класс элита, элита-рекорд (%)
Центральный	907	96,8	363	98,3	33	100,0
Северо-Западный	-	-	-	-	-	-
Южный	3974	83,7	1664	82,1	44	100,0
Северо-Кавказский	7456	87,9	3183	86,1	134	100,0
Приволжский	22815	77,7	11391	79,0	327	96,6
Уральский	3740	65,7	2282	69,0	73	80,8
Сибирский	23604	87,7	11143	87,3	445	99,6
Дальневосточный	2500	63,8	1271	69,4	62	98,4

Далее идут федеральные округа: Северо-Кавказский – 11,5 %, Южный – 6,1 % и Уральский – 5,7 %. В них сосредоточено 65,7-87,9 % высококлассного скота. В Сибирском Федеральном округе на долю коров приходится 47,2 %, причем 87,3 % класса элита и элита-рекорд. На долю маточного стада в Приволжском Федеральном округе приходится 49,9 %, что способствует росту численности молодняка для ремонта собственных стад, увеличению племенной продажи, а также использование бычков для межпородного скрещивания в товарных предприятиях. Практически, все быки-производители относятся к высшим бонитировочным классам.

В мясном скотоводстве живая масса является основным селекционным признаком, которому уделяется большое внимание в племенной работе. При создании массива скота крупного высокорослого типа этот признак выступает одним из ведущих критериев отбора, при этом наличие генетически детерминированных особей в стадах позволяет вести селекцию на повышение этого признака.

Анализ величины живой массы коров и быков-производителей разного возраста свидетельствует, что в целом по Российской Федерации в 2025 году этот показатель превосходил требования высшего бонитировочного класса по герефордской породе. Так, коровы в возрасте 3-х лет по этому показателю были выше требований класса элита-рекорд – на 46 кг (9,7 %), в возрасте 4-х лет на 13 кг (2,4 %), полновозрастные животные - на 17 кг (3,0 %) (табл. 3).

3. Живая масса, высота в крестце коров и быков-производителей герефордской породы в Российской Федерации

Показатель	**Половозрастная группа**						
	коровы			**быки-производители**			
	возраст, лет						
	3	**4**	**5 лет и старше**	**2**	**3**	**4**	**5 лет и старше**
2020 год							
Живая масса, кг	503	542	589	666	781	851	928
2021 год							
Живая масса, кг	520	550	591	679	789	888	956
Высота в крестце, см	131	133	134	135	140	141	144
2022 год							
Живая масса, кг	520	550	591	679	789	888	956
Высота в крестце, см	131	133	134	135	140	141	144
2025 год							
Живая масса, кг	521	548	587	643	790	867	935
Высота в крестце, см	131	132	133	135	139	140	140

2-х летние быки-производители, а также в возрасте 3-х лет, 4-х и 5-ти лет превышали его – на 33 кг (5,4 %), 40 кг (5,2 %), 7 кг (0,8 %) и на 5 кг (0,5 %), соответственно. Анализ динамики живой массы за период 2020-2025 гг.

свидетельствует, что продуктивность животных всех половозрастных групп стабильно на высоком уровне.

В федеральных округах Российской Федерации живая масса коров всех возрастов и полновозрастных быков была больше требований высшего бонитировочного класса. Причем этот показатель у коров в возрасте 5 лет и старше наибольшим зафиксирован в Центральном федеральном округе – 657 кг, что выше класса элита-рекорд – на 87 кг (15,3 %) (табл. 4).

4. Живая масса и высота в крестце коров, быков-производителей герефордской породы в федеральных округах Российской Федерации (2025 год)

Показатель	**Половозрастная группа**						
	коровы			**быки-производители**			
	возраст, лет						
	3	**4**	**5 лет и старше**	**2**	**3**	**4**	**5 лет и старше**
Центральный федеральный округ							
Живая масса, кг	612	617	657	650	780	860	999
Высота в крестце, см	140	141	145	137	146	132	141
Южный федеральный округ							
Живая масса, кг	464	516	558	610	726	823	954
Высота в крестце, см	129	131	133	137	136	135	138
Северо-Кавказский федеральный округ							
Живая масса, кг	514	517	563	604	774	851	925
Высота в крестце, см	131	131	133	140	138	138	138
Приволжский федеральный округ							
Живая масса, кг	503	537	579	641	776	858	925
Высота в крестце, см	131	131	134	134	137	138	141
Уральский федеральный округ							
Живая масса, кг	541	550	599	624	790	928	928
Высота в крестце, см	132	132	134	131	140	144	141
Сибирский федеральный округ							
Живая масса, кг	547	572	602	656	844	889	951
Высота в крестце, см	132	132	133	135	140	142	139
Дальневосточный федеральный округ							
Живая масса, кг	499	535	592	603	717	776	913
Высота в крестце, см	129	132	131	134	137	136	135

Высокая живая масса выявлена у полновозрастных быков-производителей Центрального федерального округа - 999 кг, эта величина превышает класс элита-рекорд – на 7,4 %.

Исследования по живой массе и высотным промерам быков-производителей и коров показали, что в племенных заводах герефордской породы скот характеризуется высокой живой массой, крупными размерами тела, хорошо развитыми статями и выполненной мускулатурой.

Так, более половины племенных заводов (81,8 %) имеют полновозрастных быков-производителей с живой массой, превышающей класс элита-рекорд (табл. 5).

5. Живая масса, высота в крестце полновозрастных быков-производителей и коров в племенных заводах

Предприятие	Все-го, гол	Быки-производители			Коровы		
		голов	живая масса	высота в крестце	голов	живая масса	высота в крестце
ООО «Сонское», Республика Хакассия	1316	51	937	135	810	601	132
ООО «Каракол», Республика Алтай	852	11	950	136	285	586	135
ООО «Лебяжье», Алтайский край	1511	30	1220	155	670	718	137
ООО «Фарм», Алтайский край	1140	20	1020	148	560	725	136
АО «Белокопанское», Ставропольский край	497	15	908	134	250	565	131
СПК колхоз «Родина», Ставропольский край	2356	16	938	141	906	534	134
АО «Агрофирма «Немский», Кировская область	2267	26	959	146	1050	664	134
ООО «Красотинское», Пермский край	1622	19	907	143	732	578	132
ООО «Агрофирма Савлек», Пермский край	963	4	987	158	538	569	139
ООО «Агрофирма Калининская», Челябинская область	613	9	-	-	342	710	136
КФХ «Риск», Челябинская область	583	4	868	138	363	546	131

Полновозрастные коровы в племенных заводах, в основном по живой массе отвечают требованиям класс элита, элита-рекорд, при этом отличаются высокорослостью и крупным форматом телосложения – высота в крестце 131-

139 см, что соответствует высокой оценке выраженности типа телосложения 10-12 баллов.

Формирование крупных по формату туловища генотипов способствует включению в число селекционируемых признаков - выраженность типа телосложения по показателям промера высоты в крестце. Величина этого признака оказывает существенное влияние на комплексный класс животного. Анализ типа телосложения с учетом высотного промера свидетельствует, что животные характеризуются выраженной высокорослостью – высота в крестце полновозрастных коров и быков-производителей в среднем по Российской Федерации составила 133 см и 140 см, соответственно. Следует отметить, что такая величина этого признака гарантирует за выраженность типа телосложения 10 баллов. Самые высокие быки-производители – в Центральном федеральном округе 146 см, коровы – 145 см.

Основной задачей племенного завода является разведение высокоценных животных для улучшения генетического потенциала мясного скотоводства, а также использование их для промышленного скрещивания в товарных стадах. Структура породы и имеющаяся доля коров позволяет проводить расширенное воспроизводство племенной продукции, что создает благоприятную предпосылку для реализации.

Анализ распределения молодняка по живой массе за отчетный период показал, что этот показатель у бычков превышал класс элита. Так, в возрасте 205 дней на 8 кг (3,8 %), 12 мес - на 21 кг (6,3 %), в возрасте 15 мес – на 24 кг (5,9 %) (табл. 6). Живая масса телок в возрасте 205 дней была выше требований класса элита-рекорд – на 1 кг (0,5 %). Следует отметить, что достаточно высокая живая масса молодняка в этом возрасте свидетельствует о хорошей молочности коров. Телки в 15 мес. по живой массе были выше класса элита-рекорд – на 19 кг (5,5 %), что способствует первому осеменению уже в этом возрасте. Причем, молодняк характеризовался высокорослостью – высота в крестце бычков и телок в 15 мес. оценивается максимально – 10 баллов.

6. Живая масса и высота в крестце молодняка в Российской Федерации (2025 год).

Показатель	Половозрастная группа					
	бычки			телки		
	возраст,					
	205 дней	12 мес.	15 мес.	205 дней	12 мес.	15 мес.
Всего, гол	7319	2886	1135	10763	7762	6338
Живая масса, кг	218	356	429	206	308	364
Высота в крестце, см	109	119	124	106	115	120

Анализ живой массы бычков в 15 месяцев по федеральным округам Российской Федерации показал, что наиболее тяжеловесные были в Центральном федеральном округе, их преимущество перед сверстниками из других регионов составило 102-203 кг (23,4-60,6 %) (табл. 7).

В возрасте 15 мес. их живая масса составила 538 кг и была выше класса элита-рекорд – на 108 кг (25,1 %). Телки Центрального Федерального округа по живой массе в 15 мес. превосходили высший бонитировочный класс – на 148 кг (42,9 %).

Показатели живой массы молодняка свидетельствуют о наиболее полной реализации продуктивного потенциала, заложенного на генетическом уровне, что способствует качественной оценке молодняка по собственной продуктивности, а быков по качеству потомства. Кроме того, использование в стадах крупных быков-производителей, в основном, канадского происхождения положительно сказывается на приростах живой массы молодняка. Бычки и телки устойчиво наследуют выраженность типа телосложения: средняя высота в крестце животных всех возрастов оценивается высшими бонитировочными баллами.

7. Живая масса и высота в крестце молодняка в федеральных округах Российской Федерации (2025 год)

Показатель	Половозрастная группа					
	бычки			телки		
	возраст,					
	205 дней	12 мес.	15 мес.	205 дней	12 мес.	15 мес.
Центральный федеральный округ						
Всего, гол	134	59	59	119	128	124
Живая масса, кг	248	435	538	242	401	493
Высота в крестце, см	106	121	132	104	119	128
Южный федеральный округ						
Всего, гол	513	430	122	514	598	346
Живая масса, кг	208	336	410	193	291	323
Высота в крестце, см	102	115	121	99	119	122
Северо-Кавказский федеральный округ						
Всего, гол	505	563	275	1126	841	697
Живая масса, кг	216	348	436	201	307	354
Высота в крестце, см	108	120	125	105	114	121
Приволжский федеральный округ						
Всего, гол	2215	974	382	3351	2823	2349
Живая масса, кг	217	355	430	199	299	351
Высота в крестце, см	110	120	122	106	114	119
Уральский федеральный округ						
Всего, гол	412	196	3	640	507	294
Живая масса, кг	207	369	335	197	306	378
Высота в крестце, см	113	120	116	110	116	121
Сибирский федеральный округ						
Всего, гол	3302	572	209	4648	2611	2264
Живая масса, кг	222	372	433	215	320	386
Высота в крестце, см	110	118	124	106	115	120
Дальневосточный федеральный округ						
Всего, гол	238	92	85	365	254	264
Живая масса, кг	203	315	355	195	273	308
Высота в крестце, см	108	119	124	108	115	121

Реализация племенного молодняка и его качество представлены в таблице 8.

8. Численность, классность и живая масса реализованного молодняка (2025 год)

Округ, регион	Продано		Половозрастная группа					
			бычки			телки		
	голов всего	класс элита, элита-рекорд (%)	голов	живая масса в возрасте до 12 мес.	живая масса в возрасте 16 мес. и старше	голов	живая масса в возрасте до 12 мес.	живая масса в возрасте 16 мес. и старше
Российская Федерация	3814	87,5	1120	366	520	2694	261	469
ЦФО	19	100,0				19		471
ЮФО	120	88,3	44		506	76		313
СКФО	290	81,7	175	263	517	115	228	573
ПФО	1363	86,6	168	319	520	1195	260	459
УФО	61	100,0	51		616	10		453
СФО	1888	90,0	662	373	543	1226	271	482
ДФО	73	46,6	20		285	53		361

Анализ реализации племенного поголовья по Российской Федерации свидетельствует, что всего в племенных заводах и репродукторах реализовано 3814 голов скота, из них высших бонитировочных классов – 87,5 %. Следует отметить, что телок было продано в 2,4 раза больше, чем бычков.

В среднем живая масса бычков, реализованных в возрасте 16 мес. была выше класса элита-рекорд – на 65 кг (14,3 %), телок – на 109 кг (30,3 %). Больше всего скота было продано в Сибирском и Приволжском федеральных округах – 49,5 % и 35,7 % от всей племенной реализации. Самые тяжеловесные бычки в Уральском федеральном округе в возрасте 16 мес. по живой массе были выше сверстников других регионов и превосходили высший бонитировочный класс – на 161 кг (35,4 %).

Итак, проведенный анализ продуктивных качеств племенного скота герефордской породы Российской Федерации показал, что животные хорошо

адаптированы к условиям континентального и резко континентального климата, о чем свидетельствуют высокие показатели его продуктивности, хорошо развитые мясные формы, при этом животные приспособлены к пастбищному содержанию. Это одна из самых востребованных мясных пород в России, о чем свидетельствует ежегодная реализация молодняка не только для чистопородного разведения, но и для межпородного скрещивания в товарных стадах. Перспектива ее дальнейшего развития заключается в увеличении численности животных, интенсификации кормления для наиболее полного проявление их генетического потенциала продуктивности. Герефордская порода способна выдержать конкуренцию в условиях рынка и будет способствовать дальнейшему развитию мясного скотоводства.

5.2. Генеалогическая структура герефордской породы, разведение животных крупного высокорослого типа

В герефордской породе созданы 5 заводских типов: «Уральский герефорд», «Андриановский», «Дмитриевский», «Сонский» и «Садовский».

Заводские линии типов Сонского, Садовского и Андриановского: Клена 70272 (Ворон 9046, Задира 71381), Болдуинс-Леда 10р (Иман 2951), Баз Голд Сола 2v 68279 (Погон 5341), Ярлыка 413 (Весенний 843), Даира 30235 (Дин 816100, Данай 806300).

Заводские линии Уральского герефорда: Фордер Баннер Р-19115126 (Фагот 29016, Фикус 29084), Талли 65х (Тальк 20126, Твист 20120), Стика 2т (Сигнал 20064), Норда 139у (Нил 22028, Наст 27026).

Заводские линии Дмитриевского типа: Мастер Дьюти 411 (Дэн 04440, Дон 01403), Том 6201 (Талант 21026, Тавр 6208), Фаворит 21004 (Феникс 81202, Фагот 03217, Фортунад 11260, Фикус 05235).

Интродукция герефордского скота была начата в начале прошлого столетия, но формирование его генеалогической структуры обозначилось лишь в его середине. Возникновение племенных предприятий совхозов «Чарышский» Алтайского края, «Юбилейный» Омской области, «Буйский» Башкирской АССР, «Сонский» Красноярского края, ОПХ «Экспериментальное» Оренбургской области позволило сосредоточить и оптимизировать селекционно-племенную работу в направлении роста продуктивности животных. Генеалогическая структура этих популяций представлена, в основном, заводскими линиями Ярлыка 413 АЛВ-413, Экрана, Донгуза 7139 ФВ-40, генеалогическими линиями Майер-Верна 88480, Силвэ Бушмена (Клена) 8V 70272 КСВ-35, Ангара Д-34, Соловья 8404, Б. Гоулд Сола Б57, Резерва 6239, С. Мисчифа 8р, Б. Лэда 10 и другими. Между тем, практически, 95% поголовья этих популяций было представлено животными среднего и компактного типами.

Для формирования животных крупного формата телосложения использовали быков-производителей импортной селекции, в основном,

канадской, а также отечественной, животные которой отвечали предъявляемым требованиям.

Значимое влияние на формирование современной генеалогической структуры породы оказали быки-производители канадской селекции: Виктор Р-1938509, Фордер Баннер Р-19115126, Йорк 173-Y, Норд 139, Талли 65х, Стик 2т. Продолжатели этих генеалогических линий и их потомки в настоящее время используются в чистопородных стадах этой породы, а также в скрещивании.

По своим продуктивным качествам, а также формату телосложения и линейным промерам животные канадской селекции относятся к высокорослому типу и наиболее соответствуют требованиям формируемого типа. Крупный формат телосложения этих животных обеспечивает хорошие мясные формы и, как следствие, высокую живую массу. Эти ценные качества они устойчиво передают потомкам.

Быки-производители Стик 2т, Талли 65х, Йорк 173У, Норд 139Y, по комплексу признаков и живой массе оценены классом элита-рекорд, высота в крестце у них составляла 138–145 см, оценка экстерьера 95 баллов и выше. Высокую живую массу этих животных обеспечивает крупный формат телосложения и хорошие мясные формы. Эти быки-производители послужили основой создания внутрипородного типа «Уральский герефорд» в Приволжском и Уральском федеральных округах (рис. 9).

На быков канадской репродукции, отвечающим требованием создаваемого типа, были заложены генеалогические линии и родственные группы. Использование генотипов зарубежной селекции на коровах и тёлках отечественной селекции обеспечило разнообразие фенотипических признаков и позволило вести работу согласно поставленной цели.

Следует отметить, что быки, задействованные в селекционном процессе исключительно комолые. Представители канадской селекции Виктор 102 и Фордер Боннер Р–191 1980 года рождения – крупного высокорослого типа в 4 года имели живую массу 1055 и 1052 кг, по комплексу признаков оценены

классом элита-рекорд. Их предки также отнесены к высшим бонитировочным классам (рис. 10, 11).



Рис. 9. Бык-производитель Нектар 24038 (генеалогическая линия Норда 139Y) Уральской селекции. В возрасте 5 лет живая масса 1150 кг, оценка экстерьера 96 баллов, высота в крестце 150 см. Принадлежит племзаводу ООО «Экспериментальное»

Результаты испытания по качеству потомства (бычков и тёлок) Виктора и Фордера позволило отнести этих быков к улучшателям. В настоящее время перспективными продолжателями генеалогической линии Фордера 191 являются быки-производители Финист 333 и Ферзь 31 (рис. 12). Для него характерны крупные формы телосложения, растянутость туловища, хорошая заполненность мускулатурой задней трети туловища.

У быков импортной репродукции родители гомозиготны по комолости. У Фордера всем 4 особям второго ряда свойственна комолость, у Виктора только трём (кроме отца отца), в третьем ряду родословной у Виктора 62,7 % предков комолые, а у Фордера – 75 %.

Выдающимся представителем канадской селекции является бык-производитель Стик 2т, в стадах имеется значительное количество его потомков. В возрасте 3 г 5 мес он имел живую массу 910 кг, оценку экстерьера 98,5 балла.

Он устойчиво передаёт потомкам крупные размеры тела, продолжительную скорость роста и при оценке по качеству потомства признан улучшателем, его селекционный индекс равняется 102%. Потомки родоначальника, в основном, комолые, что обеспечивает насыщение генофонда стада животными с этим признаком.

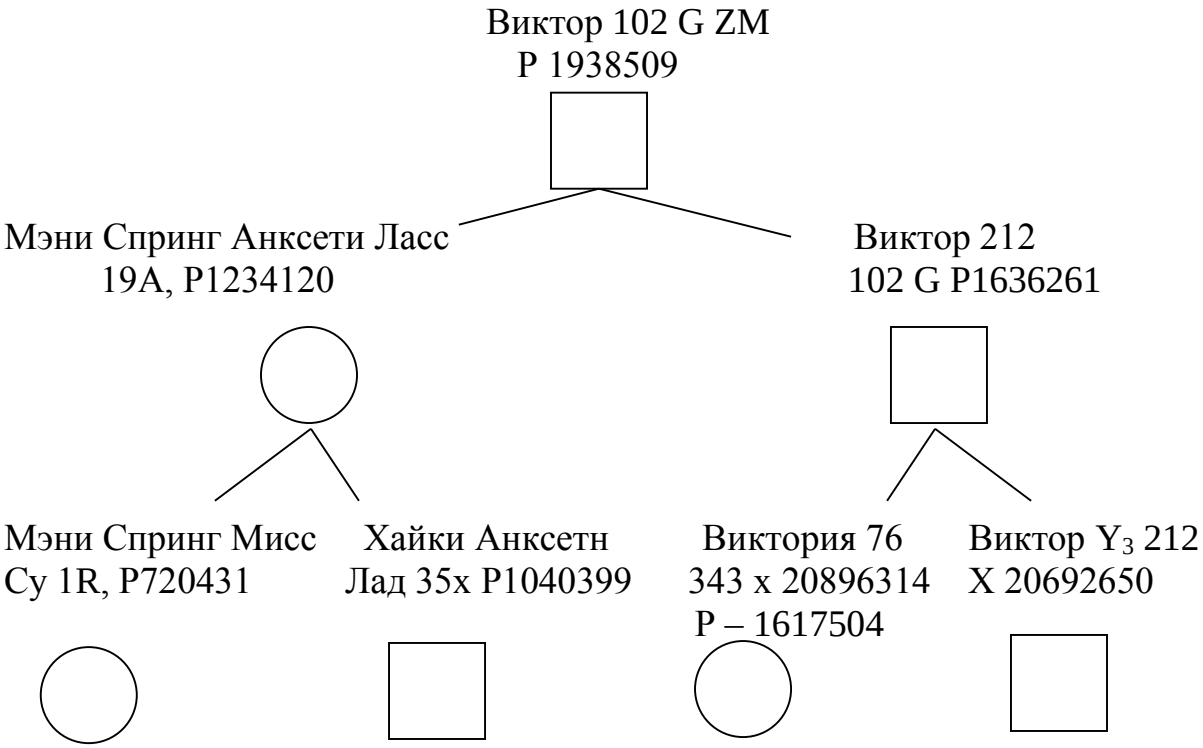


Рис. 10. Родословная Виктора 102 G ZM P 1938509

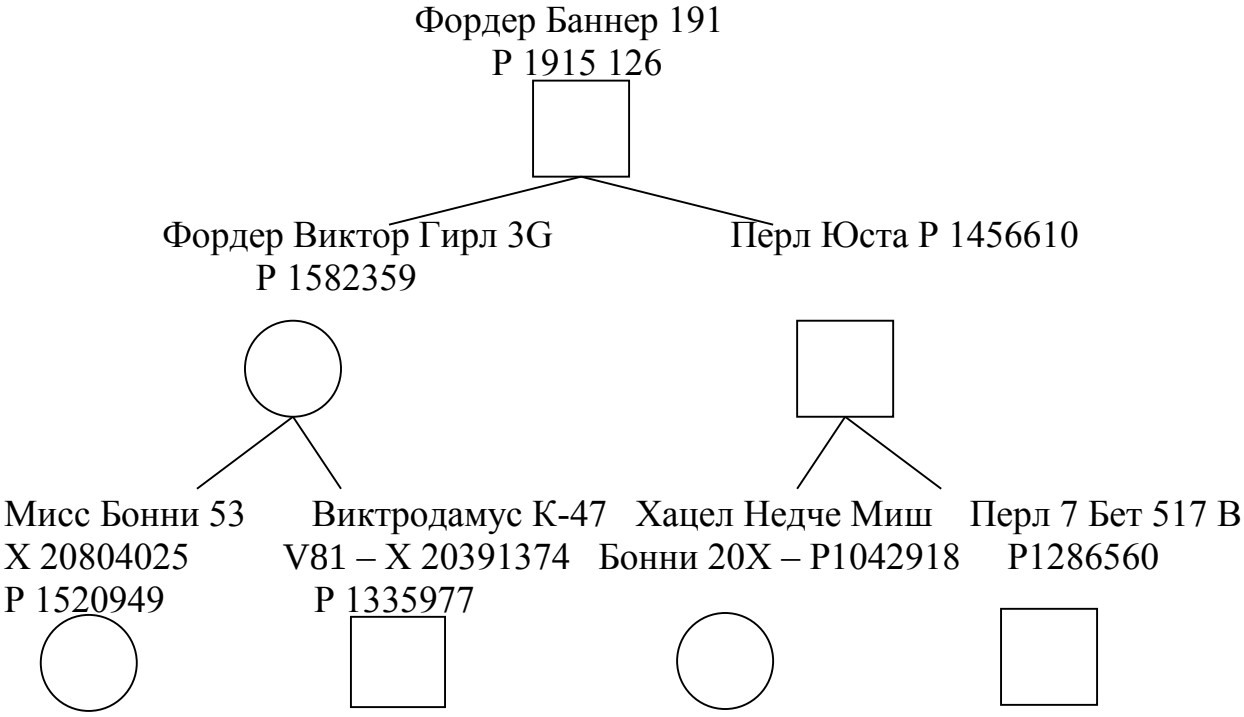


Рис. 11. Родословная Фордера Баннера 191М

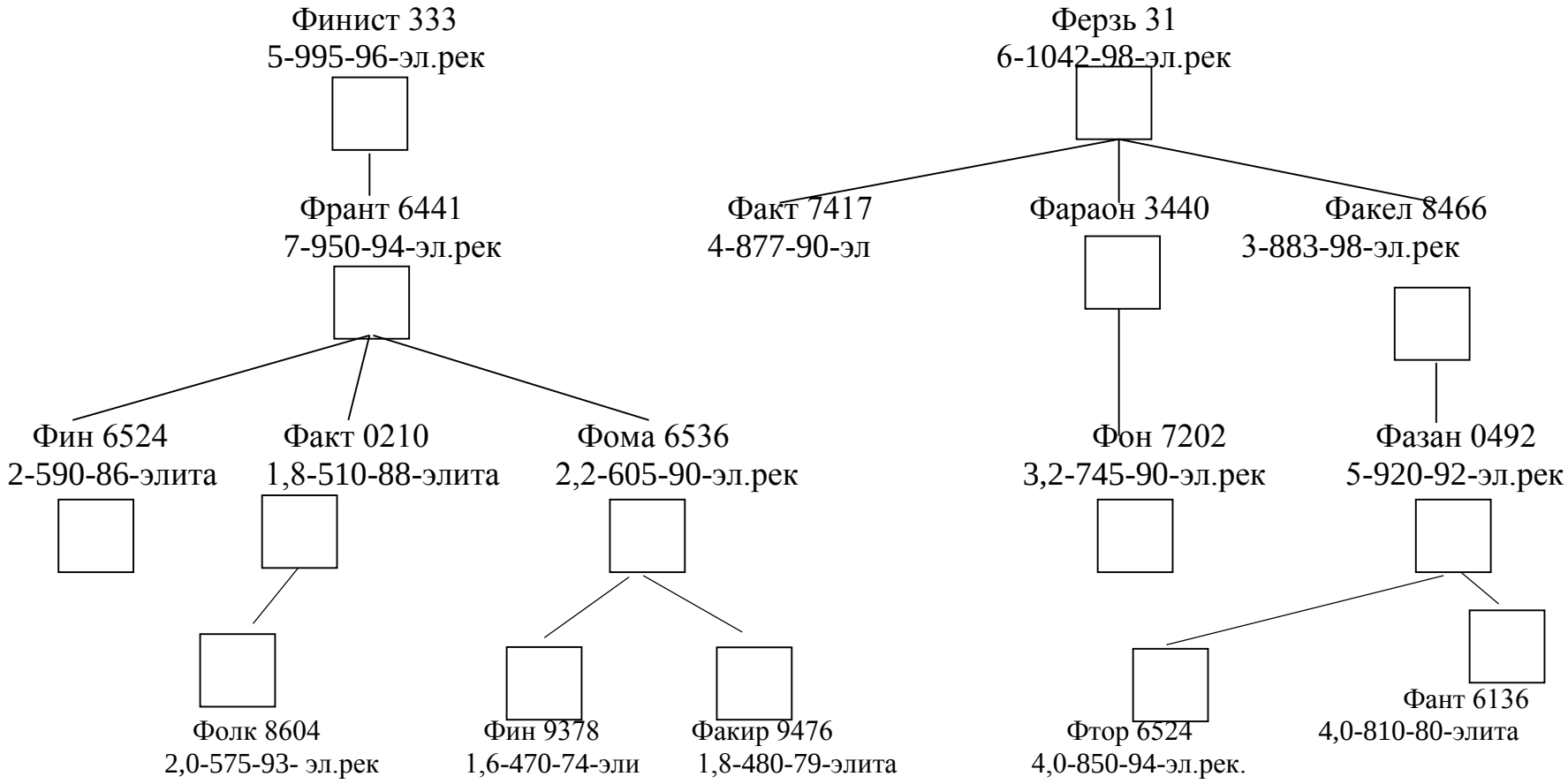


Рис. 12 . Генеалогические ветви Финиста 333 и Ферзя 31 (родоначальник Фордер 191)

Предки быка-производителя Талли 65х характеризуются крупным форматом телосложения. Конституция и экстерьер отца оценены 98,9 баллами (рис. 13, 14).

В возрасте 5 лет 7 мес. по живой массе бык-производитель Талли 65х превышал требования класса элита-рекорд на 205 кг (18,5%), имел высоту в крестце 147 см, ширину груди 80 см, обхват груди за лопатками 260 см, косую длину туловища 184 см, тип телосложения оценен 7 баллами.

В Северо-Кавказском регионе, в стадах СПК (колхоз) «Родина» и АО «Белокопанское» Ставропольского края имеется 86 потомков этой генеалогической линии. Для дальнейшего формирования генеалогической линии этого быка-производителя на аукционе в ОПХ «Экспериментальное» Оренбургской области в АО «Белокопанское» был закуплен сын быка Талли 65 – бычок 851. Он соответствовал предъявляемым требованиям к экстерьеру и имел живую массу на уровне класса элита-рекорд. От него было получено 40 потомков.

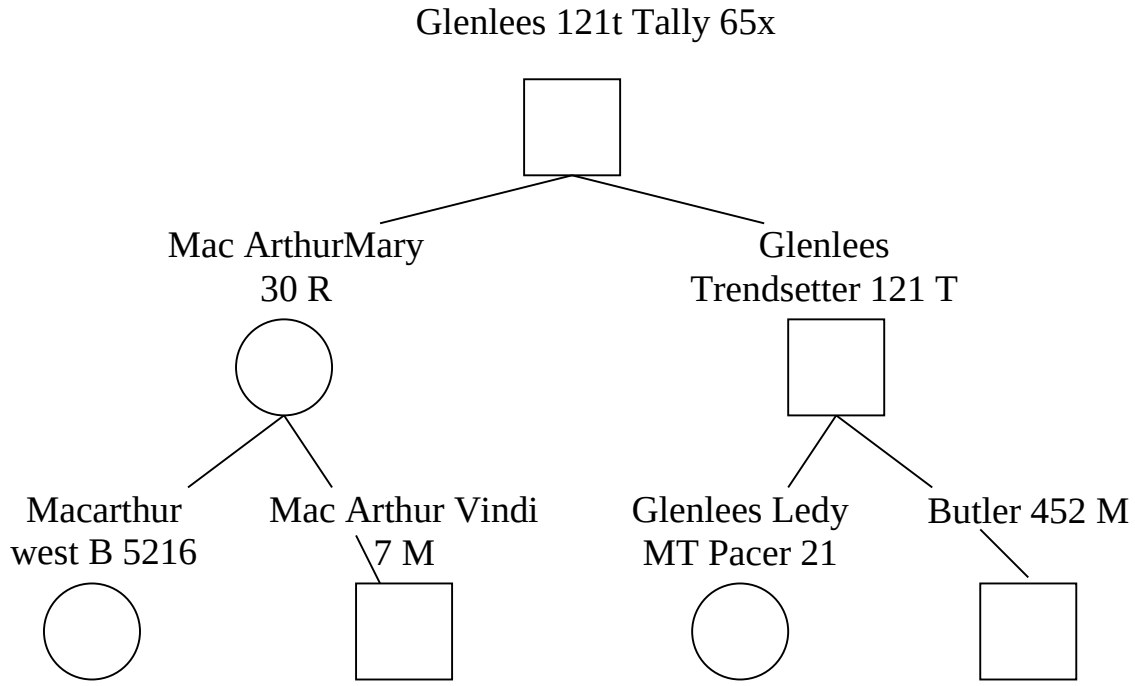


Рис. 13. Родословная Талли 65х (Glenlees 121t Tallu 65x)



Рис. 14. Бык-производитель Талли 65х канадской селекции. Живая масса в возрасте 5 лет 7 мес 1105 кг, высота в крестце 147 см, оценка экстерьера 94 балла, класс элита-рекорд.

Результаты испытания бычков по собственной продуктивности позволили определить перспективного продолжателя создаваемой линии правнука Талли – Тима 1002. Бычок по живой массе превышает класс элита-рекорд на 4,1%, характеризуется растянутым туловищем (косая длина туловища составляет 162 см) и высокорослостью, по комплексу признаков отнесен к классу элита-рекорд. Из СПК «Родина» Ставропольского края для формирования заводских линий поступили 7 ремонтных бычков линии Талли 65х. По величине живой массы бычки в Тибет 1608, Терек 1607 и Тим 1002 в возрасте 21 мес превышали класс элита-рекорд на 3,2-7%, бычки Тор 83002 и Тапер 83006 в 3-летнем возрасте - на 13,6-18% (рис. 14).

В настоящее время в племзаводе АО «Белокопанское» используется семя быка-производителя канадской селекции Энхенсера 2Д, который определен родоначальником генеалогической линии. Методом искусственного осеменения получены его потомки и перспективные

продолжатели (рис. 15). Это крупные высокорослые животные. Так, живая масса родоначальника Энхенсера в возрасте 205 дней и одного года была 388,6 кг и 778,2 кг, в возрасте 5 лет 4 мес – 1022,7 кг, его рост равнялся 146,1 см. Признан улучшателем с высоким уровнем легкости отела.

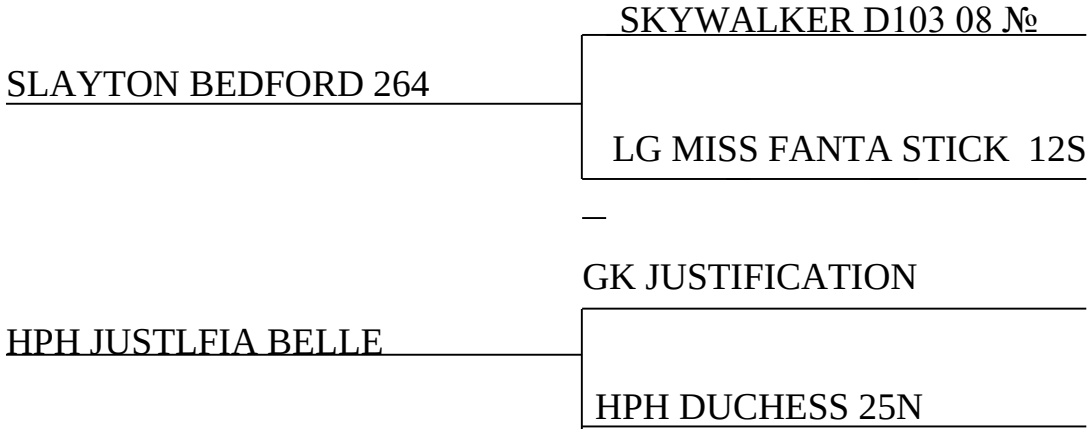


Рис. 15. Родословная Энхенсера 2Д АНА 23801448

Быки-производители Фонтан 5, Флиппер 267 и Фанат 70 родились в Канаде в 1996 г., их семя используется в стадах Ставропольского края и Оренбургской области (рис. 16-19).



