

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан

Государственное бюджетное научное учреждение
Академия наук Республики Башкортостан

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный аграрный университет»

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН
СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ
В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА ПЕРИОД 2017-2025 гг.

Уфа
Башкирский ГАУ
2017

УДК 636.2.082.1(470.57)

ББК 45.3

П 37

План рассмотрен и одобрен на секции «Современные технологии в животноводстве» НТС МСХ РБ и на Ученом совете ФГБНУ ВНИИ племенного дела (протокол № 3 от 27 июня 2017 г.).

Перспективный план селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве Республики Башкортостан на период 2017-2025 годы разработан под руководством **Р.С. Гизатуллина**, д-ра с.-х., профессора ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ коллективом авторов: **Л.А. Калашникова**, д-р биол. наук, профессор, заведующая лабораторией молекулярной генетики ФГБНУ ВНИИ племенного дела; **А.А. Новиков**, д-р с.-х. наук, профессор, заведующий отделом генетики сельскохозяйственных животных ФГБНУ ВНИИ племенного дела; **Т.А. Седых**, канд. с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ; **И.Р. Сахаутдинов**, канд. с.-х. наук, генеральный директор ОАО «Башкирское» по племенной работе; **Р.В. Биккинин**, канд. с.-х. наук, аналитик института дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

Рецензенты: **И.А. Ахатова**, д-р с.-х. наук, профессор, член-корр. АН РБ, председатель научного совета АН РБ по проблемам животноводства; **Х.Х. Тагиров**, д-р с.-х. наук, профессор, заслуженный деятель науки РБ, заведующий кафедрой технологии мяса и молока ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ; **Р.М. Кертиев**, д-р с.-х. наук, профессор, зав. лабораторией разведения холмогорской и голштинской породы крупного рогатого скота ФГБНУ ВНИИ племенного дела.

П 28 **Перспективный план селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве Республики Башкортостан на период 2017-2025 гг.**
/ Р.С. Гизатуллин, Л.А. Калашникова, А.А. Новиков, Т.А. Седых, И.Р. Сахаутдинов, Р.В. Биккинин. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2017. – 83 с.

План составлен на основе данных, представленных ОАО «Башкирское» по племенной работе, ГУСП «Башплемсервис», отделов сертификации и воспроизводства и интенсификации животноводства и развития малых форм хозяйствования МСХ РБ.

УДК 636.2.082.1(470.57)

ББК 45.3

© ВНИИ племенного дела, 2017

© Башкирский государственный аграрный университет, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Раздел 1 Состояние племенной базы молочного скотоводства Башкортостана	6
1.1 Характеристика продуктивных и воспроизводительных качеств разводимого скота в разрезе пород и племенных хозяйств	6
1.2 Перспективы использования в регионе скота комбинированного направления продуктивности для производства молока и говядины	11
1.3 Методы разведения и эффективность межпородного скрещивания в скотоводстве	15
1.4 Генеалогическая структура пород и характеристика используемых быков-производителей	21
Раздел 2 Совершенствование племенных и продуктивных качеств разводимого молочного скота	29
2.1 Стратегия развития племенного скотоводства на 2017-2025 г.	29
2.2 Программа селекции пород	34
2.3 Биотехнологические методы совершенствования продуктивных качеств разводимого молочного скота	43
2.4 Организационно-хозяйственные мероприятия	58
2.4.1 Основные принципы организации кормления молочных коров	58
2.4.2 Методы оценки эффективности внедрения информационно-аналитической системы «СЕЛЭКС»	61
Заключение	67
Библиографический список	68
Приложения	69

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время с уменьшением в республике объемов производства мяса и молока и с одновременным увеличением импорта этих продуктов все большее значение приобретают вопросы насыщения рынка продуктами (мясо, молоко) отечественного производства.

Между тем формирование массивов высокопродуктивных животных в республике в значительной мере сдерживается низким уровнем селекционно-племенной работы с разводимыми породами скота.

Под племенной работой в скотоводстве понимают целенаправленное улучшение продуктивности и других наследственных качеств животных. Такая работа включает ряд мероприятий зоотехнического и организационного порядка: в частности, создание прочной кормовой базы и организацию бесперебойного и полноценного кормления животных, создание соответствующих условий содержания, использование передовых методов разведения скота, интенсивное выращивание ремонтного молодняка, правильный отбор и подбор животных для спаривания, ведение систематического зоотехнического и племенного учета, проведение различных общественных и организационных мероприятий.

Племенное скотоводство, достигшее высокого уровня развития, является основой высокопродуктивного товарного скотоводства, способного производить наибольшее количества молока, говядины при наименьших затратах, т.е. выполнять основной принцип рентабельного ведения отрасли – максимум продукции при минимуме затрат.

Большое значение в совершенствовании существующих пород крупного рогатого скота имеет селекция с учетом различных внутривидовых конституциональных типов телосложения и родственных групп животных. Дальнейшее улучшение продуктивных качеств молочного скота, в первую очередь, принадлежит племенным хозяйствам. Однако в настоящее время во многих племенных заводах и племенных репродукторах скот имеет недостаточно высокие продуктивные и племенные качества. Связано это с тем, что многие племенные хозяйства для упрочнения своего финансового положения чрезмерно увеличивают реализацию племенного молодняка в ущерб его качеству, а также за счет снижения интенсивности отбора, включая в состав ремонтного молодняка животных посредственной продуктивности. Это является серьезным препятствием роста продуктивности молочных коров основного стада и сводит эффект селекции к нулю.

Таким образом, племенная работа с молочным скотом должна стать основным средством увлечения его продуктивности. При этом темпы улучшения генетически возможной продуктивности должны быть выше темпов создания оптимальных паратипических условий для ее реализации. Это позволит обеспечивать стабильный прогресс в повышении как производства молока и молочных продуктов, так и эффективности молочного скотоводства.

В результате разработки и внедрения плана селекционно-племенной работы с разводимыми породами скота молочного направления продуктивности в Республике Башкортостан ожидается повышение породности скота и его про-

дуктивности по основным селекционным признакам. Предусматривается к 2020 году довести уровень продуктивности коров в среднем по республике до 5-6 тыс. кг молока за счет следующих основополагающих факторов:

- направленного выращивания ремонтного молодняка, достигаемого применением соответствующего кормления, содержания и ухода, на основе использования рациональных приемов воздействия на организм телят с целью получения здоровых, высокоценных животных специализированного направления продуктивности, определенного, желательного типа телосложения;

- применение хорошо зарекомендовавших методов разведения, соответствующих задачам создания высокопродуктивных стад животных молочного направления в хозяйствах разных категорий – племенных, промышленных (товарных) с законченным и неполным оборотом стада;

- отбора быков-производителей, происходящих от высокопродуктивных родителей, оцененных по качеству потомства препотентными улучшателями и интенсивного их использования;

- целенаправленного подбора пар с целью получения более ценных особей и закрепления в потомстве выдающихся генетически обусловленных продуктивных и племенных качеств;

- организации достоверного зоотехнического и племенного учета.

Реализация отмеченных приоритетных направлений позволит довести к 2020 году объемы производства молока в Республике Башкортостан до 2,2 млн т, при уровне продуктивности коров 6-8 тыс. кг за год.

Особую благодарность авторы выражают Байбулатову Илгизу Альбертовичу, генеральному директору ГУСП «Башплемсервис»; Фаизову Азату Римовичу, и.о. начальника отдела сертификации и воспроизводства; Чанышеву Ильдару Олеговичу, начальнику отдела взаимодействия с научно-образовательными учреждениями МСХ РБ.

РАЗДЕЛ 1 СОСТОЯНИЕ ПЛЕМЕННОЙ БАЗЫ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА БАШКОРТОСТАНА

1.1 Характеристика продуктивных и воспроизводительных качеств разводимого скота в разрезе пород и племенных хозяйств

Мировое производство молока характеризуется устойчивой динамикой роста. Начиная с 2000 года, его ежедневный прирост составляет 10-20 млн т в год. Зарубежные специалисты и аналитики прогнозируют дальнейшее увеличение производства молока на период до 2017 года из расчета 12-14 млн т в год. Основной прирост ожидается в развивающихся странах (Индии, Китае, Пакистане и др.). Наибольшие объемы производства молока прогнозируются в странах Европейского союза, Индии, США, Китае, Российской Федерации.

По данным Международной молочной федерации (IDF), в настоящее время в мире производство молока 750 млн т, в том числе коровьего – более 620 млн т.

В молочном скотоводстве РФ общая экономическая ситуация характеризуется, прежде всего, снижением уровня рентабельности, который не позволяет сегодня вести расширенное воспроизводство. Обусловлено это рядом причин объективного характера:

- постоянный рост затрат на услуги государственных монополий (ГСМ, электричество), соответственно рост затратной части, формирующей себестоимость продукции;
- низкие закупочные цены на продукцию, в том числе в связи конкурентоспособным и хорошо датируемым иностранными государствами импортом;
- выросшие из-за череды засух цены на фуражное зерно, соответственно значительное повышение стоимости кормов;
- низкая доля в конечной цене продукции, приходящаяся на сельхозтоваропроизводителей, ценовая маржа съедается торговыми сетями и переработчиками;
- высокие процентные ставки по кредитам.

Все это ведет к тому, что животноводство в достаточно краткосрочной перспективе может стать, а во многих случаях и становится зоной убытка, что в перспективе приведет к оттоку инвестиций в эту отрасль.

Однако, каждый из вышеупомянутых секторов в сложных экономических условиях развивается по-разному.

Если брать сравнительные показатели за последние 5 лет поголовье коров во всех категориях хозяйств сократилось с 8976 тыс. гол. в 2011 году до 8379 тыс. гол. в 2015 году или на 6,6%.

Вследствие этого производство молока в целом по отрасли за данный период снизилось с 31646 тыс. тонн до 30781 тыс. тонн (2,8%). При этом в коммерческих хозяйствах СХП и КФХ численность коров сократилась с 15725 тыс. гол. в 2011 году до 14033 тыс. гол. в 2015 году или на 10,8%, а в частном секторе увеличилось с 15920 тыс. гол. до 16748 тыс. гол. (5,2%).

Снижение поголовья коров в крупных сельхозорганизациях произошло, несмотря на получение государственной поддержки на литр молока и на рост закупочных цен на сырое молоко.

В утвержденном Правительством РФ прогнозе долгосрочного социально-экономического развития России до 2030 года указано, что производство молока в стране к 2030 году может увеличиться до 38,0-42,8 млн т.

Молочное скотоводство Республики Башкортостан является одной из наиболее важных отраслей животноводства.

Целенаправленная работа по развитию собственной племенной базы в республике начата с 1992 г. «Планом селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве на 1990-2000 гг. по РБ» предусматривалось иметь к 2000 г. по бестужевской породе 2 племзавода и 4 племрепродуктора, симментальской и черно-пестрой – по 1 и 2 соответственно с общей численностью коров в них 5,7 тыс. гол. На 01.01.2001 г. данные показатели были значительно превышены и разведение молочного скота в республике осуществлялось в 7 племенных заводах и 127 племенных репродукторах, в т.ч. соответственно в 2 и 35 – по бестужевской, 1 и 39 – симментальской, 4 и 53 – по черно-пестрой породам.

На начальном этапе развития племенной базы пород в число племенных включались хозяйства, не всегда в полной мере отвечающие по своим показателям современным требованиям. При этом существовали лицензии федерального и республиканского значения. В дальнейшем требования к племенным хозяйствам повышались, а с отменой региональных лицензий они соответствуют федеральным.

Задачей племенных хозяйств за прошедший период было повышение продуктивности стад и в этом аспекте имеются определенные достижения. Так, в 2006 г. средняя продуктивность коров в племенных заводах составила по удою – 5392 кг (+1247 кг к 2000 г.) и жирномолочности – 3,81% (– 0,08), в племенных репродукторах – 4734 кг (+1503) и 3,75% (+0,20) соответственно.

Этому способствовали следующие факторы: улучшение кормовой базы хозяйств, использование в ряде поколений семени лучших быков-производителей. с достоверно высокой предсказанной разностью, закупаемых из Московской, Свердловской и других областей и, наконец, лишение лицензий хозяйств с низкой продуктивностью животных.

Среди разводимых в стране пород наиболее представленной является племенная база черно-пестрой породы. В 2006 г. в племенных заводах от 135 тыс. коров надоено по 6680 кг молока жирностью 3,85%, а от 176,5 тыс. коров в племрепродукторах – по 5224 кг жирностью 3,77%. В 46 племенных хозяйствах республики с общей численностью 16,4 тыс. коров средний удой составил 5038 кг, из них в 4-х (1,9 тыс. коров) – более 6,0 тыс. кг, в том числе в ГУСП «Алексеевский» (0,4 тыс.) – 7,9 тыс. кг молока.

По симментальской породе, второй по численности в России, показатели продуктивности животных в племенных хозяйствах значительно ниже. Средний удой коров в 15 стадах республики (4,6 тыс. коров) составил более 4,0 тыс. кг, из них в 2-х (0,7 тыс.) – более 5,0 тыс. кг молока.

По бестужевской породе в республике имелось 5 племзаводов (1,73 тыс. коров) с удоем 4535 кг и жирностью 3,82%. Наиболее высокопродуктивное стадо было в ПЗ им. Ленина Дюртюлинского р-на, где в 2006 г. в расчете на корову было надоено 5014 кг молока жирностью 3,81 % (0,3 тыс. коров).

В единственном в России гепофондном хозяйстве породы «Чишма» Дюртюлинского района РБ удой составил 4770 кг (0,4 тыс.), в шести племрепродукторах (1,8 тыс.) он колебался от 3,9 до 4,7 тыс. кг молока.

Для ускоренного качественного преобразования стад черно-пестрой и симментальской пород в Республику Башкортостан было завезено более 2,0 тыс. гол., импортного скота из Голландии, Германии, Дании и Австрии.

При создании соответствующих условий кормления и содержания продуктивность завезенных черно-пестрых животных составляло более 8 тыс. кг молока за лактацию и около 5 тыс. кг по симментальской.

Наследственный потенциал поголовья, завезенного из Голландии, в среднем составлял у голштинских нетелей по удою 9189 кг, по содержанию жира в молоке - 4,35% и белка - 3,44%, у ожидаемого потомства, соответственно, 9336-4,36-3,46. Генетический потенциал продуктивности нетелей из Германии и ожидаемого от них потомства был близким к указанным выше показателям. Кроме того, проведенный анализ родословных нетелей позволил выявить в их потомстве бычков с высокими наследственными качествами. Комплектование Головного племпредприятия такими ремонтными быками обходилось сравнительно недорого.

По симментальской породе отбор ремонтных бычков от завезенных из Австрии и Германии нетелей не был своевременно проведен, поэтому была рекомендована покупка спермопродукции симментальских быков-улучшателей из Германии, которые были закреплены за лучшими отечественными и импортными коровами в племзаводе ОПХ «Баймакское» и 3-х племрепродукторах республики. Абсолютные показатели их дочерей по I лактации составили в среднем по удою 5914 кг, по жирномолочности – 4,15% и белковомолочности – 3,44%. Их предсказанная разность (Д-С) составляла по удою от 421 до 1062 кг, по проценту жира и белка в молоке – до 0,19%. Бычки, полученные от заказных спариваний, поставлялись на элеватор племпредприятия.

По бестужевской породе возможности приобретения семени улучшателей из других областей и республик страны практически не было. Ставка делалась на получение ремонтных бычков от заказных спариваний в племзаводах и их проверку по качеству потомства.

В целом развитие отрасли молочного скотоводства в республике за последние 10 лет происходило аналогично развитию отрасли страны.

Уровень производства молока во всех категориях хозяйств за период с 2005 по 2015 год сократилось более чем на 270 тыс. тонн или на 13,0 % по причине сокращения общего поголовья коров молочного направления продуктивности на 29,0 %, в том числе в СХП на 21,0 %, в хозяйствах населения почти на 30 %, и увеличения в КФХ на 58 %. Несмотря на повышение средней продуктивности коров в СХП с 3324 кг, в 2005 году до 4413 кг в 2015 году или на 32,8 % производство молока на душу населения снизилось с 510 кг до 420 кг (18 %) и потребление молока и молочных продуктов с 362 кг до 315 кг (13,0 %), что ниже рекомендуемой нормы на 5 %.

Таким образом, ключевой задачей сельскохозяйственных товаропроизводителей молока Башкортостана в современных условиях является интенсифи-

кация отрасли молочного скотоводства, повышение качества продукции и снижение продовольственной зависимости от импорта.

Всего в предприятиях республики на 01.01.2016 г. во всех категориях хозяйств имелось 403,9 тыс. гол. КРС, в том числе коров 152,9 тыс. голов. В 2015 году по сравнению с 2014 г. общая численность крупного рогатого скота сократилась на 21,1 тыс. гол., или на 5 %, в том числе коров на 10,1 тыс. гол. (6,2%). При этом количество пробонитированного скота от общего поголовья сохранилось на уровне 2014 года и составило 197,2 тыс. гол. (47% от общего поголовья) из них 89,8 тыс. коров. Из пробонитированного поголовья коров 74,2% отнесены к классам элита-рекорд и элита (что по сравнению с 2014 годом выше на 5,2%), к 1 классу – 22,3 % и 3,5 % – ко 2 классу. Вследствие этого количество коров, отнесенных к первому классу, сократилось на 4,1% и ко 2 классу на 1,1%.

Интенсивность производственного использования коров за 2015 год характеризуется следующими показателями. В сельскохозяйственных предприятиях доля коров I отела составила 24,0%, II-III отелов – 38,5%, IV-VII – 31,1%, VIII и старше – 6,4 %, длительность продуктивного использования – 4,5 отела, ввод первотелок в основное стадо – 17 %, выход телят на 100 кров – 86%, в племенных хозяйствах – 92%.

Динамика численности пробонитированного поголовья за последние 5 лет и продуктивность основных пород молочного скота приводятся в таблицах 1 и 2.

За последние пять лет наблюдалось снижение общего пробонитированного поголовья крупного рогатого скота на 3,7%, в том числе коров – на 3,8%; произошло увеличение поголовья черно-пестрого скота – на 11,1%, при снижении численности симментальского и бестужевского более чем на 30%.

Аналогичная закономерность наблюдалась и в 2016 году по сравнению с 2015 годом. Так, общая численность пробонитированного поголовья сократилась на 9000 гол. или 4,6%, в том числе коров – на 700 гол. (0,8%). В породном аспекте доля черно-пестрого и голштинского скота составила 75,2%, симментальского – 13,2% и бестужевского – 11,6%. При этом доля черно-пестрого и голштинского скота увеличилась на 1,9%, а по последним двум породам снизилась на 1,7% и 0,2%, соответственно.

Начиная с 2012 года, наблюдается увеличение продуктивности молочного скота. Так, средняя продуктивность в 2016 году по черно-пестрой породе повысилась на 8,8%, в том числе в племенных хозяйствах – на 13,6%; голштинской – на 8,8%; симментальской – 25,5% (11,5%); бестужевской – на 9,7% (3,7%).

Только за последний год по данным бонитировки 2016 года средний удой на корову по черно-пестрой породе составил 5174 кг, голштинской – 7248 кг, симментальской – 4460 кг и бестужевской – 3799 кг. В племенных хозяйствах удой по черно-пестрой породе составил 6441 кг, что выше по сравнению с 2015 годом на 306 кг (5%), голштинской – 7248 кг (2,2%), симментальской 5358 кг (3,5%) и бестужевской 4915 (1%).

В республике по данным породам имеется 15 племенных заводов, 39 племрепродукторов, в т.ч. по голштинской – 1 племзавод и 3 племрепродуктора. Работа по совершенствованию пород ведется по 7 основным генеалогическим комплексам.

Таблица 1 Динамика численности пробонитированного поголовья, тыс.гол.

Год	Пробонитировано		В т.ч. по породам								
	Всего	в т.ч. коров	черно-пестрая и голштинская			симментальская			бестужевская		
			всего	в т.ч. коров	% от общего поголовья	всего	в т.ч. коров	% от общего поголовья	всего	в т.ч. коров	% от общего поголовья
2012	195,0	92,3	127,2	60,2	65,2	36,1	17,1	18,5	31,7	15,0	16,2
2013	195,8	89,5	130,0	60,8	66,4	38,8	16,3	19,8	27,0	12,4	13,8
2014	195,8	91,0	140,0	65,0	71,5	31,8	14,4	16,2	24,0	11,6	12,2
2015	196,8	89,5	144,3	66,4	73,3	29,3	12,5	14,9	23,2	10,6	11,8
2016	187,8	88,8	141,3	67,1	75,2	24,7	11,3	13,2	21,8	10,4	11,6

Таблица 2 Продуктивность коров, разводимых в республике пород, кг

Год	Порода								
	черно-пестрая голштинизированная		чистопородная голштинская		симментальская		бестужевская		
	средняя	племенные хозяйства	средняя	племенные хозяйства	средняя	племенные хозяйства	средняя	племенные хозяйства	
2012	4754	5669	6664	6664	3555	4805	3463	4740	
2013	4776	5804	6460	6460	3750	4818	3421	4774	
2014	4789	5811	6647	6891	3873	5091	3400	4712	
2015	5001	6135	7095	7095	4159	5177	3850	4869	
2016	5174	6441	7248	7248	4460	5358	3799	4915	
В среднем	4898	5972	6822	6871	3959	5049	3586	4802	

Наиболее высокие показатели продуктивных качеств по черно-пестрой породе в 2015 году достигнуты в племенных хозяйствах: СПК «Урожай» Аургазинского 7761 кг молока жирностью 3,81 % и содержании белка – 3,14; СПК колхоз «Герой» Чекмагушевского (7625-3,82-3,09); ООО ПЗ «Кирова» Дюртюлинского (7394-3,87-3,18); ООО АП имени Калинина Стерлитамакского (7334-3,97-3,28); СПК «Заря» Чекмагушевского (7286-3,88-3,08); ООО ПЗ «Горшкова» Дюртюлинского (7085-3,94-3,18) районов Республики Башкортостан и др. (приложение 1)

Удой по стаду черно-пестрой голштинской породы ГУСП совхоз «Алексеевский» Уфимского района составил 7947 кг молока жирность, 4,05% и содержанием белка 3,12 %; ООО АФ «Байрамгул» Учалинского (7208-4,09-3,18); ООО ПХ «Артемиды» Кармаскалинского (7140-4,14-3,17); ГУСП «Тавакан» Кугарчинского (7054-3,7-3,04).

По симментальской породе в республике функционирует племенной завод и 8 племрепродукторов.

В племенном заводе СПК «Дружба» Аургазинского района средний удой по стаду составляет 5617 кг при жирности 3,8 % и содержании белка – 3,20 %; СПК «Урал» Миякинского (5610-3,9-3,2); СПК «Искра» Аургазинского (5365-3,8-3,2); СПК имени Салавата Стерлитамакского (5320-3,83-3,21); районов Республики Башкортостан.

По бестужевской породе в республике функционирует 2 племенных завода, 4 племрепродуктора и 2 генофондных хозяйства.

Наибольший удой на корову по данной породе получают в племзаводах Дюртюлинского района республики «Чишма» (5913-3,85-3,2) и ООО «Ленина» (5788-3,99-3,2).

Таким образом, проведенный анализ показывает, что в республике доля племенного скота составляет более 26% от общего поголовья коров со средним уровнем продуктивности по черно-пестрой породе – 6441 кг, голштинской – 7248 кг, симментальской – 5358 кг и бестужевской – 4915 кг.

Для повышения потенциала продуктивности разводимого скота до 6000-8000 кг необходимо уровень искусственного осеменения в сельскохозяйственных предприятиях довести до 85-90 %, в том числе с использованием быков-улучшателей в пределах не менее 50-60%, обеспечив поголовье животных полноценными рационами и в первую очередь по содержанию белка и энергии.

1.2 Перспективы использования в регионе скота комбинированного направления продуктивности для производства молока и говядины

На современном этапе развития отечественного животноводства наиболее важными факторами, влияющими на изменения в структуре производства животноводческой продукции, являются экономика производства и эффективность затрат. Особенно это касается производства молока и говядины. В этой связи динамичное развитие и повышение конкурентоспособности

молочного и мясного скотоводства возможны лишь на основе масштабного освоения инновационных ресурсосберегающих технологий, позволяющих реализовать существенно возросший генетический потенциал молочной и мясной продуктивности разводимых в хозяйствах пород и типов крупного рогатого скота.