Рис. 16. Родословная Фонтана 5 МВ-51

В возрасте 4г 8 мес их живая масса превышала в среднем класс элита-рекорд на 7,5%. Среднесуточный прирост на испытании по собственной продуктивности составил 1800-2000 г. На этих быков в стаде были заложены родственные группы.

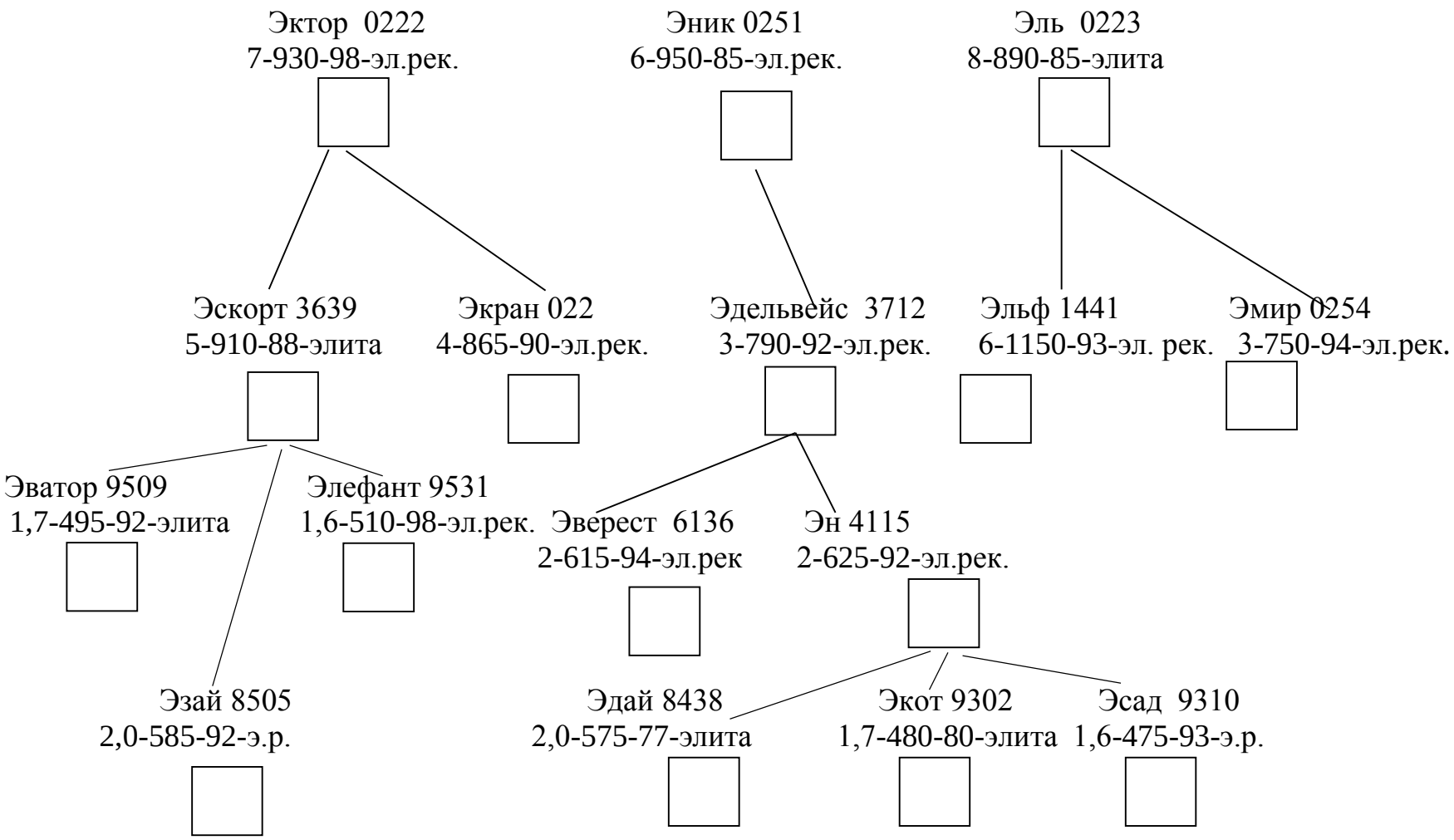


Рис. 17. Генеалогические линии Эктора 0222, Эника 0251 и Эля 0223 (родоначальник Энхенсер 2Д)

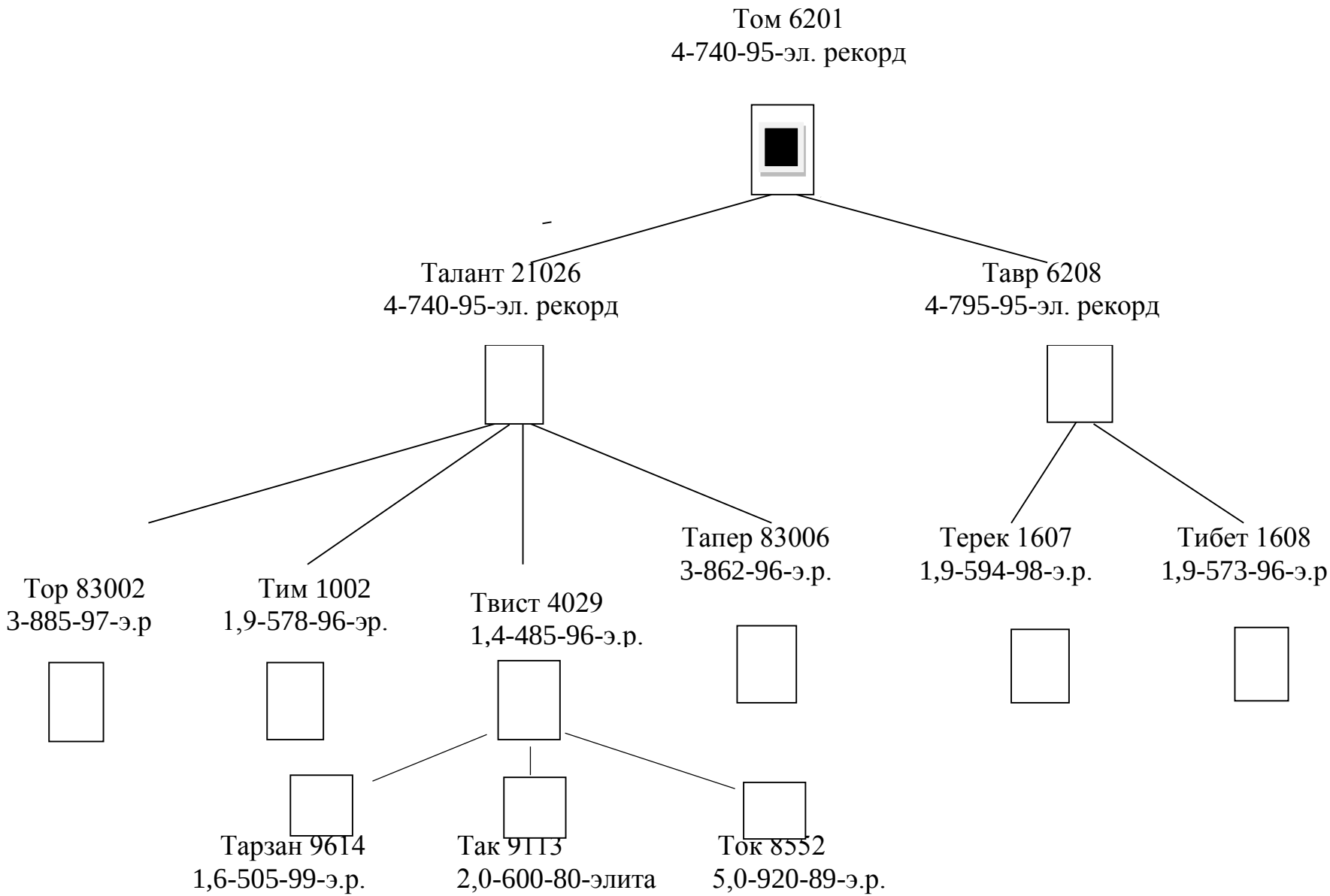


Рис. 18. Генеалогическая линия Тома 6201 (родоначальник Талли 65х)

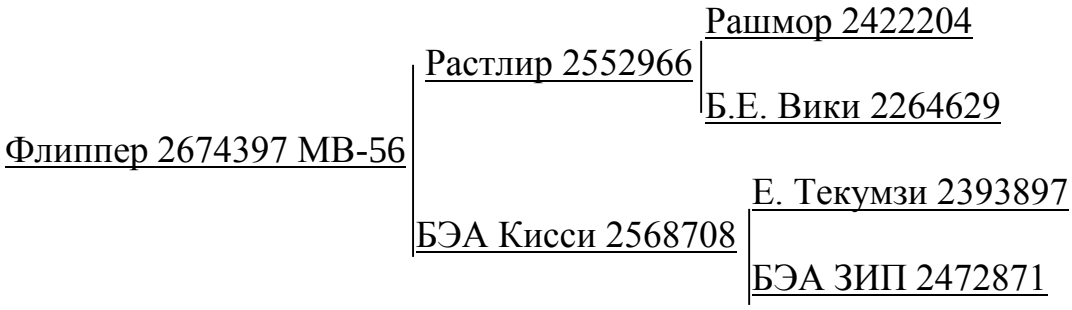


Рис. 19 – Родословная Флиппера 2674397 МВ-56

Выдающимися показателями продуктивности отличался бык-производитель американской селекции Мастер Дьюти 411 (рис 20).

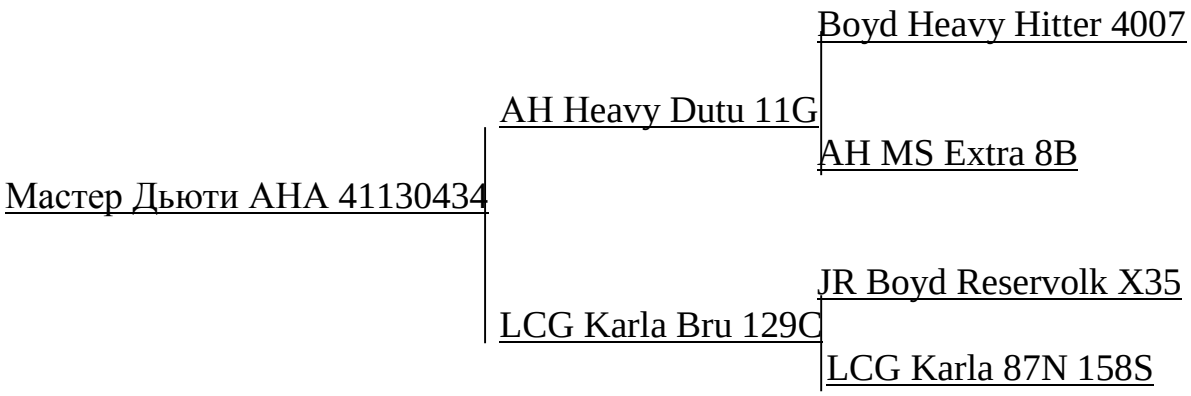


Рис. 20. – Родословная Мастера Дьюти AHA 41130434

Живая масса при отъеме, в возрасте 205 дней составила 367 кг, среднесуточный прирост за 365 дней – 1925 г. Его отличительной особенностью являлась высокорослость - высотный промер составил 144 см. При этом характеризовался мощным фенотипом с умеренным весом при рождении, является улучшателем с высоким уровнем легкости отела, использовался при создании дмитриевского типа в племзаводе «Родина».

Методом целенаправленной селекции в Ставропольском крае создан новый тип крупного рогатого скота герефордской породы — «Дмитриевский». Новый заводской тип способствует активизации рынка герефордов Северо-Кавказского и Южного федеральных округов, и других регионов Российской Федерации. Приоритет селекционного достижения подтвержден Патентом №7729 (крупный рогатый скот от 27.02.2015г.) (рис. 21, 22).



Рис. 21. Коровы внутрипородного типа герефордской породы «Дмитриевский» на пастбище. Принадлежат племзаводу СПК (колхоз) «Родина» Ставропольского края



Рис. 22. Коровы внутрипородного типа герефордской породы «Дмитриевский». Принадлежат племзаводу СПК (колхоз) «Родина» Ставропольского края

Использование крупных быков-производителей и отбор по растянутости туловища и высотным промерам позволили элиминировать компактных особей как неперспективных. В настоящее время племенные стада герефордов представлены, в основном, крупным растянутым типом канадской селекции и в незначительной степени средним или переходным типом животных.

Говоря о типах необходимо указывать входящие в них линии иродственные группы. В настоящее время в племзаводе СПК (колхоз) «Родина» Ставропольского края методом искусственного осеменения используется бык-производитель Timeline 237W. Он является отцом восьми бычков-продолжателей линии. Это крупное высокорослое животное с хорошо развитыми статями тела. Его живая масса в возрасте 5,5 лет превышает класс элита – на 15 кг (1,7%) (рис. 23).

Селекционно-племенная оценка семейств имеет особое значение. Матерями бычков, проходивших испытание по собственной продуктивности,

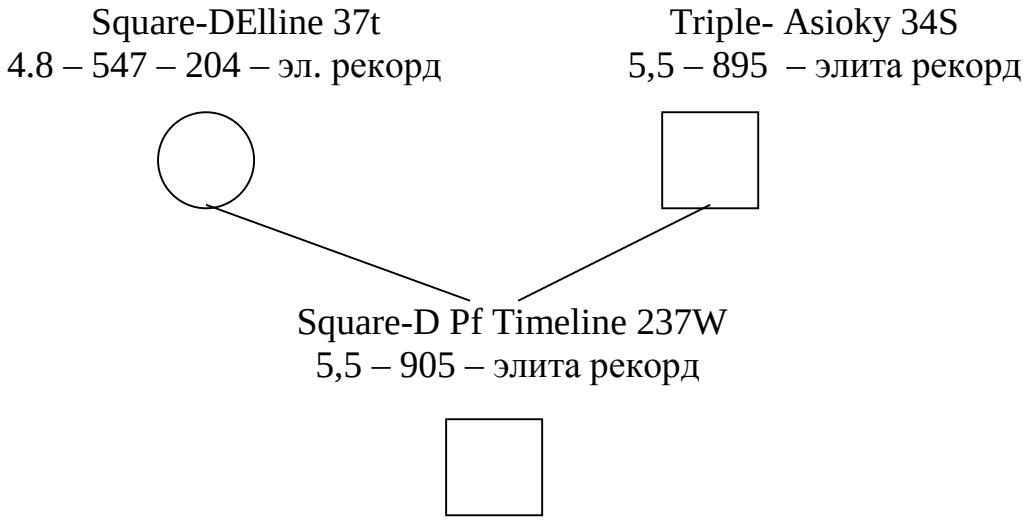


Рис. 23. Родословная Square-D Pf Timeline 237W

были коровы в возрасте 3-х и более отелов, класса элита, элита-рекорд. К ведущим семействам быкопроизводящей группы относятся семейства Смородины 3009 и Норы 32041 (рис. 24, 25).

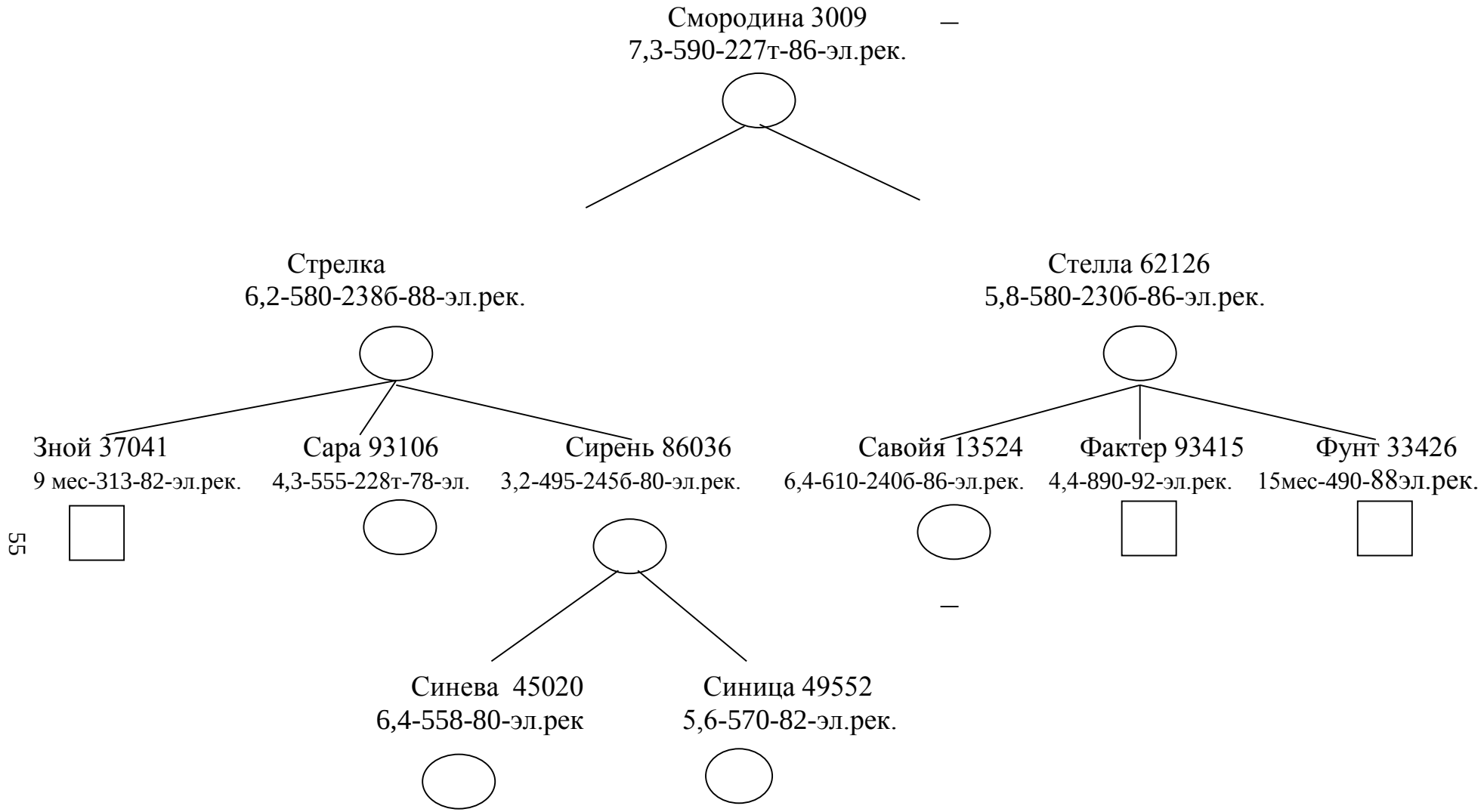


Рис. 24. Семейство Смородины 3009 быкопроизводящей группы

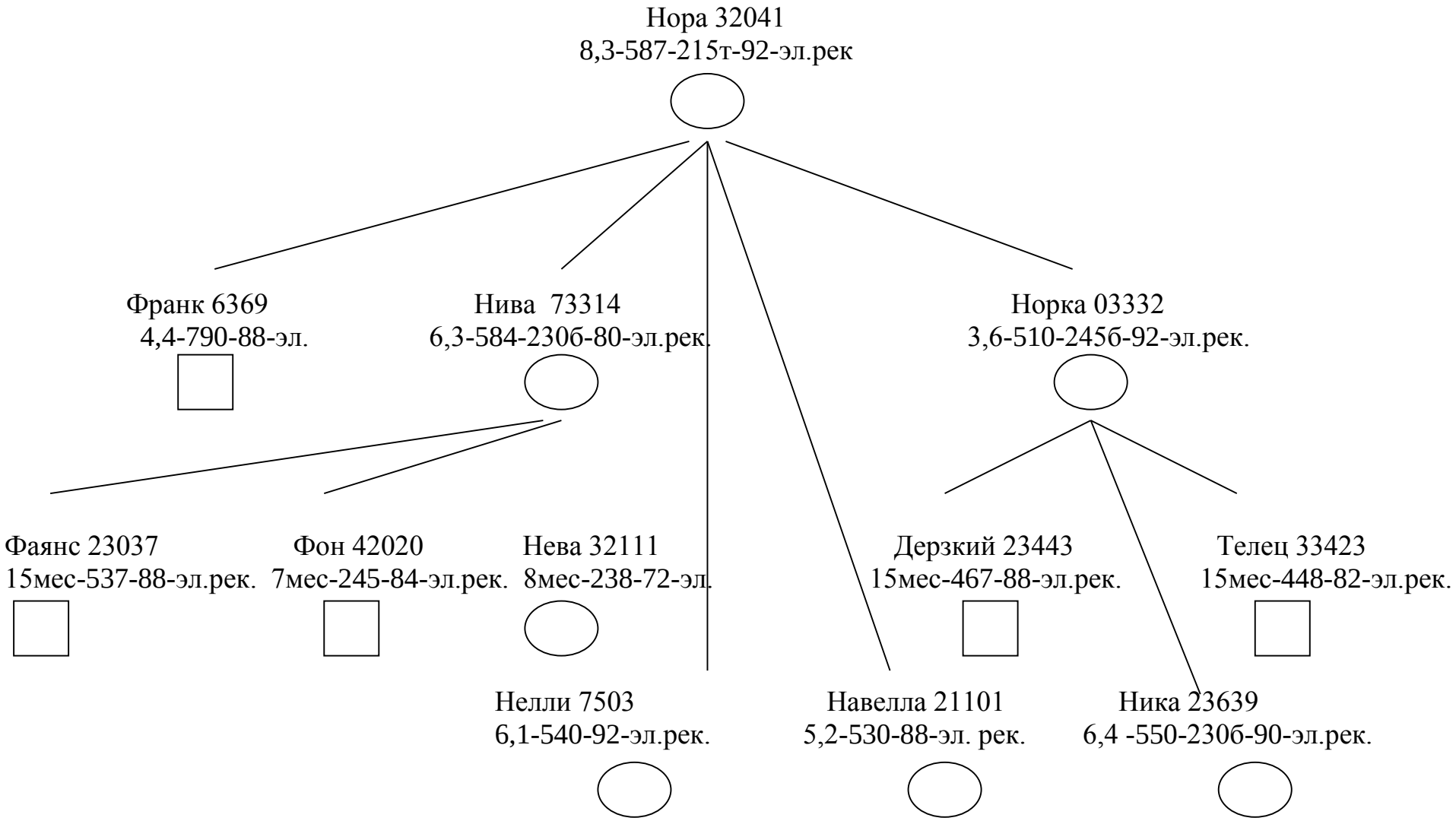


Рис. 25. Семейство Норы 32041 быкопроизводящей группы

В основном, коровы-потомки этих родоначальниц были матерями бычков, оцениваемых по собственной продуктивности, а также Виктории 2058, Кудесницы 2053, Росы 2234, Грации 32005. Так, в семействе Смородины в настоящее время имеется пять поколений женских особей, причем полновозрастные ее дочери Стрелка 54127 и Стелла 62126 по живой массе превосходили класс элита-рекорд на 10 кг (1,7 %), причем их потомки Синева 45020 и Синица 49552 наследовали высокие показатели продуктивности и оценку высшим бонитировочным классом.

В семействах быкопроизводящей группы отбор и подбор проводится особо тщательно. В семействе Норы 32041 в результате заказного близкородственного спаривания была получена Норка 03332 с выдающимися показателями продуктивности. По живой массе в возрасте 3-х лет она превосходила класс элита-рекорд на 35 кг (7,3 %), по молочности – на 20 кг (8,9 %). В этом семействе получены Ника 23639 и Навелла 21101 по основным показателям продуктивности отвечали требованиям класса элита-рекорд.

Основная задача при работе с семействами: соответствующим подбором в течение нескольких поколений обеспечить сходство маток одного и того же семейства друг с другом и с родоначальницей. Методом целенаправленного отбора коров в АО «Белокопанское» сформировано племенное ядро (Рис. 26).

Ежегодное испытание молодняка по собственной продуктивности в СПК (колхоз) «Родина» Ставропольского края способствовало оценке быков-производителей по качеству потомства. При отборе продолжателей родоначальников генеалогических линий учитывали комплексный индекс. Причем, в категорию «улучшатель» относили быков, получивших комплексный индекс 102 и более. Быки-производители Timeline 237W, Талли 65х, М. Дьюти 41, Фордер Баннер Р- 191 по качеству потомства оценены классом элита-рекорд, высота в крестце их потомков составляла 137–143 см, оценка экстерьера 92-98 баллов. Высокую живую массу этих животных обеспечивает крупный формат телосложения и хорошие мясные формы.

Племенную ценность их продолжателей определяли методом оценки сыновей и внуков по качеству потомства (табл. 9).



Рис. 26. Группа коров герефордской породы племенного ядра крупного формата телосложения. Принадлежит ОАО племзавод «Белокопанское» Ставропольского края

9. Результаты оценки родоначальников и их продолжателей по качеству потомства

Кличка и инвентарный номер производителя	Живая масса в возрасте, мес		Среднесуточный прирост с 8 до 15 мес, г	Прижизненная оценка мясных качеств	Выраженность типа телосложения, экстерьер	Комплексный индекс
	8	15				
Timeline 237W	225	500	1290	56	20	107,8
М. Дьюти 411	265	517	1077	54	19	107,3
Фордер Банер 191	222	466	1150	56	20	110,4
Том 6201	202	405	953	52	20	101,4
Франк 6969	195	428	1093	52	19	104,8
Фокстрот 91204	227	508	1319	56	17	112,4
Феникс 81202	200	428	1070	53	17	102,1
Фаворит 21004	224	507	1325	43	16	101,0
Тим 01201	210	450	1126	53	17	108,4
Фокс 81201	222	464	1136	54	17	105,6
Фишер 81001	227	508	1319	56	17	112,4

В Сибирском федеральном округе в Алтайском крае, в стаде ООО «Агро-Стандарт» маточное поголовье принадлежит к более чем семнадцати генеалогическим линиям отечественной и зарубежной селекций. На начало 2023 г. интенсивно используются 4 быка: два бычка линии Tortuga C02897246, бычки линий Sleep Easy 68U 2909655 и Feltons 517 PC02501951 канадской селекции, а также продолжатели родоначальников Баз Голд Сол 2M68279 , Болдуинс Лэд 10р, Клёна 70276.

Родоначальник группы Баз Голд Сол 2M68279 отличался хорошо развитыми мясными формами, его живая масса в возрасте 4 года и 7 месяцев составляла 880 кг, однако он интенсивно использовался, давая комолое потомство. В воспроизводстве имеется 13 голов принадлежащих к родственной группе Баз Гоулд Сол 2V68279, в том числе 13 коров. Из них 61,5% отнесено к комплексному классу элита и элита-рекорд. Коровы данной родственной группы в возрасте 5 лет и старше имеют среднюю живую массу 626 кг. При этом их молочность составляет соответственно 211 кг.

Родоначальник родственной группы Болдуинс Лэд 10р характеризовался крупным (в 6 лет – 1000 кг, 91 балл, элита-рекорд) телосложением. Животные этой группы имеют отличные показатели по живой массе, молочности и экстерьеру. В настоящее время в родственной группе Болдуинс Лэд 10р насчитывается 25 голов, в том числе 25 коров всех возрастов. Средняя живая масса коров основного маточного стада принадлежащих к данной родственной группе составляет 613 кг у животных 5-ти лет и старше. Экстерьер животных в возрасте 5 лет и старше оценили в 92,5 балла что соответствует классу элита – рекорд.

Родоначальник родственной группы Клёна 70276 родился в Канаде 19 марта 1971г. По результатам оценки по качеству потомства получил комплексный селекционный индекс «Б» - 109,1 балла. Живая масса в возрасте 5 лет составила 996 кг. Оценка экстерьера – 95 баллов. Комплексный класс элита-рекорд. Потомство Клёна 70276 имеет выраженный высокорослый тип мясного скота. Они отличаются высокой энергией роста, низкими затратами

кормов на производство продукции. Сыновья и внуки Клёна 70276 оказали значительное влияние на улучшение чистопородного и помесного скота герефордской породы большинства племенных и товарных стад региона.

Родственная группа Клёна 70276 насчитывает наибольшее количество потомков, на сегодняшний день в стаде насчитывается 37 голов, в том числе 37 коров всех возрастов. Следует отметить, что средняя живая масса коров основного маточного стада составляет 599 кг в возрасте 5 лет и старше, что отвечает требованиям класса элита – рекорд. Молочность коров в возрасте 5 лет и старше – 229,3 кг.

Анализ генеалогической структуры герефордской породы в 2022 году в Сибирском федеральном округе показал, что в селекции используются потомки быков Баз Голд Сол 2М68279 (11 поколений), Болдуинс Лэд 10р (11 поколений), Клёна 70276 (10 поколений), а также канадской селекции. Так, по информации руководителя АО «Племенного предприятия «Барнаульское» и ООО «Ассоциации племенного мясного скотоводства Алтая» В.А. Плешакова в Алтайском крае используются потомки канадских быков-производителей в VI-XI поколениях от родоначальника: Feltons 517PC02051951, Dig Northern 1S (Bond 75x), Big Thing PC 02824664 (DEVO 23C), Remitall Keynote 20x, Glerlees Cb 151LRigid 23P, Dalmvir YANK 293, JFS 271 Diseet 10M PC02816755, Domino 71451, Remintall Hollywood (рис. 27-32, прил. 1-11).

Так, в предприятиях ООО «Лебяжье», ООО «Агро-Стандарт», СПК «Инской», ООО «Фарм», АО «Промышленный» в воспроизводстве использованы быки-производители в VI и VII поколениях от родоначальника. Так, бык-производитель Тунис 50107 – потомок Feltons 517 (в VI поколении от родоначальника) в возрасте 5 лет 7 мес по живой массе превышал класс элита-рекорд на 405 кг (71,0%), Тибет 80201 (в VII поколении от родоначальника) в 2 года 8 мес – на 150 кг (24,6%). Бык-производитель Тайфун 80201 (в VI поколении от родоначальника) в возрасте 5 лет 8 мес имел живую массу 1050 кг, что выше требований класса элита-рекорд – на 12,9%. По комплексу признаков эти животные отнесены к классу элита-рекорд.

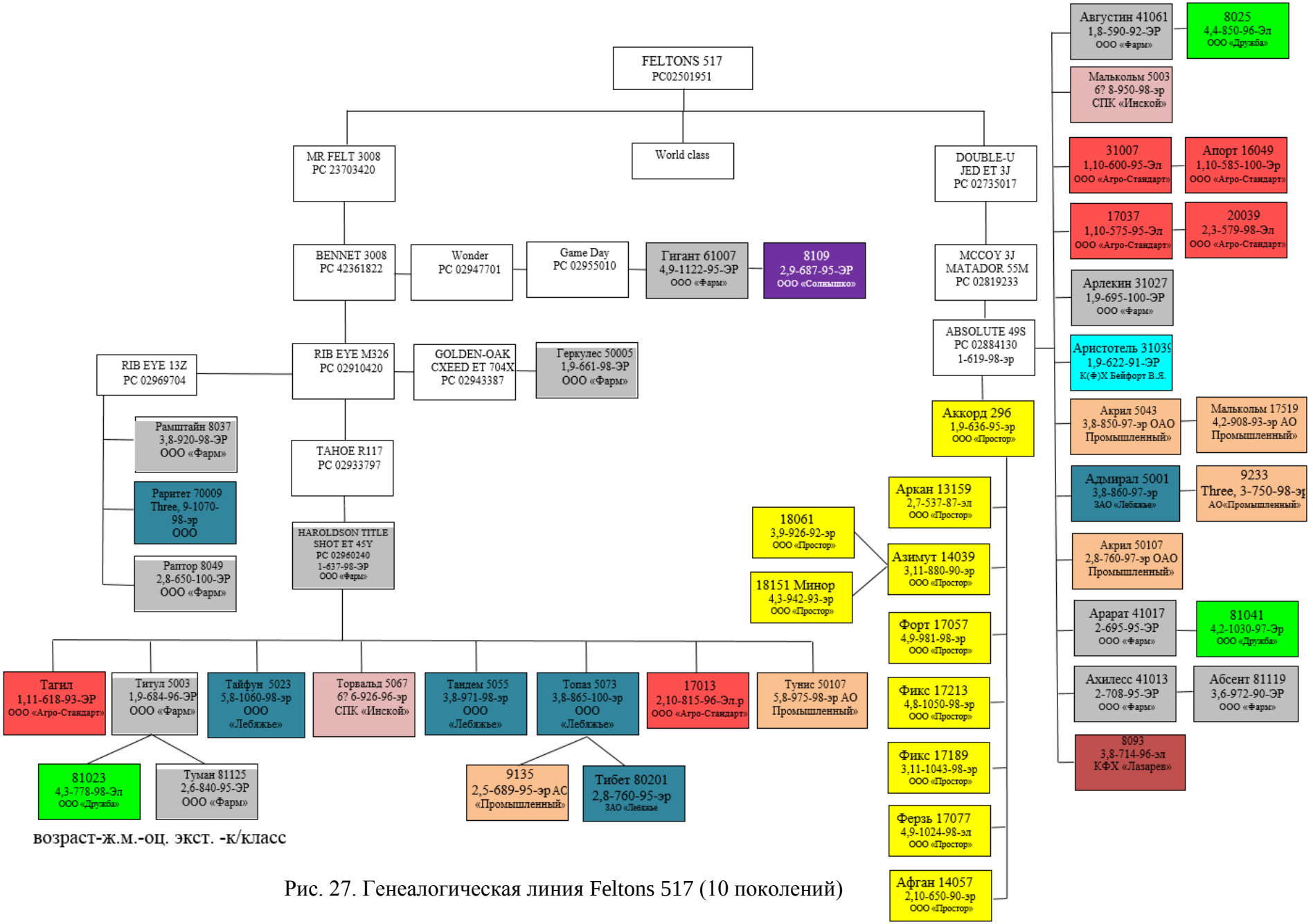


Рис. 27. Генеалогическая линия Feltons 517 (10 поколений)

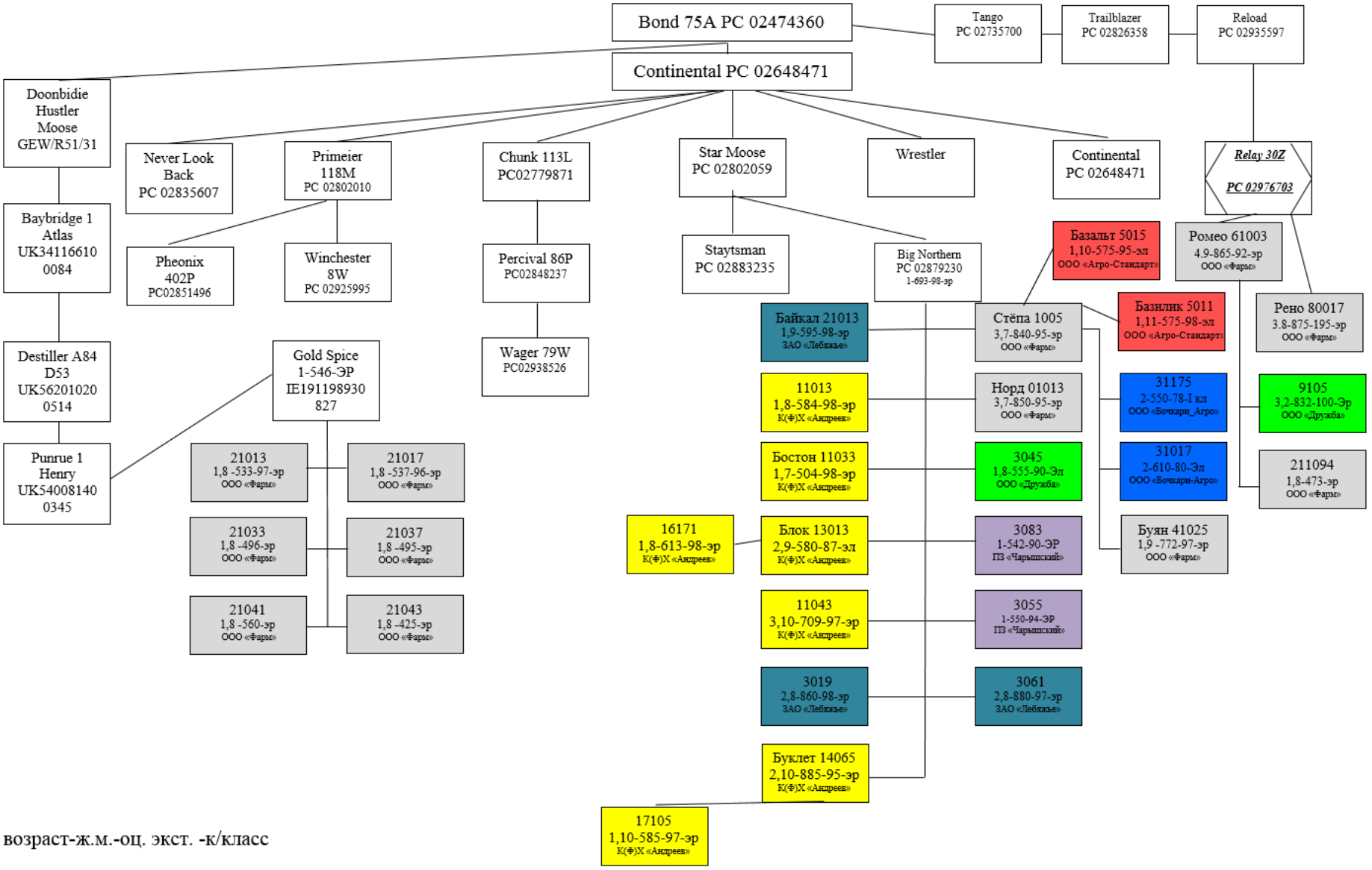


Рис. 28. Генеалогическая линия Bond 75A НС 02474360 (11 поколений)

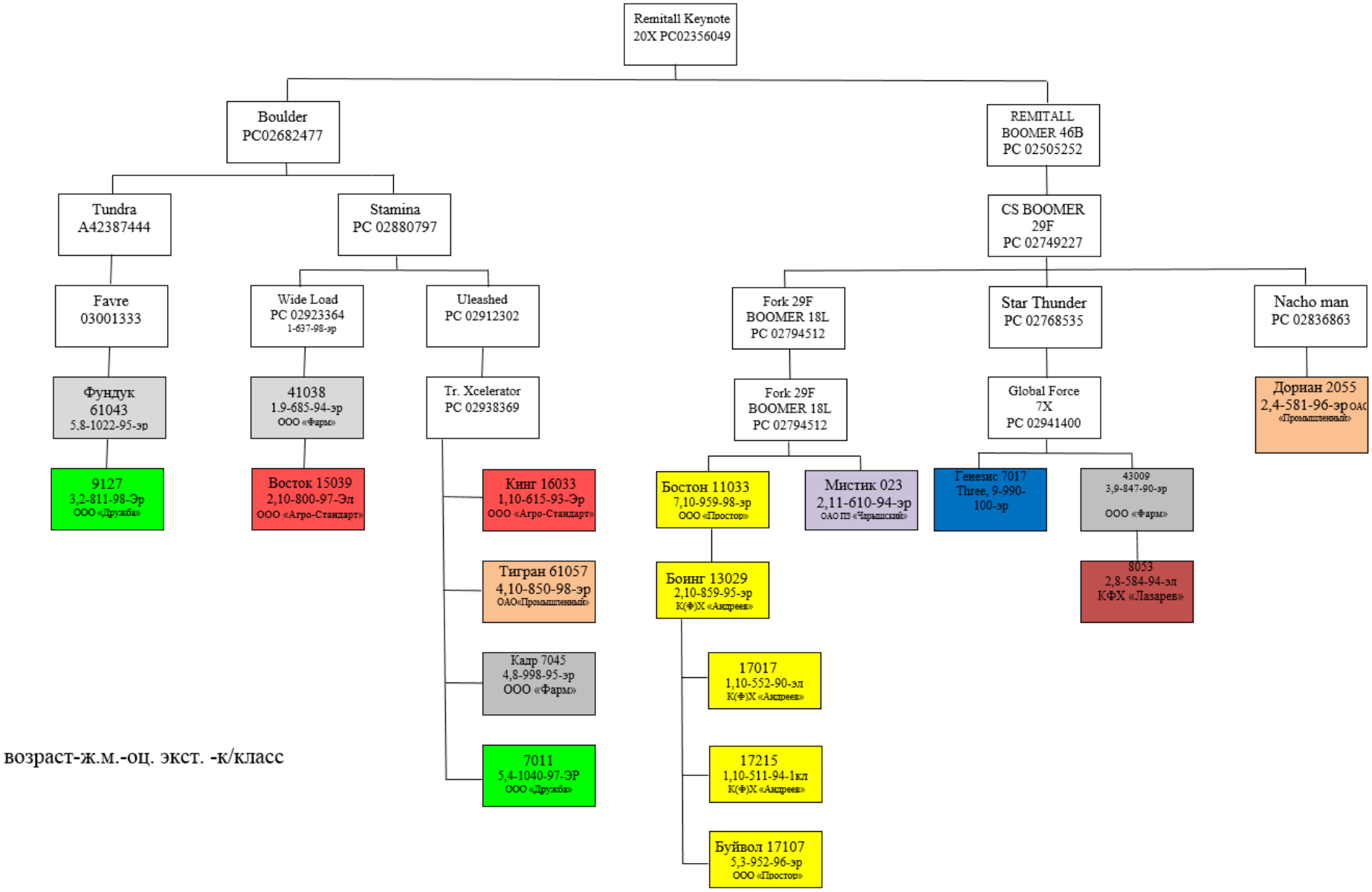


Рис. 29. Генеалогическая линия Remitall Keynote 20X (8 поколений)

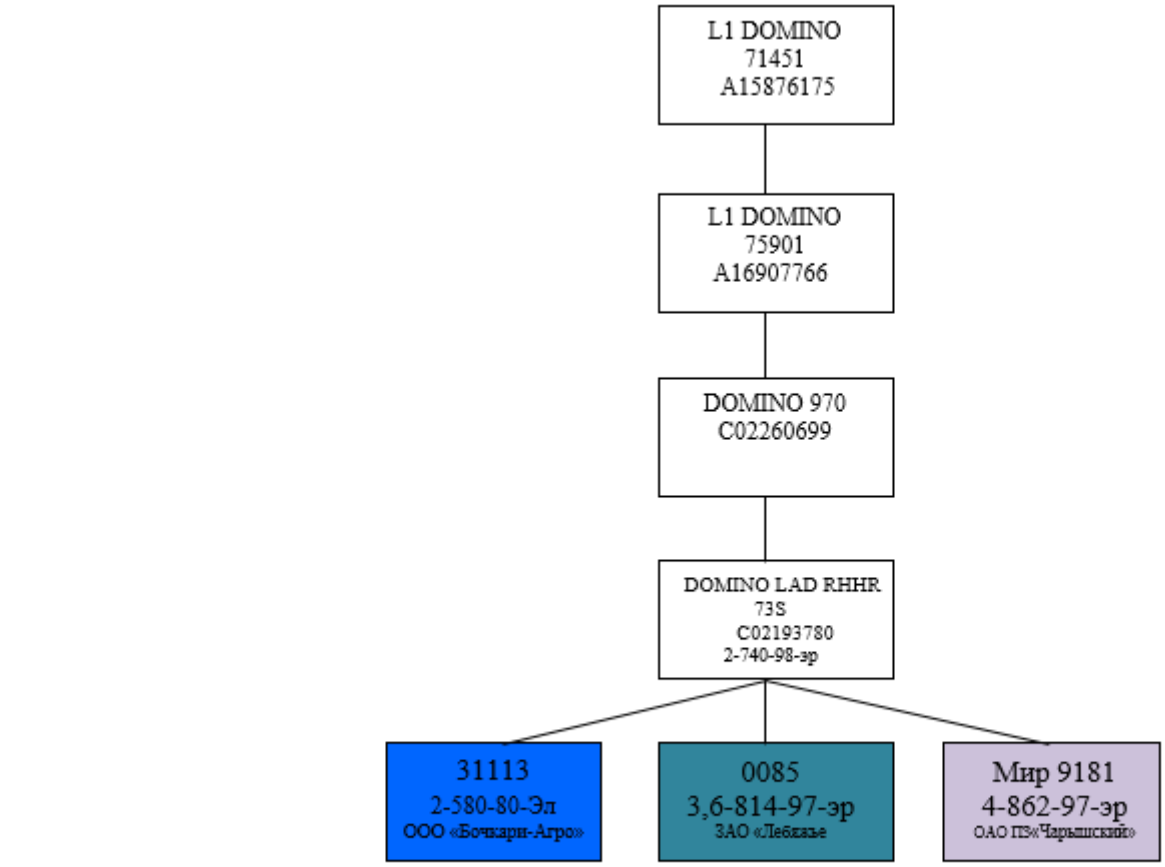


Рис. 30. Генеалогическая линия L1 Domino 71451A15876175

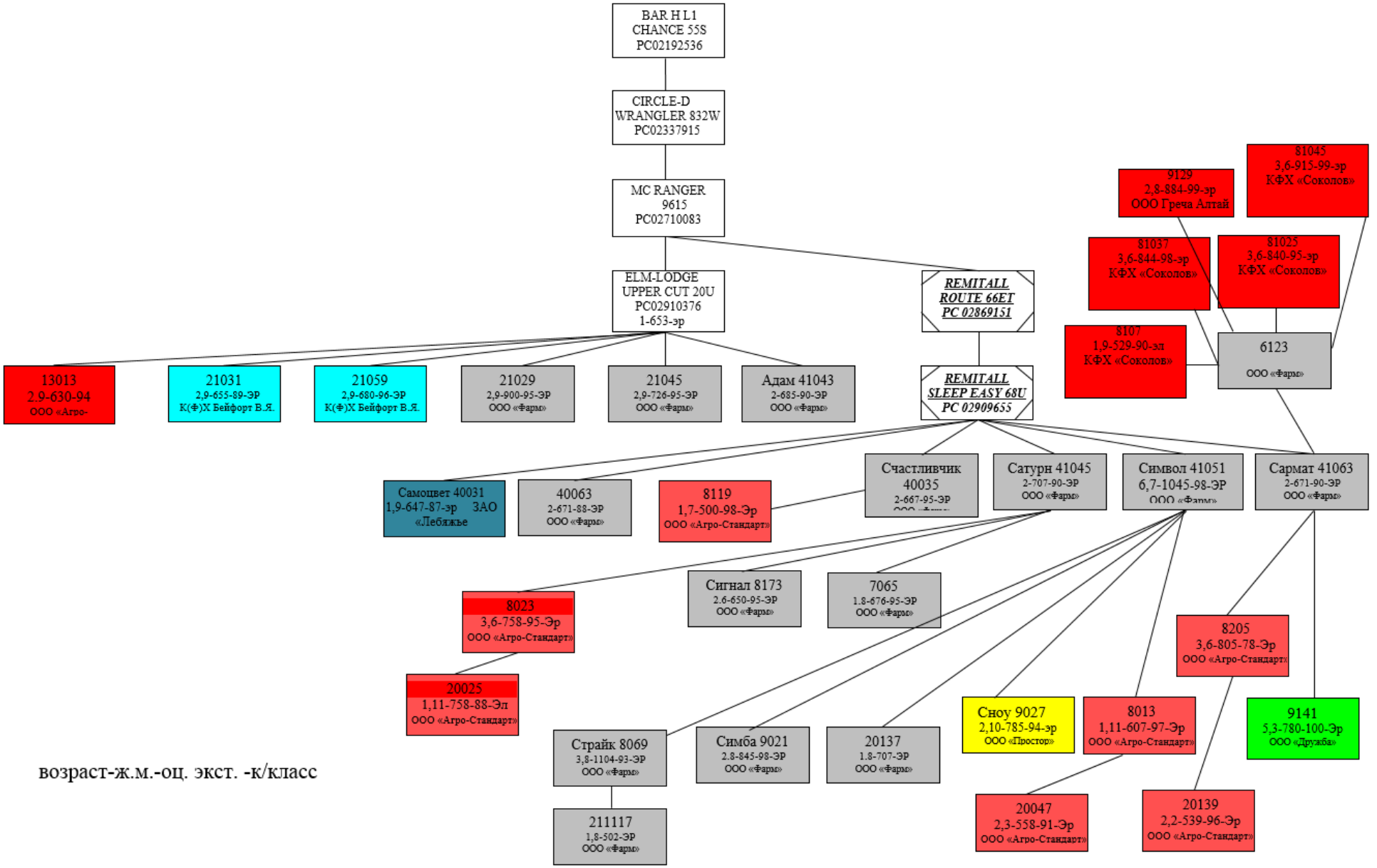


Рис. 31. Генеалогическая линия Bar H1 CHANCE 55S (7 поколений)

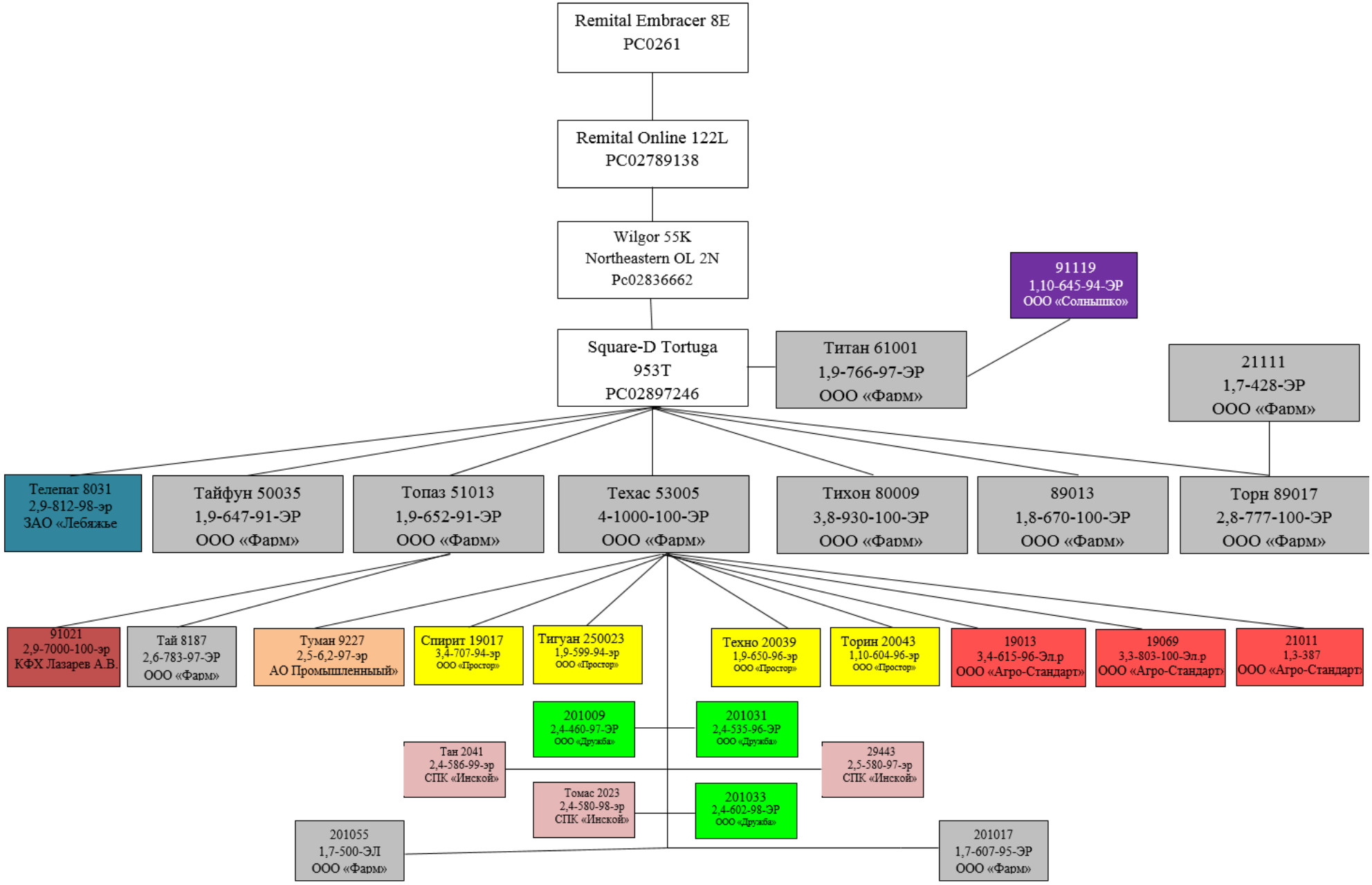


Рис. 32. Генеалогическая линия Wilfgor 55K (9 поколений)

В Дальневосточном федеральном округе в ООО «Герефорд» Забайкальского края скот, в основном, принадлежит к линиям TRI-ACX-CAN 71839; 71838 из Канады. Данная линия представлена двумя быками производителями и линиями Шалуна Д-50 и Маер-Верна 88480.

В Республике Алтай большое влияние на формирование высокоценного маточного поголовья ООО «Верхний Уймон» оказали быки-производители Рики 208 и Клён 1999 канадской линии Дайса 10 М, рождённые в ООО «Мухорта» Онгудайского района, которые использовались при ручной случке, а также потомки быка канадской селекции Дайса 10М – представителя высокорослых растянутых герефордов с гармоничным телосложением и хорошо выраженными мясными формами.

В Приволжском федеральном округе поголовье ООО «Сысоевский» Саратовской области составляет 2085 голов, в том числе 1307 коров и культивировалось оно на разведении заводских линий Экспериментального хозяйства Оренбургского ВНИИМС: Талли 65Х; Джей Эс-эф Дайса 10Эм. , АФ «Калининская» Челябинской области - Йорка 1737; СПК к-з «Родина» - Фордера Баннера 8 Р 1915126. Завоз быков из этих хозяйств определил генеалогические структурные подразделения герефордской породы канадской селекции.

В племенном репродукторе ООО «КХ Полянское» Самарской области содержится 1212 голов племенного скота герефордской породы. Сперма быков-производителей канадской и американской селекций приобретается в фирме «Russia Semex» (г. Нижний Новгород) и в ОАО «Головной центр по воспроизводству сельскохозяйственных животных» (п. Быково). Для улучшения мясных качеств животных стада племенного репродуктора были отобраны лучшие быки, неоднократный победитель различных выставок, таких как Expo Boeuf и Brome Fair, бык Вайд Лоад 391W при рождении имел живую массу 36 кг. Он родился 16 января 2009 года. При отъёме живая масса составила 398 кг, а в возрасте одного года – 637 кг. В своей генеалогической линии имеет выдающихся предков. От отца матери Starbuck он унаследовал и стойко передаёт прекрасные мясные качества своему потомству. Родословная этого быка приводится на рисунке 33 и приложении.

Бык-производитель Аппер Кат 20U родился 20 января 2008 года и при рождении имел живую массу равную 38 кг. У него живая масса при отъёме составила 360 кг, а в годовалом возрасте была 611 кг. Отличается по лёгкости отёлов коров и прекрасными приростами потомства (рисунок 34)

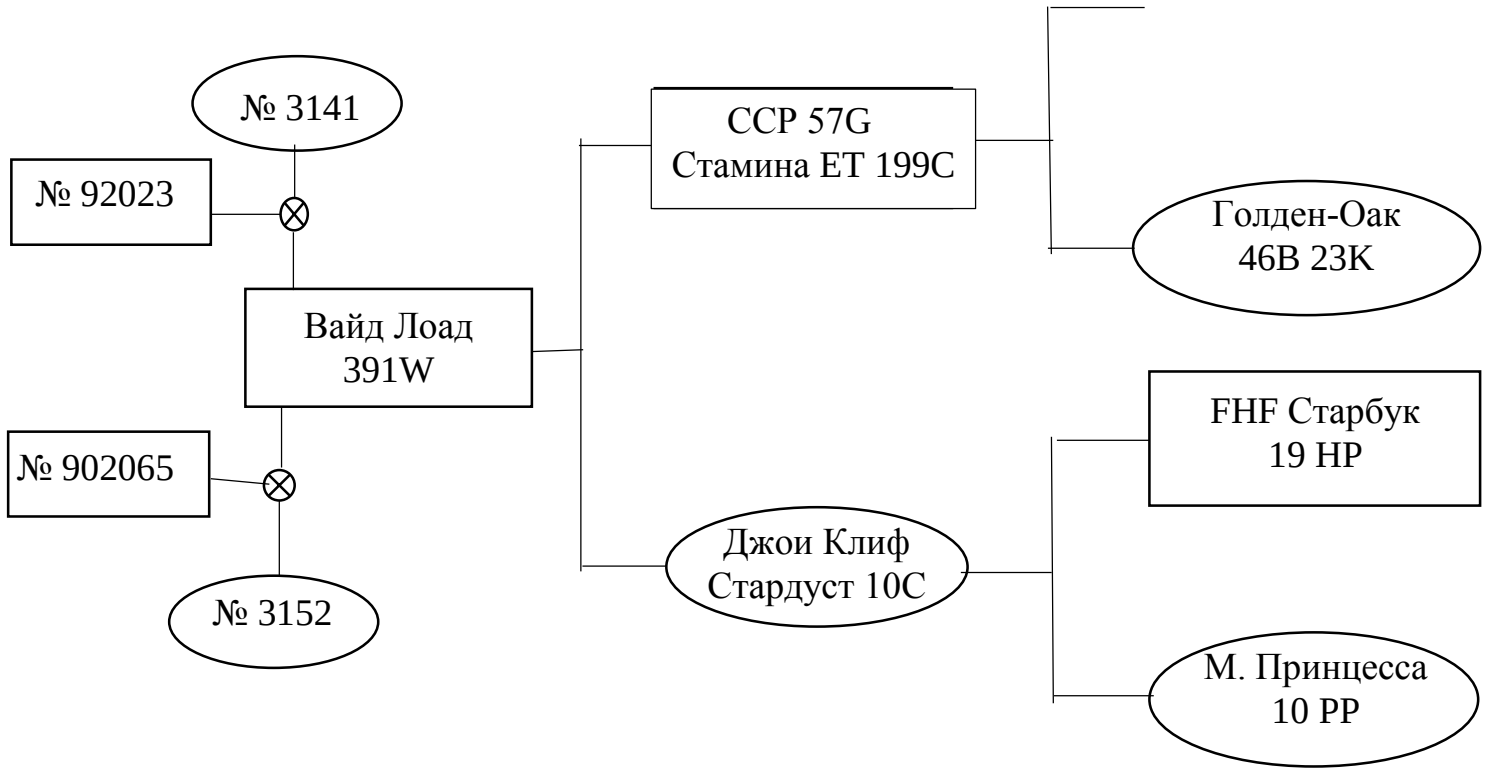


Рис. 33. Родословная быков линии Вайд Лоад 391W

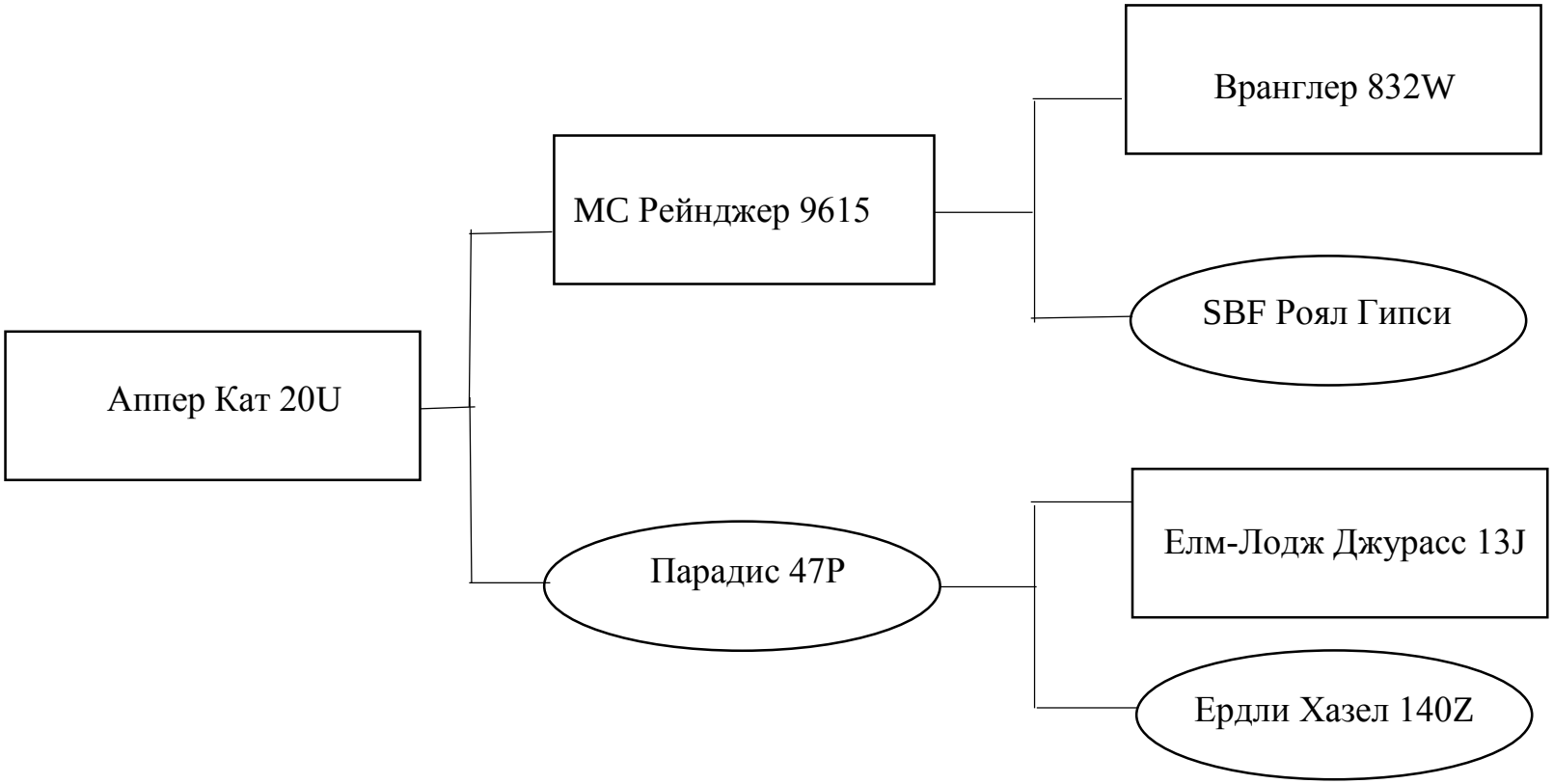


Рис. 34. Родословная быка Аппер Кат 20U линии 0200HP00309

В этом предприятии в воспроизводстве также используется бык-производитель Брук 105817244, он родился в Канаде 28.01.2009 года. Живая масса в 3 года 11 месяцев составляла 925 кг, при собственной продуктивности 1300 г. отец Супер Дути CAN 2881216, мать – С. Лексус CAN 2869782. Бык относится к линии Домино. Отец отца – Р. Патриот CAN 2851748 (рисунок 12, приложение Г). Бык Хилл 105305293 родился в Канаде 07. 02. 2009 года. В возрасте 4 года 11 месяцев имел живую массу 870 кг, при среднесуточном приросте 1540 г. Отец быка – Элтон CAN 2862292, отец отца Континенталь 2648471 из линии Домино. Мать быка – Т. Т. Лексус CAN 28662280 (рисунок .13, приложение Д). Кроме того, использовались быки Эскадрон 106405587 линии Спайдера 100К (приложение Е), Эксклюзив 106405586 линии А 01904657 (приложение Ж). Бык-производитель Фавр 91А родился в Канаде 28.01. 2013 года с живой массой 35 кг, при отъёме живая масса составила 309 кг, в возрасте 1 год - 583 кг. Высота бедра 13,5 см, окружность мошонки – 40,2 см

В Уральском федеральном округе, в Челябинской области стадо племзавода ООО «АФ Калининская» имеет разностороннюю в генеалогическом отношении структуру.

Генеалогия стада хозяйства ООО «Агрофирма Калининская» представлена животными от быков-производителей заводских линий и родственных групп герефордской породы: Дайса 10М, Нефрита 138/3, Фордера 191, Абсолюта 49S, Некст Биг Финг 3 Эн, Виктора 719Т, Таймлайн 237W. Потомство от этих быков-производителей является самым многочисленным и перспективным для стада.

Следует отметить, что в этой популяции также, как и в Ставропольском крае в воспроизводстве использовали семя канадского быка Таймлайна 237W. Это представитель современной селекции герефордского скота согласно данным Канадской ассоциации герефордов. Так, Таймлайн 237W является улучшателем абсолютно по всем экономически значимым признакам мясного скота. Генетический потенциал быка Таймлайн 237W

хорошо характеризует его улучшающая способность по весовому росту (+25,6 кг при отъеме и +36,4 кг по живой массе в 1 год), а также молочности дочерей (+8,4 кг).

В настоящее время продолажетлями родственной группы Таймлайна являются его 13 сыновей, которых используют в воспроизводстве стада ООО «АФ Калининская»: Триггер 6519, Тигр 6523, Тибет 6587, Томас 6635, Тунис 6653, Тайд 6683, Тавр 6689, Толкас 6695, Титан 6699, Тандем 6719, Тотем 6769 и Тихон 7065. Эти быки по комплексу признаков оценены высшим бонитировочным классом элита-рекорд, отличаются высокорослым форматом телосложения (высота в крестце варьирует от 129 до 154 см) и гармоничным экстерьером (оценка за конституцию от 94 до 100 баллов).

Заметное влияние на генофонд стада ООО "АФ Калининская" оказывает бык-производитель Дайс 10М (рис. 35). Это представитель высокорослых растянутых герефордов с гармоничным телосложением и хорошо выраженными мясными формами. Выбор Дайса 10М для воспроизводства стада основывался на взвешенном решении сочетать высокие показатели прогнозируемой легкотельности (+7,9%) и молочности (+9,7 кг) его дочерей с интенсивным ростом сыновей (+17,5…+26,7 кг). Из более чем 6 тыс. быков-производителей, оцененных по собственной продуктивности и качеству потомства ассоциацией герефордского скота Канады, бык Дайс 10М входит в число 1% улучшателей по показателям легкости отелов, 7% - по живой массе потомства при рождении и 16% лучших – по молочности дочерей. Корова Малина 185 генеалогической линии Дайса 10 М характеризовалась высокими показателями продуктивности (рис. 36).



Рис.35. Бык-производитель Дайс 10М



Рис. 36. Корова Малина 185 герефордской породы, генеалогическая линия Дайса 10М. Живая масса в возрасте 4 года – 765 кг, молочность 230 кг, оценка экстерьера – 95 баллов, класс – элита-рекорд. Принадлежит ООО «Агрофирма «Калининская» Челябинской области

Выдающимися продуктивными качествами характеризуется бык-производитель Абсолют 49S канадской селекции. Отлично сложенное животное с достаточной высотой в крестце (рис. 37).



Рис. 37. Бык-производитель Абсолют 49S, живая масса в возрасте 12 мес. 655 кг, принадлежит ООО «АФ Калининская».

Бык-производитель Абсолют 49S родился в Канаде 16 февраля 2006 года, имея при рождении живую массу 43 кг. К отъему его развитие достигло 317 кг, а к годовалому возрасту 655 кг.

Оценка племенной ценности этого быка рассчитанная методом BLUP (Best Linear Unbiased Predictor) методом наилучшего линейного несмещенного прогноза) на основе анализа популяции герефордов Канады позволяет выделить его как одного из лидеров породы.

На настоящий момент при использовании глубокозамороженной спермы от Абсолюта 49S в маточном стаде получено 51 потомков. При этом поголовье коров 3 лет и более составляет 30 голов.

Стадо племенного завода «Риск» Челябинской области Уральского федерального округа основано на маточном поголовье из племенных хозяйств с преобладанием таких заводских линий и родственных групп: Майер-Верна 88430, Ярлыка 413, Фордера 1915126, Йорка 179У, Мазай 117, Павлина 4676.

Настоящая генеалогия стада представлена животными от быков-производителей заводских линий и родственных групп герефордской породы: Дайса 10М, Фордера 191, Фонтана 5 МВ, Р.гр. Ридче 13023, Timeline 237W, Виктор 719Т, Джозеф GB185. Потомство от этих быков-производителей является самым многочисленным и перспективным для стада.

В стаде племенного завода ООО «Варшавское» Челябинской области 4054 голов скота, в том числе 2120 голов коров, в числе которых животные потомки линий Фордера 191, Йорка179Y, Талли 65т, Стика 2т, Норда 139Y, Дайса 350, Нефрита 293 составляют 10-20%.

В Пермском крае в племзаводе ООО «Красотинское» использование в стаде быков зарубежной селекции способствовало значительному обновлению генеалогического состава стада, но особенно значимое влияние оказали быки Фокус 173127, Сириус 16053, Рокфор 2237, Трезор 7145, Байкал 177121 – это потомки родоначальников Форест Жан 9069, MSUXerox 4310, Rudshit 129, T.R.Xcetlorator 602, Форк Бумер 9019 (табл. 10).