В сложившихся условиях производства животноводческой продукции в Республике Башкортостан одной из основных задач в области молочного скотоводства является сохранение и совершенствование генофонда разводимых пород скота комбинированного направления продуктивности (симментальской и бестужевской), как наиболее приспособленные к природно-климатическим и кормовым условиям региона.

Симментальская порода относится к наиболее известным и широко распространенным породам крупного рогатого скота в мире. По данным Всемирной Федерации симментальского скота, в настоящее время в мире насчитывается около 40 млн. голов скота данной породы.

Создание двух континентальных организаций: в 1962 г. – Европейской федерации скотоводов пятнистого (симментальского) скота (EVF – *Europaischen Vereinigung der Fleckviehzuchter*) организациями Германии, Франции, Италии, Югославии, Австрии, Швейцарии и в 1974 г. – Всемирной федерации симментальского скота (WSFF – *World Simmental-Fleckvieh Federation*) способствовало её известности и росту масштабов использования. Главная цель международных объединений – популяризация и содействие племенному улучшению симментальского скота посредством сотрудничества национальных организаций по племенному делу в выработке общих зоотехнических правил ведения учета и регистрации, оценки племенных и продуктивных качеств животных, унификации систем оценки скота и др. Всемирная федерация объединяет аналогичные структуры 27 различных стран 5 континентов: Европы, Африки, Северной и Южной Америки, Австралии.

По ряду объективных причин, во всем мире сохраняется устойчивый интерес к симментальской породе. В Европе симменталов разводят, как правило, в молочно-мясном направлении продуктивности, а численность молочных коров составляет около 6 млн. Данные последних лет по молочной продуктивности большинства европейских популяций симментальского скота показывают высокий результат и перспективность разведения породы в разных, часто более суровых климатических условиях, в сравнении с породами интенсивного молочного типа. В Австрии, где доля симменталов составляет более 80 %, молочной продуктивности уделяется первостепенное значение и имеются племенные хозяйства с удоем более 10 000 кг в среднем на корову и продуктивному долголетию, ведется учет коров 100 000 (стотысячниц).

Исторически сложилось так, что фактически в каждой стране, где разводится симментальская порода, она имеет несколько отродий или породных групп, как и у нас в России. В последнее время во многих странах наметилась тенденция к объединению популяций симментальского скота для консолидации породы и выработке общей стратегии её разведения и эффективности совершенствования. В большинстве своём европейские селекционеры сохраняют и

совершенствуют двойное направление продуктивности симментальской породы с целью получения от неё и молока и мяса.

В современных программах разведения молочного скота главный акцент селекции смещается в сторону признаков, объединенных под название Фитнес. Как правило, при оценке фитнеса используют, в определенном соотношении, показатели репродуктивности (оплодотворяемость, плодовитость, легкость отела, мертворождаемость), число соматических клеток в молоке, срок хозяйственного использования животных.

В России сложилось 7 зональных типов симментальской породы: украинский, сичевский, Центрально-Черноземной зоны, Поволжья, Урала, Сибири, Казахстана, Дальнего востока. Генетическое разнообразие в породе дает возможность эффективно вести селекцию в желательном направлении. Но отсутствие единой программы и разрозненность ведомств и племпредприятий приводит в тупик всю селекционную работу, снижает эффективность или полностью исключает возможность использования выдающихся животных, доля влияния их на процесс селекции снижается или вовсе отсутствует, отсюда низкий генетический прогресс в целом.

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что за последние 5 лет доля симменталов от общего поголовья коров сократилась на 5,3%, что является следствием недостаточного комплектования племпредприятий ремонтными быками, низкой племенной ценностью отцов (от быков-улучшателей происходит лишь около 8% потомства), массового использования неоцененных по качеству потомства производителей. Так из 20 быков-производителей ОАО «Башкирское» по племенной работе только 30% признаны улучшателями по молочной продуктивности.

В настоящее время симменталы считаются самой востребованной породой в мясном скотоводстве. Более 15 стран мира признало симментальскую породу одной из лучших пород по технологии мясного скотоводства (США, Канада, Австралия, все страны Западной Европы, Австралия), их широко используют при промышленном скрещивании и создании специализированных мясных пород с использованием симменталов.

В концепции развития молочного и мясного скотоводства симментальская порода является одной из прогрессивных пород и при наличии такого поголовья хорошо приспособленного к местным условиям нет никакой надобности делать ставку на импорт мясных пород скота, какими бы красивыми и заманчивыми они не казались. С экспортом племенных животных с генетическим потенциалом их высокой племенной ценности и продуктивности мы не можем экспортировать условия их обитания, среду, климат и микроклимат, а потому в наших условиях они никак не могут проявить тот уровень продуктивности, который они проявляют у себя на родине,

В связи с этим дальнейшая племенная работа с симментальским скотом в республике Башкортостан должна предусматривать два направления.

Первое – улучшение и совершенствование молочной продуктивности, и создание животных, пригодных для условий интенсивных технологий, отличающихся высокой молочностью, желательной формой вымени и высокой интен-

сивностью молоковыведения (2-2,5 кг/мин), типом телосложения, характерным для молочного скота. Эта работа выполняется методом внутрипородной селекции, а также путем скрещивания с красно-пестрыми голштинскими быками.

Второе – получение животных с развитыми мясными качествами, с целью создания мясного типа симментальского скота.

Бестужевский скот относится к старейшим отечественным породам крупного рогатого скота молочно-мясного направления и имеет более чем двухсотлетнюю историю. Начало создания породы относится к 1786–1787 гг. и связано с именем заводчика Б.С. Бестужева. Бестужевская порода – одна из немногих в России, которая создавалась не стихийно, а направленно. Она формировалась в процессе сложного воспроизводительного скрещивания местного скота Среднего Поволжья с животными ангельской, шортгорнской, голландской, холмогорской, симментальской и вильстермаршской пород. Отличительными особенностями бестужевского скота являются удовлетворительная молочная продуктивность, крепкая конституция, хорошие откормочные и мясные качества, а также высокая приспособленность к природно-климатическим условиям Среднего Поволжья и Предуралья.

За последнее десятилетие поголовье крупного рогатого скота бестужевской породы уменьшилось в 5 раз, коров – в 6 раз. Доля бестужевской популяции в структуре скота молочных пород России на сегодняшний день составляет менее 1%. В настоящее время бестужевская порода в основном сосредоточена в трёх регионах России – Республике Башкортостан, Ульяновской и Самарской областях. Наибольшее поголовье бестужевских животных разводится в сельхозпредприятиях Республики Башкортостан. При этом количество пробонитированного скота бестужевской породы в РБ за последние 5 лет сократилось с 31,7 тыс. гол. в 2012 г. до 21,8 тыс. гол. в 2016 г, в том числе коров с 15,0 до 10,4 тыс. гол. В первую очередь это обусловлено сравнительно низкими удоями коров вследствие ослабления или даже отсутствия в регионе внутрипородной селекции, позволяющей сохранить и приумножить уникальные наследственные задатки оптимально приспособленных к местным природно-климатическим и кормовым условиям.

Как за рубежом, так в нашей стране предпринимаются попытки сохранения генофонда малочисленных и исчезающих пород путем создания специальных генофондных хозяйств-репродукторов, а также банков хранения семени и эмбрионов. Эта работа должна проводиться под постоянным генетическим контролем.

К сожалению, проведенный рядом авторов генетический мониторинг аллелофонда групп крови крупного рогатого скота показал на значительное сужение генетической изменчивости. Для сохранения биоразнообразия и увеличения эффективности селекции большое значение имеет оптимизация генеалогической структуры породы и отдельных стад. При этом нужно провести комплексную оценку заводских линий и семейств по молочной продуктивности, взаимосвязи хозяйственно-полезных признаков, повторяемости и наследуемости признаков, сочетаемости между линиями, родственным связям заводских линий и семейств, генеалогической однородности и препотентности семейств,

характеристике по ЕАВ-локусу, генетическому сходству и различию, наследованию генетических маркеров в поколениях, оценке генотипа высокопродуктивных коров. Однако проведение такой работы без действенной поддержки племенных хозяйств, в которых сосредоточена активная часть породы, со стороны бюджетов различных уровней невозможно.

Главным сдерживающим фактором качественного улучшения скота бестужевской породы является отсутствие на племпредприятиях Российской Федерации достаточного запаса семени быков-улучшателей. Независимо от применяемых методов разведения важнейшим условием совершенствования бестужевской породы является увеличение количества быков, ежегодно ставящихся на проверку по качеству потомства. Необходимо ежегодно ставить на племпредприятие не менее 20 проверяемых быков. Их закрепление на проверку необходимо осуществлять таким образом, чтобы каждый бык в перспективе получил оценку по 30–40 дочерям и не менее чем в трёх хозяйствах. В качестве улучшающих пород могут использоваться быки англеской и красной датской пород. В дальнейшей работе с породой необходимо продолжить совершенствование бестужевского скота в себе, как породы молочно-мясного направления. Ставка должна делаться на получение ремонтных бычков от заказных спариваний в племенных заводах и их проверку по качеству потомства.

1.3 Методы разведения и эффективность межпородного скрещивания в скотоводстве

До начала 80-х годов в нашей стране совершенствование пород молочного скота осуществлялось преимущественно с использованием методов чистопородного разведения. В последующие два десятилетия в значительных объемах проводилось скрещивание с различными улучшающими породами в соответствии с «Программой межпородного скрещивания в молочном скотоводстве в хозяйствах Башкортостана на 1985-1990 годы». Этим документом на бестужевском скоте предусматривалось использование англеров и голштинов красно-пестрой масти, на симментальском – монбельярдов и голштинов красно-пестрой масти, на черно-пестром – голштинов черно-пестрой масти. В целом за 1985-1990 гг. намечалось осеменить семенем быков улучшающих пород более 1 млн коров и телок. Однако недостаточная подготовленность этого мероприятия и проведение скрещивания с высокоинтенсивными молочными породами в большом числе хозяйств, не имеющих соответствующей кормовой базы, в конечном счете привели к его дискредитации и фактически полному переходу на возвратное скрещивание с непроверенными по качеству потомства быками исходных пород.

Результаты оценки эффективности скрещивания, проведенные в 1996-1998 годы в ведущих племенных хозяйствах бестужевской породы республики приведены показали, что с увеличением доли крови голштинской породы наблюдалось повышение превосходства помесей по надою и выходу молочного жира в сравнении со сверстницами. Так, по помесям I поколения эти показатели

составили 128 и 7,6 кг, а III поколения – 466 и 16,3 кг соответственно. При этом по помесям I поколения жирномолочность была такой же как у сверстниц, а II и III поколений – ниже на 0,02-0,04% ($p>0,05$).

Животные, полученные от возвратного скрещивания голштинских помесей I и II поколений с бестужевскими чистопородными быками и имеющие 1/4-3/8 крови КПП, а также помеси от разведения «в себе» (1/2, 3/4 и 5/8) показали превышение над бестужевскими сверстницами по надою на 322 и 404 кг и по выходу молочного жира на 12,7 и 16,1 кг. Положительные результаты получены и при использовании 3/4-ых по КПП быков на матках бестужевской породы.

Определенный интерес представляет изменение продуктивных качеств помесей в зависимости от возраста. В хозяйствах с низким уровнем продуктивности (1 группа) превосходство голштинских помесей по надою возрастает от I лактации ко II и снижается по III и старшим лактациям. В то же время по хозяйствам 2-ой и 3-ей групп этот показатель достигает наибольшей величины по III и старшим лактациям. Данный факт может объясняться эффектом «сдаивания» животных с высоким генетическим потенциалом при нестабильном и недостаточном кормлении в 1-ой группе хозяйств.

Полученные в Башкортостане результаты использования голштинов на симментальском скоте хорошо коррелируются с данными по Российской Федерации в целом. По обобщенным данным за все годы и возрастные группы коров (I лактация, II лактация, III лактация и старше), помесные животные превосходили симментальских по молочной продуктивности, но несколько уступают им по живой массе (таблица 3).

Таблица 3 Результаты скрещивания симментальского скота
с быками красно-пестрой голштинской породы
в племзаводе ОПХ «Баймакское»

Генотип	n, лактаций	Надой, кг	Молочный жир		Живая масса, кг
			%	кг	
Исходная порода	791	4120	3,84	158,9	527
Помеси (все кровности)	1600	+111***	0	+3,7**	-6***
из них: I поколения (50%)	591	+281***	+0,02*	+10,8***	-6***
II поколения (75%)	127	+37	0	+1,0	-8**
III поколения (87,5%)	4	+134	-0,07	+2,3	-46
Друге кровности от голштинов	15	+183	-0,08	+2,4	+9
От помесных быков	673	-6	-0,01	-1,0	-4**
в т. ч. с кровностью: 50%	124	+119*	-0,04	+2,5	-4
менее 50%	527	-41	0	-2,0	-4*
более 50%	22	+115	-0,02	+3,9	+3
От возвратного скрещивания	190	+30	-0,02	+0,3	-9**
в т. ч. с кровностью: 25%	127	+96	-0,01	+3,3	-8**
менее 25%	46	-90	-0,04	-5,3	-12
более 25%	17	-137	-0,04	-7,2	-

Наибольшее превосходство отмечено по помесям I поколения, которое составило по надою 281 кг ($p < 0,001$), по жирномолочности – 0,02% ($p < 0,05$) и по выходу молочного жира – 10,8 кг ($p < 0,001$).

В то же время по помесям II поколения оно резко снижается и полученные величины признаков молочной продуктивности близки полученным по исходной породе.

Особый интерес представляют результаты использования помесных быков, которые имели преимущественно 50% и менее крови улучшающей породы и не были оценены по качеству потомства. Как следует из приведенных данных, лишь животные с кровностью по голштинам 50% и более сохраняли некоторое преимущество по надою, а по коровам с кровностью менее 50% имел место даже отрицательный эффект.

По животным, полученным от возвратного скрещивания, положительный результат получен лишь по группе с кровностью 25%. При дальнейшем снижении ее уровня уменьшается и относительная молочная продуктивность коров, причем как по надою, так и жирномолочности.

Если по содержанию жира и живой массе относительные значения этих признаков в основном согласуются с результатами исследований других авторов, то по надою, в частности по помесям II поколения, имеют место некоторые расхождения. По данным большинства исследователей и сводных бонитировок, животные этого генотипа имеют превосходство над помесями I поколения.

Углубленное изучение результатов использования голштинов на стаде племязавода ОПХ «Баймакское» показало, что преимущество помесных животных в наибольшей степени наблюдается по III и старшим лактациям (рисунок 1).

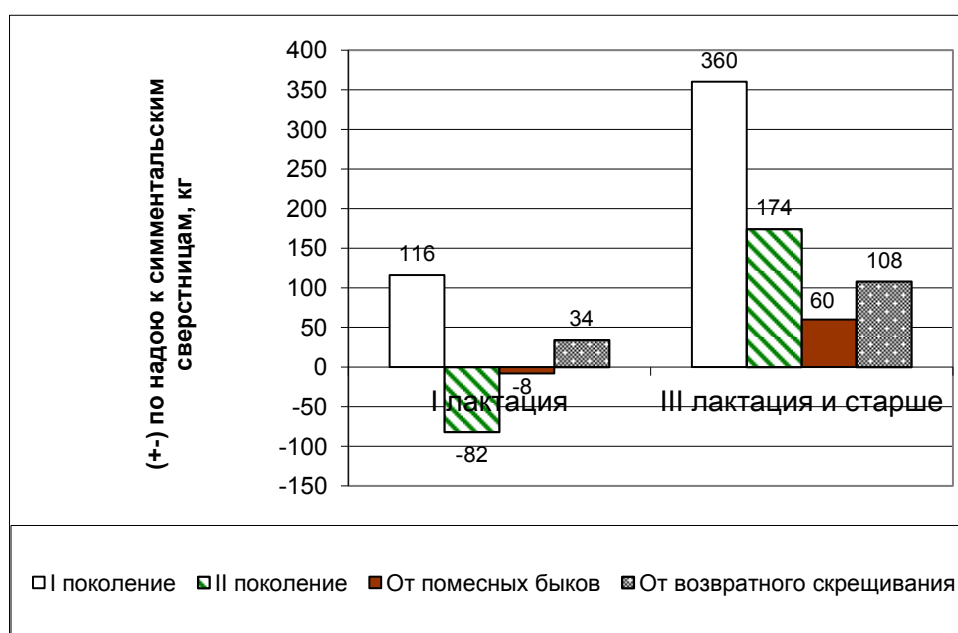


Рисунок 1 Относительный надой помесей
в племязаводе ОПХ «Баймакское»
по данным за первую и полновозрастные лактации

Животные по I лактации не реализуют свои продуктивные качества и в наибольшей степени это относится к высококровным по голштинской породе животным. Значительная их часть, в том числе с наиболее высоким генетическим потенциалом, к третьему отелу выбывает.

В результате этого надой помесей II поколения по I лактации – даже ниже, чем по симментальским сверстницам, а по III лактации и старше – он существенно меньше, чем по помесям I поколения. Аналогичные тенденции, выраженные в несколько меньшей степени, отмечены и по помесям других генотипов.

У помесей черно-пестрого скота с кровностью голштинов менее 50% разница с чистопородными сверстницами была больше чем с полукровными коровами: по I лактации она составила 110, а по III лактации и старше – 180 кг. Для сравнения, в целом по России в 1998 году полукровные по голштинской породе помеси превосходили черно-пёстрых сверстниц по надою на 104 кг с кровностью менее 50% – на 82 кг и с кровностью более 50% – на 160 кг. Жирномолочность и живая масса животных рассматриваемых генотипов за эти годы мало различались по величине с аналогичными показателями черно-пестрых сверстниц (рисунок 2) в племенных репродукторах и заводах. Превосходство по надою помесей I поколения, с кровностью менее 50% и, особенно, с кровностью более 50% выражено в значительно большей степени, чем по данным всех сельскохозяйственных предприятий. В то же время получение полукровных животных от разведения помесей в себе как метод не оправдывает себя.

Особый интерес представляют результаты скрещивания черно-пестрой и голштинской пород по данным областей и республик зоны Урала, в которую входит и Башкортостан. Сводный анализ, подготовленный коллективом авторов во главе с Г.Д. Кипкаевым, включает данные бонитировки 82,4 тыс. коров, в том числе 10,0 тыс. помесей I поколения, 0,7 тыс. гол. с кровностью 50% от разведения в себе, 26,9 тыс. гол. с кровностью менее 50%, 12,2 тыс. гол. с кровностью более 50%, а также по 32,6 тыс. гол. сверстницам черно-пестрой породы.

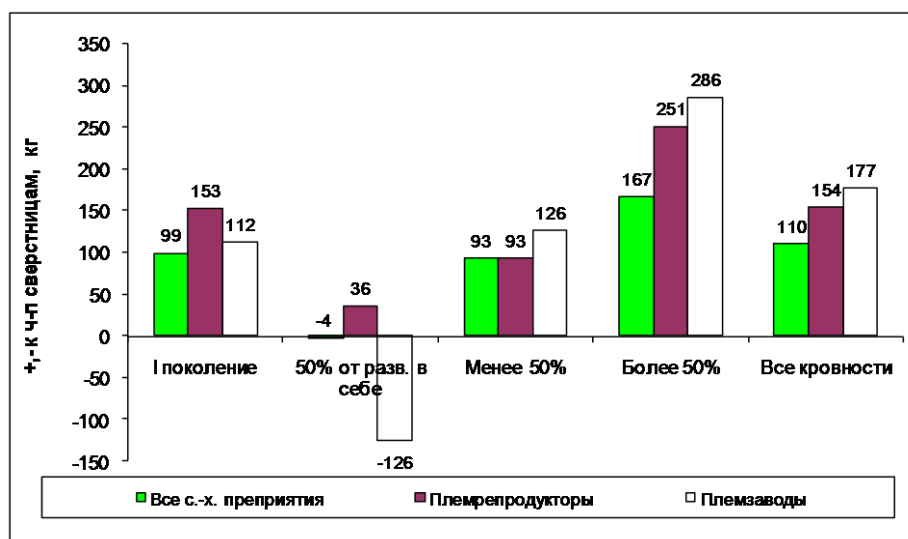


Рисунок 2 Результаты скрещивания черно-пестрой и голштинской пород по надою в России (ВНИИплем, коровы всех возрастов)

Приведенные в нем тенденции изменения относительного надоя в зависимости от кровности по голштинам по данным за все лактации совпадают с рассмотренным по России в целом (рисунок 3).

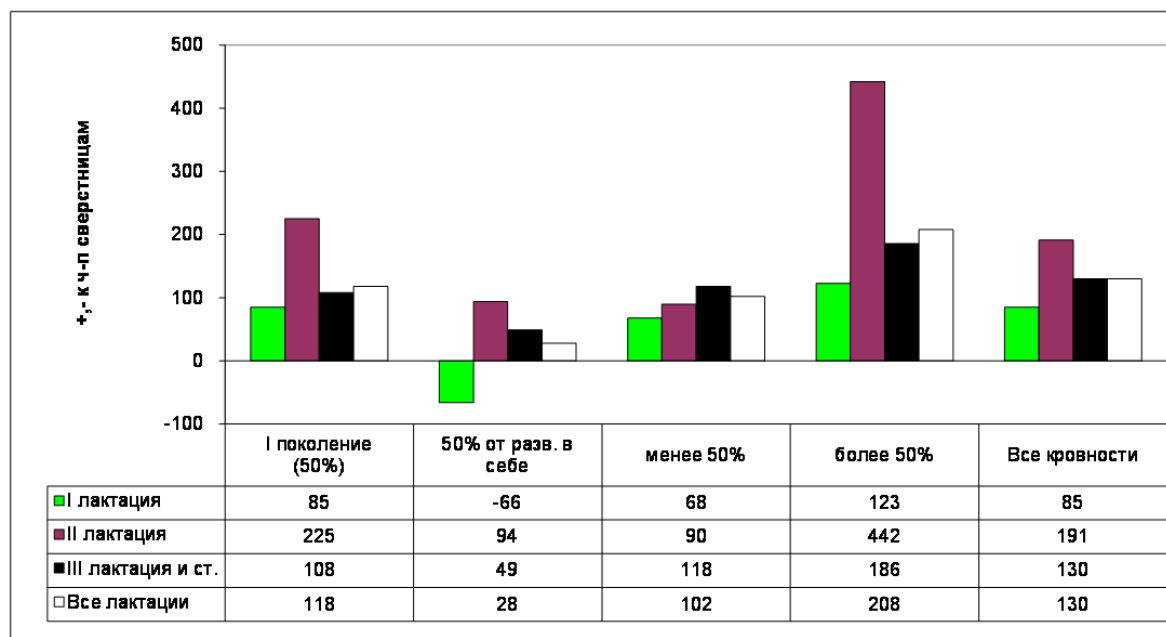


Рисунок 3 Результаты скрещивания черно-пестрой и голштинской пород по надоем в регионах зоны Урала(все категории хозяйств)

Содержание жира в молоке по всему учтенному поголовью помесных животных было близким по значению показателю черно-пестрых сверстниц.

Учеными ВНИИГРЖ достоверно установлено, что с повышением кровности по голштинской породе молочная продуктивность увеличивается: высококровные животные превосходят низкокровных по I лактации на 388 кг, по III и старше – на 694 кг.

Выявлено также, что степень реализации генетического потенциала продуктивности голштинизированных коров увеличивается с ростом продуктивности стад.

Результаты скрещивания племенного крупного рогатого скота основных разводимых в республике пород в 2016 году приводится в таблице 4.

Данные таблицы показывают, что при скрещивании бестужевского скота с голштинской красно-пестрой масти удой коров за первую лактацию был выше в зависимости от кровности по улучшающей породе на 667-1472 кг, за вторую – на 332-1229 кг и за третью – на 119-667, практически при небольших различиях содержания жира и белка по сравнению с чистопородными сверстницами Живая масса помесных животных по первой лактации была выше на 16-36 кг, а в последующих лактациях достоверных различий не наблюдалось.

При скрещивании черно-пестрых коров с голштинской черно-пестрой масти наибольший удой за первые две лактации наблюдался у животных третьего поколения соответственно на 892 кг и 1184 кг, а за третью лактацию и старше, у коров второго поколения – на 568 кг.

Таблица 4 Результаты скрещивания племенного крупного рогатого скота основных разводимых в республике пород в 2016 г.

Улучша- емая порода или тип	Улучшаю- щая порода	Кровность по улучша- ющей породе	Кол-во хоз-в	Продуктивность коров														
				1 лактация					2 лактация					3 лактация и старше				
				голов	удой, кг	жир, %	бел, %	жив. мас. кг	голов	удой, кг	жир, %	бел, %	жив. мас. кг	голов	удой, кг	жир, %	бел, %	жив. мас. кг
Породы молочного направления																		
Бесту- жевская	Голштин- ская (к/п масти)	50%	26	1166	5926	3,86	3,11	519	962	6287	3,89	3,13	550	1769	7080	3,93	3,13	604
		75%	16	462	6330	3,92	3,12	526	216	6969	3,95	3,12	563	173	7273	3,96	3,13	596
		87,5%	8	101	6731	3,91	3,13	539	42	7745	3,89	3,13	594	52	6769	3,88	3,11	598
		Более 87,5%	9	55	6158	3,87	3,12	537	40	6848	3,87	3,12	585	38	7206	3,87	3,16	610
		Сверстницы	22	1400	5259	3,82	3,09	503	887	6516	3,85	3,13	562	2610	6650	3,87	3,15	596
Черно- пестрая	Голштин- ская (ч/п масти)	50%	25	1126	5986	3,86	3,11	521	915	6337	3,90	3,13	553	1737	7109	3,94	3,13	605
		75%	16	462	6330	3,92	3,12	526	216	6969	3,95	3,12	563	173	7273	3,96	3,13	596
		87,5%	8	101	6731	3,91	3,13	539	42	7745	3,89	3,13	594	52	6769	3,88	3,11	598
		Более 87,5%	9	55	6158	3,87	3,12	537	40	6848	3,87	3,12	585	38	7206	3,87	3,16	610
		Сверстницы	21	930	5838	3,83	3,10	518	858	6562	3,86	3,12	564	2500	6705	3,88	3,15	598

Таким образом, эти данные свидетельствуют о том, что удой постепенно повышается до третьего поколения, а затем резко снижается. Это, видимо, обусловлено тем, что величина удоя во многом обуславливается не только кровностью помесей, но и полноценностью кормовых рационов.

Незначительные преимущества по содержанию жира и белка в пределах не более 0,02% у помесей был также отмечен только первые две лактации.

Подводя итог вышеприведенному анализу эффективности методов разведения, следует констатировать более высокие темпы совершенствования скота с использованием признанного мирового лидера по молочной продуктивности – голштинской породы. Вопросы применения методов разведения, в том числе скрещивания с голштинами, в селекционной практике должны рассматриваться в совокупности с создаваемыми условиями кормления и содержания в конкретных хозяйствах.

Проведению скрещивания в конкретном хозяйстве должна предшествовать разработка соответствующей программы, включающей цель и задачи, приведение к высокому уровню племенного и зоотехнического учета, обеспечения животных кормами необходимого качества.

Если в хозяйстве проводится комплекс мероприятий по повышению эффективности племенной работы, улучшению кормовой базы, создаются условия по стабильному и полноценному кормлению животных, то в зависимости от запланированного уровня продуктивности целесообразно использование голштинов или высококровных по этой породе производителей. В тех же предприятиях, где таких предпосылок нет, маточное поголовье должно осеменяться семенем быков исходной породы.

В противном случае будет снижена консолидированность улучшаемой породы, а в результате естественного отбора из стада будут элиминироваться лучшие животные, и поэтому скрещивание может привести к снижению продуктивности.

1.4 Генеалогическая структура пород и характеристика используемых быков-производителей

Технология долговременного хранения семени быков в жидком азоте предоставила принципиально новые возможности в совершенствовании молочного скота. Как показывают теоретические расчеты и мировой опыт, при ее внедрении ежегодные темпы генетического улучшения животных в замкнутой популяции по основным хозяйственно полезным признакам могут быть повышены в 2-3 раза и составлять до 1,5% в год, а при использовании селекционного материала (животные, семя быков и эмбрионы) из других стран и регионов – более 3%. Главным фактором при этом является племенная ценность производителей, используемых для осеменения коров и телок, которая более чем на 90% определяет достижение потенциально возможного эффекта племенной работы.

Недостаточные темпы генетического улучшения пород молочного скота и ежегодное недополучение около 8-10% продукции на уже созданной кормовой

базе в Башкортостане обусловлены низкой племенной ценностью используемых производителей.

В 2002 г семенем быков-улучшателей в республике было осеменено лишь 12% коров. Не произошло существенных положительных сдвигов и в последующие годы. Для сравнения по регионам зоны Урала этот показатель составил: в Свердловской области – 77%, в Челябинской области – 67, в Пермской – 59, в Курганской – 50 и в Тюменской области – 40%.

В нашей республике остались не реализованными ряд важнейших плановых заданий: по увеличению численности быков, ежегодно ставящихся на проверку по качеству потомства; формированию и использованию банка семени; использованию новейших биотехнологических ДНК-методов в селекции животных; применению современных информационных систем в хозяйствах.

В настоящее время считается установленным, что корреляция племенной ценности быков с племенной ценностью отцов по данным о потомстве в несколько раз выше, чем с продуктивностью матерей. Однако по Башкортостану почти половина черно-пестрых, 75% бестужевских и более 90% симментальских быков происходили от производителей с неустановленной племенной ценностью.

Для исключения стихийного инбридинга в товарных хозяйствах в республике осуществляется переход на ротацию генеалогических комплексов, каждый из которых включает ряд генеалогических линий (таблица 5). По бестужевской породе их было выделено 6, а по симментальской и черно-пестрой – 5. Основным его условием являлось комплектование головного племпредприятия быками, полученными при внутрилинейном подборе или кроссах линий только соответствующего генеалогического комплекса

Таблица 5 Численность быков по генеалогическим комплексам и методы подбора при их получении

Код ГК	Родоначальники генеалогических линий, входящих в ГК	Число быков, гол.	В том числе от подборов	
			внутри ГК	при кроссах ГК
Черно-пестрая порода				
I	Посейдон УГ-54, Монтвик Чифтсйп 95679, Примус СВГ-53	8	2	6
II	Анна Адем 30587, Форд У ГП-171	13	7	6
III	Бой УПЧП-137, Рефлекшн Соверинг 198998	6	1	5
IV	Танталус СГ-15, Силинг Трайджун Рокит 252803	6	1	5
V	Атлет УГ-56, Вис Айдиал 101415	9	2	7
	Итого	42	13	29
Симментальская порода				
I	Радонис КС-334, Тореадор ЗС-485, Левант ЗСВ- 348, Ратмир ЗС-265	2	1	1
II	Фасадник ЦС-9	7	1	6

Код ГК	Родоначальники генеалогических линий, входящих в ГК	Число быков, гол.	В том числе от подборов	
			внутри ГК	при кроссах ГК
III	Флориан ЦС-199, Рафаэль ЗС-435, Рефлекшн Соверинг 198998	4	1	3
IV	Сигнал ЧС-239	6		6
V	Мергель ЧС-266, Салат ЦС-452, Этап КС-1, Монтвик Чифтейн 95679	12	2	10 '
	Неплановые линии	3		3
	Итого	34	5	29
Бестужевская порода				
I	Наждака ТБ-11, Монтвик Чифтейн 95679	8	2	6
II	Нарыва ПБ-211, Рефлекшн Соверинг 198998	1		1
III	Букета УЛБ-59, Висконсин Адмирал Бэк Лэд 697789	3		3
IV	Миномета УПБ-321, Пакламар Бутмейкер 1450228	3	1	2
V	Михеля ФБ-9, Жемапа Б-67, Карата ФБ-18, Розейф Сигтейшн 267150	5	1	4
VI	Меридиана ПБ-451, Лома ПБ-47, Висконсин Адмирал Бэк Лэд 697789	8		8
	Итого	28	4	24

Данному условию из общего числа поставленных на проверку быков за весь исследуемый период отвечали по черно-пестрой породе около 30 %, по симментальской и бестужевской породам не более 14-16% животных.

Одним из направлений совершенствования продуктивных качеств животных черно-пестрой породы в хозяйствах республики с достаточной кормовой базой (более 45 ц корм. ед. на корову при сбалансированных рационах кормления) предусматривалось использование голштинских и высококровных по этой породе быков. В хозяйствах со слабым уровнем кормления животных рекомендовалось использовать семя только черно-пестрых быков. С учетом этого, а также общих тенденций совершенствования породы в России и зоне Урала, предусматривался ремонт основного стада производителей на 50% бычками голштинской или высококровными по этой улучшающей породе животными, а около 50% – черно-пестрыми бычками.

Особенностями селекционно-генетической ситуации в бестужевской породе на современном этапе является наличие запаса семени на племпредприятиях от быков-улучшателей, в том числе с племенной категорией А и Б, которые в соответствии с действующей инструкцией могут использоваться как отцы быков следующей генерации.

Симментальскую породу в Башкортостане желательно совершенствовать в основном методом чистопородного разведения в направлении закрепления в потомстве выраженного комбинированного типа продуктивности.

По состоянию на 01.01.2016 г. республиканский банк семени располагает значительным (более 1,098 тыс. доз) запасом глубокоохлажденного семени быков-производителей, различных пород, обладающих сравнительно высоким генетическим потенциалом (таблица 6).

**Таблица 6 Наличие семени быков-производителей,
принадлежащих организациям по искусственному осеменению РБ**

Порода	Кол-во быков, гол.		Кол-во семени, тыс. доз	Средняя продуктивность женских предков быка	
	всего	в т.ч. живые		матери	матери отца
Голштинская черно-пестрая	21	10	304,9	13424-4.24-3,35	13786-4.20-3.32
Черно-пестрая	8	1	119,5	7831-3,99-3,52	9458-4.05-3,47
Симментальская	26	4	327,3	7364-3,89-3,50	8375-4,13-3,44
Голштинская красно-пестрая	8	-	95,8	7992-3,97-3,11	8591-4,20-3,38
Бестужевская	15	-	220,6	5566-3.83-3,17	5114-3.91-3.21

Наличие семени быков-производителей в ОАО «Башкирское» по племенной работе представлено в таблице 7.

**Таблица 7 Наличие семени быков-производителей
в Республиканском банке семени ОАО «Башкирское»
по племенной работе на 01.01.2016 г.**

№ п/п	Кличка	Инд. номер	Линии	Продуктивность		Катего- рия быка	Происхож- дение
				матери	матери отца		
Черно-пестрая порода							
1	Адмирал	7	В Айдиала	5253-3.65-2,84	12034-5,0	Н	Россия
2	Фред	80204	В.Айдиала	10751-4,07-3,53	15678-3,70	пр	Россия
3	Демон	1356	М. Чифтейна	11091-4,4-3,53	12264-3,62	А1Б3	Дания
4	Ирис	1783	Посейдона	7236-4,10	10808-3,95	Н	Россия
5	Набат	209	А.Адема	11050-3.74	8192-3,95	Н	Россия
6	Стрепет	5095	Атлета	6014-4,31	8229-3,95	Н	Россия
7	Янаул	4909	Атлета	6274-4,00	8229-3,95	А3	Россия
8	Резак	187	Примуса	7900-3,77	6450-3,93	А1	Россия
Черно-пестрая голштинская порода							
1	Гонор	9314	М.Чифтейна	8033-3,79-3,14	14161-4,74	Н	Россия
2	Есаул	51	М.Чифтейна	8153-4,80	13088-3,87	А3	Россия
3	Гончар	9304	М.Чифтейна	8289-3,64-3,22	10451-3,32	пр	Россия
4	Дркт	10159	М.Чифтейн	12697-3.91-3,18	17259-3,6	пр	Россия
5	Виджет	9133	М.Чифтейн	10997-3,91-3,75	13687-4,71	пр	Россия
6	Санда	1033	Р.Соверинга	8122-3,65-3,11	9878-4,48	Н	Россия
7	Автор	10194	Р.Соверинга	14009-3,89-3,19	14923-4,0	пр	Россия
8	Ройф	10289	Р.Соверинга	15134 -3,96-3,21	14920-3,7	пр	Россия
9	Браун	10242	Р.Соверинга	14107-3,87-3,17	12917-4,5	пр	Россия
10	Туман	1043	Р.Соверинга	8549-3,58-3,19	9878-4,48	Н	Россия
11	Гелий	63898	Р.Соверинга	9390-4,76-3,39	12096-4,89	Н	Германия
12	Шотлер	10121	В Айдиала	11337-3,93-3,17	15508-3,6	пр	Россия
13	Салли	10151	В.Айдиала	14513-3,87-3,19	15182-3,3	пр	Россия
14	Граф	63903	В.Айдиала	10932-4,60-3,32	12008-3,62	А1	Германия
15	Фарс	3419	В.Айдиала	9741—3,66-3,15	14950-4,0	пр	Россия

№ п/п	Кличка	Инд. номер	Линии	Продуктивность		Категория быка	Происхождение
				матери	матери отца		
16	Бетман	83	В.Айдиала	10929-3,89-3,32	11650-3,53	A1	Германия
17	Баннер	106303118	В.Айдиала	18731-4.50-3,10	12120-3,90	ген	Канада
18	Брокер	106821985	В.Айдиала	12629-4,70-3,4	14844-4,20	ген	Канада
19	Стерлинг	11087695	В.Айдиала	14512-4,70-3,]	9879-4,10	ген	Канада
Красно-пестрая голштинская порода							
1	Блондин	401880	П.Бутмекера	10369-3,80	10993-3,6	A3	Канада
2	Ватерполист	401802	В.Адмирала	7856-4,00	10229-4,5	A3	Канада
3	Галант	89	В.Айдиала	7003-4,07	9823-4,45		Россия
4	Гранит	80	В.Айдиала	7218-4,0	8495-4,73		Россия
5	Нубер	630488	Р.Соверинга	9139-4,34	8921-4,18	H	Германия
6	Нюрсик	2491	Р.Шейлимар	5977-3.94	5494-3.93	A3	Венгрия
7	Папа	3409	Р.Соверинга	7247-3,80	7462-4,05	A3	Венгрия
8	Супермен	5009	Р.Соверинга	7565-3,82	7316-4,22	A3	Венгрия
Красно-пестрая шведская порода							
1	Фенол	9006	У.Эрранта	6074-4,17	7219-5,6		Россия
2	Шалун	49	К.Эрранта	11720-4,4-3,5	7615-4,2	A3	Швеция
3	Шум	228	К.Бартона	8672-4,7-3,3	6355-4,7	A3	Швеция
Бестужевская порода							
1	Балет	1814	Наждака	5200-3,79	5073-3,91	A2	Россия
2	Балык	7241	Наждака	6607-3,60-3,25	5200-3,79	A3B3	Россия
3	Ксенон	9057	Наждака	5007-3,88	5294-4.09	A3	Россия
4	Брелок	2815	Михеля	5520-3,83	4905-3.91	H	Россия
5	Жемчуг	3057	Михеля	6835-3,69	5269-4,15	H	Россия
6	Булат	587	Неруча	5043-4,0	4928-4,0	H	Россия
7	Бурбон	803	Миномета	5510-3,71	4136-3,97	A3	Россия
8	Юлдаш	7757	Миномета	5348-3,77	5161-3,8	H	Россия
9	Ветер	5177	Жемана	5206-4,0	6223-3,83	A3	Россия
10	Наркоз	3781	Жемана	5605-3,82	5073-3,80	A3	Россия
11	Витамин	517	Карата	5480-4,02	4607-3,91	A2B3	Россия
12	Вяз	867	Меридиана	5025-3,92	5190-3,89	H	Россия
13	Краб	9235	Меридиана	5965-3,77	5028-3,96	A3	Россия
14	Камыш	9489	Букета	6036-3,7-3,29	5110-3,96	A1	Россия
15	Кулон	3216	Нарыва	5103-3,98	5518-3,8	H	Россия
Симментальская порода							
1	Байдар	2419	Фасадчика	6077-3,88	7099-3,93	A3B3	Россия
2	Баламут	7613	Сигнала	5634-3,80	5472-3,95	H	Россия
3	Сивуч	2560	Сигнала	5656-3,82	6227-3,96	пр	Россия
4	Банзай	400	Бальбо	8428-4,1-3,8	13725-4,0	A2B3	Австрия
5	Важный	39647	Редада	10910-3,31-3,63	12250-4,63	A3	Германия
6	Ибис	3617	Редада	6524-4,48-3,27	13005-4,60	H	Россия
7	Лидер	10909	Редада	6874-4,25-3,75	11541-4,38	A1	Германия
8	Малахит	83161	Редада	9363-3,93-3.67	9543-4,26	H	Германия
9	Груздь	2953	Мергеля	5071-3,82	5900-3,95	пр	Россия
10	Дзот	343	Страйка	5409-4,4	10579-3,8	A3	Россия
11	Дробный	4174	Салата	6221-3.80	5041-3,90	A3	Россия
12	Лунатик	2143	Салата	5689-3,83	5041-3,90	пр	Россия

№ п/п	Кличка	Инд. номер	Линии	Продуктивность		Категория быка	Происхождение
				матери	матери отца		
13	Чемный	2427	Салата	6440-3,85	5041-3,9 1	A3	Россия
14	Леон	3491	Метза	6350-4,69-3,46	9201-4,3	A1	Россия
15	Магнат	8992	Флориана	5147-3,86	7044-4,19	Н	Белгород, обл.
16	Салават	6767	Швейцарская	7039-3,89-3,53	6258-3,94	пр	Белгородская обл.
17	Соловей"	8141	Р.Саверинга	12569-4,13	7960-4,00	A3	Россия
18	Сульфат	2419		7190-4,0	8934-4,26	пр	Россия
19	Хакс	290	Х-Хорнунга	8287-3,9-3,5	8389-6,0	Н	Австрия
20	Херис	9445	Хонига 1	6929-3,83-3,25	11141-3,87	пр	Россия

Примечание: пр – быки-производители, находящиеся на проверке по качеству потомства; Н – нейтральный бык-производитель; A1, A2, A3 – быки-улучшатели по молочной продуктивности; B1, B2, B3 – быки-улучшатели по молочному жиру.

В ОАО «Башкирское» по племенной работе имеется семенной материал от 8 быков-производителей *черно-пестрой породы*, принадлежащих к 6 основным линиям из которых по результатам проверки племенной категории 2 быка признаны улучшателями по молочной продуктивности, один по удою и жирномолочности, 4 – нейтральных и один проходит проверку.

Средняя молочная продуктивность женских предков быков составляет 7830-10236 кг при жирномолочности 3,96-4,0%. Наибольшую племенную ценность имеют быки-производители: Демон №1356, рожденный в Дании (A1B3), принадлежащий к линии М. Чифтейна с показателями продуктивности женских предков на уровне (11091-4,4) и (12264-3,62); Янаул № 4909, рождённый в Свердловской области (A3) и (линии Атлета (6274-4,0) и (8229-3,95); Резак №187, рожденный в Вологодской области (A1) линии Примуса (7900-3,77) и (6450-3,93).

Черно-пестрая голштинская порода представлена 19 быками-производителями отечественной и зарубежной селекции, из которых два оценены как улучшатели по удою, 4 являются нейтральными, 3 – с геномной оценкой, а остальные находятся на стадии проверки по качеству потомства. Средняя молочная продуктивность женских предков колеблется в пределах 10666-12606 кг с жирностью 4,26-4,06%.

Наибольшую племенную ценность представляют быки канадской селекции с полной геномной оценкой: Баннер № 106303118; Брокер № 106821985; Стерлинг № 11087695, принадлежащих к генеалогической линии В. Айдиала со средней продуктивностью женских предков 15290 – 4,64 и 12280 – 4,0, а также бык Есаул № 51 (РБ, совхоз Алексеевский), линии М. Чифтейна (8153 – 4,8) и (13088 – 3,84).

По красно-пестрой голштинской породе имеется семенной материал 8 быков-производителей 6-ти линии, в основном импортной репродукции из которых 5 быков являются улучшателями по удою и один нейтральным. Продуктивность женских предков составляет 10396-11456 кг при жирномолочности – 3,98-4,20%. Из оцененных быков по качеству потомства наибольшую племен-

ную ценность имеют быки-производители: Блондин № 401880 (Канада) – АЗ, линии П. Бутмекера (10369-3,8) и (10993-3,6); Ватерполист №401802 (Канада) – АЗ, линии В. Адмирала (7856-4,0) и (10229-4,5); Супермен № 5009 (Венгрия) – АЗ, линии Р. Соверинга (7565-3,82) и (7316-4,22); Папа №3409 (Венгрия) – АЗ, линии М. Чифтейна (7247-3,80) и (7462-4,05).

Генотип бестужевской породы представлен наличием семени 15 быков-производителей в основном отечественной репродукции, принадлежащих к 8 различным генеалогическим линиям. Проведенная оценка быков-производителей по качеству потомства показала, что 2 быка являются улучшателями по продуктивности и жирномолочности, 7 по удою и 6 – нейтральными. Потенциал продуктивности женских предков находится на уровне 5566-5114 кг с содержанием жира 3-84-3,92%. При этом наибольшую племенную ценность имеют быки-производители: Балык №7241 (РБ) – АЗБЗ, линии Наждака (6607-3,6) и (5200-3,79); Витамин №517 (РБ) – АЗБЗ, линии Карата (5480-4,02) и (4607-3,91); Камыш №9489 (РБ) – АЗ, линии Букета (6036-3,7) и (5110-3,96); Ветер №5177 (РТ) – АЗ, линии Жемана (5206-4,0) и ((6223-3,83); Бурбон №803 (РБ) – АЗ, линии Миномета (5510-3,71) и (4136-3,97).

По симментальской породе имеется семя 20 быков-производителей, принадлежащих к 13 генеалогическим линиям. Из оцененных быков по качеству потомства 2 признаны улучшателями по продуктивности и жирномолочности, 4 – по удою, и 5 – нейтральными. Средняя продуктивность женских предков относительно высокая и составляет в пределах 7044-7810 кг и 3,98-4,18% жира. Наибольшую ценность по продуктивности женских предков имеют быки: Соловей № 8141 (Самарская область) – АЗ, линии Соверинга (12569-4,13) и (7960-4,0); Важный №3964 (Германия) – АЗ, линии Редада (10910-3,31) и (12250-4,63); Байдар №2419 (РБ) – АЗБЗ, линии Фасадника (6077-3,88) и (7099-3,93); Банзай №400 (Австрия) – АЗБЗ, линии Бальбо (8428-4,1) и (13725-4,0); Дзот №343 (РБ) – АЗ, линии Страйка (5409-4,4) и (10579-3,8).

Наличие семени быков-производителей в ГУСП «Башплемсервис» приводится в таблице 8.

Средняя молочная продуктивность матерей голштинских быков составила 11520-13245 кг при жирномолочности 4,30-3,85% и белковомолочности – 3,28-3,29%, средняя предсказанная разность по удою – более +900 кг, жирности и белковомолочности, соответственно: +0,15 и +0,01 %.

По симментальской породе средняя продуктивность женских предков составила 10391-10259 кг молока, жирностью 3,99-4,06% и белковомолочностью – 3,70-3,48%, средняя предсказанная разность, соответственно: +688 кг; +0,25 % и +0,01%.

Указанные быки обладают высоким генетическим потенциалом, их отцы являются абсолютными улучшателями породы, семя которых используется более чем в 50 странах мира.