10. Характеристика быков-производителей ООО «Красотинское»

№ п/п	Инд. номер кличка	Место рождения	Год рожде-ния	Мать		Отец		Показатели оценки				Класс
				инд. ном.	класс	инд. номер, кличка	компл. класс	воз-раст	живая масса, кг	экстерьер и телосложен	балл	
1	Треф 7195	ООО «Лебяжье», Алтайский край	2017	1192	элита	602 T.R.Xcetlorator	эл.рек	2,0	760	90	94	эл.рек.
2	Рокфор 2237	КФХ «Наука» Алтайский край	2012	204	эл.рек	129 Rudshit	эл.рек.	7,5	925	88	93	эл.рек.
3	Фокус 173127	ООО «Красотинское» Пермский край	2017	301	I	9069 Форест Жан	эл.рек.	2,8	755	88	95	эл.рек.
4	Байкал 173121	ООО «Красотинское» Пермский край	2017	46	эл.рек	9019 Форк Бумер	эл.рек.	2,8	770	90	95	эл.рек.
5	Сириус 16053	ООО «Красотинское» Пермский край	2016	3564	эл.рек	4310 MSUXerox	эл.рек	3,8	875	86	98	эл.рек
6	Трезор 7145	ООО «Лебяжье», Алтайский край	2017	100112	эл.рек	602 T.R.Xcetlorator	эл.рек	2,8	750	88	95	эл.рек
7	Диего 7063	ООО «Лебяжье», Алтайский край	2017	100112	эл.рек	30235 Дигер	эл.рек	2,9	750	90	95	эл.рек
8	Далмас 7033	ООО «Лебяжье», Алтайский край	2017	3248	I	293 Dalmur	эл.рек	2,9	780	90	93	эл.рек
9	Орел 1827	ООО «Сергинское» Пермский край	2016	7274	I	0044	эл.рек	3,8	850	86	87	эл.рек
10	Отоман 1822	ООО «Сергинское» Пермский край	2016	8040	эл.рек	0044	эл.рек	3,8	870	92	92	эл.рек
11	Дубок 1225	КФХ «Наука» Алтайский край	2011	9258	эл.рек	6155 Дутик1	эл.рек	8,5	1037	90	99	эл.рек

11. Результаты оценки быков-производителей по качеству потомства в ООО «Красотинское»

Кличка и инвентарный номер производителя	Живая масса в возрасте, мес		Среднесуточный прирост с 8 до 15 мес, г	Прижизненная оценка мясных качеств	Выраженность типа телосложения, экстерьер	Комплексный индекс
	8	15				
Дубок 1225	264	505	1131	56	18	112
Сириус 16053	221	500	1311	56	20	112
Оттоман 1822	264	520	1200	50	20	121
Орел 1827	264	532	1258	55	18	121
Рокфор 2237	252	500	1164	50	18	102
Корп Крик 2970	260	475	998	59	20	103
Форест Жан 9069	255	490	1103	56	18	111
Форк Бумер 9019	265	460	914	59	18	111
Джозеф 185	273	585	1464	56	20	122
Стинг 1533	243	456	1003	60	20	102
Зевс 165225	250	499	1169	59	18	110

Генеалогическая структура стада герефордской породы ООО «Красотинское» представлена высокопродуктивными генотипами с достаточным селекционным разнообразием, что обеспечивает возможность отбора по заданным целевым параметрам продуктивности. Результаты оценки быков-производителей по качеству потомства позволили выявить для воспроизводства «улучшателей» с комплексным индексом 102 и более, что обеспечило положительный рост продуктивного потенциала стада и фомирование новой генерации крупного высокорослого типа. Быки-производители Оттоман 1822 Орел 1827 Джозеф 185 получили комплексных индекс 120 и более и обозначены родоначальниками генеалогических линий.

В Дальневосточном федеральном округе, в Сахалинской области в племенное предприятие АО «Совхоз Заречное» разводят скот герефордской породы австралийской селекции. Генеалогическая структура стада состоит из 13 родственных групп и потомства 38 быков - производителей австралийского происхождения. На генеалогических схемах, изображенных на следующих рисунках, показано происхождение быков – производителей и

принадлежность их к основным родственным группам герефордской породы из Австралии.

К этим родственным группам относятся: (Домино) CH DOMINO 761, L1 DOMINO 73, L1 DOMINO, EXCEL СТАНДАРТ 25V DOMINO 597 (H), SPIDEL 400C(Злобный), HHADVANCE A 112, ACTON GEM, BANNER DOMINO, PUBLICAN (Хулиган), BRITISHERS (Британец) IMAGE 38J, MOUSELS LAMPLIGHTER (Фонарщик**),** BT CL 15G DOMINO. Большая часть маточного поголовья и быков – производителей изображенных на генеалогических схемах являются потомками этих родственных групп (рис. 38-45).



Рис. 38. Родственная группа **L1 DOMINO 73**



Рис.39. Бык IRONBARK 603 HOME BUILDER X383 (AI) (родственная группа HH ADVANCE A 112)



Рис. 40. Бык IRONBARK R46 NASHDALE W001(родственная группа HH ADVANCE A 112)



Рис. 41. Бык LYONBANK GRANDNATIONAL Q623 (родственная группа 53924)

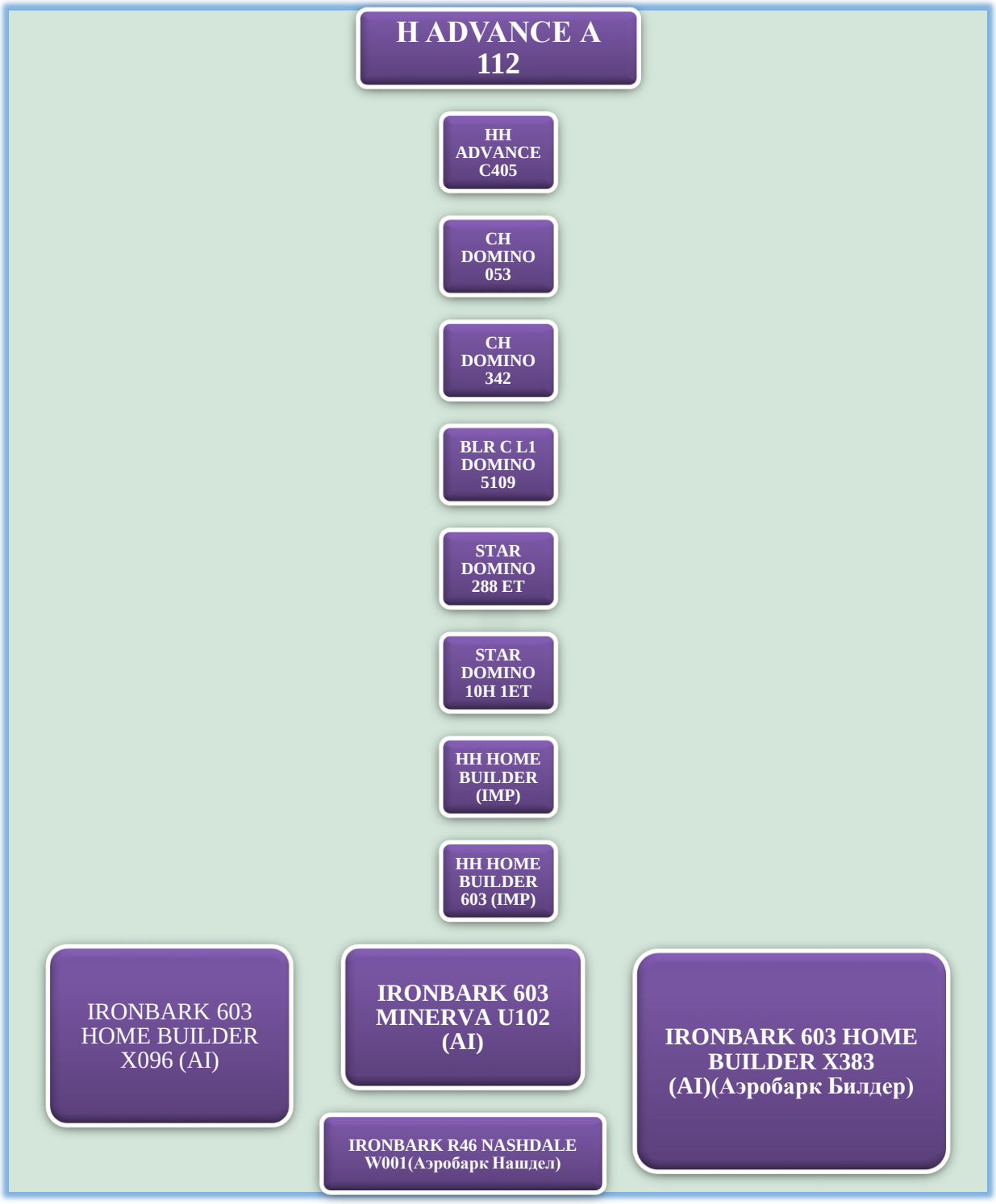


Рис. 42. Родственная группа **HH ADVANCE A 112**

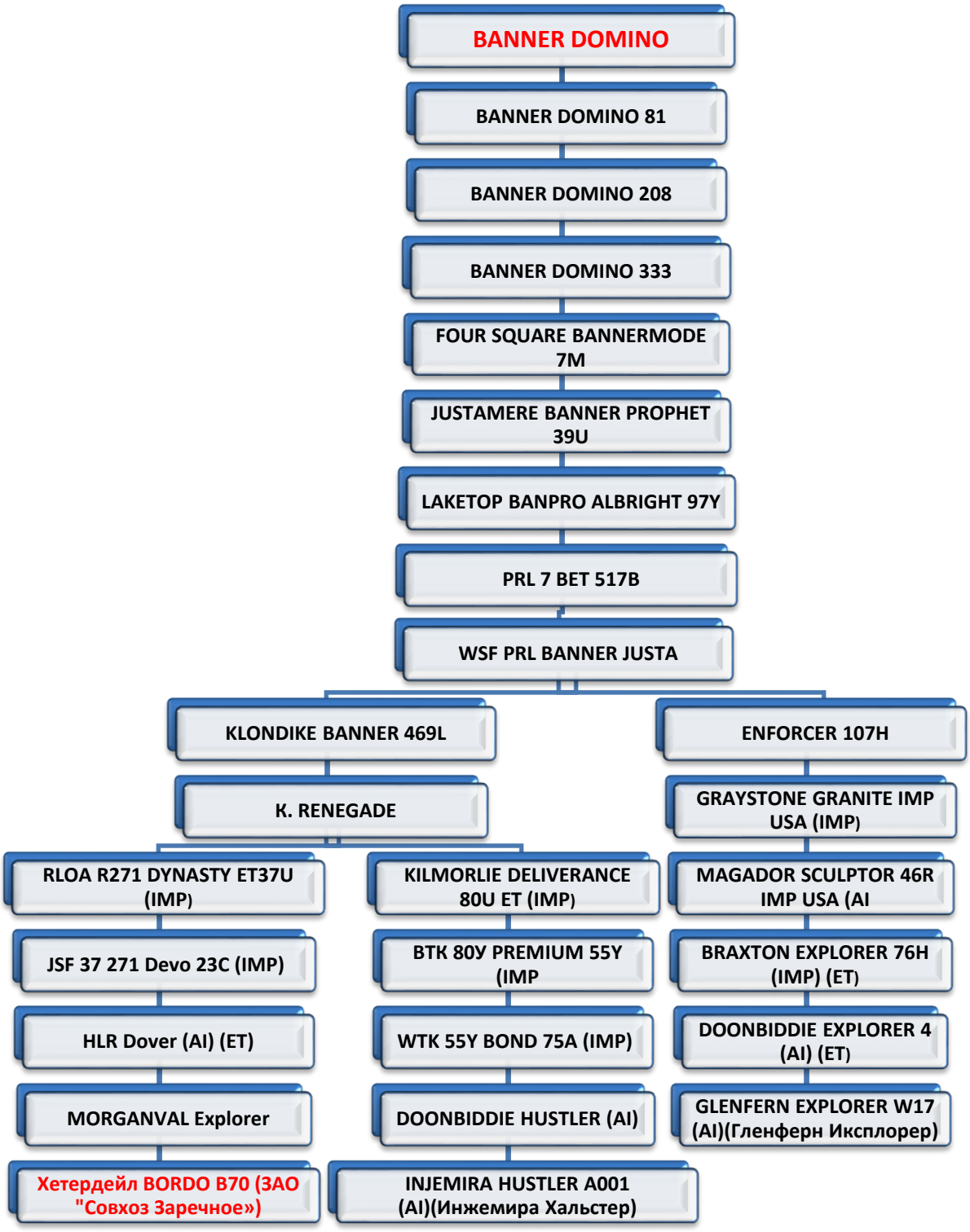


Рис. 43. Родственная группа **BANNER DOMIN**



Рис. 44. Бык INJEMIRA HUSTLER A001 (AI) родственная группа BANNER DOMINO



Рис. 45. Бык DOONBIDDIE HUSTLER (AI) родственная группа BANNER DOMINO

В племенных предприятиях центром сбора и анализа всей информации по селекционно-племенной работе и процессах, происходящих в стадах герефордской породы, являются: ИАС «Оценка племенной ценности КРС мясного направления продуктивности» и ИАС «СЕЛЭКС». Благодаря ведению электронной базы возможна оперативная обработка показателей зоотехнического и племенного учета.

Базы программ установлены на компьютерах автоматизированного рабочего места зоотехника-селекционера (рис. 46).



Рис. 46. Автоматизированное рабочее место зоотехника-селекционера в ООО «Сысоевское» Саратовской области

Таким образом, генетическое разнообразие герефордской породы в федеральных округах России позволяет проводить отбор согласно параметрам крупного высокорослого типа, благодаря наличию разных селекций. Оценка племенных и продуктивных качеств методом испытания по собственной продуктивности молодняка и быков-производителей по качеству потомства способствует выявлению генетически заложенного потенциала продуктивности и формированию племенной элиты стад.

6. ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ДНК-ДИАГНОСТИКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ

В стадах герефордской породы федеральных округов России проводятся ДНК-исследования и антигенный состав крови на достоверность происхождения. Причем, все быки-производители и коровы быкопроизводящей группы тестируются на отсутствие генетических аномалий.

В целях унификации проведения селекционно-племенной работы с сельскохозяйственными животными в рамках Евразийского экономического союза решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 2.06.2020г. №74 было утверждено и принято к исполнению Положение «Об утверждении Положения о проведения молекулярной генетической экспертизы племенной продукции государств – членов Евразийского экономического союза».

Перечень CTR-маркеров (микросателлитов) или SNP-маркеров для проведения молекулярной генетической экспертизы с целью подтверждения достоверности происхождения племенной продукции

Вид сельскохозяйственных животных	Количество CTR-маркеров (микросателлитов) или SNP-маркеров	Наименование STR- маркеров (микросателлитов) или SNP-маркеров, рекомендованных ISAG
Крупный рогатый скот	не менее 12 STR-маркеров, включенных в базовую STR-панель ISAG, или SNP-маркеры в количестве, включенном в базовую SNP-панель ISAG	BM1818, BM1824, BM2113, ETH3, ETH10, ETH225, INRA023, SPS115, TGLA53, TGLA122, TGLA126, TGLA227

Перечень генетически детерминированных заболеваний сельскохозяйственных племенных животных

Вид (порода) сельскохозяйственных племенных животных	Наименование генетически детерминированных заболеваний (согласно ID в OMIA)
герефордская, казахская белоголовая породы и породы, полученные в результате скрещивания с герефордской породой	IE – эпилепсия (OMIA ID 000344-9913); HY – гипотрихоз (OMIA ID 001544-9913); DL – дилютор (OMIA ID 001545-9913).

Использование ДНК-технологий, а также научное обеспечение животноводческой отрасли методами объективной оценки животных в раннем возрасте, сочетающих использование комбинированной информации о генетических маркерах QTL, с одной стороны, и биологических возможностей организма животных - с другой определяет новый уровень определения племенной ценности животных. Особенности селекционного процесса при совершенствовании популяций чистопородных животных заключаются в сочетании традиционных методов отбора и подбора с молекулярно-генетическими, определяющими взаимодействие функциональной изменчивости с желательными аллелями генов.

В России до недавнего времени анализ генетической структуры стад герефордской породы проводили на основе состава эритроцитарных антигенов. При этом значимую долю в генетическое разнообразие стада вносит быкопроизводящая группа коров (селекционное ядро).

Достоверность происхождения племенных животных и генетическую структуру стада выявляли путем сравнения и анализа типов крови по генетическим маркерам: антигенам и аллелям. Анализ данных тестирования крупного рогатого скота проводили по определению типов крови потомка и родителей с целью установления соответствующих аллелей (феногрупп) генетических систем эритроцитарных антигенов. Получены результаты тестирования по микросателлитным локусам (аллелям): BM1818, BM1824,

BM2113, CSRM60, CSSM66, ETH10, ETH225, ETH3, SPS115, TGLA122, TGLA126, TGLA227, TGLA53, ILST006, INRA023.

12. Генетическая структура стада (n=257) ООО «Искра - М»

Локус	Аллель	Частота	Локус	Аллель	Частота	Локус	Аллель	Частота
ETH3	**109**	0,004	**TGLA227**	**75**	0,002	**ETH225**	**140**	0,183
	115	0,004		**77**	0,002		**142**	0,012
	117	0,539		**79**	0,008		**144**	0,113
	119	0,389		**81**	0,041		**146**	0,200
	125	0,031		**83**	0,035		**148**	0,208
	127	0,006		**85**	0,021		**150**	0,280
	129	0,027		**87**	0,183		**152**	0,004
CSSM66	**179**	0,035		**89**	0,315	**TGLA53**	**154**	0,047
	183	0,064		**91**	0,268		**160**	0,305
	185	0,121		**93**	0,070		**162**	0,261
	187	0,241		**95**	0,016		**164**	0,002
	189	0,070		**97**	0,031		**166**	0,010
	193	0,249		**99**	0,004		**168**	0,080
	195	0,029		**101**	0,004		**170**	0,039
	197	0,101	**TGLA126**	**113**	0,002		**172**	0,165
	199	0,086		**115**	0,291		**176**	0,006
	201	0,004		**117**	0,365		**178**	0,025
INRA023	**202**	0,004		**119**	0,066		**180**	0,060
	206	0,150		**121**	0,186	**CSRM60**	**90**	0,008
	208	0,111		**123**	0,086		**92**	0,066
	209	0,002		**125**	0,004		**94**	0,004
	212	0,018	**TGLA122**	**137**	0,035		**96**	0,078
	214	0,704		**141**	0,150		**98**	0,430
	220	0,012		**143**	0,438		**100**	0,134
BM1818	**258**	0,004		**147**	0,012		**102**	0,235
	260	0,064		**149**	0,043		**104**	0,041
	262	0,290		**151**	0,115		**108**	0,002
	264	0,031		**161**	0,136		**112**	0,002
	266	0,545		**163**	0,004	**BM2113**	**125**	0,070
	268	0,058		**173**	0,037		**127**	0,035
	270	0,008		**183**	0,031		**131**	0,041
ILST006	**286**	0,010	**SPS115**	**248**	0,366		**133**	0,228
	288	0,224		**252**	0,208		**135**	0,140
	290	0,012		**254**	0,043		**137**	0,115
	292	0,375		**256**	0,088		**139**	0,226
	294	0,208		**258**	0,027		**141**	0,121
	296	0,115		**260**	0,268		**143**	0,025
	298	0,027						
	300	0,027						
	302	0,002						

Продолжение таблицы 12

Локус	Аллель	Частота	Локус	Аллель	Частота	Локус	Аллель	Частота
ETH10	**209**	0,004	HAUT27	**142**	0,125	BM1824	**178**	0,164
	213	0,006		**144**	0,086		**180**	0,180
	215	0,095		**146**	0,117		**182**	0,461
	217	0,160		**148**	0,484		**186**	0,020
	219	0,212		**150**	0,140		**188**	0,156
	221	0,502		**152**	0,010		**190**	0,020
	223	0,010		**154**	0,039			
	225	0,006						
	227	0,006						

Генотипирование стада ООО «Искра - М» (n=257 гол.) по 16 локусам ETH3, CSSM66, INRA023, BM1818, ILST006, TGLA227, TGLA126, TGLA122, SPS115, ETH225, TGLA53, CSRM60, BM2113, BM1824, ETH10, HAUT27 позволило идентифицировать 136 аллеля (N), размер которых варьировал от 75 до 302 пар нуклеотидов. Количество аллелей в изучаемых локусах варьировало от 6 до 14 и в среднем составляло 8,500±0,540 на локус. В исследуемом стаде, наибольшее число аллелей, приходилось на локусы: TGLA227 (14 аллелей) и TGLA53 (11 аллелей). Меньшее число аллелей выявлено в локусах: SPS115 и BM1824 (по 6 аллелей).

При достаточно высоком количестве наблюдаемых аллелей в генофонде стада число эффективных аллелей (Ne) составило 62,6, что на 73,4 аллеля меньше фактически идентифицированных. В среднем на локус приходилось 3,92±0,310 аллеля, что значительно ниже по сравнению с их наблюдаемым (Na) количеством (рис. 47). С уменьшением числа эффективных аллелей, снижается генетическое разнообразие популяции. Число активно действующих аллелей по изученным микросателлитам колебалось от 1,882 в локусе INRA023 до 6,308 в локусе BM2113.

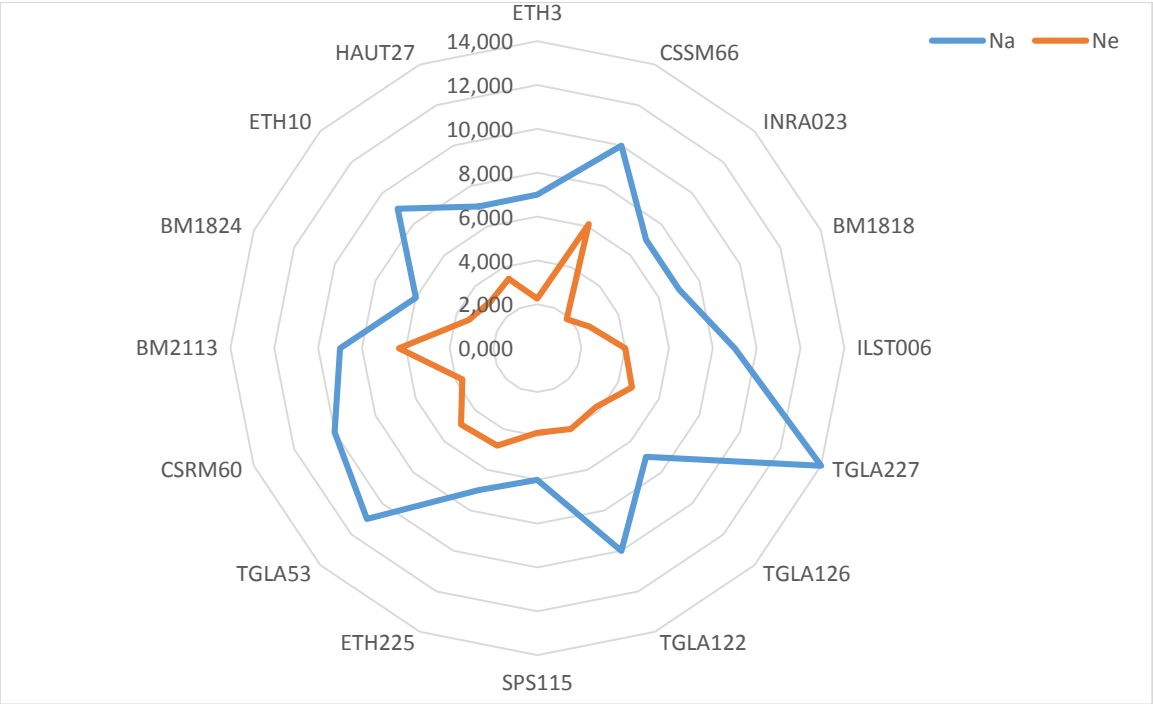


Рис. 47. Динамика числа аллелей в исследованных микросателлитах (Na - число аллелей; Ne - число эффективных аллелей)

Специфичными для стада аллелями, которые встречались у более 50% поголовья, являются 117-аллель локуса ETH3 с частотой 0,539, а также аллели 214, 266 и 221, которые выявлены у 70,4%, 54,5% и 50,2% животных в локусах INRA023, BM1824 и ETH10 соответственно. В остальных локусах аллели распределены более равномерно, а в среднем количество аллелей с частотой более 5% составляло 4,438±0,288 на локус.

Генетическое разнообразие популяции во многом зависит как от частоты полиморфных локусов, так и от числа аллелей в них входящих. Локусы считаются полиморфными, когда число вариантов, входящих в него аллелей больше или равно двум, а частота наиболее распространенных аллелей не превышает предела - 0,95. При этом локусы могут принадлежать как к гомозиготным, так и гетерозиготным генотипам.

Доля гомозиготных генотипов значительно варьирует в разрезе отдельных локусов от 12,45 до 52,53%, соответственно на CSSM66 и INRA023 участках, а в среднем доля гомозиготности по стаду составляет 29,95±2,882%, что указывает на довольно невысокий уровень гомозиготности изучаемой

популяции (табл. 13). Принято считать, что более высокий процент гомозиготности указывает на снижение генетического и фенотипического разнообразия и повышение однородности популяции, ее генетической идентичности. Племенное поголовье стада ООО «Искра - М» сохраняет значительный ресурс генетического разнообразия, несмотря на положительное значение коэффициента инбридинга особей в субпопуляции (Fis= 0,023).

13. Характеристика стада ООО «Искра - М» по гомозиготности

Локус	N	Количество гомозиготных генотипов ($N_{гом.}$)	Уровень гомозиготности (Са), %
ETH3	257	106	41,25
CSSM66	257	32	12,45
INRA023	257	135	52,53
BM1818	257	106	41,25
ILST006	257	85	33,07
TGLA227	257	57	22,18
TGLA126	256	67	26,17
TGLA122	257	55	21,40
SPS115	257	62	24,12
ETH225	257	62	24,12
TGLA53	257	44	17,12
CSRM60	257	86	33,46
BM2113	257	42	16,34
BM1824	256	122	47,66
ETH10	257	83	32,30
HAUT27	257	87	33,85
В среднем	256,875±0,085	76,98±7,406	29,95±2,882

Наблюдаемая гетерозиготность (Но) в исследуемом стаде оказалась довольно высокой 0,700±0,029, то есть доля гетерозиготных генотипов в популяции герефордов составляла 70% (табл. 14). Среди отдельных локусов фактическая гетерозиготность варьировала в диапазоне 0,475-0,875. Наиболее высокая доля гетерозигот наблюдалась в локусах CSSM66 (0,875), TGLA53

(0,829) и BM2113 (0,837). Наименьший показатель наблюдаемой гетерозиготности отмечался в локусах INRA023 (0,475) и BM1824 (0,523).

Из 16 исследуемых микросателлитных локусов в 8 случаях величина фактической гетерозиготности превосходила ожидаемый показатель, а именно на участках ETH3, CSSM66, INRA023, TGLA126, TGLA122, SPS115, TGLA53, ETH10 (рис. 48).

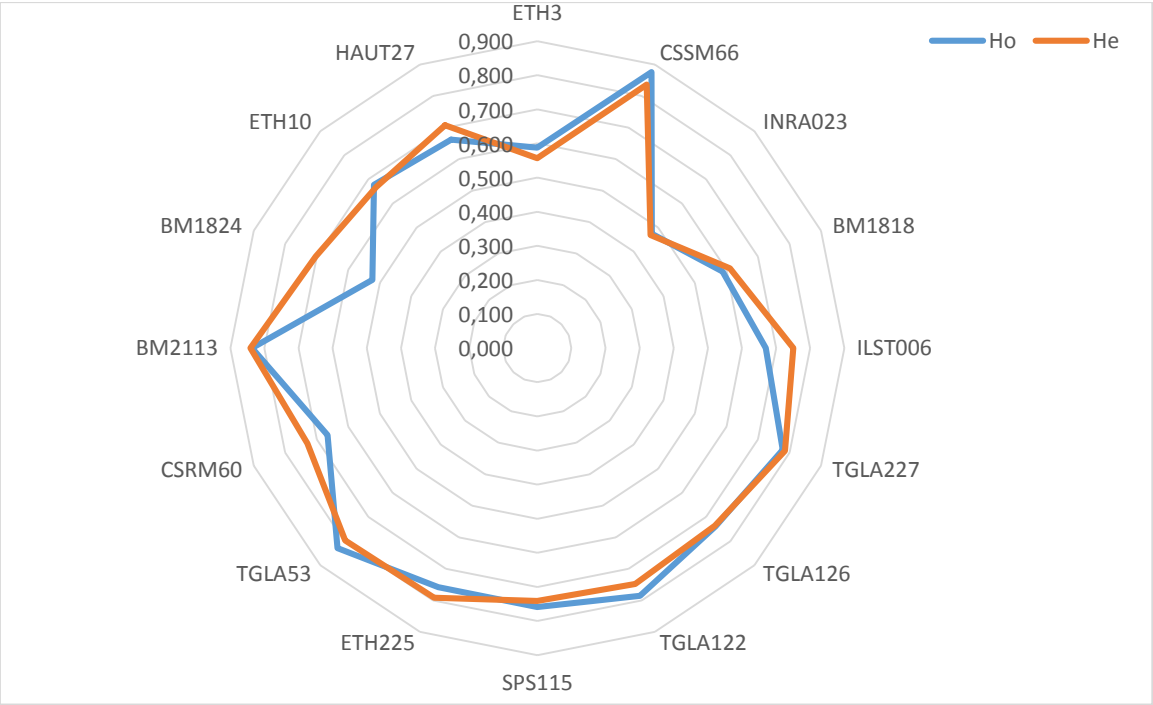


Рис. 48. Динамика показателей гетерозиготности в стаде ООО «Искра - М» (Но – наблюдаемая и Не – ожидаемая гетерозиготность)

В 8 STR-маркерах герефордской породы наблюдался дефицит гетерозиготности (Не>Но). Если наблюдаемая и ожидаемая гетерозиготности достоверно не различаются между собой, то скрещивание в популяции происходит практически случайно. Более высокое значение ожидаемой гетерозиготности указывает на инбредность популяции, а превышение наблюдаемой гетерозиготности указывает на преобладание системы случайного скрещивания над инбридингом. В стаде ООО «Искра - М» показатели наблюдаемой и ожидаемой гетерозиготности достоверно не различались между собой: 0,700±0,029 и 0,717±0,025 (P>0,05), а разница между этими величинами составляла 0,017 в пользу ожидаемого

коэффициента. Следовательно, скрещивание в популяции происходит неслучайно, и наблюдается незначительная инбредность популяции, обусловленная искусственным отбором животных. Высокие значения показателей наблюдаемой и ожидаемой гетерозиготности указывают, на использование открытой системы разведения данной популяции и низкого уровня инбридинга в ней.

14. Показатели генетического разнообразия стада ООО «Искра - М» по микросателлитным локусам

Локус	**Na**	**Ne**	**I**	**Ho**	**He**	**F**	**P**
ETH3	7	2,254	0,980	0,588	0,556	-0,056	ns
CSSM66	10	6,118	1,991	0,875	0,837	-0,047	ns
INRA023	7	1,882	0,932	0,475	0,469	-0,013	ns
BM1818	7	2,568	1,199	0,588	0,611	0,038	***
ILST006	9	4,012	1,583	0,669	0,751	0,109	***
TGLA227	14	4,663	1,822	0,778	0,786	0,009	***
TGLA126	7	3,783	1,464	0,738	0,736	-0,004	***
TGLA122	10	3,979	1,722	0,786	0,749	-0,050	***
SPS115	6	3,855	1,494	0,759	0,741	-0,025	*
ETH225	7	4,801	1,636	0,759	0,792	0,042	ns
TGLA53	11	4,924	1,831	0,829	0,797	-0,040	***
CSRM60	10	3,697	1,566	0,665	0,730	0,088	*
BM2113	9	6,308	1,979	0,837	0,841	0,006	***
BM1824	6	3,369	1,406	0,523	0,703	0,256	***
ETH10	9	3,015	1,348	0,677	0,668	-0,013	ns
HAUT27	7	3,420	1,518	0,661	0,708	0,065	*
В среднем	8,5± 0,540	3,916± 0,310	1,529± 0,078	0,700± 0,029	0,717± 0,025	0,023± 0,020	

Одним из наиболее часто используемых инструментов для характеристики популяционного разнообразия является информационный индекс Шеннона. Более высокое значение индекса показывает на повышенный уровень разнообразия локуса. Информационный индекс Шеннона отличался

умеренной вариабельностью от 0,932 в локусе INRA023 до 1,991 в локусе CSSM66, а в среднем по стаду составлял 1,529±0,078.

Индекс фиксации (F) является мерой дифференциации генетической структуры популяции. Его часто оценивают по данным о генетическом полиморфизме микросателлитов, и он является одной из наиболее часто используемых статистических характеристик в популяционной генетике. Отрицательные значения индекса указывают на превышение гетерозиготности из-за отрицательного ассортативного скрещивания или отбора с использованием гетерозигот, а положительное на дефицит гетерозиготных особей, значение равное 0 указывает на случайное спаривание. Для стада ООО «Искра - М» характерным является положительное значение индекса фиксации на уровне 0,023±0,020. Высокие положительные значения индекса фиксации установлены в локусах ILST006 (0,109) и BM1824 (0,256), а высокие отрицательные выявлены на участках ETH3 (-0,056) и TGLA122 (-0,050).

Генотипирование стада ООО «Агрофирма Калининская» (n=153 гол.) по 15 локусам TGLA227, ETH10, BM2113, TGLA53, CSRM60, SPS115, TGLA122, BM1818, CSSM66, BM1824, ETH3, TGLA126, ETH225, INRA023, ILSTS006 позволило идентифицировать 133 аллеля (N), размер которых варьировал от 69 до 300 пар нуклеотидов. Количество аллелей в изучаемых локусах варьировало от 6 до 12 и в среднем составляло 8,867±0,515 на локус. В исследуемом стаде, наибольшее число аллелей, приходилось на локусы: TGLA53 и TGLA122 (по 12 аллелей), BM2113 и CSSM66 (по 11 аллелей) и CSRM60 (с 10 аллелями). Меньшее число аллелей выявлено в локусах: ETH10 BM1818 (по 6 аллелей), а также ETH3 и ETH225 (по 7 аллелей).