Таким образом, представленные данные свидетельствуют о том, что имеющийся запас глубоко-охлажденного семени различных пород характеризуется сравнительно высоким генетическим потенциалом продуктивности быков-производителей, который в сложившихся условиях товарного производства

**Таблица 8 Наличие семени быков-производителей
в ГУСП «Башрлемсервис»**

№ п/п	Кличка	Инд. номер	Линии	Продуктивность		Катего- рия быка	Происхож- дение
				матери	матери отца		
Черно-пестрая голштинская порода							
1	Гамлет	63899	Р.Соверинга	10942-4,63-3,36	17933-3.23-3,31	пр	Гермапия
2	Гелий	63898	Р.Соверинга	9390-4,76-3,39	12096-4,89-3,32	Н	Германия
3	Глобус	63882	Р.Соверинга	13924-3,93-3,93	12096-4,89-3,32	А1	Германия
4	Мартин	710085	В.Айдиала	8852-3,94-3,44	11988-3.76-3,35	А2	Россия
5	Юнкер	710101	В.Айдиала	8610-3,98-3,43	11801-4,44-3,25	Н	Россия
Симментальская порода							
6	Важный	39647	Редада	10910-3,31-3,63	12250-4,63-3,56	А3	Германия
7	Вихрь	39668	Зандера	14728-4,08-3,78	8506-4,04-3,53	Н	Германия
8	Лидер	10909	Редада	6874-4,25-3,75	11541-4,38-3,24	А1	Германия
9	Малахит	83161	Редада	9363-3,93-3,67	9543-4,26-3,45	Н	Гермавия
10	Леон	3491	Метза	6350-4,69-3,46	9201-4,30-3,70	А1	Россия
11	Крит	3487	Диригента	8411-3,26-3,38	10610-3,98-3,40	пр	Россия
12	Ибис	3617	Редада	6524-4,48-3,19	10005-460-3,27	Н	Россия

реализуется лишь на 60-70%. Для повышения эффективности использования генетического материала необходимо наряду с увеличением объемов заготовки высокобелковых и энергетических кормов, целенаправленного выращивания ремонтных телок повысить результативность селекционной работы на основе внедрения современных методов оценки племенных качеств, разводимого скота и применения научно-обоснованных параметров развития отрасли.

РАЗДЕЛ 2 СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛЕМЕННЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ РАЗВОДИМОГО МОЛОЧНОГО СКОТА

2.1 Стратегия развития племенного скотоводства на 2017-2025 гг.

Стратегия развития племенного животноводства в Республике Башкортостан определены в соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, значимые положения которой направлены на обеспечение продовольственной безопасности республики, развитие и рост производства основных видов сельскохозяйственной продукции.

В связи с этим основной целью стратегии является разработка основных принципов, направлений и векторов развития скотоводства республики.

Республика Башкортостан располагает большим потенциалом для ускоренного развития племенного скотоводства.

На сегодняшний день в республике функционируют более 100 видов племенных организаций, осуществляющих разведение племенных животных, а также по оказанию услуг в области племенного животноводства зарегистрированных в государственном племенном регистре России.

Благодаря планомерной селекционно-племенной работе за последние годы достигнуты определенные успехи в совершенствовании племенных качеств сельскохозяйственных животных.

По состоянию на 1 января 2016 года Башкортостан является лидером среди субъектов Российской Федерации как по численности крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий (1110,8 тыс. голов, в том числе 465,5 тыс. коров), так и по валовому производству молока (более 1812 тыс. тонн). При этом доля республики в общем объеме производства молока в Российской Федерации составила 6%, в Приволжском федеральном округе – 18,8%.

В то же время, несмотря на принимаемые меры, уровень развития племенного животноводства республики в целом не в полной мере отвечает сегодняшним рыночным требованиям, технология ведения племенного дела отстает от современных международных стандартов. Особенно это актуально после вступления России во Всемирную торговую организацию.

Основными причинами недостаточного уровня развития племенного животноводства являются:

- финансовая неустойчивость сельского хозяйства, обусловленная нестабильностью рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, недостаточным притоком частных инвестиций в развитие агропромышленного комплекса;

- дефицит высококвалифицированных кадров, вызванный низким уровнем и качеством жизни в сельской местности.

Стратегия развития племенного скотоводства Республики Башкортостан на 2016-2025 годы представляет собой систему основополагающих принципов,

научно-обоснованных подходов и приоритетов, и призвана создать предпосылки для устойчивого и ускоренного развития племенного отрасли в целом. Это в свою очередь позволит устойчиво и эффективно развивать сельскохозяйственные предприятия, повышать занятость и благосостояние населения.

1. Общие принципы ведения племенного скотоводства

В целях обеспечения продовольственной безопасности в ближайшей перспективе, ускоренного и устойчивого развития животноводства, повышения его эффективности, снабжения населения экологически чистыми продуктами питания животного происхождения. Для этого необходимо осуществлять комплекс мер, основанных на ускоренном развитии племенного дела путем использования преимуществ искусственного осеменения, прогрессивных технологий при заготовке, хранении и приготовлении кормов, условий содержания скота, выращивания ремонтного молодняка, внедрения отечественных и зарубежных достижений науки и передового опыта в данных направлениях.

Общими принципами ведения племенного животноводства на данном этапе его развития являются:

- централизация управления селекционным процессом на основе нормативных правовых актов, долгосрочное планирование, постоянный мониторинг состояния племенного животноводства, широкое применение автоматизированных систем и передовых технологий в ведении племенного дела;
- оптимизация породного состава скота, разводимого в республике, постепенный переход на разведение специализированных пород;
- расширение единой информационной системы племенного животноводства в республике;
- интеграция республиканского племенного животноводства в международную систему племенной работы (система оценки и селекции по европейским стандартам);
- внедрение современных технологий оценки животных, учета и отчетности, ведения племенной документации (АРМ «Селэкс», микрочипирование и т.д.);
- расширение объема объективной идентификации племенных животных, иммуногенетического тестирования, внедрение ДНК-технологии и других современных селекционных приемов;

Эффективное развитие экономики во многом определяется уровнем состояния молочного скотоводства.

В целом развитие отрасли молочного скотоводства в республике за последние 10 лет происходило аналогично развитию отрасли страны.

Уровень производства молока во всех категориях хозяйств за период с 2005 по 2015 год сократился более чем на 270 тыс. тонн или на 13%.

Производство молока на душу населения снизилось с 510 кг до 421 кг (17%), потребление молока и молочных продуктов – с 362 кг до 315 кг (13%), что ниже рекомендуемой нормы на 5%.

Основной причиной снижения стало сокращение общего поголовья коров молочного направления продуктивности на 29%, в том числе в сельскохозяйственных предприятиях на 21%, в хозяйствах населения почти на 30%. В то же

время в крестьянских (фермерских) хозяйствах, наоборот, произошло его увеличение – на 58%.

Несмотря на повышение продуктивности коров в сельскохозяйственных предприятиях за последние 5 лет с 3461 кг в 2011 году до 4413 кг в 2015 году или почти на 28%, этого недостаточно.

В рейтинге регионов по Российской Федерации Башкортостан занимает лишь 48 место и значительно уступает регионам Приволжского федерального округа. Для сравнения, в Республиках Марий Эл, Мордовия, Удмуртской Республике, Нижегородской, Самарской и Саратовской областях средний надой на корову составил 5,1-5,6 тыс. кг, в Кировской области – 6,6 тыс. кг.

В условиях современной экономики целесообразнее содержать высокопродуктивных коров с удоем 5,5-6,5 тыс. кг за лактацию. Это позволит заменить двух коров с удоем около 3 тыс. кг за лактацию, более эффективно расходовать корма на каждый литр молока и значительно снизить долю инвестиционных затрат в молочном скотоводстве.

Поэтому ключевой задачей сельскохозяйственных товаропроизводителей молока республики в современных условиях должна стать интенсификация отрасли молочного скотоводства, повышение продуктивности скота, качества производимой продукции и снижение продовольственной зависимости от импорта.

Состояние и прогноз численности молочного скота в СХП и планируемая продуктивность коров разводимых в республике пород приводятся в таблицах 9 и 10.

Следовательно, стратегия развития молочного скотоводства в республике должна базироваться на таких принципах, как:

- ускорение темпов селекции направленное на улучшение разводимых в республике пород сельскохозяйственных животных отвечающих современным требованиям;

- оптимизация породного состава молочного скота, постепенный переход на разведение высокопродуктивных специализированных пород – голштинской, черно-пестрой, совершенствование племенных и продуктивных качеств разводимого симментальского и бестужевского скота;

- использование быков-лидеров, оцененных по качеству потомства, представляющих лучшие мировые генотипы, и их интенсивное использование в целях получения от каждого животного максимального количества семени и накопление не менее 30-50 тыс. доз за период производственного его использования;

- совершенствование зоотехнического и племенного учета с использованием современных систем, охват бонитировкой всего поголовья скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности, иммуногенетическое тестирование животных на достоверность происхождения, внедрение передовых технологий в этой области;

- внедрение в практику животноводства республики передовых приемов оценки племенной ценности животных, используемых в странах Европы и США, а именно – оценки животных по индексу пожизненной прибыли, типу

Таблица 9 Состояние и прогноз численности молочного скота в СХП, тыс. гол.

Год	Пробонитировано основных пород		В т.ч. по породам									
			черно-пестрая и голштинская			симментальская			бестужевская			
	всего	в т.ч. коров	всего	в т.ч. коров	% от общего поголовья	всего	в т.ч. коров	% от общего поголовья	всего	в т.ч. коров	% от общего поголовья	
2016	187,8	88,8	141,3	67,1	75,2	24,7	11,3	13,2	21,8	10,4	11,6	
2017	188,0	89,0	141,5	67,3	75,4	24,7	11,3	13,1	21,8	10,4	11,6	
2018	188,4	89,2	142,4	67,7	75,6	24,5	11,2	13,0	21,5	10,3	11,4	
2019	190,0	90,0	144,4	68,6	76,0	24,3	11,1	12,8	21,3	10,3	11,2	
2020	192,0	91,0	146,7	69,9	76,4	24,2	11,0	12,6	21,1	10,1	11,0	
2025	200,0	94,8	156,0	74,0	78,0	24,0	11,4	12,0	20,0	9,4	10,0	

Таблица 10 Планируемая продуктивность коров, разводимых в республике пород, кг

Год	По РБ		Порода									
			черно-пестрая		чистопородная голштинская		симментальская		бестужевская			
	средняя	племенные хозяйства	средняя	племенные хозяйства	средняя	племенные хозяйства	средняя	племенные хозяйства	средняя	племенные хозяйства		
2017	5100	6500	5360	6660	7420	7420	4600	5400	4000	5100		
2018	5400	6700	6294	6870	7580	7600	4760	5520	4300	5270		
2019	5700	6800	6476	7080	7730	7770	4840	5700	4500	5440		
2020	6000	7000	6664	7278	7870	7930	5000	5890	4700	5600		
2025	6200	7200	6850	7640	7980	8300	5200	6200	5000	6000		

телосложения, индексу типа и производственных качеств, содержанию соматических клеток, продолжительности продуктивной жизни, легкости отела, здоровью и других;

- расширение сети племенных хозяйств республики, способных обеспечить потребности товарных хозяйств в высококачественном племенном молодняке.

При реконструкции и строительстве новых ферм и комплексов придерживаться таких критериев, как:

- освоение и внедрение современных ресурсосберегающих технологий в сельскохозяйственном производстве, внедрение автоматизированной системы доения;

- обеспечение животных высококачественными сбалансированными кормами;

- формирование поголовья молочного скота на основе лучших генотипов на базе племенного материала, поставляемого отечественными племенными заводами, репродукторами и селекционно-генетическими центрами.

В качестве ориентиров в молочном скотоводстве рекомендуется использование следующих минимальных параметров:

- реализация имеющегося генетического потенциала молочной продуктивности на уровне 6 -8 тыс. кг молока от одной коровы в год на основе нормированного кормления с учетом физиологического состояния (стадии лактации и стельности) и уровня удоев;

- организация раздоя первотелок и коров до наивысших суточных удоев в период с третьей по восьмую неделю после отела. Показателем четкой организации раздоя может служить получение за первые 100 дней лактации не менее 40-45% надоя молока за лактацию;

- улучшение комфортности содержания коров: конструкция коровника должна обеспечивать возможность автоматизации всех технологических процессов, иметь наличие как естественного, так и искусственного освещения, обеспечивать удобное и безопасное место для отдыха животных, поддерживающей температуру на уровне 45° С температура в коровнике зимой должна составлять в среднем 8-10°С, летом – 16-18°С, влажность – 60-70%, скорость движения воздуха – 0,5-0,6 м/с;

- увеличение продуктивного долголетия коров – не менее 3,5-4 лактаций;

- кардинальное улучшение воспроизводства стада (выход телят – не менее 85 на 100 коров, межотельный интервал – не более 380-400 дней, сервис-период – не более 80-110 дней, сухостойный период – 50-60 дней);

- наличие в стаде «проблемных» по воспроизводству коров – не более 10%;

- желательный прирост живой массы коров за сухостойный период – не менее 50-60 кг;

- интенсивное выращивание ремонтного молодняка со среднесуточными приростами живой массы не менее 700 г, что обеспечит достижение живой массы телок к 16-18-месячному возрасту 380-420 кг;

- около половины потребного количества питательных веществ кормов должно восполняться за счет скармливания основных (объемистых) кормов.

Необходимо добиться средней энергетической ценности заготовленных кормов не менее 10,5-12,0 МДж в 1 кг сухого вещества;

– среднесуточные приросты живой массы ремонтных телок в период до 9-месячного возраста должны составлять не менее 700 г, от 9 до 21-22 месяцев не менее – 750 г, у нетелей – не менее 650 г;

– первый отел – в возрасте 26-28 месяцев при живой массе не менее 500-550 кг.

Реализация намеченных мероприятий к 2020 году позволит увеличить объемы производства молока во всех категориях хозяйств до 2,2 млн тыс. тонн, повышение продуктивности молочных коров до 6-8 тыс. кг в год на одну голову.

2.2 Программа селекции пород

Основу имитационной модели, позволяющей проводить генетико-экономическую оценку эффективности вариантов программ селекции составляет расчет ежегодного генетического прогресса по надюю (ΔG) по четырех путевой схеме передачи генетической информации в популяции и чистого дохода в расчете на 1 корову (ЧДК), расчет которых осуществляется по формулам:

$$\Delta G = \frac{J_{\text{ОБ}} + J_{\text{МБ}} + J_{\text{ОК}} + J_{\text{МК}}}{L_{\text{ОБ}} + L_{\text{МБ}} + L_{\text{ОК}} + L_{\text{МК}}} - F_{\text{ID}};$$
$$\text{ЧКД} = \frac{\text{ОД}}{N},$$

где $J_{\text{ОБ}}$, $J_{\text{МБ}}$, $J_{\text{ОК}}$, $J_{\text{МК}}$ – генетическое превосходство по надюю соответственно отцов быков, матерей быков, отцов коров, матерей коров,

$L_{\text{ОБ}}$, $L_{\text{МБ}}$, $L_{\text{ОК}}$, $L_{\text{МК}}$ – генерационные интервалы,

F_{ID} – инбредная депрессия по надюю,

ОД – общий доход от программы селекции, рассчитываемый в результате приведения затрат и дохода к базовому году получения эффекта от программы селекции;

N – численность коров в популяции.

В качестве переменных селекционных параметров, определенная комбинация которых соответствует варианту программы селекции, в модели использованы:

– число отцов быков следующей генерации (x_1);

– доля активной части популяции осеменяемая семенем проверяемых быков (x_2);

– число эффективных дочерей для оценки 1 быка по качеству потомства (x_3);

– банк семени, накапливаемый в расчете на 1 проверяемого быка для долговременного хранения до получения результатов проверки (x_4).

Анализ фактически сложившейся селекционной ситуации в породах показал, что не выполняется одно из основных положений рекомендованных

практике в оптимальных вариантах программ селекции – осеменение 75% и более маток популяций семенем быков с высокой племенной ценностью по данным проверки по качеству потомства.

С учетом вышеизложенного была усовершенствована генетико-математическая модель селекционного процесса в результате включения в нее дополнительного переменного селекционного параметра – доли популяции осеменяемой семенем отобранных по качеству потомства производителей (x_5) и предпринято исследование влияния величины этого параметра на эффективность вариантов по исходным данным при оптимизации программы селекции по черно-пестрому скоту. В результате его было установлено, что при относительно небольшом банке семени (10-25 тыс. доз), накапливаемого от проверяемых быков, стремление к максимальному осеменению маточного поголовья улучшателями не оправдано. По сравнению с рекомендованным вариантом для внедрения ($x_1=4$ гол.; $x_2=50\%$; $x_3=100$ гол.; $x_4=20$ тыс. доз; $x_5=75\%$) более эффективным, как с экономической, так и генетической точек зрения оказалось переменная x_5 на уровне 60%, контрольное осеменение – 25%, а на производственное использование проверяемых быков – 15% (Немцов А.А., 2000).

Результаты проведенного исследования и усовершенствованная модель были использованы при оптимизации программ селекции по бестужевской, симментальской и черно-пестрой породам в РБ.

В качестве популяционно-генетических параметров (коэффициенты наследуемости, повторяемости, изменчивости надоя и др.) использованы усредненные данные, полученные отечественными авторами при их оценке на крупных массивах скота.

Исследования по обоснованию селекционных программ пород включали следующие три основных этапа:

- расчет вариантов программ селекции, соответствующих различным значениям переменных параметров имитационной модели селекционного процесса;
- исследование закономерностей изменения генетической и экономической эффективности селекционного процесса;
- оценка возможности реализации на практике наиболее эффективных вариантов и выбор наиболее перспективных.

Поголовье быков-производителей должно формироваться на основе бычков, поставляемых на элеватор и проходящих тщательную оценку и отбор по развитию, экстерьеру и конституции, половым рефлексам, количественным и качественным показателям спермопродукции, а также воспроизводительной способности по результатам контрольного осеменения. При этом проверка быков по качеству потомства должна проводиться на 30-50% маточного поголовья активных частей пород, которые преимущественно представлены стадами племенных хозяйств республики.

Среди трех плановых пород РБ массив бестужевского скота имеет наименьшую численность активной его части. Наряду с этим имеется устойчивая тенденция сокращения поголовья данной породы в других регионах

России. Поэтому предусмотренное несколько меньшее число эффективных дочерей в расчете на 1 проверяемого бестужевского быка (30 гол.), чем аналогичные показатели по черно-пестрому (50 гол.) и симментальскому скоту (40 гол.), будет способствовать некоторому увеличению числа ежегодно оцениваемых производителей по данным потомства и соответственно генетического разнообразия бестужевской породы.

Как показали исследования, более 40% запланированного генетического улучшения массивов пород скота РБ будет достигаться в результате повышения племенной ценности отцов следующей генерации быков (ОБ). По модельным расчетам, чем выше интенсивность их отбора и соответственно меньше численность, тем больше генетический прогресс популяции.

В программах селекции по породам предусмотрено накопление относительно небольшого банка семени в расчете на 1 проверяемого быка для долговременного хранения до получения результатов оценки по потомству. Основанием к этому послужило значительное снижение экономической эффективности селекционного процесса при увеличении этого параметра. Тенденции изменения показателей эффективности вариантов программы селекции по черно-пестрой породе характерны и для симментальской и бестужевской пород (таблица 11).

Таблица 11 Генетическая эффективность вариантов программ селекции по черно-пестрой породе в зависимости от банка семени, создаваемого на 1 проверяемого быка (x_4), и доли популяции, осеменяемой семенем отобранных по качеству потомства производителей (x_5) ($x_1=5$, $x_2=30$, $x_3=50$)

Банк семени на 1 проверяемого быка, тыс. доз	Доля популяции, осеменяемая семенем отобранных по качеству потомства производителей, %							
	10	20	30	40	50	60	70	75
Ежегодный генетический прогресс по надою, кг								
10	29,6	30,2	30,5	30,4	30,	29,4	28,6	28,0
15	29,7	30,6	31,1	31,3	31,4	31,3	30,9	30,7
20	29,8	30,8	31,5	31,9	32,2	32,3	32,2	32,1
25	29,9	31,0	31,7	32,3	32,7	32,9	33,1	33,1
30	29,9	31,1	32,	32,6	33,1	33,5	33,7	33,8
35	29,9	31,2	32,1	32,9	33,4	33,9	34,2	34,3
40	29,9	31,2	32,2	33,1	33,7	34,2	34,6	34,7
45	29,9	31,3	32,4	33,2	33,9	34,5	34,9	35,1
50	29,9	31,3	32,4	33,4	34,1	34,7	35,2	35,4

Внедрение рассмотренных программ селекции предполагает организацию ритмичной и скоординированной работы элевера, племпредприятия и хранилища семени в соответствии с приведенными временными параметрами селекции и использования производителей (таблица 12).

В связи со значительным изменением селекционно-экономической ситуации в Республике Башкортостан в последние годы рациональным является уточнение параметров программ селекции (таблица 13).

**Таблица 12 Временные параметры селекции
и использования быков-производителей**

№ п/п	Наименование селекционного мероприятия	Возраст быков, мес.	
		min	max.
1	Возраст бычков при постановке на элевёр	6	10
2	Оценка и отбор бычков по развитию и энергии роста	8	12
3	Оценка и отбор бычков по половым рефлексам, объёму эякулята и качеству семени	13	15
4	Контрольное осеменение коров и телок семенем проверяемых быков	15	19
5	Накопление банка семени от проверяемых быков для длительного хранения до получения результатов оценки по качеству потомства, их производственное использование	15	37
6	Рождение дочерей проверяемых быков от контрольного осеменения	24	28
7	Контроль молочной продуктивности дочерей проверяемых быков	53	67
8	Оценка и отбор быков по качеству потомства	68	68
9	Осеменение коров популяции семенем отобранных по качеству потомства производителей	68	80
10	Рождение потомства от отобранных по качеству потомства производителей	77	89
11	I лактация дочерей от проверенных по качеству потомства производителей	106	129

Таблица 13 Переменные селекционные параметры

Обозначение	Наименование	Значение		Шаг изменения
		min	max	
X ₁	Число отцов ремонтных быков, гол.	5	18	2
X ₂	Доля активной части популяции, осеменяемая проверяемыми быками, %	30	100	10
X ₃	Число эффективных дочерей для оценки 1 быка по качеству потомства, гол.	30	60	5
X ₄	Банк семени, создаваемый на каждого проверяемого быка, тыс. доз	10	60	10
X ₅	Доля популяции, осеменяемая семенем отобранных по качеству потомства быков, %	30	70	20

В таблице 14 приведены основные показатели программ селекции по породам, реализация которых, по нашему мнению, обеспечит значительное повышение темпов совершенствования пород в республике.

Закрепление быков-производителей ГУСП «Башплемсервис» РБ и ОАО «Башкирское» по племенной работе на 2016 год (на основе приказа Минсельхоза РБ от 25 марта 2016 г. № 74) представлено в таблице 15.