15. Генетическая структура герефордской породы по микросателлитным локусам ООО «Агрофирма Калининская»

Локус	Аллель	Группа			Локус	Аллель	Группа		
		Коровы (n=88)	Молодняк (n=58)	Всего (n=153)			Коровы (n=88)	Молодняк (n=58)	Всего (n=153)
TGLA227	**69**	0,006	-	0,003	CSRM60	**88**	0,017	-	0,010
	79	0,006	-	0,003		**90**	0,040	-	0,023
	81	0,057	0,129	0,085		**92**	0,250	0,310	0,278
	83	0,045	0,086	0,065		**94**	0,006	-	0,003
	87	0,097	0,181	0,127		**96**	0,074	0,034	0,056
	89	0,318	0,259	0,294		**98**	0,210	0,216	0,209
	91	0,313	0,207	0,275		**100**	0,023	0,112	0,056
	93	0,091	0,043	0,069		**102**	0,375	0,293	0,348
	97	0,068	0,095	0,078		**104**	0,006	0,026	0,013
ETH10	**213**	-	0,009	0,003		**114**	-	0,009	0,003
	215	0,097	0,103	0,105	SPS115	**244**	-	0,009	0,003
	217	0,295	0,207	0,271		**246**	-	0,026	0,010
	219	0,222	0,284	0,242		**248**	0,264	0,224	0,248
	221	0,381	0,397	0,376		**252**	0,149	0,164	0,156
	225	0,006	-	0,003		**254**	0,098	0,069	0,083
BM2113	**125**	0,017	0,026	0,020		**256**	0,132	0,121	0,126
	127	0,017	0,017	0,017		**258**	0,006	0,009	0,007
	129	0,051	0,017	0,036		**260**	0,351	0,379	0,368
	131	0,045	0,052	0,050	TGLA122	**141**	0,092	0,035	0,066
	133	0,108	0,095	0,103		**143**	0,420	0,518	0,457
	135	0,267	0,284	0,278		**147**	0,040	0,026	0,033
	137	0,091	0,060	0,076		**149**	0,075	0,070	0,076
	139	0,278	0,302	0,291		**151**	0,075	0,158	0,106
	141	0,119	0,103	0,109		**153**	0,006	0,026	0,013
	143	-	0,043	0,017		**161**	0,115	0,061	0,099
	162	0,006	-	0,003		**163**	-	0,018	0,007
TGLA53	**154**	0,011	0,009	0,010		**165**	0,006	0,009	0,007
	158	-	0,070	0,026		**169**	0,069	0,018	0,050
	160	0,205	0,272	0,230		**179**	-	0,009	0,003
	162	0,301	0,351	0,329		**183**	0,103	0,053	0,083
	164	0,034	-	0,020	BM1818	**260**	0,040	0,061	0,053
	166	0,063	0,026	0,049		**262**	0,213	0,175	0,209
	168	0,080	0,070	0,076		**264**	0,023	0,114	0,056
	170	0,028	0,018	0,026		**266**	0,684	0,614	0,646
	172	0,097	0,105	0,099		**268**	0,017	0,018	0,017
	176	0,170	0,053	0,118		**270**	0,023	0,018	0,020
	178	0,011	0,018	0,013					
	184	-	0,009	0,003					

Продолжение таблицы 15

Локус	Аллель	Группа			Локус	Аллель	Группа		
		Коровы (n=88)	**Молодняк (n=58)**	Всего **(n=153)**			**Коровы (n=88)**	**Молодняк (n=58)**	Всего **(n=153)**
CSSM66	**179**	0,007	0,009	0,008	**INRA023**	**200**	0,017	0,017	0,016
	181	0,007	0,018	0,012		**202**	-	0,009	0,003
	183	0,090	0,080	0,085		**206**	0,178	0,129	0,158
	185	0,090	0,125	0,106		**208**	0,103	0,121	0,115
	187	0,164	0,152	0,159		**210**	-	0,009	0,003
	189	0,194	0,143	0,171		**212**	-	0,026	0,010
	191	-	0,027	0,012		**214**	0,695	0,681	0,688
	193	0,149	0,223	0,183		**216**	0,006	-	0,003
	195	0,007	0,107	0,053		**294**	-	0,009	0,003
	197	0,194	0,116	0,159	**ILSTS006**	**280**	-	0,009	0,003
	199	0,097	-	0,053		**284**	0,006	-	0,003
BM1824	**176**	0,017	0,009	0,013		**288**	0,278	0,246	0,267
	178	0,159	0,182	0,177		**290**	-	0,053	0,021
	180	0,063	0,109	0,083		**292**	0,284	0,333	0,301
	182	0,506	0,455	0,477		**294**	0,233	0,281	0,253
	184	-	0,027	0,010		**296**	0,108	0,044	0,082
	186	0,011	0,027	0,017		**298**	0,045	0,018	0,034
	188	0,205	0,136	0,180		**300**	0,045	0,018	0,034
	190	0,040	0,055	0,043	**ETH225**	**140**	0,131	0,172	0,144
ETH3	**117**	0,330	0,405	0,353		**142**	0,017	0,017	0,016
	118	0,006	-	0,003		**144**	0,131	0,155	0,141
	119	0,563	0,457	0,520		**146**	0,119	0,164	0,141
	121	0,023	0,034	0,029		**148**	0,409	0,328	0,382
	125	0,034	0,017	0,029		**150**	0,193	0,155	0,173
	127	0,028	0,052	0,039		**158**	-	0,009	0,003
	129	0,017	0,034	0,026					
TGLA126	**107**	0,046	0,009	0,030					
	113	0,006	-	0,003					
	115	0,448	0,371	0,418					
	117	0,379	0,509	0,431					
	119	0,006	-	0,003					
	121	0,057	0,078	0,066					
	123	0,057	0,026	0,046					
	126	-	0,009	0,003					

При достаточно высоком количестве наблюдаемых аллелей в генофонде стада число эффективных аллелей (Ne) составило 59,3, что на 73,7 аллелей меньше фактически идентифицированных. В среднем на локус приходилось 3,95±0,325 аллеля, что значительно ниже по сравнению с их наблюдаемым

(Na) количеством (рис. 49). С уменьшением числа эффективных аллелей, снижается генетическое разнообразие популяции. Число активно действующих аллелей по изученным микросателлитам колебалось от 1,956 в локусе INRA023 до 7,284 в локусе CSSM66.

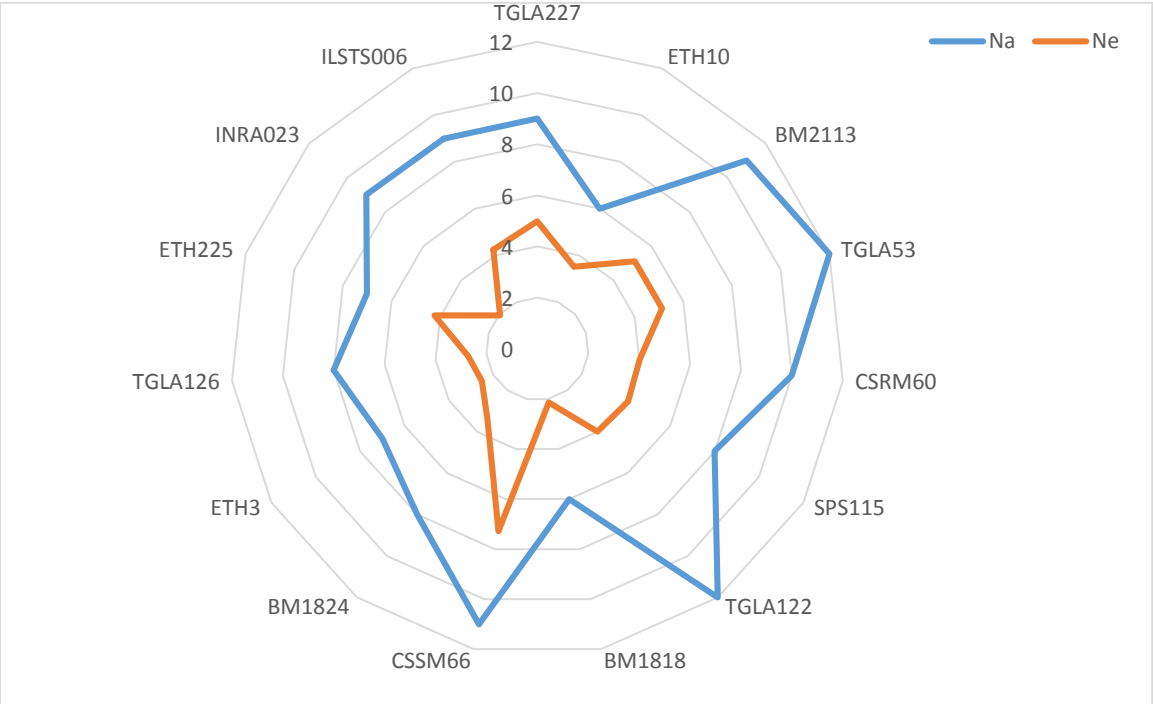


Рис. 15. Динамика числа аллелей в исследованных микросателлитах (Na - число аллелей; Ne - число эффективных аллелей)

Специфичными для стада аллелями, которые встречались у более 50% поголовья, являются 266-аллель локуса BM1818 с частотой 0,646, а также аллели 119 и 214, которые выявлены у 52,0% и 68,8% животных в локусах ETH3 и INRA023 соответственно. В остальных локусах аллели распределены более равномерно, а в среднем количество аллелей с частотой более 5% составляло 4,667±0,398 на локус.

Доля гомозиготных генотипов значительно варьирует в разрезе отдельных локусах от 16,3 до 53,3%, соответственно на ETH10 и INRA023 участках, а в среднем доля гомозиготности по стаду составляет 30,3±2,582%, что указывает на довольно невысокий уровень гомозиготности изучаемой популяции (табл. 16). Племенное поголовье стада ООО «Агрофирма Калининская» сохраняет значительный ресурс генетического разнообразия,

что подтверждает отрицательное значение коэффициента инбридинга особей в субпопуляции (Fis= -0,172).

16. Характеристика стада ООО «Агрофирма Калининская» по гомозиготности

Локус	N	Количество гомозиготных генотипов ($N_{гом.}$)	Уровень гомозиготности (Са), %
TGLA227	153	32	20,90
ETH10	153	25	16,30
BM2113	151	41	27,20
TGLA53	152	44	28,90
CSRM60	151	41	27,20
SPS115	151	37	24,50
TGLA122	151	34	22,50
BM1818	151	67	44,40
CSSM66	123	54	43,90
BM1824	150	48	32,00
ETH3	153	40	26,10
TGLA126	152	51	33,60
ETH225	153	35	22,90
INRA023	152	81	53,30
ILSTS006	146	46	31,50
В среднем	149,467±1,944	45,07±3,668	30,347±2,582

Наблюдаемая гетерозиготность (Но) в исследуемом стаде оказалась довольно высокой 0,697±0,026, то есть доля гетерозиготных генотипов в популяции герефордов составляла 70% (табл. 17). Среди отдельных локусов фактическая гетерозиготность варьировала в диапазоне 0,467-0,837. Наиболее высокая доля гетерозигот наблюдалась в локусах ETH10 (0,837), TGLA227 (0,791) и TGLA122 (0,775). Наименьший показатель наблюдаемой гетерозиготности отмечался в локусах INRA023 (0,467), BM1818 (0,556) и CSSM66 (0,561).

Из 15 исследуемых микросателлитных локусов в 6 случаях величина фактической гетерозиготности превосходила ожидаемый показатель, а именно на участках ETH10, TGLA122, BM1818, ETH3, TGLA126 и ETH225 (рис. 50).

В 9 STR-маркерах герефордской породы наблюдался дефицит гетерозиготности (He>Ho). В стаде ООО «АФ Калининская» показатели наблюдаемой и ожидаемой гетерозиготности достоверно не различались между собой: 0,697±0,026 и 0,715±0,027 (P>0,05), а разница между этими величинами составляла 0,018 в пользу ожидаемого коэффициента.



Рис. 50. Динамика показателей гетерозиготности в стаде ООО «АФ Калининская» (Но – набюдаемая и Не – ожидаемая гетерозиготность)

Информационный индекс Шеннона отличался умеренной вариабельностью от 0,986 в локусе INRA023 до 2,101 в локусе CSSM66, а в среднем по стаду составлял 1,54±0,086.

Для стада ООО «Агрофирма Калининская» характерным является положительное значение индекса фиксации на уровне 0,016±0,034. Высокие положительные значения индекса фиксации установлены в локусах ILSTS006 (0,104), CSSM66 (0,350), TGLA53 (0,117), а высокие отрицательные выявлены на участках ETH3 (-0,228) и ETH10 (-0,169).

17. Показатели генетического разнообразия стада ООО «Агрофирма Калининская» по микросателлитным локусам

Локус	N	Na	Ne	I	Ho	He	F
TGLA227	153	9	4,988	1,786	0,791	0,800	0,011
ETH10	153	6	3,518	1,339	0,837	0,716	-0,169
BM2113	151	11	5,120	1,889	0,728	0,805	0,095
TGLA53	152	12	5,123	1,919	0,711	0,805	0,117
CSRM60	151	10	4,017	1,602	0,728	0,751	0,030
SPS115	151	8	4,101	1,568	0,755	0,756	0,002
TGLA122	151	12	3,988	1,812	0,775	0,749	-0,034
BM1818	151	6	2,141	1,073	0,556	0,533	-0,044
CSSM66	123	11	7,284	2,101	0,561	0,863	0,350
BM1824	150	8	3,331	1,483	0,680	0,700	0,028
ETH3	153	7	2,509	1,156	0,739	0,601	-0,228
TGLA126	152	8	2,721	1,209	0,664	0,632	-0,051
ETH225	153	7	4,226	1,588	0,771	0,763	-0,010
INRA023	152	9	1,956	0,986	0,467	0,489	0,044
ILSTS006	146	9	4,238	1,617	0,685	0,764	0,104
В среднем	149,47± 1,944	8,87± 0,515	3,95± 0,355	1,54± 0,086	0,70± 0,026	0,715± 0,027	0,016± 0,034

Для объективного контроля за генетическими изменениями, происходящими в стаде племенного завода «Белокопанское», вследствие применяемых методов селекции, использованы ДНК-маркеры продуктивности. Это позволило корректировать управление селекционно-племенной работой и прогнозировать результат. Использование в селекционном процессе сочетания селекционно-племенных методов и молекулярно-генетических обозначает качественно новый этап совершенствования стада.

В данной популяции животных исследование генетической структуры и выявление желательных аллелей – связанных с высокими показателями

продуктивности, позволяет отбирать ремонтный молодняк, а также формировать родительские пары для насыщения последующих поколений желательными генотипами (табл. 18).

18. Использование генов CAPN1, GAST, TG5, bGH для подбора родительских пар и получения потомков желательных генотипов в стаде АО «Белокопанское»

Группа животных	Ген	Генотип	Аллель
Коровы-матери (п=30)	CAPN1, GAST, TG5, GH	CC, CG, GG, TT, AT, TT	C, G, A, T
Быки-производители (п=20)	CAPN1, GAST, TG5, GH	CC, CG, GG, TT, AT, TT	C, G, A, T
Потомки (п=30)	CAPN1, GAST, TG5, GH	CC, CG, GG, TT, AT, TT	C, G, A, T

Так, образование жировых клеток, липидный обмен и, как следствие, формирование «мраморности» и «нежности» мяса ассоциировано с действием тиреоглобулина (TG5). В данном стаде установлено высокое генетическое сходство между быками-отцами и потомками – в среднем 0,973. По ген-маркерам GH и TG5 этот показатель составил 0,999 и 0,970. Наибольшая генетическая дистанция определена по ген-маркеру CAPN1 – 0,044.

Для быкопроизводящей группы коров были отобраны быки-производители стада – крупные высокорослые животные, которые по живой массе превосходили класс элита-рекорд на 130 кг (15%), по высоте в крестце средние показатели стад – на 16 см (9,2%), объем туловища у них составил 0,60-0,87м^3. Анализ их генетической структуры позволяет установить наличие и частоту встречаемости желательных аллелей ген-маркеров мясной продуктивности. Полученные данные используются в процессе составления Плана закрепления коров за быками-производителями, то есть при составлении пар животных (табл. 19).

19. ДНК-диагностика структуры генофонда быков-производителей по ген-маркерам мясной продуктивности для быкопроизводящей группы коров АО «Белокопанское»

№ п/п	Инд. номер	Ген-маркеры мясной продуктивности						
		CAPN1	TG5	GH	GHR	LEP	GDF5	IGF1
1	9602	GG	CC	LL	YY	CC	CC	BB
2	0605	GG	CC	VV	YY	CT	TT	AB
3	8604	GG	CC	VV	FY	CC	CC	AA
4	9614	GG	CC	LL	YY	CC	CC	BB
5	9113	GG	CC	LL	YY	CC	CC	BB
6	9531	GG	CC	LL	YY	CC	CC	BB
7	9476	GG	TC	VV	FY	CC	CC	AB
8	8162	GG	CC	LL	FY	CC	CC	AB

Главными задачами молекулярно-генетических исследований в стадах герефордской породы является тестирование достоверности происхожления и отбор молодняка в раннем возрасте по внутримышечному накоплению жира и росту животных на генетическом уровне, что обеспечивает анализ полиморфизма и выявление желательных аллелей. Информативность ДНК-маркеров позволяет вести отбор в молодом возрасте по признакам, которые проявятся в более старшем, при этом характеризующихся полигенной природой наследования.

7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ НА 2026-2030гг.

В совершенствовании стада, при формировании животных крупного высокорослого типа герефордской породы большое значение имеет использование быков крупного формата телосложения. Целенаправленно в воспроизводстве стад будут использованы быки-лидеры, высокой племенной ценности, оцененные по качеству потомства. Система спаривания с учетом линейной принадлежности обеспечивает изменение наследственных качеств в желательную сторону.

7.1. Продуктивность, поголовье, экстерьер и тип телосложения

Живая масса быков-производителей должна отвечать требованиям высших (элита, элита-рекорд) бонитировочных классов. Так, для быков 2-х лет она должна составлять не менее 600 кг, 3-х лет – 750 кг, 4-х лет – 850 кг, 5 лет и старше 950 кг и выше.

По экстерьеру и телосложению (с учетом высоты в крестце) быки-производители будут соответствовать требованиям класса элита-рекорд (18 баллов и выше). За минимальный стандарт при отборе применяется высота в крестце у быков в возрасте 2 года -131 см, 3-х лет – 135 см, 4-х лет – 138 см, 5 лет и старше – 140 см.

У быков-производителей должны быть хорошо развиты мясные формы, перспективны крупные высокорослые с глубоким, широким, растянутым и хорошо обмускуленным туловищем.

В селекционном процессе для создания стад современной селекции необходимо широкое использование в воспроизводстве стада по фенотипу комолых быков-производителей. Племенная работа также будет учитывать использование данных по анализирущим скрещиваниям отдельных комолых производителей при искусственном осеменении.

На данном этапе селекционно-племенной работы по созданию и совершенствованию крупного высокорослого типа скота племзавода важное значение имеют хорошо организованные искусственное осеменение и

индивидуальные (заказные) спаривания.

Основным селекционным признаком в мясном скотоводстве является живая масса. Для коров герефордской породы характерна высокая мясная продуктивность, которая, в первую очередь, определяется массивностью и упитанностью животных (табл. 20).

20. Параметры продуктивности коров

Год	**Живая масса (кг) в возрасте (лет)**			**Молочность (живая масса теленка в возрасте 205 дней), кг**	**Оценка телосложения, балл**
	3	**4**	**5 и старше**		
По стаду					
2026	465	515	550	210	20
2027	468	522	553	213	21
2028	470	526	555	215	22
2029	472	532	557	217	24
2030	475	535	565	220	25
По племядру					
2026	470	520	555	215	21
2027	473	523	558	218	22
2028	475	530	560	220	24
2029	480	532	563	222	25
2030	485	535	570	225	26

Молочность коров мясных пород оценивают по живой массе их телят в 205-дневном возрасте. Этот важный показатель весового роста и развития приплода и экономичности выращивания основного стада. Молочность в большей степени отражает условия кормления и содержания животных. Поэтому необходима организация полноценного кормления и рационального содержания как коров так и телят.

Показатель молочности у коров племенного ядра к 2030 г должен быть на уровне высшего бонитировочного класса.

Оценка коров по экстерьеру и телосложению проводится по его выраженности (с учетом высоты в крестце) и оценки статей животного. Величина этого признака у коров должна быть не менее класса элита.

Особое внимание нужно уделять направленному выращиванию молодняка, при этом большое значение приобретает отбор бычков в ремонтную группу для выращивания высокоценных производителей, обеспечивающих генетический прогресс стада. В таблице 21 приводится план роста и развития молодняка (отдельно по бычкам и телкам).

21. Параметры живой массы молодняка, кг

Возраст, мес.	**Год**				
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Бычки					
7	220	222	224	227	230
12	345	347	350	352	355
15	420	423	425	427	430
Телки					
7	200	202	205	207	210
12	295	297	300	302	305
15	345	347	350	352	355

Главная задача племенных хозяйств - это специализация в направлении реализации высококлассного племенного молодняка другим хозяйствам для воспроизводства стада. Для этого необходимо организовать направленное выращивание племенных бычков и телок на уровне требований класса элита и элита-рекорд. Поставленная задача выполнима при условии создания массива высокопродуктивных животных с устойчивой наследственностью. Поэтому увеличение поголовья весьма актуально и в особенности его маточной части. В табл. 22 представлена динамика численности поголовья на 2026-2030 гг.

22. План численности поголовья в племенных хозяйствах, гол.

Показатель	**Годы**				
	2026	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
Всего поголовья	64996	67400	69800	72200	74800
В т.ч. коров	31297	32500	33700	34900	36000
Приплод на 100 коров	82	82,3	82,7	83,3	84,2

Запланированная доля коров к общему поголовью составляет около 48%. Структура стада считается оптимальной, когда в стаде достигается лучшее соотношение возрастных и половых групп животных, а доля коров к

общему поголовью стада равняется 40-50%. Низкий удельный вес коров в стаде снижает возможности получения достаточного количества молодняка и племенной продажи. Численность животных на планируемый период будет увеличиваться. За планируемый период общее поголовье увеличится на 15,0%.

Первый отел в экономически обоснованном возрасте (24-25 мес.), увеличивает срок использования коров до 10-11 отелов, при этом возрастает интенсивность эксплуатации стада и интенсивность выращивания сверхремонтного молодняка. Указанные зоотехнические мероприятия являются основными факторами увеличения численности стад. Нельзя не учитывать возможности сохранности поголовья за счет улучшения воспроизводства стада путем ликвидации яловости, сокращения падежа, улучшения условий выращивания молодняка.

7.2. Нормы кормления и рационы для мясного скота

Полноценность кормления обусловливается наличием в рационах определенного количества энергии и питательных веществ в соответствии с потребностями животных. В полноценных рационах должно быть оптимальное соотношение между грубыми, сочными и концентрированными кормами. Необходимое условие – корма высокого качества и хорошая поедаемость их животными.

Питание – это сложный процесс взаимодействия между организмом животного и поступающими в него кормовыми средствами. В этом процессе питательные вещества кормов воздействуют на организм животного не изолированно друг от друга, а в комплексе. Основным показателем полноценности этого комплекса в питании животного является его сбалансированность в соответствии с потребностями животных в энергии и сухом веществе, протеине, углеводах, жирах, минеральных элементах, витаминах и других биологически активных веществах.

Кормление считается полноценным тогда, когда обеспечивается животным крепкое здоровье, нормальные воспроизводительные функции, высокая продуктивность и хорошее качество продукции при наименьших затратах.

Нормированное кормление мясного скота имеет свои особенности, которые зависят от направления продуктивности животных и технологии содержания. Мясные животные характеризуются высоким генетическим потенциалом энергии роста, высокими убойными качествами и биологической полноценностью мяса. Нормы и рационы для мясного скота составлены с учетом дальнейшего увеличения производства говядины и экономного расхода кормов (табл. 23, 24). В основу заложен принцип полноценного кормления по детализированным нормам, что дает возможность удовлетворять потребность организма в питательных веществах и энергии в соответствии с физиологической потребностью.

23. Рационы кормления мясного скота в летний период

Показатель	Быки-производ	Коровы	Нетели	Телки ст. 8 мес	Бычки ст. 8 мес	Телки до 8 мес	Бычки до 8 мес	Взрослый скот на откорме
Трава пастбищная, кг		20	20	20	14	6,0	6,0	21
Трава сеяная, кг		10	10	7	15	3,0	3,0	15
Солома яровая, кг		2,0	1,0	-	-	-	-	2,0
Концкорма (зерносмесь)		1,0	1,0	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5
Кормовой фосфат, г		40	40	30	50	50	50	50
Соль поваренная, г		40	40	40	45	22	22	50
Сера элементарная, г		7	10	10	9,0	6,0	6,0	6,0
Премикс П-63-1, г		40	40	40	20	10	10	-
В рационе содержится:								
кормовых единиц		9,0	7,8	7,8	7,5	4,3	4,4	9,6
сухого вещества		10,5	9,6	9,9	9,5	4,0	4,1	12,2
обменной энергии		102	97	97	99	46	47	124
сырого протеина		1136	847	1050	1125	680	592	1440
переваримого протеина		580	575	802	782	433	441	942
клетчатки		2608	2314	2810	2670	936	942	3516
крахмала		703	704	384	352	229	277	385
сахара		630	618	460	562	411	415	667
жира		407	393	280	258	284	281	328
кальция		77	60	58	60	38	38	71
фосфора		32	28	30	31	22	22	36
серы		21	56	26	26	13	14	27

ПРИМЕЧАНИЕ: для телят до 8 мес. предусматривается потребление молока около 5 кг в сут.

24. Рационы кормления мясного скота в зимний период

Показатель	Быки-производители	Коровы	Нетели	Телки ст. 8 мес	Бычки ст. 8 мес	Телки до 8 мес	Бычки до 8 мес	Взрослый скот на откорме
Сено злаковое, кг	4,0	2,0	2,0	4,0	1,0	0,5	0,5	-
Сено бобовое, кг	1,2	2,0	2,0	-	1,0	0,5	0,5	-
Зерносенаж, кг	4,0	5,0	4,0	-	5,0	-	-	10
Силос кукурузный, кг	5,0	10,0	10,0	14,0	10,0	3,0	4,0	20
Концентраты (зерносмесь), кг	3,5	1,0	1,0	1,5	3,0	0,4	0,5	2,0
Жмых подсолнечниковый, кг	0,5	-	-	-	0,2	-	-	-
Патока кормовая, кг	0,5	0,2	0,2	-	0,3	-	-	-
Соль поваренная, г	54	40	40	50	45	15	15	50
Кормовой фосфат, г	50	40	40	40	50	25	25	50
Сера элементарная, г	15	-	-	10	7,0	4,0	4,0	-
Премикс П-63-1, г	50	40	40	40	20	10	10	-
Солома яровая	-	2,0	3,0	3,0	-	-	-	4,0
В рационе содержится:								
кормовых единиц, кг	9,5	8,8	7,7	7,0	7,7	2,9	3,2	9,4
сухого вещества, кг	11,5	10,7	10,2	9,2	9,2	2,6	2,9	14,1
обменной энергии, МДж	106	88	90	82	90	29	32	119
сырого протеина, г	1617	1139	1134	1037	1178	396	432	1414
переваримого протеина, г	1018	668	651	655	757	304	325	784
клетчатки, г	2410	2847	3010	2494	1975	485	559	2562
сахара, г	787	456	449	520	493	306	313	386
крахмала, г	2102	1048	1017	595	2094	120	365	2149
жира, г	345	321	318	240	324	246	258	470
кальция, г	68	86	87	53	71	30	32	86
фосфора, г	45	21	21	32	33	14	15	36
серы, г	35	21	20	28	26,5	9	10	39
каротина, мг	594	240	220	190	213	80	120	340

В мясном стаде примерно 50% общего расхода кормов приходится на взрослое маточное поголовье. Поэтому весьма важное значение имеет правильный подход к вопросам кормления этой группы скота. Коровы мясных пород могут в больших количествах и продуктивно использовать дешевые корма местного производства: солому, мякину и другие отходы полеводства. Меньший удельный вес в их рационах могут составлять дорогостоящие сочные корма и зерновые концентраты.

Для снижения затрат кормов и себестоимости продукции целесообразно в летний период максимально использовать траву пастбищ и зеленую массу сеяных трав. В то же время, чтобы рационально использовать кормовые ресурсы и получать нужную продукцию без нарушения физиологического состояния организма, коровы должны быть обеспечены основными элементами питания в соответствии с их потребностью.

Прежде всего, важно организовать полноценное кормление сухостойных стельных коров за 2 месяца до отела. В этот период происходит усиленный рост плода, и недостаточное поступление питательных веществ в организм матери может быть причиной рождения слаборазвитых телят. Кроме того, от уровня кормления зависит и качественный состав молозива.

При нормированном кормлении племенных быков-производителей основное внимание уделяется получению от них высококачественной спермы и длительному сохранению половой активности путем биологической полноценности кормления. Потребность быков-производителей в питательных веществах и энергии зависит от живой массы и интенсивности использования (табл. 25, 26).

25. Рационы, усредненные для быков-производителей на стойловый период при живой массе 850-900 кг

Показатель	Кол-во, кг	Сухое вещество, кг	Корм. ед., кг	Обмен. энергия, МДж	Протеин, г	Углеводы, г	Макроэлементы			Каротин, мг
					переваримый	сахара	Ca	P		
Сено злаковое, кг	3,0	2,52	1,44	20,4	156	120	10,8	5,4	3,6	54
Сено бобовое, кг	2,5	2,12	1,25	17,75	200	108	40	4,75	5,0	62
Силос кукурузный злаковый	4,0	0,96	0,72	8,8	52	14	5,2	1,6	1,6	48
Комбикорм, кг	3,8	3,19	4,10	39,52	700	657	5,32	11,4	4,94	-
Свекла кормовая	4,0	0,48	0,48	5,4	36,0	160	1,6	2,0	0,8	0,4
Морковь, кг	3,0	0,36	0,42	6,6	24,0	105	2,4	1,8	0,6	150
Соль поваренная, г	60									
Кормовой фосфат, г	38							0,9		
Премикс, г	38								13	
ВСЕГО:		9,39	8,35	93,71	1168	1164	65,3	27,6	19,5	314,4

26. Рационы, усредненные для быков-производителей на летний период при живой массе 850-900 кг

Показатель	Кол-во, кг	Сухое вещество, кг	Корм. ед., кг	Обмен. энергия, МДж	Протеин, г	Углеводы, г	Макроэлементы			Каротин, мг
					переваримый	сахара	Ca	P		
Сено злаковое, кг	3	2,52	1,44	20,4	156	120	10,8	5,4	3,6	54
Сено бобовое, кг	3	2,55	1,50	21,3	240	129	48	5,7	6,0	75
Трава сеяная	10,0	2,40	1,90	30,0	180	285	14	7,5	5,0	340
Комбикорм, кг	3,5	2,94	3,05	36,40	294	105	4,9	10,5	4,55	-
Соль поваренная, г	60									
Кормовой фосфат, г	30							7,2		
Премикс, г	35								10,5	
ВСЕГО:		10,41	7,89	108,1	870	579	77,7	36,3	29,6	469

Приведенные рационы составлены для быков-производителей с живой массой 850-900 кг на зимний и летний периоды. В неслучной и случной периоды при средней нагрузке на 100 кг живой массы племенным быкам требуется 1,0-1,5 кг сухого вещества; 8,0-13,0 МДж обменной энергии. Содержание переваримого протеина в стойловый период составляло 140 г, в летний период – 110 г, а в целом за год – 128 г на 1 корм. ед., сахаропротеиновое отношение – соответственно 1,0; 0,67 и 0,87.

Важное значение имеет полноценность рационов по минеральным веществам и витаминам. Для оптимизации обменных процессов в организме необходимо, чтобы на 1 кг сухого вещества приходилось 6,1 г поваренной соли; 7,2 г кальция; 3,7 г фосфора; 3,0 г серы и 38 мг каротина. Дефицит микроэлементов (йод, кобальт, медь, цинк, марганец), витаминов (А, Д) восполняли введением витаминно-минеральных премиксов.

В маточном стаде мясного скота целесообразно применять обособленные нормы кормления: для стельных сухостойных коров в последние 2 месяца до отела, для лактирующих коров в первой половине

лактации и для коров во второй половине лактации и после отъема телят. Формирование таких групп, близких по физиологическому состоянию, дает возможность наиболее точно учитывать потребность организма в основных элементах питания. С учетом этих факторов в таблицах 27, 28 представлены для мясных коров.

В зоне степи и сухой степи с интенсивным ведением зернового хозяйства для мясного скота используют преимущественно такие корма, при производстве которых можно получить большое количество кормовых единиц низкой себестоимости. Учитывая это обстоятельство, для сухостойных стельных коров целесообразно применять сенажный тип кормления. На 100 кг живой массы коровам дается 1,4 кг грубых кормов, 2,0 кг злакового сенажа, 0,32 кг концентратов и 0,06 кг патоки.

Для подсосных коров в первой и второй половине лактации применяются сенажно-силосный и сенажно-сенной типы кормления. На 100 кг живой массы подсосным коровам в первой половине лактации при сенажно-силосном типе кормления скармливают 1,3 кг грубых кормов, 2,2 кг злакового сенажа, 1,8 кг кукурузного силоса, 0,34 кг концентратов и 0,05 кг патоки. Солому яровых культур следует включать в рационы подсосных коров в количестве 53,8-64,3% от общей массы грубого корма.

Особый режим следует соблюдать при кормлении новотельных коров. Первое время после рождения телята высасывают в день по 4,5-5,0 кг молока, а молочность коров, как правило, выше. Чтобы избежать нежелательных последствий, коровам первые 15-20 суток после отела надо давать в основном грубые корма, затем постепенно увеличивать норму силоса и сенажа.

В рационах сухостойных стельных коров концентрация обменной энергии (КОЭ) составляла 8,09 МДж, у подсосных в первой половине лактации – 8,20-10,14 и во второй половине – соответственно 7,68-9,5 МДж на 1 кг сухого вещества. В первый период лактации при высокой напряженности обменных процессов в организме коров рационы должны содержать большую энергию.

На 1 корм. ед. за 2 месяца до отела приходилось 112 г переваримого протеина, в первой половине лактации в зимний период – 94 г, в летний – 112,6 г, во второй половине – соответственно 88 и 98 г. Содержание сахара в сухом веществе рациона в период сухостоя составляло 5,30%, в первой подсоса – 470-5,67% и во второй – 4,21-6,19%, причем в летний период оно было выше (5,67-6,19%).

Контролируемыми показателями по макроэлементам являются кальций, фосфор и сера. Содержание кальция у сухостойных коров составляет 6,44 г на 1 кг сухого вещества, у подсосных – 4,49-4,69 г, фосфора – соответственно 2,11 и 1,84-2,36, серы – 2,24 и 1,72-2,04 г, поваренной соли – 4,62 и 4,19-5,41.

Структура рационов для сухостойных стельных коров состояла из 40,4% сенажа злакового, 26,4% - злаково-бобового сена; 8,1% озимой соломы; 22,3% концкормов и 2,8% патоки. Рационы подсосных коров в стойловый период включали 36,5-41,2% сенажа, 15,0-16,0% злакового сена, 16,9-17,9% силоса, 7,7-11,2% озимой соломы, 12,5-19,0% концентратов и 2,9-3,2% прочих кормов.

В летний период мясные коровы должны максимально использовать естественные кормовые угодья. Для удлинения пастбищного сезона, что особенно важно для снижения затрат на содержание мясной коровы, необходимо предусматривать организацию зеленого конвейера на летне-осенние месяцы.

Годовая потребность коров в кормах зависит от типа кормления, продолжительности зимнего стойлового и пастбищного периодов, живой массы коров в среднем по стаду, технологии содержания и кормления.