**Таблица 14 Основные показатели вариантов
программ селекции по породам в РБ**

Показатель	Порода		
	черно-пестрая и голштинская	симмен- тальская	бесту- жевская
Искусственно осеменяемое поголовье, тыс.гол.	88,0	38,0	20,0
Число эффективных дочерей для оценки 1 быка по качеству потомства, гол.	50	40	30
Доля популяции для осеменения, отобранная по оценке качества потомства, %	70	70	70
Объем семени для ежегодного осеменения коров – всего, тыс. доз	260,0	114,0	58,0
В том числе:			
- от отобранных по качеству потомства быков	78,0	34,0	18,0
- от молодых быков для контрольного осеменения	52,0	28,0	12,0
Число ежегодно отбираемых по качеству потомства быков, гол.	22	8	5
Коров осеменяемых спермой одного проверяемого быка, гол.	100	100	100
Генетический прогресс по удою за год, кг	260	170	150

Таблица 15 Закрепление быков-производителей

№ п/п	Наименование района	Плановая генеалогическая линия	Объем иск. осем., тыс. гол	Требует- ся семе- ни, тыс. доз	Кличка, индивидуальный номер закрепляемых быков (количество доз)
Симментальская порода					
1	Абзелиловский	Редада, Сигнала	2,0	6,0	Лидер10909 (3,0), Сивуч 2560 (3,0)
2	Альшеевский	Редада. Хонига	2,6	7,8	Ибис 3617 (3,9), Хакс 290 (3,9)
3	Аургазинский	Салата Хонига	2,0	6,0	Дробный 4174 (2,0). Хакс 290 (2,0), Сульфат 2419 (2,0)
4	Баймакский	Хонига Редада	1,4	4,2	Хакс 290 (2,1), Лидер 10909 (2,1)
5	Белорецкий	Мергеля	0,3	0,9	Груздь 2953 (0,9)
6	Бижбулякский	Редада, Страйка	3,0	9,0	Лидер 10909 (3,0), Дзот 343(3,0), Важный 39647 (3,0)
7	Благовещенский	Салата Редада	0,2	0,6	Лунатик 2143 (0,3), Малахит 83161(0,3)
8	Бурзянский	Мергеля	0,2	0,6	Груздь 2953 (0,6)
9	Давлекановский	Салата	2,0	6,0	Черный 2427(4,0, Дробный 4174(2,0)
10	Ермекеевский	Мергеля, Сигнала	0,2	0,6	Груздь 2953(0,3), Баламут 7313 (0,3)

№ п/п	Наименование района	Плановая генеалогическая линия	Объем иск. осем., тыс. гол	Требует- ся семе- ни, тыс. доз	Кличка, индивидуальный номер закрепляемых быков (количество доз)
II	Знанчуринский	Мергеля, Сигнала	2,1	6,3	Груздь 2953(3,0), Баламут 7313 (3,3)
12	Зилаирский	Сигнала	0,2	0,6	Баламут 7316 (0,6)
13	Ишимбайский	Сигнала	0,6	1,8	Баламут 7316 (0,9), Сивуч 2560(0,9)
14	Кармаскалинский	Мергеля, Сигнала	0,2	0,6	Груздь 2953 (0,6), Сивуч 2560 (0,3)
15	Кигинский	Сигнала	0,2	0,6	Дробный 4174 (0,6)
16	Кугарчинский	Редада	1,0	3,0	Ибис 3617 (1,5), Малахит 83161 (1,5)
17	Куюргазинский	Метза	2,0	6,0	Леон 3491(3,0), Сульфат 2419 (3,0)
18	Мелеузовский	Хонига	1,2	3,6	Хакс 290 (1,8), Сульфат 2419 (1,8)
19	Миякинский	Швейцарская, Страйка, Хонига	5,0	15,0	Салават 6767 (5,0) Дзот343 (5,0), Хакс 290 (5,0)
20	Стерлибашевский	Сигнала, Редада	3,0	9,0	Баламут 7613 (4,0), Лидер 10909 (5,0)
21	Стерлитамакский	Р.Соверинга, Зандера, Редада	4,8	14,4	Соловей 8141(3,6), Вихрь39668 (4,0), Лндер10909 (7,4)
22	Уфимский	Редада	0,2	0,6	Важный 39647(0,6)
23	Учалинский	Метза, Редада	1,3	3,9	Леон 3491 (1,9), Малахит 83161 (2,0)
24	Федоровский	Страйка, Хонига	3,0	9,0	Дзот 343(4,5), Хакс 290 (4,5)
25	Хайбуллинский	Салата	0,3	0,9	Дробный 4174 (0,5), Лунатик 2143 (0,4)
	Итого:		39,0	117,9	
Бестужевская порода					
1	Архангельский	Нажлака Михеля	0,3	0,9	Ксенон 9057(0,5). Жемчуг3057(0,4)
2	Аскинский ^	Жемана	0,3	0,9	Наркоз 3781(0,9)
3	Аургазинский	Нарыва, Жемана	0,5	1,5	Кулон 3216 (0,5), Ветер 5177 (1,0)
4	Баклинский	Жемана	2,4	7,2	Наркоз 3781 (7,2)
5	Балтачевскнй	Жемана	0,5	1,5	Наркоз 3781 (1,5)
6	Белебеевский	Миномета	2,2	6,6	Бурбон 803 (3,0), Жемчуг 3057 (3,6)
7	Белокатайский	Михеля	0,1	0,3	Жемчуг 3057 (0,3)
8	Бирскнй	Жемана	0,3	0,9	Наркоз 3781 (0,9)
9	Благоварский	Букета, Миномета	1,5	4,5	Камыш 9489(2,5), Кулон 3216 (2,0)
10	Благовещенский	Михеля, Неруча	0,5	1,5	Брелок 2815(1,0), Булат 587(0,5)
11	Буздякский	Жемана	2,0	6,0	Наркоз 3781 (6,0)

№ п/п	Наименование района	Плановая генеалогическая линия	Объем иск. осем., тыс. гол	Требуется семен-ни, тыс. доз	Кличка, индивидуальный номер закрепляемых быков (количество доз)
12	Бураевский	Михеля	0,5	1,5	Жемчуг 3057 (1,0) Брелок 2815(0,5)
13	Гафурыйский	Миномета, Букета	0,2	0,6	Бурбон 803 (0,2), Камыш 9489 (0,4)
14	Дуванский	Михеля	0,2	0,6	Жемчуг 3057 (0,6)
15	Дюртюлинский	Нарыва	1,7	3,3	Кулон 3216(1,0), Ветер 5177 (2,3)
16	Ермекеевский	Михеля	0,5	1,5	Жемчуг 3057 (1,5)
17	Иглинский	Букета	0,2	0,6	Камыш 9489 (0,6)
18	Илишевский	Наждака	0,5	1,5	Балык 7141 (1,0), Ксенон 9057 (0,5)
19	Калтасинский	Меридиана	0,7	2,1	Вяз 867 (1,1), Краб 9235(1,0)
20	Караидельский	Меридиан	0,2	0,6	Краб 9235(0,6)
21	Кармаскалинский	Михеля	0,2	0,6	Брелок 2815(0,6)
22	Кигинский	Меридиана	0,4	1,2	Краб 9235(1,2)
23	Краснокамский	Наждака	0,4	1,2	Ксенон 9057(0,6), Балык 7241(0,6)
24	Кушнаренковский	Букета	0,2	0,6	Камыш 9489 (0,6)
25	Мишкинский	Михеля	0,1	0,3	Брелок 2815 (0,6)
26	Нуримановский	Михеля	1,1	3,3	Жемчуг 3057 (3,3)
27	Салаватский	Букета	0,2	0,6	Камыш 9489 (0,6)
28	Туймазинский	Михеля, Наждака	0,3	0,9	Брелок 2815(0,5) Ксенон 9057 (0,4)
29	Уфимский	Михеля	0,2	0,6	Жемчуг 3057 (0,6)
30	Чекмагушевский	Нарыва	0,3	0,6	Кулон 3216 (0,6)
31	Чишминский	Жемана	0,4	1,2	Наркоз 3781 (1,2)
32	Шаранский	Миномста	0,5	1,5	Бурбон 803 (1,5)
33	Янаульский	Наждака	0,3	0,9	Ксенон 9057(0,5), Балык 7241 (0,4)
	Итого:		19,9	57,9	
Черно-пестрая порода					
1	Абзелиловский	В.Айдиала, Р.Соверинга	0,4	1,2	Мартин 710085(0,2), Сандал 1033 (0,6)
2	Альшеевский	В.Айдиала. Р.Соверинга	0,2	0,6	Мартин 710085 (0,3) Даргуш 870273441 (0,3)
3	Аскинский	Р.Соверинга, В.Айдиала	0,5	1,5	Картуш 870273441 (0,7), Юпкер710101(0,8)
4	Аургазинский	В.Айдиала, Р.Соверинга	3,2	9,6	Стерлинг 11087695(3,2), Брокер 105821985 (3,2) Глазурь 93888(3,2)
5	Баймакский	В.Айдиала, Р.Соверинга	0,2	0,6	Мартин 710085 (0,3) Даргуш 870273441 (0,3)
6	Баклинский	В.Айдиала	0,9	2,7	Картуш 870273441 (1,7), Юнкер 710101(1,0)

№ п/п	Наименование района	Плановая генеалогическая линия	Объем иск. осем., тыс. гол	Требует- ся семе- ни, тыс. доз	Кличка, индивидуальный номер закрепляемых быков (количество доз)
7	Балтачевский	Примуса, В.Айдиала	3,0	9,0	Резак 187(3,0), Мартин 710085(3,0), Юнкер 710101(3,0)
8	Белебеевский	Р.Соверинга	0,5	1,5	Картуш 870273441 (1,5)
9	Белокатайский	М.Чифтейна Р.Соверинга	0,5	1,5	Гонпар 9304(0,7), Салдал 1033 (0,8)
10	Бижбулякский	Р.Соверинга	0,1	0,3	Сандал 1033 (0,3)
11	Бирский	В.Айдиала	1,5	4,5	Адмирал 7(1,5), Сандал 1033(1,5), Туман 1043(1,5)
12	Благоварский	Р.Соверинга, Атлета, В.Айдиала	1,2	3,6	Картуш 870273441 (1,0), Янаул 4909 (1,3), Юнкер 710101(1,3)
13	Благовещенский	Р.Соверинга, Атлета	1,3	3,9	Картуш 870273441 (1,9), Янаул 4909 (2,0)
14	Буздякский	Р.Соверинга, Атлета	1,0	3,0	Картуш 870273441 (1,0), Янаул 4909 (2,0)
15	Бураевский	В.Айдиала	2,2	6,6	Мартин 710085(3,3), Юнкер 710101(3,3)
16	Гафурыйский	Р.Соверинга, В.Айдиала	0,5	1,5	Сандал 1033(0,7), Мартин 710085 (0,8)
17	Давлекановский	Р.Соверинга, В.Айдиала	0,6	1,8	Гелий 63898(0,9), Фарс 3419(0,9)
18	Дуванский	Р.Соверинга, В.Айдиал	3,3	6,6	Мартин 710085(3,3), Юнкер 710101(3,3)
19	Дюртюлинский	М Чифтейна, Р.Соверинга В.Айдиала	7,1	21,3	Глазурь 63888 (5,0), Селдерей 1640(5,0), Брокер 105821985 (5,0), Пегас 1210 (5,0)
20	Ермекеевский	Р.Соверинга В.Айдиала	1,2	3,6	Сандал 1033(1,2), Картуш 870273441 (1,2), Юнкер 710101(1,2)
21	Иглинский	Р.Соверинга	1,6	4,8	Гелий 63898(2,4), Гамлет 63898(2,4)
22	Илишевский	У.Идеала, Р.Соверинга, В.Айдиала, М.Чифтейна	6,3	18,9	Арагон-М 2102(4,7), Гелий 63898 (4,8), Селдерей 1640(4,7), Гонор 9314 (4,7)
23	Ишимбайский	Р.Соверинга	0,5	1,5	Сандал 1033(0,7), Туман 1043(0,8)
24	Калтасинский	Р.Соверинга, В.Айдиала	1,7	5,1	Каргум 870273441 (3,0), Адмирал 7 (2,1)
25	Караидельский	Р.Соверинга	1,7	5,1	Сандал1033(2,6), Туман 1043(2,5)
26	Кармаскалинский	М Чифтейна, В.Айдиала	2,6	7,8	Есаул 51 (2,0), Мартин 710085(2,0), Герм 430(1,9), Гопак 1026(1,9)

№ п/п	Наименование района	Плановая генеалогическая линия	Объем иск. осем., тыс. гол	Требует- ся семе- ни, тыс. доз	Кличка, индивидуальный номер закрепляемых быков (количество доз)
27	Кигинский	Атлета, Р.Соверинга	0,4	1,2	Янаул 4909 (0,6), Картуш 870273441 (0,6)
28	Краснокамский	Р.Соверинга	2,8	8,4	Гелий 63898(2,8), Сандал1033(2,8), Туман 1043(2,8)
29	Кугарчинский	В.Айдиала, Р.Соверинга	1,8	5,4	Мартин 710085 (1,8), Сандал1033(1,8), Туман 1043(1,8)
30	Куюргазинский	Р.Соверинга, М.Чифтейна	0,4	1,2	Сандал 1033(0,6), Есаул 51 (0,6)
31	Кушнаренковский	Р.Соверинга, У.Идеала	0,6	1,8	Картуш 870273441(1,0), Арагон-М 2102(0,8)
32	Мелеузовский	В.Айдиала, Р.Соверинга	3,9	11,7	Мартин 710085 (3,0), Юнкер 710101(3,0), Саядал 1033(2,7), Туман 1043(3,0)
33	Мечетлинский	Примуса, В.Айдиала	1,5	4,5	Резак 187 (2,2), Селдерей 1640(2,5)
34	Мишкинский	Р.Соверинга	0,1	0,3	Картуш 870273441(0,3)
35	Миякинский	Атлета, Р.Соверинга	0,8	2,4	Янаул 4909(1,2), Картуш 870273441(1,2)
36	Нуримановский	М.Чифгейна	0,1	0,3	Гонор 9314(0,3)
37	Салаватский	Р.Соверинга	0,4	1,2	Сандал 033(0,6), Туман 1043(0,6)
38	Стерлибашевский	В.Айдиала 0,4	0,4	1,2	Мартин 710085(0,6), Юнкер 710101 (0,6)
39	Стерлитамакский	В.Айдиала, Р.Соверинга	3,5	10,5	Мартин 710085 (3,5), Сельдерей 1640(3,5), Глазурь 53888 (3,5)
40	Татышлинский	З.Айдиала, Р.Соверинга, М.Чифгейна	5,0	15,0	Гопак 430(3,0), Пегас 1210(3,0), Мартин 710085(4,5), Туман 1043(4,5)
41	Туймазинский	А.Адема, М.Чифтейна, В.Айдиала	4,0	12,0	Набат 209 (4,0), Есаул 51(4,0), Фаре 3419(4,0)
42	Уфимский	В.Айдиала М.Мифтейна Р.Соверинга	4,0	12,0	Дрит 10159 (3,0), Пегас 1210(3,0), Гамлет 63889(3,0), Герм 430 (3,0)
43	Учалинский	М.Чифтейна, В.Айдиала	1,3	3,9	Есаул 51 (1,9), Юнкер 710101(2,0)
44	Федоровский	Атлета, Р.Соверинга	0,2	0,6	Яиаул 4909(0,3), Картуш 870273441 (0,3)
45	Чекмагушевский	В.Айдиала, Р.Соверинга, СТ.Рокита	7,0	21,0	Мартин 710085 (7,0), Брокер 105821(7,0), Мануэль-М 51415483(3,0), Табун 1277(4,0)

№ п/п	Наименование района	Плановая генеалогическая линия	Объем иск. осем., тыс. гол	Требуется семьи, тыс. доз	Кличка, индивидуальный номер закрепляемых быков (количество доз)
46	Чишминский	Р.Соверинга, В.Айдиала	2,5	7,5	Гелий 63898 (2,5), Фарс 3419 (2,5), Герм 430 (2,5)
47	Шаранский	Р.Соверинга, У.Идеала, Примуса	1,0	3,0	Картуш 870273441(1,0). Арагон-М 2102(1,0), Резак 187(1,0)
48	Янаульский	В.Айдиала, У.Идеала	1,5	4,5	Сельдерей 1640(1,0), Юнкер 710101(2,5), Арагон-М 2102(1,0)
Итого:			87,0	257,7	

2.3 Биотехнологические методы совершенствования продуктивных качеств разводимого молочного скота

Развитие молочного скотоводства на современном этапе невозможно без внедрения новых биотехнологических методов оценки признаков продуктивности сельскохозяйственных животных, базирующихся непосредственно на анализе наследственной информации. Сегодня генодиагностика – это необходимая составляющая разведения и селекции сельскохозяйственных животных.

Задача селекционеров и генетиков заключается в эффективном использовании племенных ресурсов, как российского, так и импортного происхождения на основании исследования их генетического потенциала.

Применение генетических методов основано на изучении стабильных и динамичных структур в генетической характеристике стада, что дает возможность определить типичность стада для данной породы, выявить маркеры хозяйственно-полезных признаков, и, в конечном итоге, позволяет вести целенаправленную селекцию под контролем иммуногенетических и цитогенетических методов.

В зоотехнической практике генетическую структуру породы принято оценивать по ее генеалогической структуре. Однако в последние десятилетия в работах отечественных и зарубежных авторов показано, что метод оценки генетической структуры популяций только по их генеалогии является ненадежными и нуждается в совершенствовании.

В настоящее время при оценке генетической изменчивости и консолидации пород животных в качестве генетических маркеров широко используются полиморфные системы групп крови – показатели, с которыми непосредственно связаны приспособительные способности животных к изменяющимся условиям окружающей среды. Без необходимого генетического разнообразия популяции животных теряют свою эволюционную приспособляемость и становятся не устойчивыми к воздействию негативного влияния окружающей среды (изменению климата, отрицательному воздействию вредных веществ).

Возможность использования генетических маркеров при мониторинге генетической структуры популяций животных основывается на двух методических подходах.

Первый из них предполагает анализ популяций на определенных этапах их развития путем изучения особенностей маркирующих аллелей. Такое изучение структуры генофонда популяции позволяет детализировать представление о степени ее консолидации и дифференциации, а также направленности происходящих в ней изменений.

Второй методический подход предусматривает наблюдение за конкретными маркерами и маркируемыми ими хромосомами в динамике, то есть за передачей наследственного материала из поколения в поколение.

Возможности использования данных генетического анализа сельскохозяйственных животных – преимущественно иммуногенетического и ДНК-технологий позволяют в значительной мере повысить эффективность селекционной работы, ускорить сроки генетического совершенствования стад. Средством для достижения этой цели является *постоянный генетический мониторинг пород животных*, как на индивидуальном, так и на популяционном уровнях. Важнейшими элементами генетического мониторинга являются:

- генетическая идентификация пород, типов, линий животных;
- генетическая экспертиза породной принадлежности;
- оценка генетической ситуации в племенных стадах;
- использование методов генетического контроля при сохранении генофондных животных.

Основными показателями оценки *генетического состояния стада* являются:

- оценка степени генетического разнообразия;
- оценка степени гомозиготности и инбридированности;
- оценка генетического равновесия;
- оценка генетического здоровья;
- выявление генетических маркеров породной принадлежности, продуктивных качеств, иммуногенетической совместимости, стрессоустойчивости, жизнеспособности.

Постоянный контроль состояния генетических структур пород, т.е. генетический мониторинг, является крайне необходимым для отслеживания селекционных процессов в породах или стадах с целью корректировки селекционной работы.

По данным тестирования генетических структур можно выявить степень частотного распределения аллелей, рассчитать уровень гомозиготности стад, степень их генетического разнообразия, частоту встречаемости генотипов и их соответствия теоретически ожидаемым параметрам.

Не менее важно знать и частоту встречаемости генотипов по группам крови, белкам или микросателлитам при определении их в качестве генетических маркеров с целью корректировки подбора родительских пар, повышения эффективности этого важнейшего способа селекции.

Генетический мониторинг используется также при сохранении генофонда ценных исчезающих пород животных. Использование метода контроля и кор-

ректировки селекционного процесса позволяет продлевать разведение малочисленных стад животных по методу закрытой популяции.

Преобладающую часть генома представляют последовательности ДНК, функция которых до настоящего времени неизвестна. Многие анонимные участки имеют повторяющуюся структуру и обладают высокой степенью изменчивости. К таким гипервариабельным локусам относятся микросателлитные последовательности ДНК. Локусы микросателлитов широко используют для анализа генетического разнообразия и родственных взаимосвязей, в том числе для оценки достоверности происхождения. Разрешающая способность анализа ДНК по микросателлитам восходит к выявлению индивидуальных различий.

Оценка степени генетического разнообразия. Этот показатель является важным для оценки возможности селекционной работы в направлении совершенствования продуктивных качеств и жизнеспособности. Для каждой породы свойственен «свой» показатель генетического разнообразия. В среднем по породе данный показатель является критерием состояния устойчивости наследственности на популяционном уровне. Слишком высокое генетическое разнообразие – указывает на расшатанную наследственность, низкое – на обедненную наследственность. И то и другое нежелательно. Основным показателем генетического разнообразия является относительно групп крови – количество аллелей, то есть генов по всем системам. Для КРС средний показатель по породам по породам колеблется от 20 до 30 аллелей.

Как правило, местные малочисленные локальные породы имеют пониженные показатели генетического разнообразия, а широко распространенные и повсеместно используемые – более высокие показатели соотносительно данным ДНК-анализа 80-110 аллелей для КРС.

Для оценки генетического разнообразия на уровне стад, пород, популяций, половозрастных и родственных групп также используют анализ множественных локусов генома, заключенных между микросателлитными последовательностями ДНК.

Поддержание высокого генетического разнообразия за счет заказных спариваний с учетом генотипов по группам крови, белкам или генам по данным ДНК-анализа расширяет возможности селекции в направлении поддержания породы в активном состоянии.

Например, результаты исследования микросателлитных локусов крупного рогатого скота ярославской, холмогорской, костромской, черно-пестрой, бес-тужевской и симментальской пород, разводимых в Ярославской области и Башкортостане, которые проводились в Центре биотехнологии и молекулярной диагностики ВИЖ им. академика Л.К. Эрнста, свидетельствуют о том, что практикуемое в молочном скотоводстве прилитие крови голштинского скота с целью улучшения хозяйственно-полезных качеств способствовало увеличению генетического разнообразия по числу аллелей по сравнению с чистопородными популяциями животных, что привело к нивелированию генетических различий между породами и сближению генотипов отечественных пород с голштинской породой. Таким образом, широкое использование голштинизации стало одним из важнейших факторов интенсификации молочного ското-

водства. Однако в настоящее время, очевидно, что голштинизация способствовала в некоторой степени и обеднению генофонда – потере ценных качеств отечественных пород, в частности приспособляемости к сложным природно-климатическим условиям регионов. В связи с этим, племенная работа должна проводиться и в направлении сохранения ценного генетического потенциала отечественных пород.

Оценка степени гомозиготности и заинбрированности. Уровень гомозиготности или альтернативный показатель – уровень гомозиготности, имеют важное значение при оценке состояния стада. Данные показатели отражают степень консолидированности стада, его отселекционированности и заинбрированности. Высокий уровень гетерозиготности стада говорит о том, что данная популяция находится практически в начальной стадии селекции, не испытывает на себе действие искусственного отбора. Такое состояние характерно для помесных животных первого F1 и второго F2 поколений. Как правило, это или гибриды, предназначенные для откорма на мясокомбинат, или поколения создаваемых новых селекционных достижений. Этот показатель характеризует высокий генетически потенциал жизнеспособности, энергии роста и развития животных.

Низкий показатель гетерозиготности и высокий показатель гомозиготности характеризует высокую степень отселекционированности стада, его консолидированность, однородность, низкий коэффициент изменчивости и высокий коэффициент наследуемости.

При показателях гомозиготности приближающихся к 1, наступает селекционное плато, т.е. дальнейшие возможности селекции на совершенствование хозяйственно-полезных признаков практически равны 0. При таком показателе следует тщательным образом проверить родственные отношения животных, используя способы расчетов инбридинга по Шапоружу или Райту. При высоких показателях гомозиготности и инбридинга – уровень гомозиготности выше 0,9, а инбридинга 4-4 по Шапоружу и более 75% – по Райту, следует срочно принимать меры по «освежению крови» стада. При этом отбор производителей для данной цели необходимо осуществлять с учетом их генотипов по данным иммуногенетического или ДНК-анализов. Желательно, чтобы генотипы по группам крови, микросателлитам отличались от генотипов стада и конкретно от спариваемых с ними маток.

Показатели гомозиготности и гетерозиготности выражаются через коэффициенты, имеющие значения от 0 до 1. Расчет уровня гомозиготности или гетерозиготности проводится по одному методическому принципу, как индивидуально для конкретного животного, так и для стада или группы животных. Методика расчетов приводится в рекомендациях (ВНИИплем, 2015).

Оценка генного равновесия необходима, во-первых, для контроля эффективности предпринимаемых в селекционном аспекте мероприятий по совершенствованию существующих или созданию новых селекционных достижений, во-вторых, для выявления эффективных, точки зрения поставленных селекционных задач, генетических маркеров и, в третьих, для контроля и принятия соответствующих мер по генетическому оздоровлению стада.

К сдвигу генетического равновесия приводят следующие моменты:

- использование методов межпородного скрещивания и гибридизации;
- ввоз новых животных отцовского или маточного стада;
- инбридинг;
- интенсивное использование особо выделяющихся производителей;
- летальность или полулетальность отдельных генов или генотипов.

Генное равновесие определяют с помощью критерия Пирсона, теоретическое ожидаемое распределение типов полиморфных систем вычисляется на основании значений частот аллелей по формуле Харди-Вайенберга, при этом для систем имеющих более двух аллелей применяют формулу Берштейна.

В случае совпадения наблюдаемой численности генотипов и ожидаемой гетерозиготности можно сделать вывод о том, что популяция находится в равновесном состоянии и, исходя из задач селекции, определить ее эффективность и целесообразность.

В случае существенного различия этих данных, необходим тщательный анализ причин такого явления и принятие необходимых мер адекватно установленным причинам.

Возможности генетического мониторинга распространяются и на оздоровление стад, повышение естественной резистентности животных, получение более жизнеспособного с высокой энергией роста молодняка, успешного прогнозирования племенной и пользовательной ценности животных и др.

Оценка генетического здоровья стада. Результаты оценки генетического равновесия в исследуемой популяции в случае его нарушения могут указывать на состояние генетического здоровья стада. Причиной нарушения генного равновесия могут быть генетически аномалии, мутации генов летального и полулетального действия, их распространение (дрейф) в стаде. Выявить такие гены или их маркеры можно путем анализа генетических структур стада по данным генетических анализов. Отсутствие или достоверно малое количество животных с генотипом групп крови или генам ДНК в сравнении с теоретически ожидаемым, указывает на возможное действие непосредственно их или тех генов, с которыми они сцеплены. В данном случае эти гены будут маркерами летальных или полулетальных генов.

Выявление животных с генетическими аномалиями является обязательным согласно «Правилам в области племенного животноводства». Животные с какой-либо аномалией не допускаются для воспроизводства стада.

В основе решения всех выполняемых генетическим мониторингом задач лежит **генетическая идентификация животных**.

Показателями идентификации являются: полиморфизм антигенного состава систем групп крови или эритроцитарных антигенов, биохимический полиморфизм сывороточных белков, ферментов крови и нуклеотидная последовательность ДНК животных. Благодаря кодоминантному характеру наследования и неизменности в течение всей жизни особи, данные показатели в любое время жизни животного, а с применением методов ДНК-анализа и после его жизни, можно определить и использовать для сопоставления с ранее полученными данными или данными родителей.

Выявление маркеров породной принадлежности, продуктивных качеств иммунологической несовместимости, жизнеспособности животных. Выявление генетических маркеров различного назначения является основой маркерной селекции, которая на современном этапе является основным приемом повышения эффективности селекционной работы и ускорения селекционных процессов при совершенствовании племенных и продуктивных качеств животных, создании новых высокопродуктивных животных.

Большое значение для селекционной работы является **подтверждение породной принадлежности животного**. В данном случае генетический анализ является единственным методом, позволяющим с высокой степенью надежности установить достоверность происхождения. Необходимо, однако, заметить, что подтверждение породности одного или очень малой выборки животных и в данном случае связано с определенными трудностями.

Методической основой данного метода является типовая структура частотного распределения показателей, определяемых тем или иным методом генетического анализа. При иммуногенетическом анализе показателями являются аллели групп крови, при анализе белкового полиморфизма – генетические варианты химической структуры белков, при ДНК-анализе – микросателлиты. Отечественными и зарубежными исследователями доказано, что каждая порода животных имеет присущую только ей генетическую структуру.

Методы генетической идентификации скота:

Общие требования.

– тестирование животных осуществляется лабораториями иммуногенетической экспертизы, отвечающими требованиям независимости, официально зарегистрированными в реестре Минсельхоза России и аккредитованными Центральным органом Госстандарта России.

– результаты тестирования могут быть признанными действительными, если данная операция осуществлялась методами, изложенными в «Правилах генетической экспертизы племенного материала крупного рогатого скота».

Для проведения **генетической экспертизы породной принадлежности** животных сравнение производится с типовым образцом генетической структуры или генетическим профилем исследуемых пород по группам крови или микросателлитам. Типовая генетическая структура породы создается на основании обобщения результатов исследования генетических данных большого количества животных определенной породы, разводимых в различных регионах не только в нашей стране, но и за рубежом.

При **иммуногенетическом тестировании** определяются аллели групп крови, которые составляют основную часть генетического паспорта или его генетический идентификатор. Способ **ДНК-анализа** основан на определении микросателлитного состава локусов, который является генетическим идентификатором животных.

Экспертизу породной принадлежности животных методом иммуногенетического анализа проводят в два этапа. На первом этапе для наглядности сравниваются генетические структуры эталонной и испытуемой групп. За основу берется частота встречаемости аллелей всех систем групп крови. На втором

– производится расчет коэффициента генетического сходства испытуемой и эталонной групп животных по группам крови. Обычно следует считать, что коэффициент сходства выше 0,5 подтверждает принадлежность к породе, тогда как ниже 0,5 указывает на принадлежность к другой породе или нечистопородность животных.

Оценка по микросателлитным участкам генома. Открытие микросателлитных последовательностей генома сельскохозяйственных животных, имеющих очень высокий уровень полиморфизма, стало новым этапом генетической оценки сельскохозяйственных животных. Микросателлитные маркеры ДНК нашли широкое применение в определении достоверности происхождения крупного рогатого скота.

Микросателлиты распределены по всему геному. Для каждого типа повторов характерна своя определенная локализация в геноме. Функция микросателлитов неизвестна. Они являются нейтральными в селекционном аспекте, исключая отдельные случаи сцепления с локусами количественных признаков.

Микросателлиты представляют собой tandemные повторы ДНК с размером мономерного звена от 2 до 6 нуклеотидов. Микросателлитные локусы имеют высокие скорости мутирования от 10^2 до 10^5 (Ellegren, 2004), что приводит к накоплению популяционно-специфических мутаций и позволяет использовать информацию об изменчивости микросателлитных локусов для анализа структуры популяций (Rosenberg et al, 2002).

Эти маркеры известны под несколькими названиями: микросателлиты, STMS (Sequence Tagged Microsatellite Site), STR (Short tandem repeat), SSR (Simple Sequence Repeat). Для создания маркеров на основе STR подбираются праймеры на основе уникальных последовательностей ДНК, фланкирующих микросателлитный повтор. Полиморфизм STR определяется различной копийностью мономерных единиц в кластере, что приводит к существованию множественных аллельных вариантов. Гетерозиготность их очень высока (часто более 75%).

Нет двух особей, которые имели бы одинаковую комбинацию длин микросателлитных аллелей. Уникальность генетических профилей по микросателлитным последовательностям ДНК позволяет их использовать для идентификации особей и установления родственных взаимоотношений при проведении генетической экспертизы происхождения.

Существует эффективный автоматизированный метод анализа микросателлитов путем использования праймеров, меченных флуоресцентным красителем, для проведения ПЦР с последующей детекцией нуклеотидных повторов с помощью секвенаторов ДНК. Принцип метода заключается в том, что предварительно подготовленные ПЦР-продукты помещаются в секвенатор, где подвергаются капиллярному электрофорезу. Краситель пробы взаимодействует с лазерным лучом, пик флуоресценции регистрируется на электрофореграмме компьютером, обрабатывающим полученные данные.

Мечение праймеров тремя и более различными флуоресцентными красителями позволяет анализировать на одной дорожке 3 и более образцов ДНК, дополнительный краситель используется для мечения стандарта молекулярного

веса, который наносится на ту же дорожку. Это позволяет поднять производительность метода и повысить точность определения длин фрагментов.

Для получения сопоставимых результатов генетической экспертизы происхождения крупного рогатого скота в разных лабораториях Международное Общество Генетики Животных (ISAG – International Society for Animal Genetics) рекомендует использовать автоматизированное лабораторное оборудование фирмы Applied Biosystems, включая специфический набор реактивов для типирования ДНК крупного рогатого скота StockMarks.

Оценка по межмикросателлитным участкам генома. Для выявления генетической дифференциации животных наиболее пригодны ДНК-маркеры, получаемые на основе метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) и имеющие множественную локализацию в геноме, К таким маркерам относятся межмикросателлитные последовательности ДНК (ISSR – Inter-simple sequence repeats). Высокий уровень полиморфизма межмикросателлитных участков ДНК делает их удобным инструментом для оценки генетического разнообразия сельскохозяйственных животных.

Метод используется для выявления меж- и внутривидовой генетической изменчивости, идентификации популяций, пород, типов и линий.

Для анализа ISSR-маркеров используют праймеры, комплементарные микросателлитным повторам и несущие на одном из концов якорную последовательность из одного-двух нуклеотидов. Такие праймеры позволяют амплифицировать участки ДНК, расположенные между двумя достаточно близко расположенными микросателлитными повторами. Как правило, это участки уникальной ДНК.

Оценка генома по одонуклеотидным полиморфным вариантам является интегральной, она включает в себя множество ДНК-маркеров, среди которых присутствуют и рецессивные летальные мутации, и замены нуклеотидов в «главных генах» продуктивности, и полиморфизм гипервариабельных участков. Использование микрочипов позволяет проводить одновременный анализ по всем интересующим нас позициям нуклеотидов в геноме.

Выявление маркеров породной принадлежности. Для проведения генетической паспортизации пород обязательным условием является нахождение генов, встречающихся только в определенных породах, или генов с частотой встречаемости, достоверно отличающейся от других пород. Основанием для определения маркеров породной принадлежности является расчет, а также данные генетической структуры пород, типов линий. Для выявления маркеров необходимо проведение массового тестирования животных определенной породы в различных регионах страны и проведения сопоставления (сравнения) с другими наиболее близкими по специализации породами. Расчет достоверной разницы по встречаемости одного и того же гена в разных породах проводится по критерию Фишера (F_1).

Сохранение генофонда исчезающих пород крупного рогатого скота. Методы.

На индивидуальном уровне породная принадлежность определяется, как правило, по результатам тестирования по группам крови или микросателлитам

ДНК. Критерием являются «абсолютные» породные маркеры, характерные только для этой породы.

Оценка по локусам генов. Племенные организации обычно проводят тестирование на наличие мутаций, таких как BLAD и CVM, связанных с летальными наследственными заболеваниями, а также на наличие мутаций, оказывающих значительное влияние на показатели продуктивности, таких как качество и технологические свойства молока (каппа-казеин, бета-казеин, бета-лактоглобулин и др.).

Скрининг летальных рецессивных мутаций. Широкий обмен генетическим материалом между разными странами приводит к распространению болезней, обусловленных рецессивными мутациями, имеющимися у выдающихся представителей коммерческих пород. Необходим строгий генетический контроль используемого племенного материала. В странах с высоким уровнем ведения селекционно-племенной работы в каталогах быков-производителей делается отметка о наличии в родословной выявленных наследственных дефектов и результатах анализа на наличие мутаций, определяемых по специфическим участкам ДНК.

Некоторые селекционные признаки животных изменяются из-за единственной трансформации или мутации одного из генов. Примером этого являются генетические синдромы: CVM (Complex Vertebral Malformation) – комплексный порок позвоночника, BLAD (Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency – иммунодефицит крупного рогатого скота), DUMPS – дефицит уридинмонофосфатсинтетазы, Brachyspina – очень короткий позвоночник. Эти мутации выявлены у быков-производителей голштинской породы и тестируются в обязательном порядке в связи с опасностью тиражирования в системе искусственного осеменения.

Выявление маркеров продуктивных качеств. Различия в уровне продуктивности между отдельными животными, линиями, породами обусловлены с одной стороны факторами внешней среды с другой стороны, генетическими факторами. Большинство хозяйственно-полезных признаков относится к полигенным, то есть их количественный уровень определяется целым рядом генов (локусов количественных признаков – QTL), разбросанных по геному.

Использование в селекции методов анализа непосредственно QTL (маркер зависимая селекция) имеет ряд преимуществ перед традиционными методами селекции: не учитывает изменение продуктивности под влиянием факторов внешней среды, дает возможность прогноза продуктивности в раннем возрасте. Селекция по генотипу способствует идентификации и быстрому внедрению желательных аллелей из ресурсных популяций в популяции реципиентов с целью повышения продуктивности и устойчивости к заболеваниям улучшаемых пород животных.

Маркеры хозяйственно-полезных признаков могут быть универсальными, т.е. действующими во всех породах, стадах и даже нескольких видах сельскохозяйственных животных, и локальными – характерными для определенных пород и стад.

В качестве потенциальных маркеров молочной продуктивности у крупного рогатого скота могут рассматриваться аллели генов молочных белков и гормонов.

Аллель CSN1S1^B гена альфа казеина влияет на увеличение выхода молока, при этом аллель CSN1S1^C связан с увеличением содержания белка в молоке.

Аллель CSN2^B гена бета-казеина обладает самостоятельным положительным влиянием на сыродельческие свойства молока и усиливает аналогичное действие аллеля CSN3^B каппа-казеина. При этом аллель CSN2^A положительно влияет на термоустойчивость молока.

Ген каппа-казеина (CSN3) связан с белковомолочностью и технологическими качествами молока. Аллель CSN3^B ассоциирован с более высоким содержанием белка в молоке.

Ген бета-лактоглобулина (LGB) отвечает за белковомолочность и показатель биологической ценности молока. Аллель LGB^B связан с высоким содержанием в молоке казеиновых белков, высоким процентом жира, Аллель LGB^A с высоким содержанием сывороточных белков.

Уровень проявления молочной продуктивности у коров, несущих в своем геноме аллели LALBA^A и LALBA^B гена альфа-лактоглобулина имеет различия в зависимости от породной принадлежности животных.

Основная функция гена пролактина (PRL) у млекопитающих – стимуляция развития молочных желез, а также образования и секреции молока. Активное участие гена пролактина в формировании молочной продуктивности служит основанием для поиска ассоциации полиморфных вариантов гена с параметрами молочной продуктивности.

Ген соматотропная (GH) – важнейший ген регулятор, связанный с лактогенным и жиромобилизующим действием. Выявлена ассоциация полиморфных вариантов гена GH с показателями продуктивности – удоем, содержанием жира в молоке и т.д. Аллель LEP^T гена лептина по сравнению с аллелем LEP^C связан с более высокими среднесуточными удоями. В качестве тенденции отмечено повышение удоев у коров, несущих в своем геноме аллель TG5^C гена тиреоглобулина.

Наиболее известные полиморфные гены гормонов и белков, ассоциированные с молочной продуктивностью и качественными характеристиками молока, используемые для создания тест-систем ДНК-маркеров приводятся в таблице 16.

Таблица 16 Некоторые гены белков и гормонов,
используемые в качестве ДНК-маркеров
молочной продуктивности крупного рогатого скота

Полиморфный ген	Обозначение	Генотип	Оказываемый эффект
Гены белков			
Каппа-казеин	CSN3, κCn	CSN3 ^{AA} , CSN3 ^{AB} , CSN3 ^{BB}	Удой, % белка, сыропригодность молока
Бета-казеин	CSN2, βCn	CSN2 ^{AA} , CSN2 ^{AB} , CSN2 ^{BB}	Удой, % жира, сыропригодность молока

Полиморфный ген	Обозначение	Генотип	Оказываемый эффект
Бета-лактоглобулин	BLG, β LG	BLG ^{AA} , BLG ^{AB} , BLG ^{BB}	Удой, % жира, сыропригодность молока
Альфа-лактоальбумин	LALBA, α LA	α LA ^{AA} , α LA ^{AB} , α LA ^{BB}	Удой, % белка, % жира
Гены гормонов			
Соматотропин, экзон 4	GH	GH ^{LL} , GH ^{LV} , GH ^{VV}	Удой, % жира
Соматотропин, интрон 3	GH	GH ^{CC} , GH ^{CD} , GH ^{DD}	Удой, % жира
Пролактин	PRL	PRL ^{AA} , PRL ^{AB} , PRL ^{BB}	Удой, % жира

Методы выявления маркеров продуктивных качеств довольно простые. Экспериментально отбирается группа животных, содержащихся в одинаковых условиях. По интересующему признаку группа делится на «лучшую» и «худшую». Затем в обеих подгруппах производится расчет встречаемости аллелей или генотипов групп крови или генов ДНК. В случае если в «лучшей» или в «худшей» встречаемость одного и того же аллеля или генотипа различается на достоверную величину, делается вывод о маркерности этого гена.

Оценка по однонуклеотидным маркерам с использованием микрочипов. Идея геномной оценки состоит в покрытии всего генома плотной сетью генетических маркеров. Племенная ценность животного определяется на основе анализа совокупной информации о генетических маркерах целого генома.

Для сканирования всего генома по генетическим маркерам используют новую технологию – ДНК-чипы, способные идентифицировать десятки тысяч единиц генетической информации. С помощью ДНК-чипов были установлены замены единичных нуклеотидов в последовательности ДНК. Вариации нуклеотидов встречаются с частотой примерно одна замена на 1000 пар нуклеотидов. Это так называемые «снимы» (SNP – Single Nucleotide Polymorphism) или однонуклеотидный полиморфизм (ОНП), точечные замены нуклеотидов. Примером может служить замена нуклеотида в последовательности ATGCAT на GTGCAT, где нуклеотид А (аденин) заменен на G (гуанин). Замены нуклеотидов могут иметь положительный, отрицательный или нейтральный эффект на селекционные признаки животного.

Геном крупного рогатого скота содержит миллионы нуклеотидных замен. Наличие полиморфных вариантов определяется путем выделения ДНК из семени, крови или волосяных луковиц и нанесения пробы на пластинку чипа для генотипирования. Реакция, происходящая между зернами химикалий на чипе и ДНК, выявляет наличие или отсутствие однонуклеотидных замен и считывает-

ся специальной компьютерной программой, в результате чего идентифицируется генотип каждого животного.

Разработаны чипы высокой, средней и низкой плотности, позволяющие генотипировать различное количество нуклеотидных замен.

Таким образом, современные методы генетической оценки сегодня позволяют решать широкий спектр задач – определение достоверности происхождения, степени родства и генетической гетерогенности, потенциала продуктивности, устойчивости к заболеваниям и стрессам, выявление генетических аномалий – одновременно, одноактным анализом одной пробы. Так, в новой системе геномной оценки за достоверность происхождения отвечают около 100 маркеров – однонуклеотидных замен. Генетические аномалии и варианты генов, связанных с показателями продуктивности, – это тоже однонуклеотидные замены.

Геномная оценка осуществляется с помощью программных средств, объединяющих данные о генотипах животных с традиционной зоотехнической оценкой.

Этапы геномной оценки:

Исследование маточного поголовья.

Это необходимый фундаментальный этап для установления взаимосвязей генетических маркеров и признаков. С помощью микрочипов проводится исследование генотипов коров, имеющих данные по всем основным зоотехническим параметрам. Например, если определенная группа ОНП встречается у коров с высоким содержанием белка в молоке, то они могут быть ассоциированы с высокой продукцией белка. Наличие этой группы ОНП у животного может свидетельствовать о высоком прогнозируемом значении по показателю белкомолочности.

Оценка быков-производителей. Создание стандартной или референтной популяции.

На этом этапе проводится исследование генотипов быков-производителей, имеющих оценку по потомству методом BLUP, и их дочерей. Геномную оценку быков проводят следующим образом. Сначала формируют большую и характерную для породы референтную группу быков– производителей. Стандартная или референтная популяция быков – это популяция, у которой уже есть традиционная оценка по потомству. В неё входят быки, имеющие поколение дочерей, генотип которых хорошо изучен. Такая «референтная» популяция служит основой для создания таблицы сравнительных характеристик по маркерам. Согласно результатам проведенных исследований, количество быков в стандартной популяции, для которых оценка племенной ценности имеет высокую надежность, должно составлять не менее 2000 голов. Каждого отдельного быка этой группы генотипируют по приблизительно 50000 однонуклеотидным генетическим маркерам для оценки отдельных снип-эффектов и вывода формулы расчета оценки геномной племенной ценности.

Оценка молодых быков. Создание группы валидации.

Выведенную формулу проверяют на другой группе быков – группе «валидации», которая уже оценена по традиционной системе оценки племенной

ценности, для сравнения обеих систем. После проверки правильности выведенной формулы можно осуществлять оценку племенной ценности. Затем можно, используя выведенную формулу, по генетическим маркерам определять геномную племенную ценность животных, у которых еще нет информации о качестве потомства.

Ранняя оценка быков. Переход на раннюю оценку быков и, соответственно, ускоренное их использование. После рождения уже можно установить, какие именно участки генома получило данное животное от родителей. Используя имеющуюся в наличии информацию о геноме и происхождении, сразу после рождения можно дать первый прогноз, который уточняется по мере роста и развития животного и получения первых потомков.

В разработку методов геномной оценки в зарубежных странах были сделаны крупные вложения финансовых средств. Приобретать новые технологии – оборудование для анализа ДНК, микрочипы и программное обеспечение придется в готовом виде, но приспособлять их необходимо к специфике отечественного производства.

Использование данных по объединенной популяции быков-производителей существенно повышает достоверность геномной оценки. Учитывая необходимость международного сотрудничества и вхождения в международную систему оценки, все мероприятия по разработке геномной оценки в РФ должны изначально производиться в соответствии с международными требованиями.

Поскольку будут использованы уже установленные и принятые в международном сообществе результаты и программы оценки взаимосвязей ДНК-маркеров с хозяйственно-полезными признаками, первый этап исследования маточного поголовья и этап исследования референтной популяции быков-производителей с потомками с целью установления таковых взаимосвязей можно считать выполненным. Однако является необходимым этап проверки (валидации) выбранной системы оценки на отечественном поголовье быков-производителей, имеющих результаты оценки по потомству методом BLUP и корректировка в соответствии с целями селекции отечественной отрасли скотоводства.

Для осуществления геномной оценки в настоящее время необходимо выполнить ряд мероприятий.

1. Обеспечить качественный контроль продуктивности коров. Контроль продуктивности коров должен включать весь перечень показателей продуктивности (удой, массовая доля содержания жира и белка в молоке, выход молочного жира и белка, количество соматических клеток в молоке), а также продолжительность продуктивного использования, показатели здоровья и воспроизводства.

Лаборатории по оценке качества молока должны быть обеспечены современным оборудованием. Необходимо наладить систему контроля правильности отбора проб молока и оценки его качества. Исполнителем работ по данному этапу являются региональные лаборатории, лаборатории научно-исследовательских учреждений и вузов.

2. Оценить быков по потомству методом BLUP. Метод BLUP должен быть принят в качестве официального государственного метода оценки быков по качеству потомства. Следует иметь в виду, что достоверность оценки методом BLUP напрямую зависит от качества контроля продуктивности коров.

По итогам реализации первого и второго мероприятий на основе результатов оценки быков методом BLUP должны быть сформированы базы данных, соответствующие международным требованиям и требованиям программного обеспечения по геномной оценке.

3. Обеспечить генотипирование животных по однонуклеотидным маркерам. Для осуществления генотипирования животных на основе панелей-микрочипов следует приобрести лабораторное оборудование. Оптимальным вариантом является iScan производства фирмы Illumina. Рекомендуем наиболее часто используемые ДНК-чипы средней плотности Illumina SNP50. Они позволяют генотипировать одновременно более 50000 однонуклеотидных замен, из них около 40000 считают информативными, имеющими влияние на признаки, интересующие селекционеров. В результате геномная оценка включает в себя около 40000 генетических маркеров – однонуклеотидных замен – на каждое животное.

В совокупности генетические маркеры, используемые в геномной оценке, покрывают все хромосомы и учитывают передачу по наследству всех участков генома.

Относительно большая стоимость ДНК-панелей средней и высокой плотности ограничивает их коммерческое использование. Одним из возможных решений является использование для маточного поголовья панелей низкой плотности, таких как AffymetrixlOK.

В конечном итоге животноводам предоставляется возможность проводить генотипирование своих популяций с помощью различных маркерных панелей.

Ответственным исполнителем по сбору образцов, созданию банка ДНК, генотипированию животных с помощью микрочиповых панелей, созданию базы данных по результатам генотипирования является ВНИИплем.

4. Создать стандартную референтную популяцию, состоящую из животных, имеющих надежную оценку по потомству. Чем больше стандартная популяция, необходимая для создания сравнительной таблицы по маркерам, тем информация по геномной оценке достовернее. К примеру, если мы рассматриваем только 4 тысячи животных, достоверность будет 40-50%, если 5 тысяч – достоверность приближается к 70%.

5. Провести геномную оценку животных в референтной популяции с учетом информации о родословной, о фенотипе, о генотипе и о потомках. В геномной оценке одновременно учитывают 30 селекционных показателей. Геномная прогнозируемая передающая способность (GPTA) – это геномный прогноз по всем основным зоотехническим параметрам: по молочной продуктивности, по показателям здоровья, долголетия, воспроизводства, по признакам типа. GPTA вычисляется на основе следующей информации:

– прямого анализа ДНК, определяющего наследование данным животным важных функциональных генов;

- информации о происхождении;
- собственных индивидуальных показателей;
- информации о качестве потомства.

6. Провести проверку (валидацию) выбранной системы геномной оценки (программы) на отечественной референтной популяции на соответствие результатам традиционной оценки по потомству.

7. Внести необходимые корректировки в соответствии с особенностями отечественного скота и целями селекции.

8. Определить индексы и отобрать лучших быков для селекции.