27. Рационы коров в первой половине лактации в стойловый период при живой массе 500 кг

Показатель	Суточная дача, кг	Корм. ед., кг	Сухое вещество, кг	Обмен. энергия, МДж	п/п протеин, г	Сахар, г	Са	Р		Каротин, мг
Сено злаковое	3	1,44	2,52	20,4	156	120	10,8	5,4	3,6	54
Солома	3,5	0,7	2,94	16,1	38,5	31,5	7	1,75	3,5	-
Сенаж	11	3,3	4,84	38,5	352	242	31,9	12,3	15,4	110
Силос	9	1,62	2,16	19,8	117	21,5	11,7	3,6	3,6	108
Зерносмесь	1,5	1,5	1,215	15,6	126	45	4,1	4,5	1,95	-
Горох	0,2	0,22	0,18	7,2	38	9,2	0,38	0,64	0,32	-
Патока	0,35	0,26	0,28	3,26	24	162	1,05	0,07	0,42	-
Соль, г	60									
Премикс, г	17									
Фосфат, г	42						8			
ИТОГО:		9,04	14,14	115,9	852	6412	64,33	28,3	28,8	262
Норма		9,0	13	106	846	666	68	38	25	350

28. Рационы коров II-го лактационного периода при живой массе 500 кг

Показатель	Сут. дача	К. е., кг	СВ	ОЭ	СП	ПП	Сахар	Крах-мал	Клетчатка	СЖ	Са	Р		Со	Си	п		Каротин, мг
Сено злак.	2,5	1,2	2,1	17	210	130	100	75	650	60	9	4,5	3	0,3	0,5	70	0,3	45
Солома	4,5	0,9	3,78	20,7	166,6	49,5	40,5	13,5	1305	63	9	2,3	4,5	0,68	13,5	81	0,9	
Сенаж	11	3,3	4,84	38,5	583	352	242	770	1265	187	31,9	12,3	15,4	1,65	110	132	1,11	110
Силос	7,5	1,35	1,8	16,5	180	87,5	27	180	510	67,5	9,75	3	3	0,75	11,2	56	0,75	96
Зерносмесь	1	0,14	0,84	10,4	120	84	30	480	60	30	1,4	3,0	1,3	0,1	4	3	0,10	-
Патока	0,35	0,26	0,28	3,26	35	24	132	-	-	-	1,05	0,17	0,42	0,18	1,61	7	0,21	
Соль, г	55																	
Премикс, г	10																	
Фосфат, г	30											7						
ИТОГО:		8,01	13,64	106,4	1295	737	601,5	1518,5	3790	407,5	62,1	25,3	27,6	3,66	150,8	349	3,37	251

Расход грубых, сочных и концентрированных кормов в зимний период можно несколько снизить в том случае, если достаточно пастбищных угодий и коровы при постановке на зимовку имеют высшую упитанность.

Уровень кормления нетелей и телок старше 8 месяцев должен обеспечить хорошее их развитие и высокую классность по живой массе с тем, чтобы при переводе во взрослое стадо животные имели крепкую конституцию и отличались здоровьем (табл. 29). Нетели, как и сухостойные стельные коровы в сухостойный период получали рационы сенажного типа кормления. В этот период в структуре рационов содержалось 45,8% сенажа, 22,3% злако-бобового сена, 9,2% соломы, 20,6% концентратов и 2,1% прочих кормов.

В районах с развитым молочным скотоводством и степной зоне целесообразно планировать среднесуточные приросты в пределах 550-600 г. Это позволит экономно расходовать зимние корма и хорошо использовать пастбища. Телки к 18-20-месячному возрасту будут иметь живую массу 380-410 кг и могут плодотворно осеменяться.

На 100 кг живой массы нетели получали 2,0-2,61 кг сухого вещества и 20,2-20,73 МДж, а телки старше 8 месяцев – соответственно 2,22-2,63 и 22,08-22,19.

В рационах нетелей и телок при умеренном выращивании содержалось 97-109 г переваримого протеина на 1 корм. ед. в стойловый период и 85-99 г – в летний период. Концентрация обменной энергии составляла в рационах нетелей 7,94-10,1 МДж, телок – 8,44-9,92 МДж.

Для нормализации процессов пищеварения необходимо, чтобы в сухом веществе содержалось до 4,91-5,90% сахара у нетелей и 5,34-5,46%. Содержание минеральных веществ в расчет на 1 кг сухого вещества следующие: кальция – 5,68-7,03, фосфора – 3,27-4,51, серы – 2,15-2,20 и поваренной соли – 4,67-5,61 г у нетелей, и – соответственно 5,70-6,74; 3,48-4,37; 2,64-3,12 и 4,22-4,99 г у телок старше 8 месяцев.

29. Рационы телок в зимний период в возрасте до 3 мес при среднесуточном приросте 750 г (живая масса 120-130 кг)

Показатель	Кол-во, кг	Сухое вещество, кг	Корм. ед., кг	Обмен. энергия, МДж	Протеин, г		Углеводы, г			Сырой жир, г	Макроэлементы			Протеин, карот.
					сырой	переваримый	клетчатка	крахмал	сахар		Са	Р		
Сено злаковое	1,0	0,84	0,48	6,80		52			40		3,60	1,80	1,20	18
Сено бобовое	1,0	0,85	0,50	7,10		80			43		16,0	1,90	2,0	25
Силос кукурузный	2,0	0,48	0,36	4,4		26			7		2,6	0,80	0,80	24
Травяная мука	0,20	0,18	0,12	1,60		20			6		2,20	0,36	0,32	24
Зерносмесь	0,30	0,25	0,30	3,12		25			9		0,42	0,90	0,39	-
Горох	0,2	0,18	0,22	2,2		38			9		0,28	0,64	0,32	-
Молоко цельное	4,5	0,59	1,35	10,26		149			2,18		5,85	5,40	1,62	-
Соль поваренная, г	10													
Кормовой фосфат, г	25											6,0		
Премикс, г	8												5,0	
ИТОГО:		3,37	3,33	35,48		390			332		30,95	17,84	11,65	91
Норма		4,0	3,70	33,4		407			380		25	18	11	80

Кормление бычков при выращивании на мясо должно быть обильным по уровню энергии, органическим и минеральным веществам, а также витаминам. Потребность бычков, выращиваемых на мясо, в сухом веществе, энергии и в других элементах питания зависит от возраста и интенсивности выращивания.

На 100 кг живой массы бычкам, выращиваемых на мясо при среднесуточном приросте 600 г, необходимо 2,18-2,66 кг сухого вещества и 23,64-23,76 МДж обменной энергии. В рационах бычков в зимний период содержалось 95 г, в летний – 92 г в 1 корм. ед. Содержание сахаров составляло 4,78-6,30% в сухом веществе рационов при сахаропротеиновом отношении в стойловый период 1 : 0,7 и в летний период – соответственно 1 : 0,76.

У бычков, выращиваемых на мясо, довольно высокая потребность в минеральных веществах и каротине. Содержание кальция в расчете на 1 кг сухого вещества составляло 4,31-5,26 г, фосфора – 3,47-4,23 г, серы – 2,63-3,20 г, поваренной соли – 3,48-4,23 г и каротина 19-73 мг.

В мясном скотоводстве целесообразно практиковать при зимнем стойловом содержании бычков, выращиваемых на мясо, силосно-сенной, силосно-концентратный и сенажно-силосный типы кормления. Для получения умеренного прироста нами применена следующая структура зимних рационов, %: грубых кормов – 24,1, в т.ч. сена – 18,9; силоса – 21,3; сенажа – 15,7; концентратов – 36,1 и прочих – 2,8.

В летний период при умеренном выращивании бычков на мясо большое значение имеет правильное использование естественных пастбищ. В степной зоне на весенние месяцы молодняку должны отводиться целинные типы пастбищ с преобладанием типчаково-ковыльной растительности; на летний период – злаково-разнотравные пастбища по западинам, луговые ассоциации, на осень – участки с отавой типчаково-ковыльного состава. На период выгорания пастбищ организовать зеленый конвейер, в состав которого могут входить естественные пастбища, сеяные травы и сочные корма. Хорошо себя зарекомендовали для зеленого конвейера суданская трава, могар, сахарное

сорго, кукуруза, рожь и пшеница озимая и кормосмеси (овсяно-гороховая, овсяно-донниковая и др.). Из многолетний культур можно рекомендовать донник белый, люцерну, эспарцет, житняк ширококолосый, овсяницу бороздчатую. В мясном скотоводстве телят до 8-месячного возраста выращивают под матерями на полном подсосе. В первые 3-4 месяца после рождения молоко для них – основной продукт питания (табл. 30). В среднем за подсосный период в расчете на 100 кг живой массы приходилось сухого вещества 2,65-2,70 кг и обменной энергии – 28,38-30,34 МДж при приросте 750 г и 2,87-3,18 и 30,70-35,85 МДж при 850 г.

Поскольку значительную часть питательных веществ в организм телят мясных пород поступает с молоком, то для них средние нормы переваримого протеина в расчете на 1 корм. ед. несколько занижены: при 750 г среднесуточном приросте – 102, 110 г и при 850 г – соответственно 102-114 г. Содержание сахаров в рационе телят составляло 9,81-10,42% от сухого вещества при сахаропротеиновом отношении 1 : 0,85 – 0,95.

При выращивании телят на подсосе необходимо строго контролировать их обеспеченность минеральными веществами и каротином. В среднем за период подсоса в рационе телят содержалось кальция 6,2-10,2 г, фосфора – 4,5-5,4 г, серы 3,3-3,6 г и каротина 26-68 мг на 1 кг сухого вещества. Для покрытия дефицита в микроэлементах и витаминах в рационы телят вводили витаминно-минеральные премиксы.

Для повышения молочной продуктивности мясных коров герефордской породы за подсосный период при умеренном выращивании телят им можно давать подкормку из растительных и концентрированных кормов. Вместе с коровами и телята хорошо могут использовать пастбищную растительность.

30. Рационы телок в зимний период в возрасте до 3 мес. при среднесуточном приросте 750 г (живая масса 120-130 кг)

Показатель	Кол-во, кг	Сухое вещество, кг	Корм. ед., кг	Обмен. энергия, МДж	Протеин, г		Углеводы, г			Сырой жир, г	Макроэлементы			Протеин, карот.
					сырой	переваримый	клетчатка	крахмал	сахар		Са	Р		
Сено злаковое	1,0	0,84	0,48	6,80		52			40		3,60	1,80	1,20	18
Сено бобовое	1,0	0,85	0,50	7,10		80			43		16,0	1,90	2,0	25
Силос кукурузный	2,0	0,48	0,36	4,4		26			7		2,6	0,80	0,80	24
Травяная мука	0,20	0,18	0,12	1,60		20			6		2,20	0,36	0,32	24
Зерносмесь	0,30	0,25	0,30	3,12		25			9		0,42	0,90	0,39	-
Горох	0,2	0,18	0,22	2,2		38			9		0,28	0,64	0,32	-
Молоко цельное	4,5	0,59	1,35	10,26		149			2,18		5,85	5,40	1,62	-
Соль поваренная, г	10													
Кормовой фосфат, г	25											6,0		
Премикс, г	8												5,0	
ИТОГО:		3,37	3,33	35,48		390			332		30,95	17,84	11,65	91
Норма		4,0	3,70	33,4		407			380		25	18	11	80

Откорм взрослого скота, в основном выбракованных коров осуществляется в летний период в течение 3-х месяцев. Используют при этом сеяные травы и концентрированные корма до 35-40% по питательности.

При выращивании бычков на племя до 14-16-месячного возраста кормление должно быть обильным по уровню энергии, органическим и минеральным веществам, а также витаминам. На 100 кг живой массы необходимо от 2 до 2,6 кг сухого вещества и 19,5-26,4 МДж обменной энергии. Переваримого протеина на 1 корм. ед. требуется 102-110 г, а содержание сырого протеина в сухом веществе рациона должно быть 13,6-14,9% (табл. 31).

Потребность бычков в клетчатке при умеренном выращивании составляет 22-23% от сухого вещества, при интенсивном – 20-22%, в крахмале - соответственно 12-13 и 12,5-13,2%. Содержание сахаров должно быть в пределах 6,5-8% при сахаропротеиновом соотношении 1 : 0,7 до 1 : 0,9. Оптимальное содержание жира в сухом веществе рациона – 2,7-3,0%. В расчете на 1 кг сухого вещества рациона требуется 6,3-6,9 г кальция; 4,2-4,4 г фосфора, 1,7-3 г серы; 4,8-5,6 г поваренной соли; 60-70 мг железа; 50-60 мг марганца; 40-45 мг цинка, 10-12 мг меди; 0,8-1,0 мг кобальта и 0,4-0,5 мг йода.

При выращивании на мясо в возрасте до 1 года потребность в сухом веществе составляет 2,3-2,7 кг, старше года – 1,9-2,2 кг на 100 кг живой массы, в обменной энергии – соответственно, 20-25 и 17,2-20,8 МДж.

Следует учитывать, что нормы кормления являются ориентировочными и могут изменяться в зависимости от обеспеченности хозяйства кормами. Однако во всех случаях рационы кормления должны быть рассчитаны на получение высоких приростов живой массы молодняка и удовлетворять потребность животных в питательных веществах в различные периоды выращивания.

31. Примерные рационы для племенных бычков, оцениваемых по собственной продуктивности

Ингредиент	Среднесуточный прирост 1200-1300 г			
	Возраст, мес			
	8-10 массой 250 кг	**11-12 массой 332 кг**	**13-14 массой 410 кг**	**15-16 массой 488 кг**
1	2	3	4	5
Сено злаково-бобовое, кг	3,4	3,9	4,4	5,4
Сенаж злаково-бобовый, кг	4,5	5,5	7,0	10
Комбикорм, кг	3,2	3,8	4,4	5,2
В т. ч. балансирующая добавка	0,1	0,1	0,1	0,1
Патока, кг	0,3	0,4	0,5	0,6
Соль поваренная, г	45	50	55	60
В рационе содержится				
сухого вещества, г	7,5	9,0	10,6	13,1
кормовых единиц	6,7	7,9	9,3	10,8
ОЭ, МДж	75	88	104	125
Сырого протеина, г	1070	1265	1485	1777
переваримого протеина, г	765	901	1056	1230
сырой клетчатки, г	1455	1705	2027	2545
крахмала, г	912	1083	1257	1508
Сахаров, г	820	927	1075	1293
Сырого жира, г	222	236	315	409
кальция, г	54	62	74	89
фосфора, г	31	37	43	54
серы, г	20	23	26	30
железа, мг	706	863	1115	1537
меди, мг	80	92	111	132
Цинка, мг	286	342	398	464
марганца, мг	581	686	815	1053
кобальта, мг	5,5	6,8	7,3	8,3
йода, мг	6,0	7,2	8,8	11,4
каротина, мг	120	138	183	226
витамина D, тыс. МЕ	3,5	3,8	5,3	6,4
витамин Е, мг	300	345	429	664
витамина А, тыс. МЕ	3,6	4,4	4,6	5,4

8. СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА С ПОРОДОЙ ГЕРЕФОРДСКОГО СКОТА

Селекция – наука, разрабатывающая пути создания новых и улучшения существующих пород скота, с целью изменения их наследственных качеств в нужном для человека направлении. Имея свои собственные задачи и методы, селекция твердо опирается на законы генетики. На сегодняшний день генетика вышла на уровень целенаправленного конструирования организмов с нужными признаками и свойствами. Целью селекции является изменение генетического строения популяции, которое осуществляется через отбор мужских и женских особей для репродукции, при этом улучшается генотипическое среднее значение селекционных признаков в популяции (Рис. 51).

Основные направления селекционно-племенной работы с герефордской породой:

1. Селекция по интенсивности роста;
2. Селекция по типу телосложения и экстерьерным формам – формирование крупного (великорослого) типа;
3. Селекция по результатам оценки быков по собственной продуктивности и качеству потомства;
4. Создание внутрипородных типов, линий, родственных групп и семейств;
5. Геномная селекция, ДНК-маркерная селекция по основным признакам продуктивности, тестирование на достоверность происхождения;
6. Создание и селекция комолых стад.
7. Применение ботехнологических методов в воспроизводстве (пересадка эмбрионов, искусственное осеменение).
8. Применение ботехнологических методов в воспроизводстве (пересадка эмбрионов, искусственное осеменение).

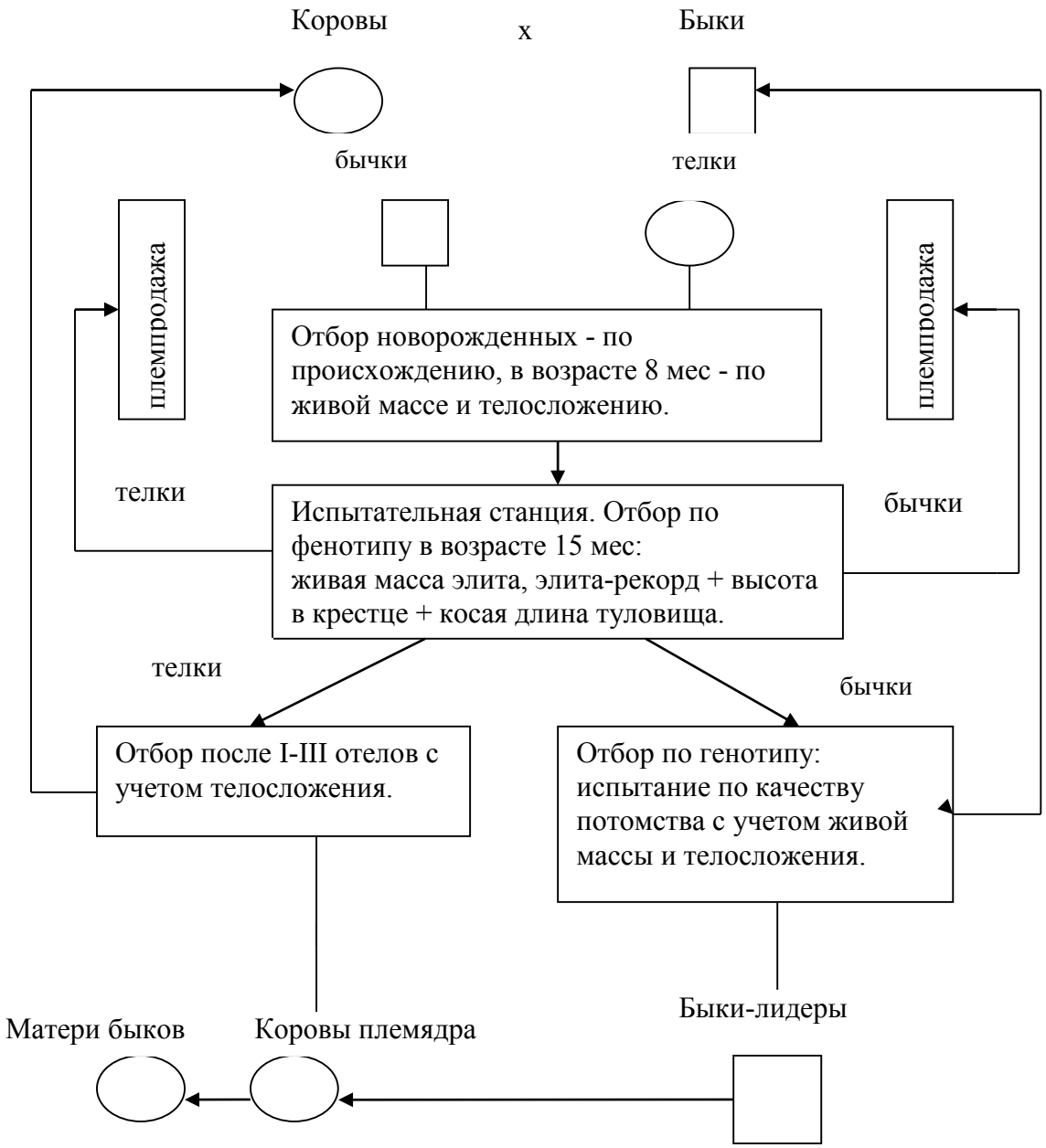


Рис. 51. Схема селекционно-племенной работы в стадах герефордской породы

8.1. Желательный, перспективный тип мясного скота, его характеристика. Методы племенной работы.

Улучшение мясного скота заключается в отборе высокопродуктивных животных в популяциях, выращивании их и получении потомства при одновременной выбраковке животных с низкой продуктивностью, что дает возможность все время повышать продуктивные показатели. Вести отбор – это значит принимать решение, какие особи должны внести максимальный вклад в получение следующего поколения, а какие следует исключить из воспроизводства.

Зона разведения мясного скота в России характеризуется резко-континетальным климатом и значительными площадями естественных пастбищ. Следовательно, эффективность селекционно-племенной работы во многом зависит от приспособленности животных к пастбищному содержанию в условиях степной зоны и при совершенствовании его продуктивных качеств следует учитывать сложившиеся эколого-хозяйственные условия его разведения.

Создание новых внутрипородных типов и породных групп должно происходить с развитием важного качества – приспособленности животных к пастбищному содержанию. Такой подход к решению этой задачи обоснован тем, что в стадах благодаря наличию разных селекций имеется возможность выявить животных, соответствующих требованиям селекции на перспективу. Кроме того, для герефордской породы характерна неоднородность: присутствие в ней внутрипородных типов, отличающихся не только экстерьерными, но и некоторыми биологическими и хозяйственно-полезными признаками. В настоящее время селекция нацелена на создание крупного высокорослого типа скота герефордской породы.

Животные крупного (великорослого) типа широкотелые и массивные. Они отличаются большой живой массой, длительное время сохраняют высокие приросты и максимальной живой массы достигают позже, чем

животные других типов. Характерной особенностью животных этого типа является высокая энергия роста и хорошая оплата корма приростом. Он успешно используется для пастбищного содержания и нагула молодняка, а также при интенсивном откорме. Ему в настоящее время отдается предпочтение. В связи с вышеизложенным ставится задача создания стада крупных, с растянутым туловищем животных герефордской породы, хорошо приспособленных к традиционной зоне мясного скотоводства. Спермой быков крупного типа будут осеменены коровы племенного ядра, соответствующие классу элита, элита-рекорд. Полученные от этих спариваний бычки будут проходить испытание по собственной продуктивности, из их числа будут выделены проверенные быки для ремонта стада.

Значительно повысить эффективность селекции позволяет ген-маркерная селекция. Определение генетической структуры данной популяции, и выявление желательных аллелей – связанных с высокими показателями продуктивности, позволяет отбирать ремонтный молодняк, а также формировать родительские пары для насыщения последующих поколений желательными генотипами. Маркеры продуктивности формируются под влиянием используемых генотипов быков-производителей и имеют популяционный характер. Вместе с тем в стаде необходимо проводить тестирование молодняка по происхождению на основе генетических (по микросателлитнам) исследований, а также и иммуногенетических.

Быки-производители, задействованные в воспроизводстве исключительно комолые, с оценкой по комплексу признаков классом элита рекорд. В племядро будут отбираться коровы в основном комолые, отвечающие требованиям не ниже стандарта породы, а так же лучшие рогатые, отвечающие требованиям высших классов.

В стаде должна проводиться селекция на комолость. Многочисленными исследованиями доказано, что в условиях промышленной технологии

производства говядины, при беспривязном свободновыгульном содержании животных, предпочтительнее безрогий скот. Он более спокоен и менее опасен для человека. При раздельном содержании с рогатым поголовьем у комолых животных меньше повреждений кожного покрова, туши имеют лучший товарный вид. В стадах комолых коров значительно меньше абортов травматического характера и, следовательно, выше выход телят.

Проводить отбор животных в стаде намечается в направлении желательного типа, основываясь на оценке животных по происхождению, телосложению, живой массе молодняка при испытании по собственной продуктивности.

Заводской тип – это группа высокопродуктивных животных, созданных в племенном заводе и его дочерних хозяйствах, стойко передающих ценные хозяйственно полезные признаки потомству, присущие животным данного племенного завода. В племенном заводе создается собственная генеалогическая структура стада из трех-четырех заводских линий, отличимых от других заводов. Задача племенного завода – получение высокопродуктивных производителей, определенных линий, стойко передающих свои качества потомству, комплектование ими собственное стадо и передача наиболее ценных на региональные станции искусственного осеменения.

При создании заводских типов делается упор на замкнутую систему разведения, которая вызывает обособление от основной части породы и возникновение отличий в их генетическом составе в связи с селекционным процессом. Без собственных производителей нельзя сформировать высокопродуктивное стадо, закладывать перспективные линии и внутрипородные заводские типы, приспособленные к местным природно-климатическим условиям.

Отбор животных проводят в несколько этапов. После рождения оценивают по происхождению. В дальнейшем по живой массе при отъеме и дополнительно – по развитию экстерьера и телосложению. Для выведения

комплексного класса молодняка, согласно нормативного документа «Порядок и условия проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности» необходимо испытание всего молодняка по собственной продуктивности: бычков с постановкой на испытательную станцию, телок в условиях пастбищного содержания.

Зарубежная практика и отечественный опыт подтверждают преимущество великорослого генотипа мясного скота, между тем, четко установлено, что оценка по мясным формам способствует созданию компактных животных. Совершенно понятно, что великорослость и, связанная с ней, долгорослость должны занять важное место в оценке животных, а критерием этого показателя должны стать абсолютные показатели линейных размеров животных.

Эффективность селекционного отбора по типу телосложения с учетом высотного промера обеспечивает разведение высокорослых животных, этому также способствует высокая корреляционная зависимость высоты с живой массой (следовательно, и массой туши).

Формирование крупных по формату туловища типов способствовало включению в число селекционируемых признаков – выраженность типа телосложения по показателям промера высоты в крестце. В возрасте 15 мес бычки и телки герефордской породы с высотой в крестце 119-125 см и 114-120 см за выраженность типа телосложения получают 4-5 баллов (табл. 32).

Среди коров отбирают племядро, в которое относят животных высших классов – по показателям живой массы, молочности и экстерьерной оценки, они должны быть не ниже требований стандарта породы. Племядро будет составлять 40-45% от общего поголовья коров. От этих животных будет отбираться молодняк для ремонта собственного стада и для продажи на племя.

32. Шкала оценки молодняка по экстерьеру и телосложению

Выраженность типа телосложения		Конституция и экстерьер		Выраженность типа телосложения		Конституция и экстерьер	
высота в крестце, см	**балл**	**по 5-балльной шкале**	**балл**	**высота в крестце, см**	**балл**	**по 5-балльной шкале**	**балл**
1	2	3	4	1	2	3	4
Породы: герефордская, казахская белоголовая, шортгорнская мясного типа							
Б Ы Ч К И							
205 дней				15 мес			
108	10	5	10	125	10	5	10
100	8	4	7	119	8	4	7
95	5	3	5	114	5	3	5
87	3	2	2	108	3	2	2
8 мес				18 мес			
111	10	5	10	128	10	5	10
105	8	4	7	122	8	4	7
99	5	3	5	117	5	3	5
93	3	2	2	110	3	2	2
12 мес				24 мес			
120	10	5	10	131	10	5	10
114	8	4	7	125	8	4	7
109	5	3	5	120	5	3	5
103	3	2	2	115	3	2	2
Т Е Л К И							
205 дней				15 мес			
103	10	5	10	120	10	5	10
95	8	4	7	114	8	4	7
89	5	3	5	109	5	3	5
82	3	2	2	103	3	2	2
8 мес				18 мес			
106	10	5	10	123	10	5	10
100	8	4	7	117	8	4	7
95	5	3	5	112	5	3	5
88	3	2	2	105	3	2	2
12 мес				24 мес			
115	10	5	10	126	10	5	10
109	8	4	7	120	8	4	7
104	5	3	5	117	5	3	5
98	3	2	2	112	3	2	2

Примечание: Сумма баллов – 20-16 – элита-рекорд, 15-11 – элита, 10 – I класс, 5 – II класс.

Подбор – система закрепления определенных производителей за матками в целях получения потомства с заданными качествами. Подбор производится на основе предшествующего отбора с учетом оценки племенной ценности животных. Отбор и подбор – основная сущность селекционно-

племенной работы. Процесс совершенствования породы, базирующийся на единстве отбора и подбора, называется селекцией. Основные принципы подбора – целенаправленность, превосходство производителей над матками, закрепление и усиление в потомстве желательных качеств родителей путем гомогенного подбора, устранение в потомстве недостатков родителей, обогащение наследственности путем гетерогенного подбора, использование наилучших сочетаний генотипов. Подбор завершает всю предыдущую работу по выращиванию, выявлению хозяйственной и племенной ценности и отбору животных для их размножения.

8.2. Создание и совершенствование линий.

Разведение по линиям – один из эффективнейших методов селекционно-племенной работы при чистопородном разведении. Необходимость создания линий заключается в том, что вся порода не может совершенствоваться сразу. Поэтому целесообразно создавать родственные группы и в каждой из них вести улучшение присущих им ценных качеств, качества производителей превращать в групповые особенности линий. Заводская линия – высокопродуктивные группы животных, происходящих от выдающихся производителей, отвечающих желательным параметрам. Линейные животные характеризуются своеобразным типом, сходным с родоначальником.

Внутрилинейный подбор, рассчитанный на закрепление и развитие ценных качеств линии. На этом этапе допускается применение умеренных родственных спариваний типа III-IV. В случае необходимости возможно также использование неродственных животных, близких по типу и продуктивным качествам к линейным. При получении достаточной по численности группы линейных животных особое внимание обращают на типизацию линии. Поэтому всех животных, относящихся к данной линии, разделяют, в зависимости от выраженности типа, на три группы: ядро линии, материал к линии и линейный брак. В ядро линии выделяют быков и маток, наиболее соответствующих намеченному типу. Потомство животных, выделенных в группу "материал к

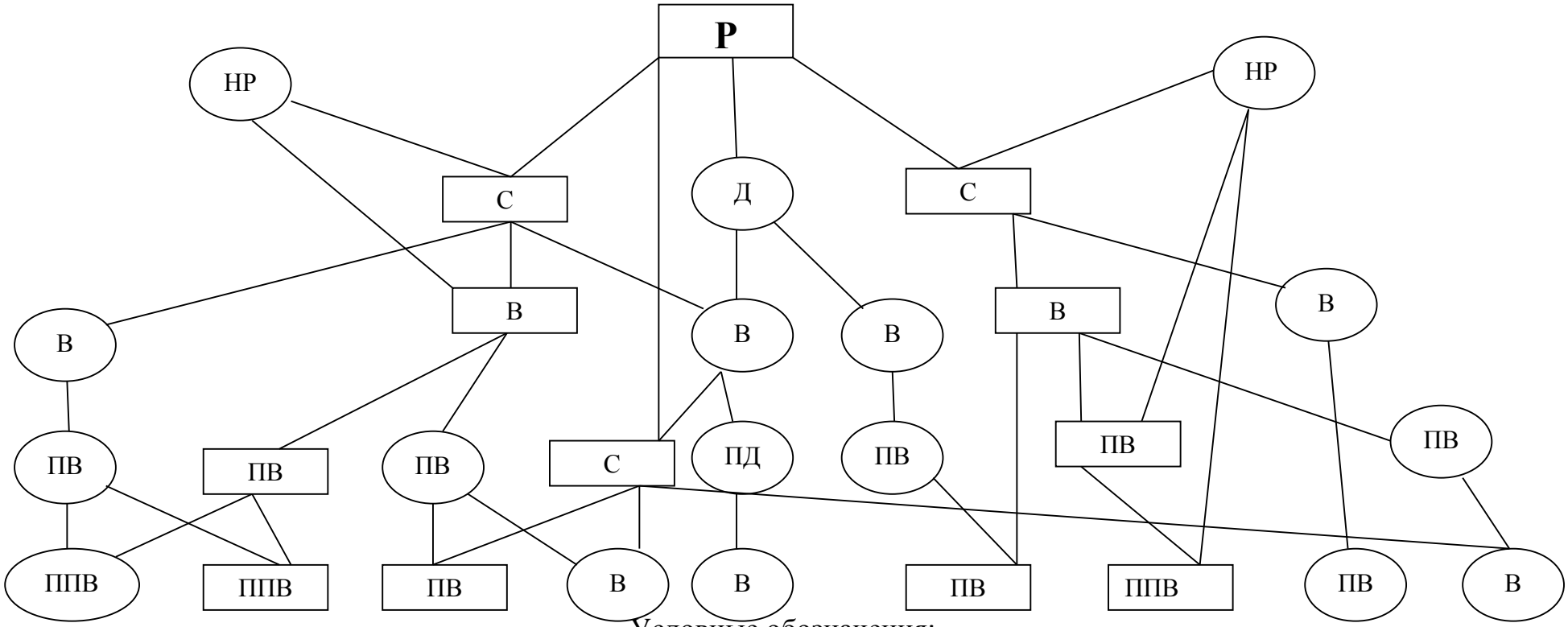
линии", подтягивают до уровня стандарта линии путем спаривания с лучшими быками.

Линия должна развиваться не менее чем по трем ветвям. Поэтому для успешного проведения работы необходимо предусмотреть получение достаточного количества сыновей, внуков и правнуков, чтобы иметь возможность оценить их и выбрать достойных продолжателей. Продолжателями линий могут быть и более дальние потомки родоначальника, если по своим качествам они соответствуют стандарту линии.

Постоянное совершенствование предполагает длительное использование линий. Вместе с тем это не исключает применение кроссов, а также обновление линий путем использования глубокозамороженного, длительно хранящегося семени родоначальника или выдающихся его продолжателей. Сходство по желательным признакам в линии закрепляется однородным подбором, направленным выращивание молодняка и отбором лучших, типичным для нее животных. Линии таким путем консолидируются и в каждом новом поколении совершенствуются (рис. 52).

Одним из наиболее важных элементов племенной работы при создании и ведении заводских линий является испытание быков-производителей по качеству потомства. Такое испытание позволяет не только выявить племенные достоинства производителей, используемых в данное время, но и подобрать для ремонта стада лучших из сыновей.

Для проверки быков по качеству потомства за каждым из них закрепляют коров, подобранных с учетом линейной принадлежности, возраста и класса. Среди них должны быть и коровы, от которых планируется получить ремонтных бычков.



Условные обозначения:

- Бык — С - Сын — ППВ - Праправнук и Праправнучка
- Матка — Д - Дочь — ПППВ - Прапраправнук и Прапраправнучка
- Р - Родоначальник — В - Внук и Внучка — НР - Неродственные
- ПВ - Правнук и Правнучка

Рис. 52. Примерная схема создания заводской линии (при наличии глубокозамороженной спермы родоначальника и его ведущих продолжателей).

8.3. Оценка быков по собственной продуктивности и качеству потомства

Более точные данные о племенных качествах быка можно получить только в том случае, если потомство оцениваемых быков и их сверстников от других быков выращивают в оптимальных и совершенно одинаковых условиях кормления и содержании. Это дает возможность выявить максимальную продуктивность потомства оцениваемого быка и лучших его сыновей, причем полученные данные будут полностью сопоставимы.



Рис. 53. Бычки на испытании по собственной продуктивности, принадлежат АО «Белокопанское» Ставропольского края.

Двухэтапная оценка производителей позволяет вначале из большого числа бычков выбрать наиболее ценных по результатам собственной продуктивности, оставить их на ремонт своего стада и затем лучших быков оценить по качеству потомства путем сравнения их продуктивных качеств с таковыми у сверстников.

Для проверки быков по качеству потомства за ними закрепляют чистопородных коров возрастом – не старше 7 отела, отвечающих требованиям не ниже 1 класса. Среди них должны быть и коровы, от которых планируется получение ремонтных бычков.