9. Провести раннюю оценку телят-бычков для отбора лучших ремонтных бычков по результатам геномной оценки.

Проводят генотипирование телят-бычков с целью ранней оценки и увеличения интенсивности отбора. Для проведения предварительного отбора молодых бычков необходимо также собрать данные о геномах потенциальных матерей быков. На основе сопоставления геномных данных отбираются бычки, являющиеся лучшими сыновьями от лучших матерей.

Из 1000 оцененных по геному телят-бычков отбирают 100 голов для постановки на племенные предприятия. Далее осуществляют производство семени от лучших быков по результатам геномной оценки бычков.

Геномная оценка коров необходима и для выбора доноров эмбрионов – матерей быков. Опираясь на данные геномной оценки, селекционер может на новом качественном уровне решить задачу подбора пар для получения потомков, несущих комбинацию желательных участков генома и, соответственно, желательных признаков.

Эти два подхода – предварительный отбор молодых бычков на основании анализа их ДНК и использование лучших из них для получения части новой генерации – могут повысить степень генетического прогресса популяции коров на 60-80%.

Заключение.

Значимость новой геномной оценки для селекционной практики приравнивают к значимости искусственного осеменения. Точность селекции животных возросла скачкообразно.

Геномная оценка с успехом используется во многих странах мира. Для осуществления геномной оценки в России необходимо:

1. Обеспечить качественный контроль продуктивности коров.
2. Оценить быков по потомству методом BLUP.
3. Обеспечить генотипирование животных по однонуклеотидным маркерам.
4. Создать стандартную референтную популяцию, состоящую из животных, имеющих надежную оценку по потомству.
5. Провести геномную оценку животных в референтной популяции с учетом информации о родословной, о фенотипе, о генотипе и о потомках.
6. Определить индексы и отобрать лучших быков для селекции.

В разработку современных генетических методов в зарубежных странах были сделаны крупные вложения финансовых средств. Приобретать новые технологии – оборудование для анализа ДНК и программное обеспечение придется

в готовом виде, но приспособливать их необходимо к специфике отечественного производства.

Принимая во внимание эффективность использования геномной оценки, необходима переподготовка и повышение квалификации селекционеров и специалистов племенного дела. Закупки племенного поголовья за рубежом уже сегодня следует проводить с учетом результатов геномной.

2.4 Организационно-хозяйственные мероприятия

2.4.1 Основные принципы организации кормления молочных коров

Максимальная реализация генетического потенциала и повышение продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы невозможно без организации полноценного сбалансированного кормления. Высокая продуктивность животных и эффективное использование кормов возможно только при соблюдении и организации следующих мероприятий:

- создание устойчивой кормовой базы, которая остается первостепенной проблемой во всей системе организации кормления скота.

- внедрение детализированных норм кормления животных, на основании оценки фактической питательности кормов по передовым методикам и на современных анализаторах, что обеспечит повышение продуктивности животных на 10-12% и снижение расхода кормов на единицу продукции на 8-10%

- применение прогрессивных технологии заготовки, подготовки кормов к скармливанию и использование зернофуража в виде полноценных комбикормов;

- использование современных технологий приготовления полнорационных кормовых смесей в молочном скотоводстве, что позволяет полностью механизировать раздачу кормов и повысить продуктивность животных за счет лучшей их усвояемости.

Повышение продуктивного действия кормов при использовании их в виде полнорационных кормосмесей обеспечивается за счет следующих факторов:

- увеличение потребления сухого вещества и обменной энергии в расчете на 100 кг живой массы скота по сравнению с кормлением отдельными кормами, одновременной доставки в организм питательных и биологически активных веществ в сбалансированном виде, что снижает расходование кормов до 20-30% и затраты на организацию кормления до 5 раз;

- постоянство состава рациона, обеспечивающего стабильность рубцовой микрофлоры и ее высокую ферментативную активность за счет стабилизации кислотности рубцового содержимого и брожения в преджелудках жвачных животных в течение суток, так как при частой смене кормов адаптация микрофлоры происходит в течение не менее 20 суток;

- уменьшения до минимума несъеденных остатков кормов, что равнозначно увеличению заготовки кормов до 8-10%;

- исключения самонормирования в потреблении животными отдельных кормов;

– улучшения вкусовых качеств кормосмесей за счет сочетания вкусовых свойств охотно потребляемых кормов.

Несмотря на то, что высококонцентратный тип кормления жвачных животных нецелесообразен, в кормлении высокопродуктивных коров в период раздоя и разгара лактации, то есть в первые 2-3 месяца после отела он неизбежен, так как даже высокое качество объемистых кормов не обеспечит животных достаточным количеством энергии и питательных веществ. Использование большого количества концентрированных кормов в рационах новотельных коров обусловлено тем, что на добавочное их скармливание корова, как правило, отвечает прибавлением удоев.

Безусловно, уровень концентрированных кормов в рационах новотельных коров будет зависеть от их питательной ценности и от качества объемистых кормов. О влиянии последнего фактора наглядно свидетельствуют данные, приведенные в таблице 17.

Таблица 17 Расход концентратов в зависимости от качества объемистых кормов в рационе новотельных коров

Показатель	Ед. измер.	Качество объемистых кормов				
		крайне низкое	низкое	среднее	высокое	очень высокое
Концентрация обменной энергии в сухом веществе объемистых кормов*	МДж/кг	7	8	9	10	10,5
Потребление сухого вещества объемистых кормов*	кг/сут.	4,5	6,5	8,5	10,5	11,5
Поступление ОЭ за счет объемистых кормов*	МДж	32	52	77	105	121
Требуется ОЭ для удоя 30 кг (ж.м. 600 кг)	МДж	237	237	237	237	237
Дефицит ОЭ	МДж	205	185	160	132	116
Требуется концентрированных кормов восполнения дефицита	МДж	18,6	16,8	14,5	12,0	10,5
То же в % от общей питательности рациона	%	86,5	78,1	67,5	55,7	48,9
Расход концентратов на 1 кг молока	г	620	560	483	400	350

*По данным В.Н. Суровцева (2008).

Так, при низком качестве объемистых кормов (концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества 8 МДж) для обеспечения потребности коров с удоем 30 кг в сутки потребуется 16,8 кг концентратов, что составит 78% от общей питательности рациона или 560 г на литр молока. При высоком же качестве объемистых кормов (КОЭ – 10 МДж) уровень концентратов снизится до 56%, или 400 г на 1 литр.

При высоких нормах скармливания концентрированных кормов (400-450 г на 1 л молока) возникает проблема с кратностью их скармливания.

Экспериментально установлено (ВИЖ, ВНИИРГЖ), что высокопродуктивным коровам концентрированные корма следует скармливать 5-6 раз в сутки, с тем, чтобы разовая дача концентратов не превышала 2,5 кг.

Практика кормления молочного скота в высокопродуктивных стадах свидетельствует о том, что наиболее рациональным является кормление коров с использованием кормосмесей, состоящих из всего набора объемистых кормов и части концентратов. При привязном содержании состав кормосмеси рассчитывают на продуктивность коров 12-15 кг в сутки. Остальную часть концентрированных кормов скармливают коровам индивидуально в соответствии с их продуктивностью.

Научно-информационное обеспечение племенного животноводства и птицеводства.

Коренная перестройка агропромышленного комплекса в условиях формирования рыночной экономики, последовательное расширенное воспроизводство во всех видах экономической деятельности требуют совершенствования процесса научного обеспечения сельского хозяйства с ориентацией фундаментальной и прикладной науки на решение проблем аграрного сектора экономики, в том числе межотраслевых социально-экономических проблем.

Научно-исследовательской работой в области агропромышленного комплекса на сегодняшний день занимаются профильные научно-исследовательские и учебные учреждения, основным из которых является федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Башкирский государственный аграрный университет.

Научно-методическое, технологическое, сервисное и информационное обеспечение селекционно-племенной работы в животноводстве на территории Республики Башкортостан осуществляет региональный информационно-селекционный центр (далее – РИСЦ) при государственном унитарном сельскохозяйственном предприятии «Башплемсервис» Республики Башкортостан, который является составной частью единой информационной системы племенного животноводства республики и основным звеном инфраструктуры информатизации племенного животноводства на территории региона.

В пределах своих полномочий РИСЦ:

- организует регистрацию племенных животных в соответствии с существующей системой мечения и идентификации, направляет или подтверждает в установленном порядке информацию для записи племенных животных в Государственную систему регистрации высокоценных племенных животных и птиц;
- проводит оценку (экспертизу) племенной ценности животных, уровня продуктивности и качества племенной продукции (материала);
- осуществляет научно-методическое руководство и координацию селекционно-племенной работы по соответствующим видам и породам племенных животных;
- ведет учет первичных событий в племенном животноводстве (бонитировка, воспроизводство, племенная ценность) в случаях, когда это установлено сводом норм и правил по племенному животноводству;
- оказывает услуги, в том числе платные, по мечению, идентификации,

оценке племенных животных, искусственному осеменению, оформлению племенной документации, закреплению производителей за маточным поголовьем и иные виды услуг;

- устанавливает информационные связи между организациями по племенному животноводству в республике (племенные заводы, племенные репродукторы, организации по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, лаборатории селекционного контроля качества продукции, иммуногенетической экспертизы и др.);

- организует обработку, системный анализ, накопление, хранение информации в соответствии с установленными требованиями и программным обеспечением;

- сверяет по имеющимся в своем распоряжении данным и подтверждает племенную документацию, включая племенные свидетельства, в том числе импортные, на племенных животных, птиц и другую племенную продукцию (материал), представляемую племенными организациями;

- проводит анализ состояния племенного животноводства и участвует в разработке республиканских программ (перспективных планов) в области племенного животноводства и селекции животных, оценке и реализации генетического потенциала разводимых пород, а также определяет достигнутый эффект (генетический тренд) в ходе выполнения указанных программ. Утверждает планы племенной работы по совершенствованию сельскохозяйственных животных разных видов и пород.

Государственная поддержка племенного животноводства и птицеводства осуществляется в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации и Республики Башкортостан.

Контроль качественного состава животноводческой продукции для оценки племенной ценности животных является одним из составляющих факторов высокого темпа роста генетического потенциала животных.

В настоящее время роль независимой лаборатории по диагностике всех видов болезней животных, птиц, рыб и пчел, в том числе диагностического центра болезней общих для человека и животных, выполняет государственное бюджетное учреждение «Башкирская научно-производственная ветеринарная лаборатория».

2.4.2 Методы оценки эффективности внедрения информационно-аналитической системы «СЕЛЭКС»

В настоящее время информационно-аналитические системы являются неотъемлемой частью управления племенным животноводством, основной целью которого является повышение качества селекционно-племенной работы, улучшение хозяйственно-полезных признаков племенных животных, обеспечивающих экономическую эффективность племенного животноводства.

В Российской Федерации информационно-аналитические системы строятся по иерархическому принципу: хозяйство – регион – порода – федерация.

Функции по координации работ в этом направлении возложены на ВНИИ племенного дела.

В Республике Башкортостан соответственно: хозяйство – региональный информационно-селекционный центр (ГУСП «Башплемсервис») – МСХ РБ (отдел сертификации и воспроизводства) – МСХ РФ (департамент животноводства и племенного дела).

В информационно-управляющей системе «Селэкс» на уровне сельхозпредприятий учитываются: паспортные данные с идентификацией животного, родословная со всеми имеющимися рядами предков, показатели развития молодняка по возрастам, молочной продуктивности по законченным лактациям и воспроизводительной способности; события по каждому животному: продуктивность, жир, белок, соматические клетки, переводы, назначения, охоты, осеменения, проверки на стельность, отелы, взвешивания, проверки на РИД, племенная ценность, выбытие животных.

Имеется возможность ведения учета линейных экстерьерных признаков животных, легкости отелов и др. Учет таких показателей необходим для применения современных методов оценки племенных животных, позволяет увеличивать количество селекционируемых признаков, применять научно-обоснованные методики, повышающие достоверность оценок.

Детализированный учет по каждому животному необходим для формирования:

- оперативного анализа состояния производства и селекционно-племенной работы;
- мониторинга стада с любой степенью детализации показателей, в т.ч. по использованию импортного скота;
- формирования отчетности оперативной и годовой, в т.ч. свода и анализа бонитировки;
- прогнозирования производства продукции и воспроизводства стада;
- анализа и прогноза доходности отрасли в целом;
- обмена информацией с базами данных других программных продуктов.

Применение ИАС «Селэкс» значительно упрощает ведение племенного учета в хозяйствах с беспривязным содержанием скота, в которых используются программы управления стадом, поставляемые вместе с доильным оборудованием Afifarm (фирма AFIMILK, Израиль), DairyPlan (фирма WestfaliaSurge Германия), Alpro (фирма Delaval, Швеция). Эти программы позволяют учитывать ежедневную продуктивность животных, результаты передавать в программы ведения племенного и зоотехнического учета. При этом обеспечивается обмен данными между информационно-управляющей системой и программами, поставляемыми с доильным оборудованием. Интеграция данных ликвидирует дополнительный ввод одной и той же оперативной информации в базы данных и программ ежедневного учета, обслуживающих молочное оборудование. Для реализации обмена данными с молочным оборудованием используется модуль ИАС «СЕЛЭКС» «Обмен данными с молочным оборудованием». Описание работы данного модуля приводится в разделе «Основные модули ИАС СЕЛЭКС, используемые в сельхозпредприятиях РБ».

Следовательно, при различных технологиях содержания животных может быть обеспечена высокая достоверность племенного учета, проводимого с применением информационно-аналитических систем.

Консультационное сопровождение сельхозпредприятий в рамках научно-го и обучающего сопровождения республиканской целевой программы «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока. Комплексная модернизация 500 молочно-товарных ферм в Республике Башкортостан на 2012-2016 годы» неэффективна, а в большинстве случаев невозможно без использования информационных технологий, в том числе информационно-аналитических систем (ИТ, ИАС).

Они становятся неотъемлемой частью системы управления отраслью и, как правило, необходимость применения информационных технологий у руководящего состава предприятий не вызывает сомнений.

Оценка эффективности использования ИТ

Сложность оценки эффективности ИТ:

ИТ – это «посредники».

ИТ сами по себе не увеличивают продуктивность и выход телят, не снижают себестоимость продукции и т.д., но вооружают управленческий персонал новыми инструментами, применяя которые повышается качество управленческих решений.

Хозяйства с одинаковым уровнем продуктивности, применяющие однотипные технологии доения, кормления, содержания, ИТ – имеют различные производственные и экономические результаты.

Одна из причин – принятие недостаточно обоснованных управленческих решений, что косвенно подтверждает различную эффективность использования ИТ-технологий.

1-й подход к оценке эффективности ИТ.

Основан на оценке прямой финансовой отдачи от внедрения ИТ, эффект можно напрямую подсчитать.

Например: снижение затрат на персонал, за счет экономии рабочего времени специалистов для ведения учета и отчетности.

Затраты времени могут сократиться на порядок за счет:

- однократного ввода информации в базу данных;
- автоматического формирования генеалогии животных из внешних баз данных быков-производителей или получения данных при приобретении животных в т.ч. импортных;
- автоматического обмена данными между ИАС «СЕЛЭКС» и программными средствами (ПС) управления дойкой;
- автоматического считывания данных с электронных приборов (весовое оборудование, сканеры...);
- повышения достоверности (сокращения и исправления ошибок) исключения влияния «человеческого фактора».

Затраты времени на ведение учета сокращаются не только у племучетчика и (или) селекционера, но и у других специалистов:

– зоотехника на подготовку оборота стада форма №СП-51, формирование формы СХ-24;

- бригадира форм № СП-39, 43, 44, ...;
- экономиста (модуль Экономика);
- бухгалтера (перекачка данных из ИАС СЕЛЭКС в 1С бухгалтерия);
- ветеринарного врача (модуль Ветеринария).

Пример: для ведения племенного учета по 1000 гол. молочного стада «вручную» требуется 3 недели в месяц работы одного человека, при автоматизации учета есть примеры сокращения трудоемкости учета до 3-х дней. При стоимости 1 чел./час 200 руб. Затраты в месяц сокращаются с 24 тыс. руб. до 8 тыс. руб. (ввод с клавиатуры) и до 4 тыс. руб. при обмене данными. Сокращение затрат времени на выполнение «рутинных операций» приводит к росту производительности труда специалистов, т.к. освободившееся время используется для выполнения других функций.

2-й подход к оценке эффективности ИТ. Повышение качества принимаемых решений, как следствие, повышение конкурентоспособности отрасли за счет усовершенствования самого процесса принятия решений путем применения современных методов анализа, контроля и прогнозирования ситуации в отрасли, позволяет управленцу выявлять проблемы и принимать перспективные, упреждающее решение

Внедрение различных ПС позволяет автоматизировать бухгалтерский учет, управление доением, племенной, зоотехнический и ветеринарный учет и т.д.

Каждое ПС повышает эффективность отдельных производственных участков по принципу функциональной специализации.

Каждый специалист и руководитель среднего звена (зоотехник – селекционер, зоотехник по кормлению, агроном по кормопроизводству, бригадир и др.) для принятия решений использует информацию, полученную в рамках исполнения своих обязанностей, мало принимая в расчет данные других специалистов, в том числе и бухгалтерскую информацию и стремится к «локальному оптимуму», не оценивая последствия принимаемых решений на общеотраслевые финансово-экономические результаты.

Для повышения качества принимаемых решений, необходимо преодолеть принцип жесткой функциональной специализации, реализовать анализ интегрированной информации, поступающей от всех специалистов и руководителей среднего звена, что позволит: разрабатывать прогнозы развития отрасли, предоставляет возможность оптимизации принимаемых решений не с позиции решения локальных производственных задач, но общего финансово-экономического результата функционирования отрасли в рамках сельскохозяйственной организации в целом.

Использование возможностей ИТ позволит всем специалистам на любом уровне управления, каждому подразделению выявлять параметры производственного процесса (в т.ч. параметры стада), обеспечивающие наибольшую экономическую эффективность отрасли в целом.

Модель, реализованная в рамках ИАС «Селэкс» позволяет ответить на вопрос, что будет происходить с прибылью, выручкой, рентабельностью, затратами, производством молока и мяса, получением нетелей на продажу и др. показателями при изменении производственных параметров стада: сервис-

периода, ввода нетелей в основное стадо, качества кормов собственной заготовки, уровня продуктивности коров и др. параметров, с учетом изменения цен на продукцию (молока, мяса, нетелей), размера дотаций, цен на ресурсы, в первую очередь на корма.

При этом обеспечивается доступ ко всей оперативной и аналитической информации всем заинтересованным специалистам, от которых зависит принятие управленческих решений в отрасли.

ИАС СЕЛЭКС позволяет найти резервы для роста внутри предприятия.

3-й Подход к оценке ИТ: поиск резервов.

Качественные аспекты повышения эффективности работы отрасли:

- повышение «доверия» к предприятию, к результатам его работы, качественным характеристикам и оценкам продукции, полученным на детализированной, достоверной информации;

- рост компетенции специалистов за счет создания единого информационного пространства отрасли, определения общих и понятных целей приводит к успешному реагированию предприятия в целом на изменяющиеся условия рынка.

Методы оценки внедрения ИТ. Оценка экономического эффекта от внедрения ИТ неизменно интересует руководителей и владельцев бизнеса, затраты на внедрение должны быть экономически оправданы – в противном случае они могут быть признаны нецелесообразными.

При этом довольно редко удается получить достоверную и конкретную информацию об эффективности внедрения ИАС.

На сегодняшний день не существует единой методики оценки эффективности применения ИТ. Можно рассматривать отдельные подходы к оценке

1 метод. ИАС (ИТ) оценивается по величине затрат на приобретение и внедрение системы по принципу «дорогая» – «дешевая» или путем сравнения цен «аналогов». Такой подход не позволяет оценить ни качество ИТ, ни эффективность от его внедрения. Если ИТ решает практические задачи зоотехников – внедрение признается целесообразным

2 метод. Внедрение ИТ на основе «аргументированного убеждения» руководителей, ИАС применялись в основном в хозяйствах племенных категорий для ведения учета.

Эффективность применения – *низкая, ее обоснованием никто не занимается.*

3 метод. «Бюджетный» подход по критерию «достаточности» затрат на ИТ для информационной оснащенности компании. На примере западных аналогов. Доля затрат на ИТ – 0,9%-3,4% от оборота компании и \$1600 – \$3900 на человека. Для российских компаний эти показатели ниже более чем в 2 раза, значительно различаются по отраслям. В сельскохозяйственных отраслях – ничтожно малы и для оценки эффективности не применяются.

4 метод. Расчет эффективности применения ИТ путем сопоставления измеримых целей внедрения ИТ с достигнутым практическим результатом от их внедрения и эксплуатации (затраты-результаты).

Результаты внедрения ИАС в животноводстве зачастую проявляются через значительный промежуток времени, и ждать результатов ни руководители, ни современные методы оценки племенной работы не хотят.

Пример: результаты правильно подобранного быка-производителя проявятся в полном объёме через 4-5 лет.

Подводя итоги сегодняшнего состояния внедрения ИТ в животноводстве (в основном ИАС СЕЛЭКС) можно сделать выводы о том, что в количественном отношении в РБ достигнуты значительные результаты (100% внедрение в племенных хозяйствах).

Что касается количественных – ИАС СЕЛЭКС в подавляющем большинстве случаев используется для отчётности и подтверждения статуса племенного хозяйства.

Опыт работы в сельхозпредприятиях, с выполнением всех условий требования племенного учёта показывает, что эффективность работы по управлению стадом и селекционно-племенной работы реально выполняема.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Республике Башкортостан по разводимым породам молочного скота имеется 18 племенных заводов, 55 племрепродукторов и 2 генофондных хозяйства. По результатам бонитировки 2016 года 98,5 % коров отнесены к классам элита-рекорд и элита, 1,5% – к первому классу.

1. Доля племенного скота от общего поголовья коров составляет более 26% с уровнем продуктивности по черно-пестрой породе 6441 кг, голштинской – 7248 кг, симментальской – 5358 кг и бестужевской – 4915 кг. В сельскохозяйственных предприятиях доля коров I отела составила 24,0%, II-III отелов – 38,5%, IV-VII – 31,1%, VIII и старше – 6,4% при длительности продуктивного использования – 4,5 отела, ввод первотелок в основное стадо – 18%, выход телят на 100 коров – 86%, в том числе в племенных хозяйствах – 92%.

2. Имеющийся в республиканском Банке запас семени быков-производителей в целом характеризуется высоким потенциалом продуктивности женских предков, который в сложившихся условиях товарного производства реализуется лишь на 60-70%. При этом продуктивность женских предков быков составляет: по черно-пестрой породе – 7810-10236 кг с содержанием жира и белка 3,96-4,00%; голштинской – 10666-12606 кг (4,20-4,06%); симментальской – 7044-7810 кг (3,58-4,18%) и бестужевской – 5566-5114 кг (3,84-3,92%). Отцы быков-производителей реализуемого семени ГУСП «Башплемсервис» являются абсолютными улучшателями и используются в более чем 50 странах мира.

3. По объему внедрения АРМ «СЕЛЭКС» в молочном скотоводстве Республика Башкортостан занимает первое место в Российской Федерации, что в перспективе может значительно ускорить проведение оперативного анализа состояния производства и селекционно-племенной работы, особенно в хозяйствах с беспривязным содержанием скота, использующих программу управления стадом.

4. В сложившихся условиях производства молока одной из основных задач является сохранение и совершенствование продуктивных качеств симментальского и бестужевского скота, как наиболее приспособленных к природно-климатическим и кормовым условиям региона путем внутripородной селекции, а также скрещивания симменталов с красной пестрой голштинской, бестужевской – с англeрской и красной датской породами.

5. Внедрение в практику племенной работы разработанных программ селекции и биотехнологических методов совершенствования продуктивных качеств разводимого молочного скота, а также рекомендованных хозяйственно-организационных мероприятий позволит к 2020 году довести объемы производства товарного молока в Башкортостане до 2,2 млн. т с уровнем продуктивности коров – 6-8 тыс. кг за год.