Все отобранные коровы должны быть случены в течение 2 месяцев (май-июль), для того, чтобы произвести более достоверную оценку быков-производителей, которые к 3-3,5-летнему возрасту проходят двухэтапную оценку по собственной продуктивности и качеству потомства. Полученный приплод выращивают под матерями до 7-8 месячного возраста. При отъеме отбирается одинаковое количество хорошо развитых потомков каждого оцениваемого быка-производителя (не менее 20 бычков и 20 телок).

На оценку по качеству потомства оставляются бычки и телочки, имеющие достоверное происхождение, подтвержденное генетическими и иммуногенетическими тестами.

Рационы должны обеспечивать среднесуточный прирост бычков на уровне 1500-1800 г. Очень важно, чтобы испытания проводились по единому плану в одинаковых условиях кормления и содержания.

Контрольное выращивание продолжается с 8 до 15- месячного возраста. Учет ведется по каждому животному в отдельности. Учитываются следующие показатели:

1. Живая масса и среднесуточный прирост по данным взвешивания в конце каждого месяца утром до кормления, а в 15-месячном возрасте по данным взвешивания за два смежных дня;

2. Групповой учет съеденных кормов потомками оцениваемых по качеству потомства быков-производителей;

3. Оценка мясных форм животных в 15-месячном возрасте, согласно таблицы 37.

4. Оценка выраженности типа телосложения по высоте в крестце в 15 мес., согласно приложению №8 «Порядок и условия проведения бонитировки…..»

При оценке быков по потомству по их мясной продуктивности исходят из следующих показателей:

а) среднесуточный прирост за период от 8 до 15-месячного возраста*:

	Бычки	Телки
5 баллов -	1001 г и более	751 г и выше
4 балла -	851-1000 г	651-750 г
3 балла -	701-850 г	561-650 г
2 балла -	Ниже 700	Ниже 560 г

б) живая масса бычков и телок в 15-месячном возрасте в зависимости от класса по этому признаку:

5 баллов -	Живая масса на уровне класса	Элита-рекорд
4 балла -	Живая масса на уровне класса	Элита
3 балла -	Живая масса на уровне класса	I класса
2 балла -	Живая масса на уровне класса	II класса

в) затраты кормов на 1 кг прироста за период оценки:

	Бычки	Телки
5 баллов	До 7,0 корм. ед.	До 8,0 корм. ед.
4 балла	До 7,5 корм. ед.	До 8,5 корм. ед.
3 балла	До 8,0 корм. ед.	До 9,0 корм. ед.
2 балла	До 8,5 корм. ед.	До 9,5 корм. ед.

г) прижизненная оценка мясных качеств (мясные формы):

5 баллов -	При оценке мясных форм	54 балла и выше
4 балла -	При оценке мясных форм	48-53 балла
3 балла -	При оценке мясных форм	42-47 баллов

2 балла -	При оценке мясных форм	36-41 баллов

д) выраженность типа телосложения и экстерьер в возрасте 15 мес:

5 баллов -	Оценка выраженности типа телосложения и экстерьера на уровне класса	Элита-рекорд
4 балла -		Элита
3 балла -		I класса
2 балла -		II класса

Комплексная оценка быков-производителей по качеству потомства и молодняка по собственной продуктивности определяется по шкале (табл. 33).

В результате комплексной оценки выводят класс быков-производителей по качеству потомства и молодняка по собственной продуктивности (табл. 34).

Классная оценка быков по качеству потомства и бычков по собственной продуктивности дополняется вычислением индексов. Индексы каждого быка и группы сыновей оцениваемого производителя определяются отдельно по живой массе в 15-месячном возрасте, среднесуточному приросту в период 8-15 месяцев, оплате корма и мясным формам и выраженности типа

33. Шкала комплексной оценки производителей по качеству потомства и молодняка по собственной продуктивности.

Показатели	**Максимальный балл**	**Коэффициент**	**Сумма баллов**
Живая масса в 15 месяцев	5	2	10
Среднесуточный прирост	5	2	10
Затраты корма на 1 кг прироста	5	2	10
Мясные формы	5	2	10
Выраженность типа телосложения	5	2	10
Итого			50

34. Установление класса быков по качеству потомства и бычков по собственной продуктивности.

Бальная оценка	Класс
45-50	Элита-рекорд
40-44	Элита
32-39	I
20-31	II

телосложения и экстерьера путем процентирования к средним показателям бычков, одновременно проходивших испытание. Кроме этого, вычисляется комплексный среднеарифметический индекс по всем показателям. Величина индексов не зависит от условий кормления и содержания и отражает генетические особенности животного. Ставится он после обозначения класса и буквы «А», если бычок оценивается по собственной продуктивности и после буквы «Б» - при оценке быка по качеству потомства.

Одновременно выясняется, к каким родственным группам и линиям относятся коровы, сыновья которых полученные от оцениваемого производителя, имеют более высокий селекционный индекс. Лучшие сочетания рекомендуются в дальнейшей племенной работе.

Если несколько быков оцененных по качеству потомства отнесены к одному и тому же классу, то предпочтение отдается животным с более высоким комплексным индексом. Бычков, комплексный индекс которых по собственной продуктивности ниже 100, не следует использовать в племенных стадах и для искусственного осеменения. На ремонт собственного стада желательно оставлять бычков, оцененных по собственной продуктивности с индексом 110 % и выше, по качеству потомства индексом «Б» не менее 102 % и установления достоверности их происхождения.

На станциях по оценке быков-производителей с постоянными фиксированными условиями кормления и содержания осуществляется постановка на испытание потомства с последующим контрольным убоем.

Убою подлежат три бычка , отражающих среднее развитие селекционных признаков.

Определяются предубойная живая масса, убойный выход. Туши оцениваются по внешнему виду и отправляются на обвалку по естественно-анатомическим отрубам. Определяется химический состав мяса по имеющимся методикам. При контрольном убое мясная продуктивность оценивается по выходу туш и их качеству:

Оценка выхода туш:
Выше 55,0 % - 5 баллов
53,1 – 55,0 % - 4 балла
50,1 – 53,0 % - 3 балла
49,0 – 50,0 % - 2 балла

Более высокую оценку по качеству получают туши с большим содержанием мякоти на килограмм костей.

При проведении контрольного убоя комплексная оценка быка-производителя по качеству потомства производится по шкале, согласно приложению №12 к Порядку и условиям проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, в котором признак «мясные формы» заменяется показателем «выхода туши» с этим же коэффициентом.



Рис. 54. Испытательная станция в племзаводе СПК (колхоз) «Родина» Ставропольского края

9. ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА

9.1 Организация работы по воспроизводству стада

Решение вопросов по организации искусственного осеменения животных непосредственно в хозяйстве позволит обеспечить успех воспроизводства и качественного улучшения стада. Плохая организация дела может привести к срыву воспроизводства и снижению эффективности отрасли мясного скотоводства.

В племенных стадах необходима организация систематического ежегодного искусственного осеменения маточного стада и проведение турового отела (в течение 2-3 мес**)** (табл. 35).

Известно, чтобы вести хотя бы простое воспроизводство стада, необходимо получать не менее 82 телят на 100 коров. Племенные хозяйства, целью которых является получение и выращивание племенного молодняка для реализации, должны получать не менее 90 телят и более от 100 коров. Как добиться того, чтобы ежегодно получать по одному теленку от каждой коровы?

Во-первых, работа по воспроизводству стада должна входить органичным звеном в технологию зоотехнической и ветеринарной работы хозяйства, включая выявление коров в охоте, проведение клинико-гинекологических исследований животных, осеменение, работу родильного отделения и т.д. Должны четко и слаженно работать все специалисты фермы: ветврач, биотехнолог по искусственному осеменению, бригадир и, конечно, зоотехник- селекционер, у которого сосредотачивается вся информация по состоянию воспроизводства стада и который не в последнюю очередь в том, чтобы каждая корова растелилась и принесла приплод.

Необходимым условием является хорошо налаженный первичный зоотехнический учет на ферме. Там, где нет учета, добиться хороших результатов невозможно.

Все коровы должны иметь индивидуальный номер, который присваивается при рождении.

35. Примерный график уплотнения отелов маточного стада за 5 лет

Мероприятия	Группа животных	1-й год		2-й год		3-й год		4-й год		5-й год	
Случка	Коровы	IV	X	IV	IV	IV	V II	IV	VII	IV	VII
Отел	\\-\\	-	-	I	I	I	VI	I	V	I	IV
Перерыв в случке	\\-\\	XI	III	X	X	IX	III	VIII	III	VIII	III
Перерыв в отеле	\\-\\	-	-	XII	VII	VII	XII	VI	XII	V	XII
Случка	Телки	VII	IX	VI	VIII	VI	VIII	VI	VII	VI	VII
Отел	нетели	-	-	IV	VI	III	V	III	V	III	V

В племенных хозяйствах животным должен присваиваться идентификационный номер. Для удобства визуального опознания животных используют технологические номера. Носителями технологических номеров могут являться бирки из полимерных материалов (с двухсторонним или односторонним расположением цифр), закрепляемые на левом ухе животного. Под этими номерами (индивидуальный и технологический) корову записывают в журнал осеменений и отелов, который ведет биотехнолог по искусственному осеменению по ферме, а зоотехник-селекционер дублирует эту базу данных по всем гуртам хозяйства на бумажных или электронных носителях. Биотехнолог по искусственному осеменению регулярно заносит в журнал все события по конкретному животному (отел, приплод, осеменение, выбытие и др.).

В конце каждого месяца зоотехник-селекционер и биотехнолог по искусственному осеменению готовят списки коров для исследования на стельность и на патологию. В списках для исследования на стельность выписывают коров, которые спустя два месяца после последнего осеменения не пришли в охоту. В списки для исследования на патологию включают коров, которые пришли в охоту спустя 21-28 дней (и более) после отела, коровы, которые часто (ежемесячно, через месяц) осеменяются. С этими списками зоотехник-селекционер знакомит врача-гинеколога. Определив дату обследования животных и согласовав её с бригадиром фермы, все вместе – ветврач-гинеколог, биотехнолог по искусственному осеменению и зоотехник-селекционер – приступают к исследованию каждой коровы. Биотехнолог по искусственному осеменению находит нужное по списку животное, ветврач-гинеколог проводит ректальное исследование, зоотехник- селекционер записывает результат исследования (диагноз). Сначала проверяют коров на стельность, затем проблемных коров – на патологию. На основе клинико-гинекологического исследования проблемных коров ветврач-гинеколог определяется схему лечения индивидуально для каждой коровы.

Когда все события по каждой корове будут занесены в журнал осеменений и отелов, биотехнолог по искусственному осеменению готовит на предстоящий месяц план отелов коров и нетелей, план осеменения коров. План осеменения телок готовит зоотехник-селекционер.

Зоотехник-селекционер, биотехнолог по искусственному осеменению, ветврач ведут работу конкретно с каждым животным.

Необходимо, чтобы практика ежемесячного обследования животных вошла в систему работы специалистов хозяйства. Это позволит избежать случаев, когда мясная корова по шесть месяцев (иногда и более) не приходит в охоту. Естественно, что такая работа по воспроизводству стада дает более высокие положительные результаты только при условии соблюдения правильного режима кормления и содержания животных.

7.2. Выбор времени осеменения коров и тёлок

Выбор коров и телок для осеменения проводят в загонах (секциях) возле помещений, потенциально возможных проявить половое поведение и рефлекс неподвижности.

Сроки первого осеменения после отела зависят от завершения инволюции матки и восстановления нормальной цикличности яичников. При этом следует помнить, что функция яичников восстанавливается раньше возобновления функции матки. Часто при проявлении первой охоты матка бывает ещё не готова к новому плодоношению.

Биотехнолог по искусственному осеменению должен осеменять только клинически здоровых коров и телок. Противопоказаниями к осеменению являются:

1. незавершенная инволюция матки;
2. воспалительные процессы в половых путях, характеризующиеся отклонениями в консистенции слизи, наличием в слизи хлопьев и прожилок гноя;
3. отсутствие признаков охоты и течки;

4. болевая реакция животного на ректальные исследования.

Искусственное осеменение коров и телок проводят с обязательным учетом наличия охоты и течки. Течку определяют просмотром наружных половых органов (набухание и покраснение наружных половых губ и выделение слизи). В начале течки слизи немного, обычно она прозрачная, жидкая, собирается в большом количестве на дне передней трети влагалища, стекает с половых губ тонкими прозрачными нитями. В последующий период она постепенно сгущается, мутнеет и образует эластичный шнур, а в конце охоты слизь густеет, липнет к хвосту, а также рукам и инструментам. При заболеваниях половых органов слизь может быть либо жидкой (течет, а не тянется шнуром) и непрозрачной (с примесью хлопьев) или красноватой (от примеси крови). На таких животных должен обратить внимание ветеринарный врач. Продолжительность течки до 50 ч.

Охоту у коров и телок определяют визуальным наблюдением за поведением животных. Результативность визуального метода выявления охоты зависит от кратности его применения. На каждое наблюдение должно быть выделено не менее 15 минут. При наблюдении за половым поведением важным признаком является реакция животных на окружающую среду. На прогулке коровы в охоте группируются, обнюхивают других животных, прыгают друг на друга, проявляют рефлекс неподвижности при напрыгивании других коров. Основным признаком охоты служит рефлекс неподвижности, все остальные реакции поведения и признаки – дополнительные и чаще свидетельствуют о ее приближении.

Средняя продолжительность охоты в большинстве стад составляет 16-18 ч, с вариациями от 1,5 до 48 ч, что зависит от продуктивности, возраста животного, сезона года, условий содержания, полноценности кормления и даже погодных условий. У телок по сравнению с коровами продолжительность периода охоты меньше (14-17 ч).

При работе с мясными породами скота следует помнить, что у 30-40 % коров продолжительность охоты, особенно в зимний период, составляет 6 ч и менее, и у многих коров охота наблюдается в вечерне-ночное время (с 18 ч вечера до 6 ч утра).

После выявления охоты биотехнолог проводит ректальное исследование состояния половых путей животного для принятия решения о целесообразности осеменения. Коров и телок осеменяют двукратно с интервалом между осеменениями 10-12 ч. После выявления охоты (рефлекс неподвижности) осеменение проводят, руководствуясь следующим правилом: если охота выявлена утром, осеменяют вечером того же дня и повторно – утром следующего дня; если охота выявлена вечером, осеменяют утром следующего дня и повторно – вечером следующего дня, если охота (рефлекс неподвижности) продолжается и на следующий день, то такую корову осеменяют третий раз. Если у телок и первотелок охота выявлена вечером, то их можно осеменить вечером этого же дня и повторно – утром следующего. При высокой квалификации биотехнолог по искусственному осеменению, ориентируясь на зрелость фолликула, проводит однократное осеменение коров.

Через 60 дней после осеменения коров, повторно не пришедших в охоту, ректально исследуют на стельность. Всех нестельных животных подвергают гинекологическому обследованию для выяснения причин бесплодия и назначения им соответствующего курса лечения, а также изменения условий кормления.

Коров, не пришедших в охоту в течение 30-45 дней после отела. А также коров многократно осеменяемых (более 2 раз) необходимо показать ветеринарному специалисту для установления причин бесплодия и принятия мер по их устранению.

Оценка воспроизводительной способности (Шкала оценки коров по комплексу признаков)

Признаки		Балл
Воспроизводительная способность, класс:	(межотельный период, сутки:	
Элита-рекорд	280-365	10
Элита	366-401	8
I класс	402-438	7
II класс	439-475	6

Шкала оценки легкости отела

Балл	Характеристика легкости отела	Описание
1	Самостоятельный отел	Корова (первотелка) отелилась без посторонней помощи
2	Легкое родовспоможение	Помощь одного человека без применения механического инструмента
3	Тяжелый отел	Помощь одного человека с применением механического инструмента (лебедка или домолнительная система рычагов), либо двоих человек без инструмента
4	Хирургическое вмешательство	Обязательное вмещательство ветеринара, в случае, когда теленок слишком большой или тяжелый, чтобы родиться естественным путем. Данная оценка не используется, если хирургическое вмешательство осуществлялось вследствие неправильного предлежания плода
5	Неправильное предлежание плода	Требуется помощь при отеле, когда плод извлекается при тазовом предлежании и расположен в обратном направлении, вверх ногами, головой вниз, либо назад. Данная оценка не используется, если теленок самостоятельно выходит ногами вперед с приподнятой головой

10. ВЕТЕРИНАРНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Несмотря на благополучие хозяйства по острым и хроническим инфекционным заболеваниям сельскохозяйственных животных необходимо строго выполнять мероприятия по борьбе с ними и особенно охрану хозяйства от заноса инфекций. Систематически проводить диагностические исследования на бруцеллез, туберкулез и другие хронические инфекционные заболевания. Делать предохранительные прививки против острых инфекций и лечебно-профилактические обработки против накожных болезней.

Для выполнения комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий хозяйство должно иметь:

- ветаптеку для хранения медикаментов, инструментов, биопрепаратов и дезсредств;

- убойный пункт для специального и вынужденного убоя животных;

- изолятор для содержания больных и подозрительных в заражении инфекционными заболеваниями животных;

- утилизационные ямы для утилизации мёртворожденных плодов, последов, выбракованных продуктов убоя животных и т.д.

Требования, предъявляемые к хозяйству для выполнения ветеринарно-санитарных мероприятий:

- территория ферм должна быть огорожена и оборудована на въездах дезобаръерами, на входах в скотопомещения дезоковриками;

- выгульно-кормовые площадки, скотопомещения, территория ферм должны быть очищены от навоза, а скотопомещения продезинфицированы;

- должен быть организован контроль за вводом на территорию хозяйства животных из других хозяйств с соблюдением карантинного режима и исключен контакт животных со скотом из других хозяйств на летних пастбищах.

Строгое выполнение комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий позволит предупредить распространение инфекционных и незаразных болезней среди животных, что будет способствовать увеличению продуктивности скота и его сохранности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рост продуктивности скота одной из самых распространенных пород – герефордской, в первую очередь, обусловлен высоким уровнем селекционно-племенной работы, рациональным использованием высокопродуктивных животных и обеспечением оптимального уровня кормления и содержания.

Направленность тенденций развития мясного скотоводства показал, что будущее за крупными, с широким и глубоким, растянутым туловищем и хорошо обмускуленными животными. Селекция по интенсивности роста с учетом телосложения позволяет выявить животных, сочетающих хорошую скороспелость с выраженной долгорослостью, при этом обладающих крупным форматом туловища. Компактный тип животных должен уступить место крупному высокорослому. Наличие животных, дифференцированных по генотипическим и эколого-хозяйственным группам дает возможность выявить особей, соответствующих как требованиям на перспективу, так и сложившимся условиям среды.

Генетическая структура популяции постоянно находится в движении за счет взаимодействия давления мутаций, отбора отдельных генотипов, миграции генов или изоляции. Все эти причины неодинаково протекают в разных частях ареала и вызваны направленностью селекции, поэтому в породах обособляются зональные типы, выделяются высокопродуктивные стада. Генотипическая неоднородность популяций обеспечивает фенотипическое разнообразие особей, составляющих их.

Особенностью отечественных популяций герефордов является высокорослость животных, унаследованная от скота импортной селекции. Поэтому дальнейшее направление селекционно-племенной работы должно определить приоритетные селекционные признаки – высокорослость и живую массу. В плане приведен анализ хозяйственно-полезного использования скота, выявлена динамика продуктивных и качественных показателей, дана характеристика быков-производителей и маточного поголовья.

Настоящий план разработан согласно «Руководству по составлению плана селекционно-племенной работы с мясными породами крупного рогатого скота» (Оренбург, 2023) и должен являться важной частью организационно-хозяйственного устройства подотрасли мясного скотоводства. Он рассчитан на 5 лет: с 2026 по 2030 гг. и представляет собой программу племенной работы с чистопородными стадами герефордской породы.

Между тем, следует иметь в виду, что любой план не может включать все многообразие и возможные изменения в ходе племенной работы. Поэтому в случае необходимости возможны корректировка племенной работы на определенном этапе.

Настоящий план селекционно-племенной работы предусматривает наряду с увеличением количества животных герефордской породы скота улучшить его племенные и продуктивные качества, способствовать производству высококачественной племенной продукции. Использование в селекционном процессе бычков, полученных методом искусственного осеменения, способствует формированию племенного стада, отвечающего требованиям современной селекции.

Вместе с тем, обязательным условием успешного выполнения селекционных задач является оптимальный и стабильный уровень кормления и рациональное содержание всех половозрастных групп животных. Только при таком условии можно с уверенностью судить о влиянии генотипических факторов и, следовательно, их реализации в генотипе. Создание устойчивой кормовой базы – залог успешной селекционно-племенной работы. При этом для реализации генетического потенциала продуктивности герефордов необходимо заготавливать 35-40 ц корм. ед. на условную голову. Необходимо улучшить структуру посевов, увеличить удельный вес наиболее урожайных культур, а также повысить их урожайность. Важно предусмотреть ликвидацию дефицита переваримого протеина за счет посевов бобовых культур.

Особое внимание в селекционно-племенной работе должно уделяться оценке молодняка по собственной продуктивности, быков по качеству потомства. Причем испытание должно проводиться как бычков, так и телок Ежегодный прирост на испытании бычков должен составлять 1500-1800 г и более. Испытание проводится согласно нормативным документам: «Порядок и условия оценки быков-производителей мясных пород по собственной продуктивности и качеству потомства» (Москва, 2020), и «Порядок и условия проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности» НТС МСХ РФ (Москва, 2012). По результатам мероприятия проводится отбор животных для ремонта собственного стада и племенной реализации. В племенных предприятиях все быки-производители должны быть оценены по качеству потомства.

В условиях полноценного стабильного кормления телок необходимо случать в возрасте 15-17 мес. с живой массой не менее 330-380 кг.

Селекционно-племенная работа с линиями и родственными группами должна продолжаться в соответствии с принципами и схемами отбора и подбора, заложенными настоящим Планом селекционно-племенной работы. Необходимо выполнить задачу по содержанию многочисленной группы родственных и преимущественно комолых животных с высокой интенсивностью роста и оплатой корма приростом на основе целенаправленного подбора.

Необходимым условием повышения эффективности селекционно-племенной работы является интеграция единой базы данных в информационно-аналитическую систему, позволяющую обеспечить племенную службу необходимой информацией. Использование компьютерной программы позволяет автоматизировать первичный зоотехнический и племенной учет, обрабатывать данные бонитировки, оперативно управлять текущей селекционной работой.

Использование генетических маркеров дает возможность целенаправленно проводить селекционно-племенную работу с популяциями

герефордского скота. Внедрение генетического контроля достоверности происхождения животных позволит повысить уровень племенной работы, улучшить зоотехнический учет молодняка и усилить ответственность руководителей и специалистов хозяйств за состоянием племенного дела.

Селекционно-племенная оценка скота герефордской породы ориентирована на требования «Порядок и условия проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности» НТС МСХ РФ (Москва, 2012), разработанного сотрудниками ГНУ ВНИИМС и ВНИИПлем. Нормативный документ основными аспектами включает оценку по продуктивности, лимитирующим показателям телосложения и племенной ценности, и должен использоваться в селекционно-племенной работе по совершенствованию скота герефордской породы в желательном направлении.

Результатом селекции и хозяйственной деятельности совершенствования породы должны стать ежегодно проводимые бонитировки скота. По результатам которых проводится выращивание скота, комплектование гуртов, разрабатывается план закрепления маточного поголовья за быками, планируется оценка молодняка по собственной продуктивности.

В целях внедрения передового опыта племенной работы и пропаганды достижений необходимо участвовать в выставках и аукционах племенного скота. Следует должное внимание уделять постоянной работе с кадрами и систематически работать над повышением их квалификации.

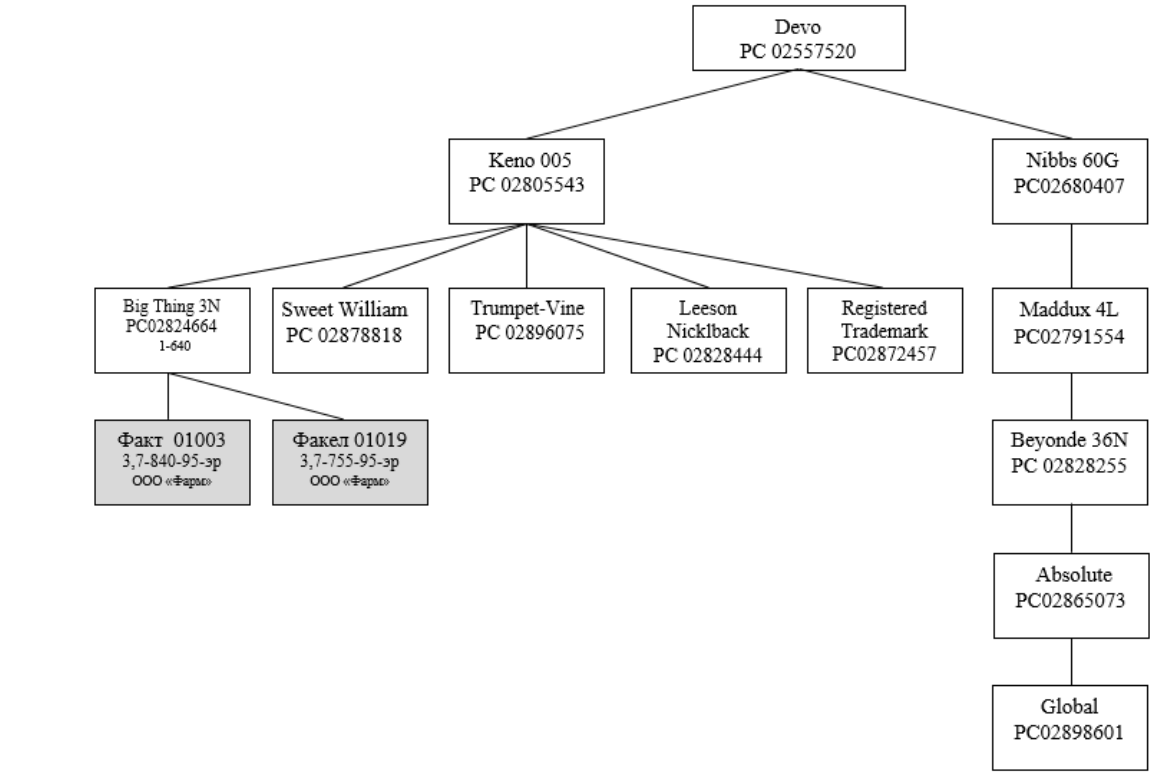
Залогом выполнения настоящего плана и дальнейшего прогресса герефордской породы должно стать улучшение продуктивных и племенных качеств на основе целенаправленной селекционной работы и улучшения условий кормления и содержания животных. Выполнение всех запланированных мероприятий позволит вывести герефордов на качественно новый уровень племенных и продуктивных качеств, что обеспечит ей стабильную конкурентоспособность на рынке мясного скота.

Использованная литература

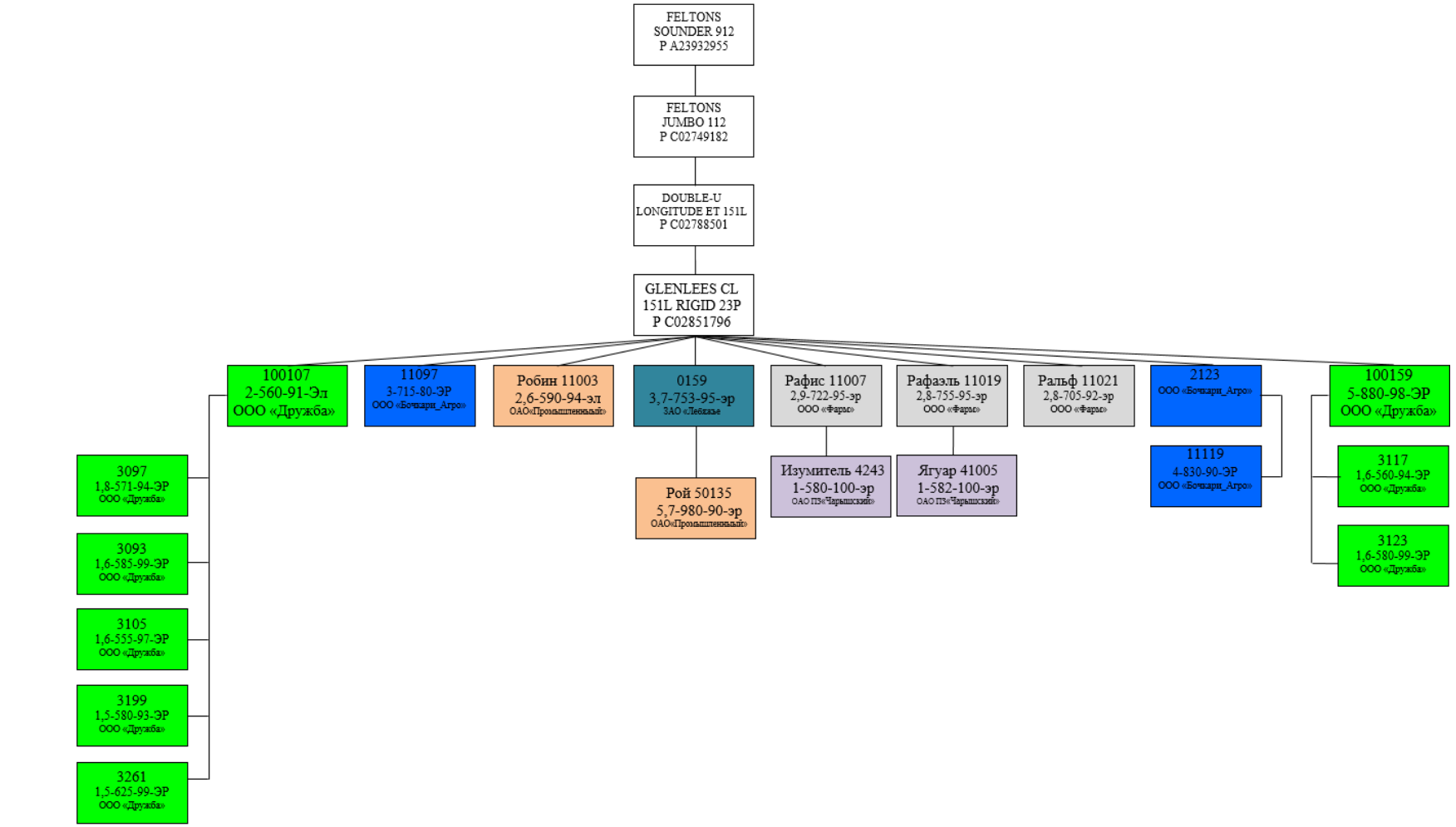
1. Руководство по составлению плана селекционно-племенной работы с мясными породами крупного рогатого скота: / С.В. Лебедев, Х.А. Амерханов, К.М. Джуламанов, Ш.А. Макаев, Н.П. Герасимов, М.П. Дубовскова, В.Ю. Хайнацкий, В.И. Колпаков // учебное пособие, Оренбург: ООО «Типография «Агентство Пресса», 2023. – 60 с.
2. Методические рекомендации к приказу Минсельхоза России от 02.06.2022 №336 в части подготовки и представления Плана племенной работы с сельскохозяйственными животными.
3. Указ Президента Российской Федерации № 350 от 21.07.2016 г. (предусматривает систему мероприятий и инструментов для реализации комплексного научно-технического обеспечения развития сельского хозяйства и снижения технологических рисков в продовольственной сфере).
4. Указ президента Российской Федерации №474 от 21 июля 2020 г. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
5. Постановление Правительства Российской Федерации №996 от 25.06.2017 г. (Утверждает Федеральную научно-техническую программу развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы)
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 сентября 2021 г. № 1489 «О внесении изменений в Федеральную научно-техническую программу развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы».
7. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 606 от 14.10.2020 г. «Об утверждении Административного регламента Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по определению организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства»
8. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 336 от 02.06.2022 г. «Об утверждении требований к видам племенных хозяйств».
9. Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации за 2025 год. Издательство ФГБНУ ВНИИплем, Москва, 2023, 231 с.
10. Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации за 2021 год. Издательство ФГБНУ ВНИИплем, Москва, 2022, 219 с.

11. Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации за 2020 год. Издательство ФГБНУ ВНИИплем, Москва, 2021, 405 с.
12. Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации за 2019 год. Издательство ФГБНУ ВНИИплем, Москва, 2020, 443 с.
13. Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации за 2018 год. Издательство ФГБНУ ВНИИплем, Москва, 2019, 461 с.
14. Порядок и условия проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности /Амерханов Х.А., Дунин И.М., Шаркаев В.И. и др. // Нормативный документ. – Москва, НТС МСХ РФ, 2012, 36с.
15. Порядок и условия оценки быков-производителей мясных пород по собственной продуктивности и качеству потомства / Сафина Г.Ф., Каюмов Ф.Г., Третьякова Р.Ф., Кущ. Е.Д., Лебедев С.В., Джуламанов К.М., Дубовскова М.П. и др. //Москва, 2020с. 24.
16. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. - Москва. 2003. - 456 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

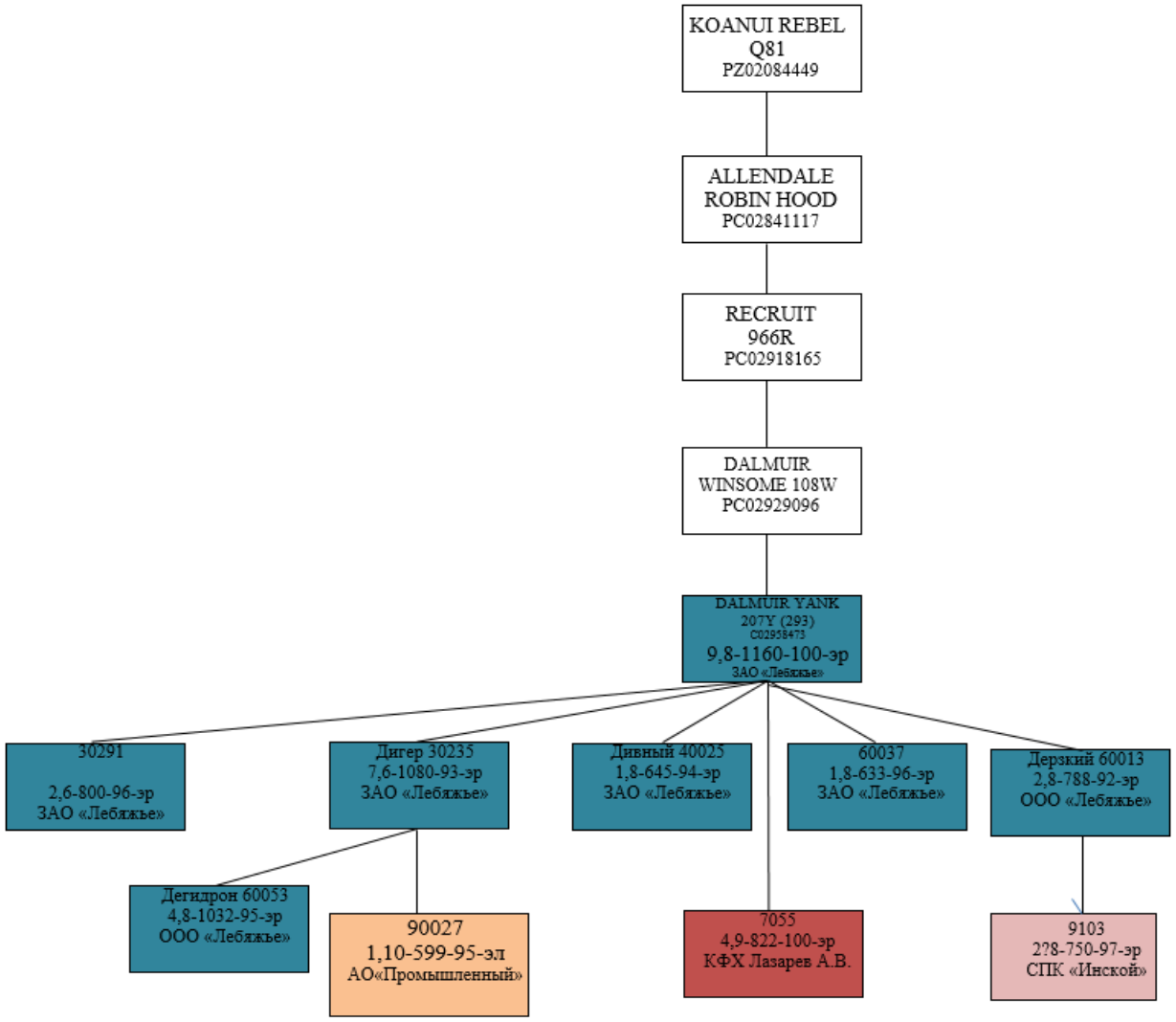


Генеалогическая линия Big Thing PC02824664 (Devo 23C)



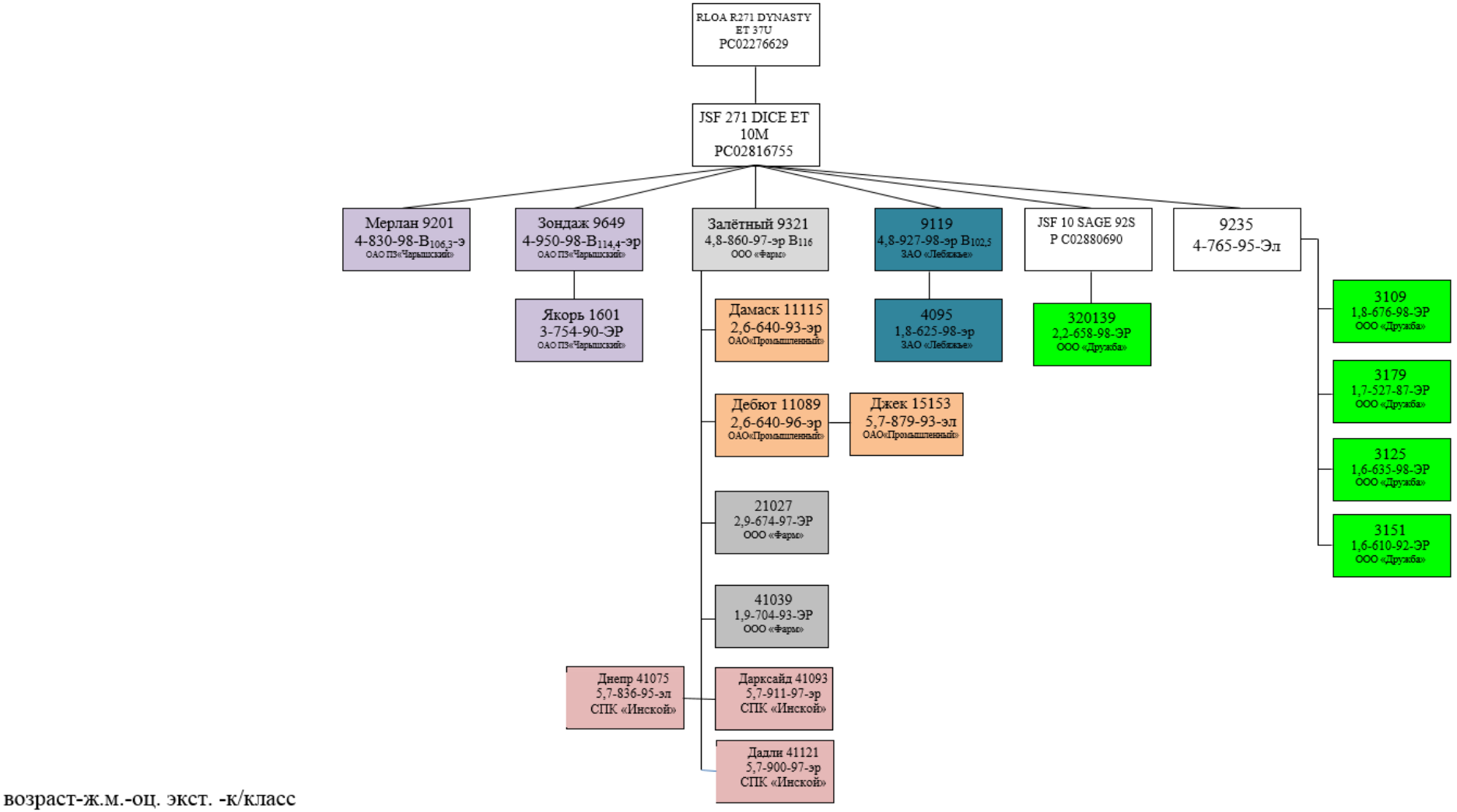
возраст-ж.м.-оц. экст. -к/класс

Генеалогическая линия Felton Souder 912

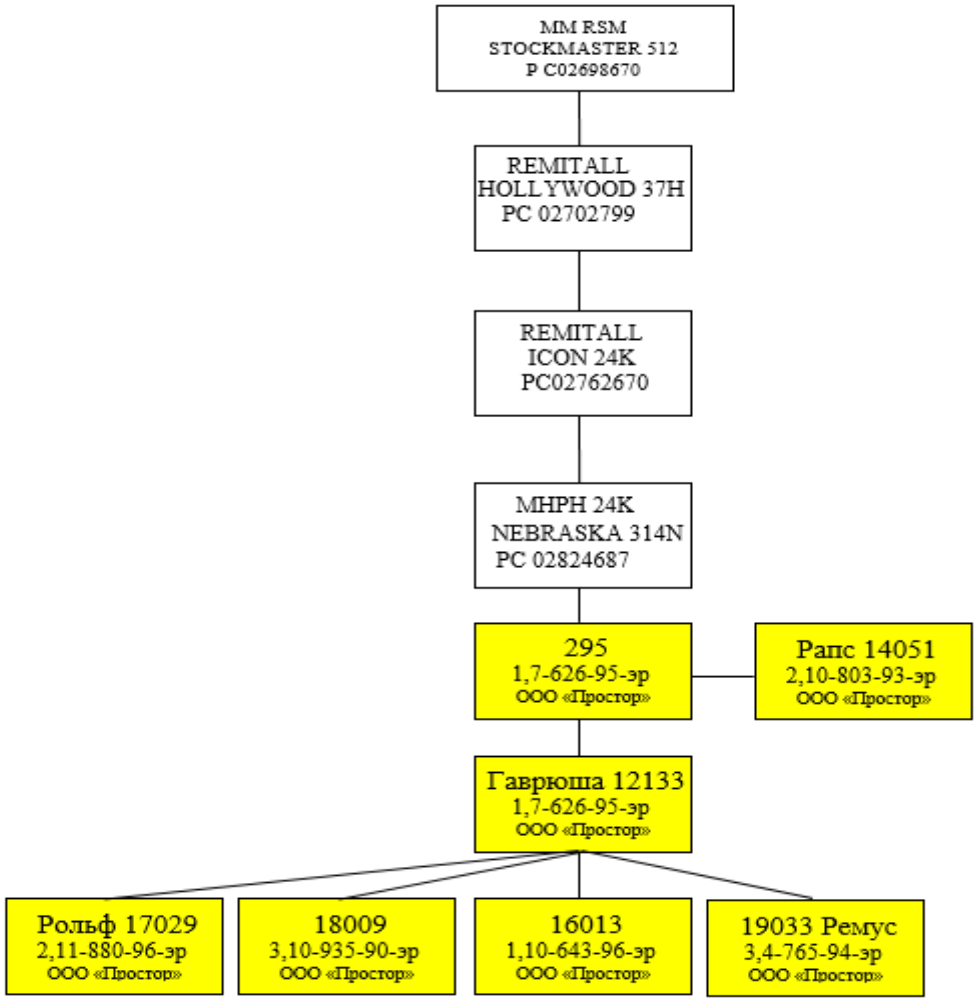


возраст-ж.м.-оц. экст. -к/класс

Генеалогическая линия Koanui Rebel Q81

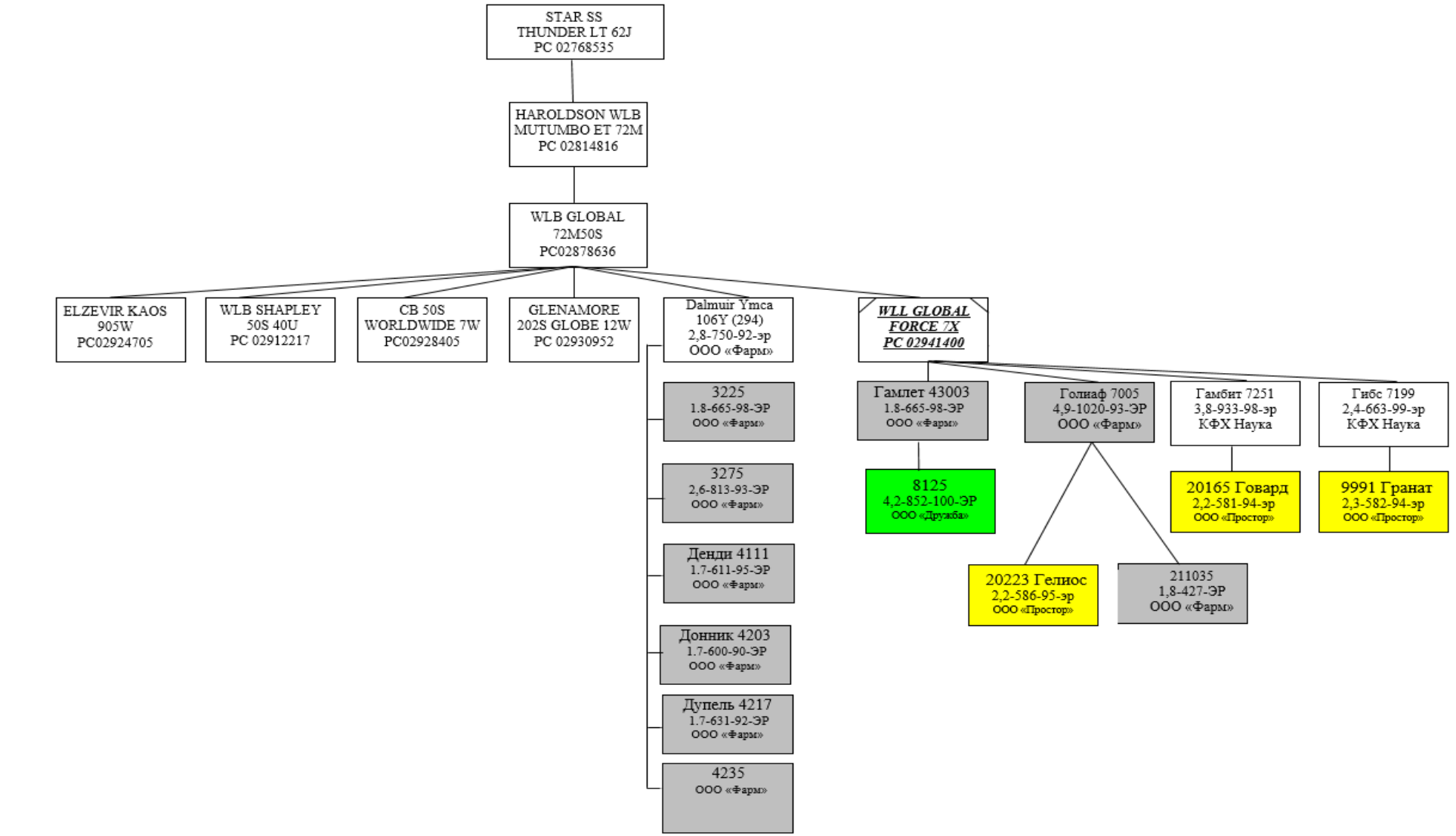


Генеалогическая линия RLOA R 271

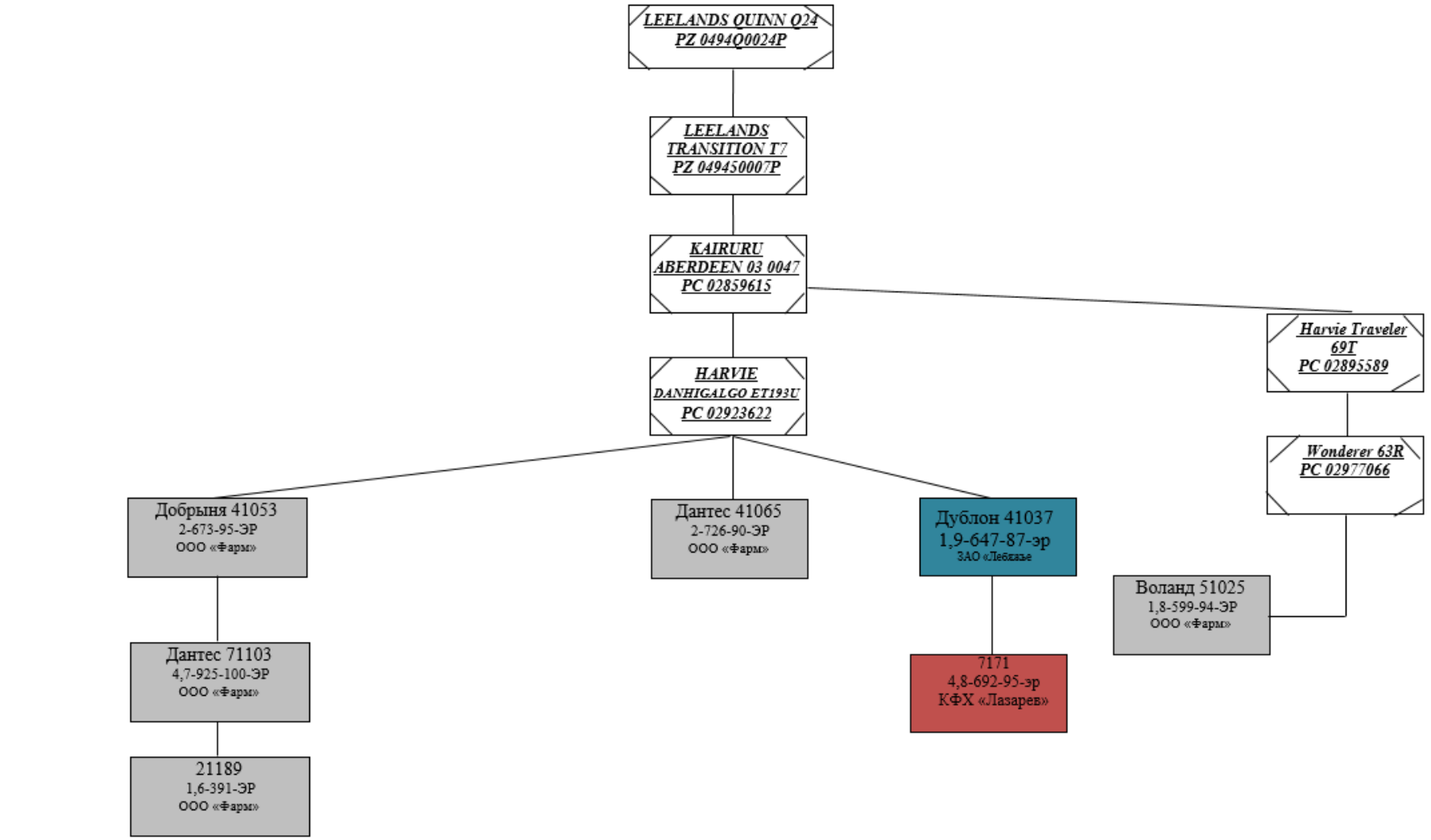


возраст-ж.м.-оц. экст. -к/класс

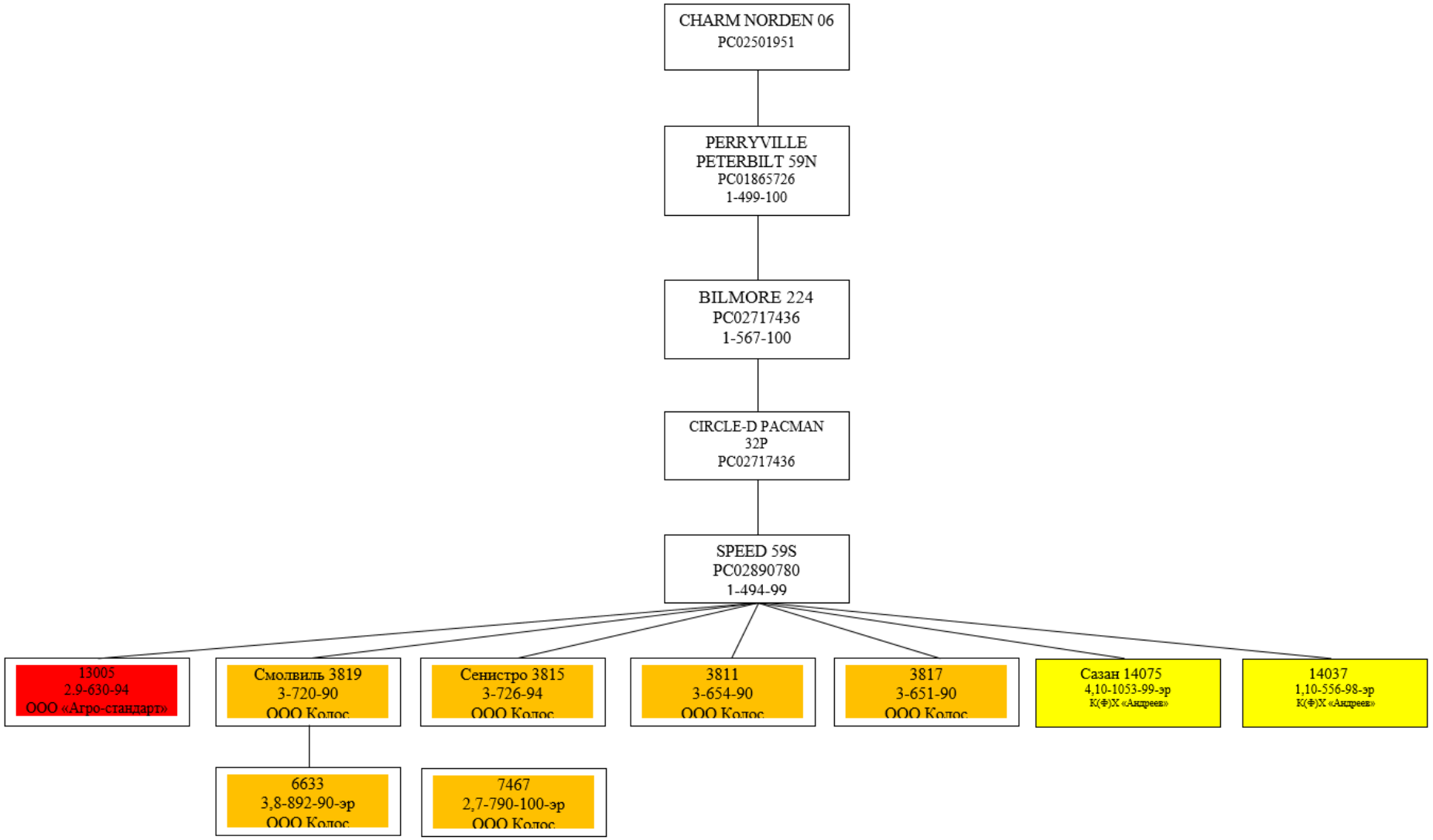
Генеалогическая линия Stockmaster 512

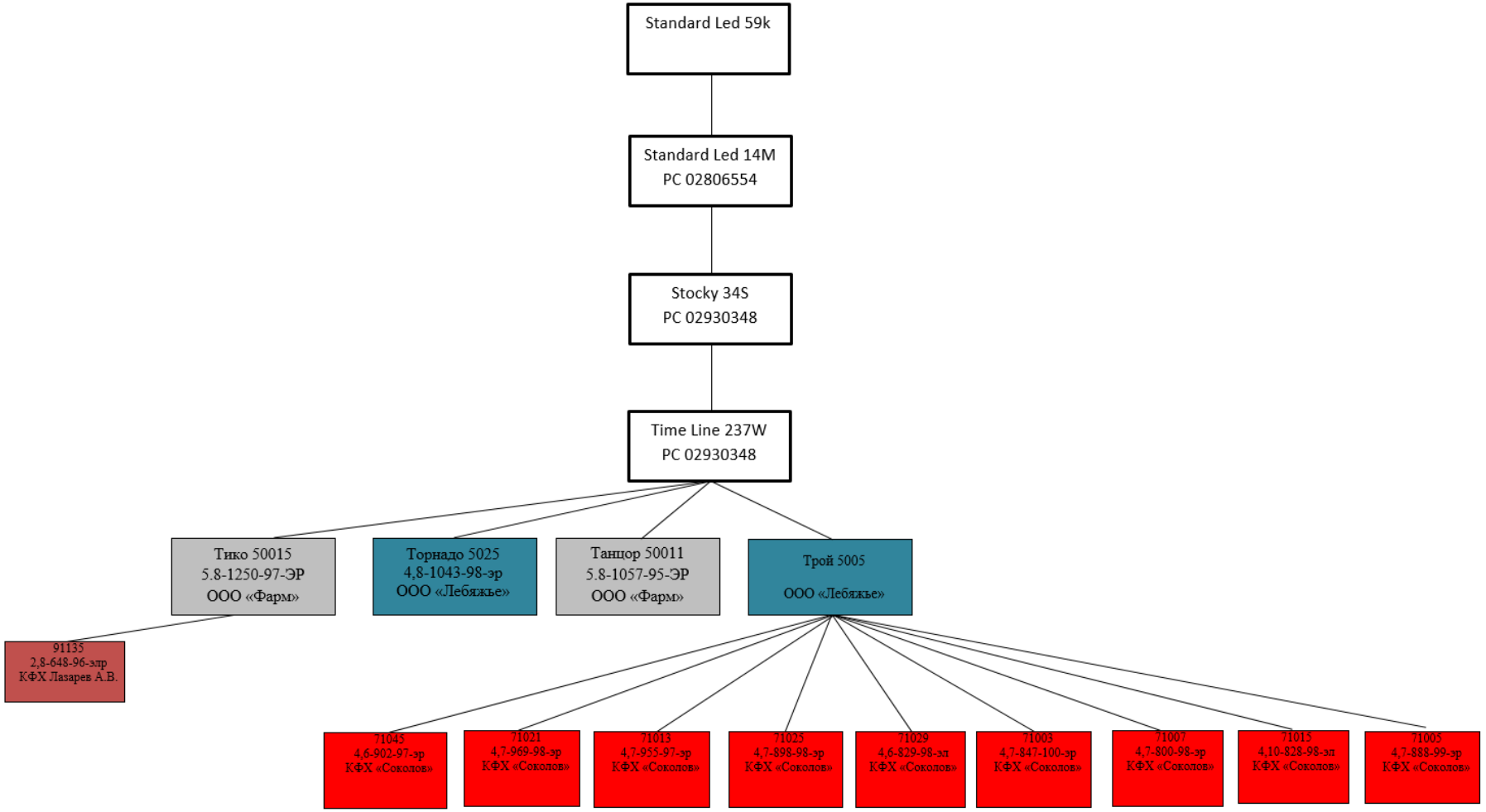


Генеалогическая линия STAR THUNDER LT 62J

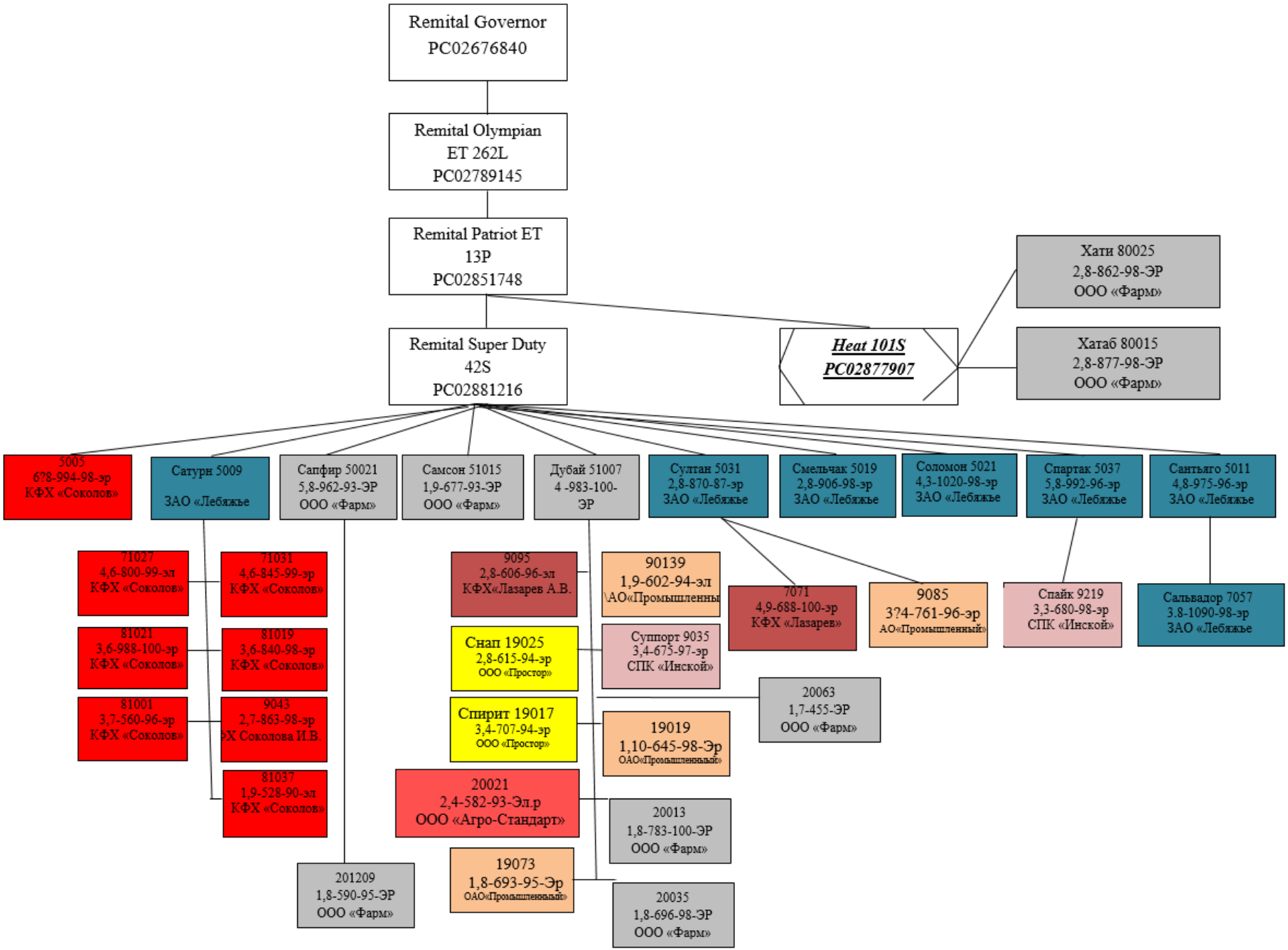


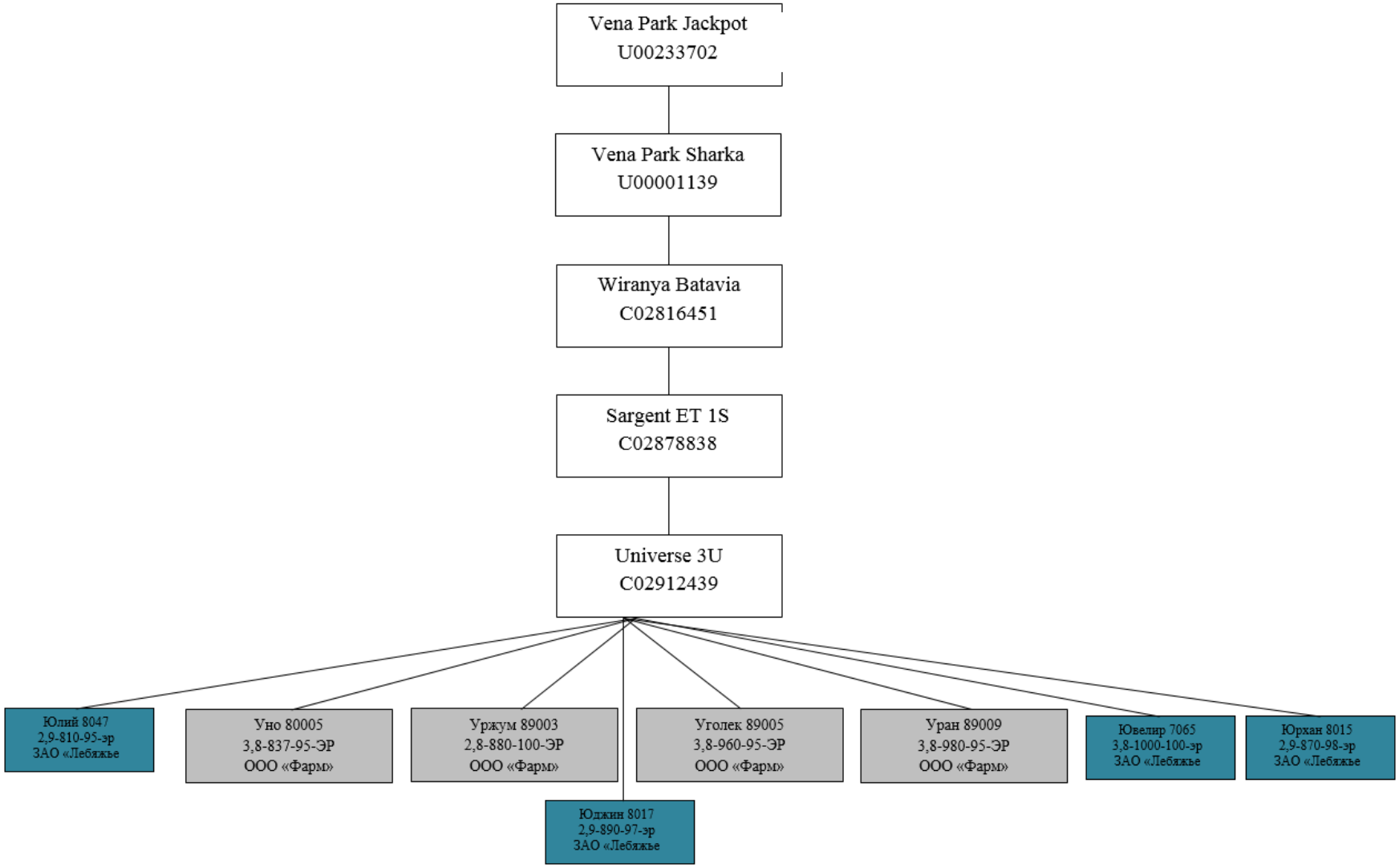
Генеалогическая линия Leelands QUINN 024


CHARM NORDEN 06
PC02501951
PERRYVILLE
PETERBILT 59N
PC01865726
1-499-100
BILMORE 224
PC02717436
1-567-100
CIRCLE-D PACMAN
32P
PC02717436
SPEED 59S
PC02890780
1-494-99
13005
2,9-630-94
ООО «Агро-стандарт»
Смолвиль 3819
3-720-90
ООО Колос
Сенистро 3815
3-726-94
ООО Колос
3811
3-654-90
ООО Колос
3817
3-651-90
ООО Колос
Сазан 14075
4,10-1053-99-эр
К(Ф)Х «Андреев»
14037
1,10-556-98-эр
К(Ф)Х «Андреев»
6633
3,8-892-90-эр
ООО Колос
7467
2,7-790-100-эр
ООО Колос



Генеалогическая линия Standart Led 59k


Remital Governor
PC02676840
Remital Olympian
ET 262L
PC02789145
Remital Patriot ET
13P
PC02851748
Remital Super Duty
42S
PC02881216
Heat 101S
PC02877907
Хати 80025
2,8-862-98-ЭР
ООО «Фарм»
Хатаб 80015
2,8-877-98-ЭР
ООО «Фарм»
5005
6?8-994-98-эр
КФХ «Соколов»
Сатурн 5009
ЗАО «Лебяжье
Сапфир 50021
5,8-962-93-ЭР
ООО «Фарм»
Самсон 51015
1,9-677-93-ЭР
ООО «Фарм»
Дубай 51007
4 -983-100-
ЭР
Султан 5031
2,8-870-87-эр
ЗАО «Лебяжье
Смельчак 5019
2,8-906-98-эр
ЗАО «Лебяжье
Соломон 5021
4,3-1020-98-эр
ЗАО «Лебяжье
Спартак 5037
5,8-992-96-эр
ЗАО «Лебяжье
Сантьяго 5011
4,8-975-96-эр
ЗАО «Лебяжье
71027
4,6-800-99-эл
КФХ «Соколов»
71031
4,6-845-99-эр
КФХ «Соколов»
81021
3,6-988-100-эр
КФХ «Соколов»
81019
3,6-840-98-эр
КФХ «Соколов»
81001
3,7-560-96-эр
КФХ «Соколов»
9043
2,7-863-98-эр
ФХ Соколова И.В.
81037
1,9-528-90-эл
КФХ «Соколов»
201209
1,8-590-95-ЭР
ООО «Фарм»
9095
2,8-606-96-эл
КФХ«Лазарев А.В.
90139
1,9-602-94-эл
\АО«Промышленны
Снап 19025
2,8-615-94-эр
ООО «Простор»
Суппорт 9035
3,4-675-97-эр
СПК «Инской»
Спирит 19017
3,4-707-94-эр
ООО «Простор»
19019
1,10-645-98-Эр
ОАО«Промышленный»
20021
2,4-582-93-Эл.р
ООО «Агро-Стандарт»
20013
1,8-783-100-ЭР
ООО «Фарм»
19073
1,8-693-95-Эр
ОАО«Промышленный»
20035
1,8-696-98-ЭР
ООО «Фарм»
7071
4,9-688-100-эр
КФХ «Лазарев»
9085
3?4-761-96-эр
АО«Промышленный»
20063
1,7-455-ЭР
ООО «Фарм»
Спайк 9219
3,3-680-98-эр
СПК «Инской»
Сальвадор 7057
3.8-1090-98-эр
ЗАО «Лебяжье



Генеалогическая линия Vena Park Jackpot U00233702