6. Для повышения потенциала продуктивности разводимого скота до 6000-8000 кг необходимо уровень искусственного осеменения в сельскохозяйственных предприятиях довести до 85-90 %, в том числе с использованием быков-улучшателей в пределах не менее 50-60%.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дунин, И. Состояние и потенциал развития племенной базы скотоводства в Российской Федерации [Текст] / И. Дунин, А. Данкверт, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 7. – С. 2-5.
2. Динин, И. Настоящее и будущее отечественного скотоводства [Текст] / И. Дунин, В. Шаркаев, А. Кочетков // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 6. – С.2-5.
3. Скотоводство [Текст]: учебник / Н.М. Костомахин. – СПб.: Лань, 2007. – 432 с.
4. Скотоводство [Текст]: учебник / П.И. Зелеков, А.И. Баранников, А.П. Зеленков. – Ростов на Дону, 2005. – 572 с.
5. Программа совершенствования бестужевской породы скота с использованием племенных ресурсов красных пород [Текст] / И.М. Дунин и др. – Лесные Поляны: ВНИИплем, 2011. – 35 с.
6. Оценка племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота черно-пестрой породы в областях и республиках Урала за 2011 год [Текст] / С.Г. Гридина, В.А. Петров. – Екатеринбург: УрНИИСХ, 2012. – 60 с.
7. Краткие итоги бонитировки и племенной работы в животноводстве в хозяйствах Республики Башкортостан за 2012 год [Текст] / М.Ш. Рамазанов и др. – Уфа: Агровит, 2013. – 74 с.
8. Краткие итоги бонитировки и племенной работы в животноводстве в хозяйствах Республики Башкортостан за 2011 год [Текст] / И.Р. Сахаутдинов и др. – Уфа: Аркаим, 2012. – 60 с.
9. Краткие итоги бонитировки и племенной работы в животноводстве в хозяйствах Республики Башкортостан за 2013 год [Текст] / И.Р. Сахаутдинов и др. – Уфа: Аркаим, 2013. – 62 с.
10. Краткие итоги бонитировки и племенной работы в животноводстве в хозяйствах Республики Башкортостан за 2014 год [Текст] / И.Р. Сахаутдинов и др. – Уфа: Аркаим, 2014. – 65 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Продуктивность коров в племенных хозяйствах на 01.01.2016 г.

№ п/п	Район	Сельхозпредприятие	Порода	КРС всего, гол.	Кол-во коров гол.	Надой молока на 1 корову, кг		± 2015 к 2014 г.	Жир, %	Белок, %	Получено телят на 100 коров	
						2014 г.	2015 г.				2014 г.	2015 г.
1	Абзелиловский	СПК «Красная Башкирия»	ч-п	537	294	4344	4769	+425	4,10	3,20	57	34
2	Альшеевский	ООО «Раевская»	сим.	1113	350	5131	5317	+186	3,83	3,22	97	98
3	Аургазинский	СПК п-з «Дружба»	сим.	2278	600	5506	5617	+111	3,80	3,20	98	98
4	Аургазинский	СПК «Искра»	сим.	335	165	5102	5365	+263	3,80	3,20	107	93
5	Аургазинский	СПК «Урожай»	ч-п	2952	1160	7479	7761	+282	3,81	3,14	91	92
6	Аургазинский	ООО «Салават»	ч-п	1001	260	6143	6270	+127	4,96	3,09	100	98
7	Балтачевский	ООО «Россия»	ч-п	1274	440	6129	6131	+2	3,83	3,20	95	95
8	Балтачевский	СПК им Куйбышева	ч-п	1120	410	5442	6005	+563	3,83	3,21	95	96
9	Белебеевский	ОАО ПЗ им.М. Горького	бест.	852	400	4582	4819	+237	3,79	3,12	94	97
10	Белебеевский	СПК им.К.Иванова	бест.	802	300	4557	4785	+228	3,73	3,10	97	97
11	Бижбулякский	СПК им.Кирова	мим.	679	250	5170	5010	-160	3,85	3,22	93	92
12	Давлекановский	ООО «Аграрные традиции»	ч-п	924	370	5597	6716	+119	4,05	3,23	100	110
13	Дюртюлинский	ООО ПЗ Победа	ч-п	2350	560	5737	6024	+287	3,84	3,19	97	97
14	Дюртюлинский	ООО ПЗ «Уныш»	ч-п	1238	433	5278	5542	+264	3,87	3,19	91	92
15	Дюртюлинский	ООО ПЗ «Асян»	ч-п	432	100	3281	2308	-973	3,90	3,19	80	18
16	Дюртюлинский	ООО ПЗ «Валиева»	ч-п	2498	700	5826	6061	-235	3,94	3,19	96	96
17	Дюртюлинский	ООО ПЗ «Чипма»	бест.	1052	420	5555	5913	+233	3,85	3,19	99	94
18	Дюртюлинский	ООО ПЗ «Чипма»	ч-п	671	112	5867	6271	+404	3,86	3,19	100	100
19	Дюртюлинский	ООО ПЗ Горшкова	ч-п	1192	330	6162	7085	+923	3,94	3,18	98	98
20	Дюртюлинский	ООО ПЗ Ленина	бест.	937	310	5555	5788	Н233	3,99	3,20	100	99
21	Дюртюлинский	ООО ПЗ Ленина	ч-п	1442	272	6505	6871	+366	3,92	3,20	98	98
22	Дюртюлинский	ГУСП МТС «Центральная» РБ подразделение «Кушкуль»	ч-п	1151	315	5200	5418	+218	3,80	3,19	94	93
23	Дюртюлинский	ГУСП МТС «Центральная» РБ подразделение «Наджми»	бест.	1687	450	4202	4490	>288	3,85	3,19	92	93

№ п/п	Район	Сельхозпредприятие	Порода	КРС всего, гол.	Кол-во коров гол.	Надой молока на 1 корову, кг		± 2015 к 2014 г.	Жир, %	Белок, %	Получено телят на 100 коров	
						2014 г.	2015 г.				2014 г.	2015 г.
24	Дюртюлинский	ООО ПЗ «Кирова»	ч-п	1845	486	7109	7394	+285	3,87	3,18	99	99
25	Дюртюлинский	ООО ПЗ «Россия»	ч-п	2169	580	6537	6734	+197	3,98	3,20	97	98
26	Дюртюлинский	ООО ПЗ «Нива»	ч-п	1440	474	5106	5107	+1	3,88	3,18	99	96
27	Дюртюлинский	ООО ПЗ Крупской	бест.	802	490	3691	3057	-634	3,82	3,19	30	59
28	Дюртюлинский	ООО «Калинина»	ч-п	1165	352	5013	5114	+101	3,87	3,18	85	86
29	Дюртюлинский	ООО «Йгенче»	ч-п	1320	370	6501	6811	+310	3,90	3,19	100	100
30	Илишевский	ООО «Урал»	ч-п	940	400	5798	6030	+232	3,81	3,11	98	99
31	Илишевский	ТНВ «Урожай»	ч-п	990	450	5832	6300	+468	3,88	3,21	96	96
32	Илишевский	СПК ХХП партсъезда	ч-п	481	200	5749	6006	+257	3,84	3,17	97	98
33	Илишевский	СПК колхоз Мир	ч-п	675	280	5770	6050	+280	3,89	3,19	98	98
34	Илишевский	СПК колхоз им.Куйбышева	ч-п	476	200	5782	6071	-289	3,94	3,21	94	98
35	Илишевский	СПК к-з им. М.Гареева	ч-п	592	250	5741	6036	+295	3,89	3,18	97	97
36	Ишимбайский	ООО «Интернационал»	ч-п	241	152	5810	6101	+291	4,19	3,20	96	96
37	Кармаскалинский	ООО ИХ «Артемида»	голш.	831	375	7165	7170	+15	4,14	3,17	84	84
38	Краснокамский	СПК «ПЗ-Алга»	ч-п	1883	685	5786	6100	+314	4,04	3,27	98	98
39	Кугарчинский	ГУСП «Тавакан» РБ	голш.	1431	430	6730	7054	+324	3,70	3,04	94	93
40	Мелеузовский	ООО «Грудовик»	сим.	1650	521	4577	4826	+249	3,83	3,01	87	87
41	Мелеузовский	СПК им Салавата	ч-п	1074	450	6756	7026	+270	3,79	3,08	99	92
42	Мечетлинский	СПК «Ленинский»	ч-п	1797	700	5635	5919	+284	3,82	3,03	98	99
43	Миякинский	СПК «Ильсегул»	сим.	960	360	5030	5231	+201	3,83	3,21	94	94
44	Миякинский	СПК «Урал»	сим.	830	305	5500	5610	+110	3,90	3,20	93	95
45	Нуримановский	ООО АФ «Идель»	бест.	704	298	4890	4890		3,90	3,12	97	98
46	Нуримановский	ООО АФ «Алекс»	бест.	588	210	4571	4840	+269	3,95	3,11	95	93
47	Стерлитамакский	ООО АП. им Калинина	ч-п	2962	855	6886	7334	-448	3,97	3,28	83	89
48	Стерлитамакский	СПК им Салавата	сим.	1359	410	5315	5320	+5	3,83	3,21	90	90
49	Стерлитамакский	ООО «Авангард»	сим.	2170	550	5034	5034		3,78	3,20	98	98
50	Стерлитамакский	СПК-колхоз Фрунзе	ч-п	1572	400	5594	5727	+133	3,91	3,08	90	85

№ п/п	Район	Сельхозпредприятие	Порода	КРС всего, гол.	Кол-во коров гол.	Надой молока на 1 корову, кг		± 2015 к 2014 г.	Жир, %	Белок, %	Получено телят на 100 коров	
						2014 г.	2015 г.				2014 г.	2015 г.
51	Стерлитамакский	ГУСП Стерлитамакское	ч-п	1407	700	5007	4575	-432	3,87	3,12	84	60
52	Стерлитамакский	ООО СП им. Машкина	ч-п	1014	600	5166	5270	+104	3,66	3,10	84	84
53	Стерлибашевский	ООО АФ «Правда»	ч-п	698	340	5693	5738	+45	4,01	3,08	90	95
54	Татышлинский	СПК им. Ленина	ч-п	1045	400	5267	5346	+79	3,81	3,15	99	99
55	Татышлинский	СПК «К.Маркса»	ч-п	951	350	5756	6072	+316	3,86	3,12	99	99
56	Татышлинский	СПК «Рассвет»	ч-п	960	350	5621	6002	+381	3,92	3,14	99	99
57	Татышлинский	СПК «Кирова»	ч-п	1142	350	5975	6017	+42	3,77	3,11	99	99
58	Татышлинский	СПК «Дэмен»	ч-п	784	300	5085	5556	+471	3,86	3,15	99	99
59	Туймазинский	ООО «Бишинды»	ч-п	436	200	6066	6308	+242	3,84	3,06	91	90
60	Туймазинский	СПК им. Мичурина	ч-п	434	150	5672	6014	+342	3,88	3,13	85	89
61	Туймазинский	КХ ООО «Куш-Буляк»	ч-п	666	250	5040	5240	+200	3,81	3,10	95	95
62	Туймазинский	ООО СП «Нерал-Матрикс»	голш	1703	811	5839	6229	+390	3,82	3,21	85	85
63	Уфимский	ГУСП с-з «Алексеевский»	голш	2257	920	8223	7947	-276	4,05	3,12	85	85
64	Уфимский	ФГУП «Уфимское»	ч-п	327	150	5140	5398	+258	3,81	3,18	92	92
65	Учалинский	ООО АФ «Байрамгул»	голш	2265	11060	5885	7208	+1323	4,09	3,18	83	76
66	Чекмагушевский	СПК им. Ленина	ч-п	1504		6010	6485	+475	3,81	3,12	98	98
67	Чекмагушевский	СПК «Победа»	ч-п	987	369	5325	5591	+266	3,94	3,09	93	93
68	Чекмагушевский	СПК к-з «Герой»	ч-п	2749	900	7402	7625	+223	3,82	3,09	99	99
69	Чекмагушевский	СПК к-з «Алга»	ч-п	2804	687	6250	7058	+808	3,81	3,05	99	99
70	Чекмагушевский	СПК «Базы»	ч-п	5605	1760	6616	6881	+265	4,05	3,11	98	98
71	Чекмагушевский	СПК «Заря»	ч-п	1590	365	7142	7286	+144	3,88	3,08	99	99
72	Чекмагушевский	ООО «Байбулат»	ч-п	1126	378	6765	6901	+136	4,02	3,13	94	95
73	Чекмагушевский	ООО «Бахтизина»	ч-п	1095	400	5620	5906	+286	3,86	3,07	91	97
74	Чишминский	ООО Нурис	ч-п	1025	410	6492	6675	+183	3,75	3,06	85	85
75	Янаульский	ООО «АФ Урада»	ч-п	594	300	5216	5332	+116	4,00	3,10	97	96
	Итого			96632	33265	5710	6140	+430	3,89	3,14	92	91

Реализация племенного молодняка сельскохозяйственных животных на 01.01.2016 г.

№ п/п	Наименование района	Хозяйство	Порода	Реализовано		
				самки	самцы	всего
Крупный рогатый скот						
1	Альшеевский	ООО «Раевская»	симментальская	50		50
2	Аургазинский	СПК «Дружба»	симментальская	50	4	54
3	Аургазинский	СПК «Авангард»	симментальская	36	6	42
4	Аургазинский	ООО «Урожай»	черно-пестрая	203		203
5	Балтачевскнй	ООО «Россия»	черно-пестрая	45	10	55
6	Балтачевскнй	СПК-колхоз им. Куйбышева	черно-пестрая	45		45
7	Белебеевский	ОАО «ПЗ им. М Горького»	бестужевская	42		42
8	Белебеевский	СПК им. К.Иванова	бестужевская	57	9	66
9	Бижбулякский	СПК им. Кирова	симментальская	25		25
10	Давлекановский	ООО «Аграрные традиции»	черно-пестрая	35		35
11	Дюртюлинский	ООО-племзавод «Чишма»	бестужевская	11	38	49
12	Дюртюлинский	ООО племзавод «Ленина»	черно-пестрая	70		70
13	Дюртюлинский	ООО племзавод «Ленина»	бестужевская	59		59
14	Дюртюлинский	ООО «Калинина»	черно-пестрая	41		41
15	Дюртюлинский	ООО Племзавод «Победа»	черно-пестрая	107		107
16	Дюртюлинский	ООО Племзавод «Уньш»	черно-пестрая		56	56
17	Дюртюлинский	ООО «Асян»	черно-пестрая	27		27
18	Дюртюлинский	ООО Племзавод «Валиева»	черно-пестрая	120	23	143
19	Дюртюлинский	ООО Племзавод «Горшкова»	черно-пестрая	50		50

№ п/п	Наименование района	Хозяйство	Порода	Реализовано		
				самки	самцы	всего
20	Дюртюлинский	ООО Племазавод им. Кирова	черно-пестрая	210	5	215
21	Дюртюлинский	ООО Племазавод «Нива»	черно-пестрая	50	1	51
22	Дюртюлинский	ООО «Игенче»	черно-пестрая	40		40
23	Дюртюлинский	ООО Племазавод «Россия»	черно-пестрая	100		100
24	Дюртюлинский	ГУСП МТС Центральная	черно-пестрая	20		20
25	Илишевский	СПК им.22 Партсъезд	черно-пестрая	60		60
26	Илишевский	СПК им. Куйбышева	черно-пестрая	45		45
27	Ишимбайский	ООО «Интернационал»	черно-пестрая	20		20
28	Кармаскалинский	ООО ПХ «Артемида»	голштинская	36		36
29	Кармаскалинский	ООО «Шаймуратово»	черно-пестрая	170	5	175
30	Краснокамский	СПК «Племзавод Алга»	черно-пестрая	85	2	87
31	Кугарчинский	ГУСП «Тавакан»	голштинская	45	12	57
32	Мелеузовский	СПК колхоз им. Салавата	черно-пестрая	3		3
33	Мелеузовский	ООО СП «Грудовик»	симментальская	100	6	106
34	Мечетлинский	СПК «Ленинский»	черно-пестрая	265	2	267
35	Миякинский	СПК «Урал»	симментальская	35	1	36
36	Миякинский	СПК «Ильсегул»	симментальская	118		118
37	Нуримановский	ООО АФ Алекс	бестужевская	23		23
38	Нуримановский	ООО АФ Идель	бестужевская	150		150
39	Стерлибашевский	ООО АФ Правда	черно-пестрая	90		90
40	Стерлитамакский	ООО Авангард	симментальская	59	7	66
41	Стерлитамакский	ООО АФ им Салавата	симментальская		11	11
42	Стерлитамакский	ООО СП им. «Машина»	симментальская	20		20

№ п/п	Наименование района	Хозяйство	Порода	Реализовано		
				самки	самцы	всего
43	Стерлитамакский	ООО АП им Калинина	черно-пестрая	36	2	38
44	Стерлитамакский	ГУСП «Стерлитамакское»	черно-пестрая	60		60
45	Стерлитамакский	СПК «Фрунзе»	черно-пестрая	100		100
46	Татышлинский	СПК «Ленина»	черно-пестрая	40		40
47	Татышлинский	СПК «Кирова»	черно-пестрая	45		45
48	Татышлинский	ОАО «Рассвет»	черно-пестрая	40		40
49	Татышлинский	СПК имени К. Маркса	черно-пестрая	51		51
50	Туймазинский	ООО «СХП Нерал-Матрикс»	черно-пестрая	81	3	84
51	Туймазинский	ООО «Бишинды»	черно-пестрая	12		12
52	Туймазинский	ООО «КХ Куш-Буляк»	черно-пестрая	25		25
53	Туймазинский	СПК им. Мичурина	черно-пестрая	17		17
54	Уфимский	ГУСП с-з «Алексеевский»	голландская	5		5
55	Уфимский	ФГУП ОПХ «Уфимское»	черно-пестрая	10		10
58	Чекмагушевский	ООО «Бахтизина»	черно-пестрая	40		40
59	Чекмагушевский	ООО «Байбулат»	черно-пестрая		15	15
60	Чекмагушевский	СПК к\з Герой	черно-пестрая		2	2
61	Чекмагушевский	СПК к-з «Победа»	черно-пестрая	35		35
62	Чекмагушевский	СПК им. Ленина	черно-пестрая	55	4	59
63	Чекмагушевский	СПК к\з Алга	черно-пестрая	50		50
64	Чекмагушевский	СПК «Базы»	черно-пестрая	194	4	198
65	Чекмагушевский	СПК «Заря»	черно-пестрая	34		34
66	Янаульский	ООО АФ «Урада»	черно-пестрая	15		15
	Итого			3762	228	3990

План ротаций генеалогических линий черно-пестрой породы

№ п/п	Наименование района	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Абзелитовский	Примус	Примус	Атлет	Атлет	Р.Соверинг	Р.Соверинг
2	Альшеевский	В.Айдиал	В.Айдиал	М.Чифтейн	М.Чифтейн	А.Адем	А.Адем
3	Аскинский	Атлет	А.Адем	А.Адем	Р.Соверинг	Р.Соверинг	Р.Соверинг
4	Аургазинский	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Р.Соверинг	Р.Соверинг	А.Адем	А.Адем
5	Баймакский	А.Адем	А.Адем	В.Айдиал	В.Айдиал	Р.Соверинг	Р.Соверинг
6	Баклинский	В.Айдиал	В.Айдиал	Атлет	Атлет	М.Чифтейн	М.Чифтейн
7	Калтасинский	Примус	Примус	А.Адем	А.Адем	М.Чифтейн	М.Чифтейн
8	Белокатайский	А.Адем	А.Адем	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Р.Соверинг	Р.Соверинг
9	Бирский	Атлет	Атлет	В.Айдиал	В.Айдиал	Р.Соверинг	Р.Соверинг
10	Благоварский	А.Адем	А.Адем	В.Айдиал	В.Айдиал	Примус	Примус
11	Благовещенский	В.Айдиал	В.Айдиал	Атлет	Атлет	Р.Соверинг	Р.Соверинг
12	Буздякский	Атлет	Атлет	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Р.Соверинг	Р.Соверинг
13	Бураевский	В.Айдиал	В.Айдиал	Атлет	Атлет	Примус	Примус
14	Гафурыйский	А.Адем	А.Адем	Р.Соверинг	Р.Соверинг	В.Айдиал	В.Айдиал
15	Давлекановский	А.Адем	А.Адем	Р.Соверинг	Р.Соверинг	М.Чифтейн	М.Чифтейн
16	Дуванский	Р.Соверинг	Р.Соверинг	В.Айдиал	В.Айдиал	М.Чифтейн	М.Чифтейн
17	Дюрилинский	Примус	Примус	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Р.Соверинг	Р.Соверинг
18	Ермекеевский	Р.Соверинг	Р.Соверинг	Атлет	Атлет	М.Чифтейн	М.Чифтейн
19	Иглинский	Р.Соверинг	Р.Соверинг	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Атлет	Атлет
20	Илишевский	Примус	Примус	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Р.Соверинг	Р.Соверинг
21	Ишимбайский	Р.Соверинг	Р.Соверинг	М.Чифтейн	М.Чифтейн	А.Адем	А.Адем
22	Калтасинский	В.Айдиал	В.Айдиал	Р.Соверинг	Р.Соверинг	Примус	Примус

№ п/п	Наименование района	2015	2016	2017	2018	2019	2020
23	Караидельский	А.адем	А.Адем	М.Чифтейн	М.Чифтейн	В.Айдиал	В.Айдиал
24	Кармаскалинский	А.Адем	А.Адем	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Примус	Примус
25	Кигинский	Атлет	Атлет	Р.Соверинг	Р.Соверинг	В.Айдиал	В.Айдиал
26	Краснокамский	А.Адем	А.Адем	Р.Соверинг	Р.Соверинг	М.Чифтсйн	М.Чифтейн
27	Кугарчинский	А.Адем	А.Адем	М.Чифтсйн	М.Чифтейн	В.Айдиал	В.Айдиал
28	Кюргазинский	Р.Соверинг	М.Чифтейи	М.Чифтейн	А-Адем	А.Адем	А.Адем
29	Кушнаренковский	В.Айдиал	В.Айдиал	А.Адем	А.Адем	М.Чифтейн	М.Чифтейн
30	Мелеузовский	В.Айдиал	В.Айдиал	Примус	Примус	М.Чифтейн	М.Чифтейи
31	Мечетлинский	Примус	Примус	М.Чифтейи	М.Чифтейи	Р.Соверинг	Р.Соверинш
32	Мишкинский	Атлет	Атлет	Р.Соверинг	Р.Соверинг	В.Айдиал	В.Айдиал
33	Миякинский	В.Айдиал	В.Айдиал	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Р.Соверинш	Р.Соверинг
34	Нуримановский	М.Чифтейн	М.Чифтейн	В.Айдиал	В.Айдиал	Атлет	Атлет
35	Салаватский	М.Чифтейи	М.Чифтейн	В.Айдиал	В.Айдиал	Атлет	Атлет
36	Стерлибашевский	В.Айдиал	В.Айдиал	М.Чифтейн	М.Чифтсйн	Р.Соверинг	Р.Соверинг
37	Стерлитамакский	М.Чифтейн	М.Чифтейи	В.Айдиал	В.Айдиал	Р.Соверинг	Р.Соверинг
38	Татышлинский	Р.Соверинг	Р.Соверинг	М.Чифтейн	М.Чифтейн	В.Айдиал	В.Айдиал
39	Туймазинский	А.Адем	А.Адем	М.Чифтейн	М.Чифтейн	В.Айдиал	В.Айдиал
40	Уфимский	М.Чифтейн	М.Чифтейи	Атлет	Атлет	Р.Соверинг	Р.Соверинг
41	Учалинский	В.Айдиал	В.Айдиал	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Р.Соверинг	Р.Соверинш
42	Федоровский	М.Чифтсйн	М.Чифтейн	В.Айдиал	В.Айдиал	Атлет	Атлет
43	Чекмагушевский	Атлет	Атлет	Р.Соверинг	Р.Соверинг	В.Айдиал	В.Айдиал
44	Чишминский	А.Адем	А.Адем	М.Чифтейн	М.Чифтейн	Р.Соверинг	Р.Соверинг
45	Шаранский	В.Айдиал	В.Айдиал	Примус	Примус	А.Адем	А.Адем
46	Янаульский	Р.Соверинг	Р.Соверинг	Атлет	Атлет	А.Адем	А.Адем

План ротаций генеалогических линий симментальской породы

Наименование района	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Абзелиловский	Хонига	Хонига	Сигнал	Сигнал	Салат	Салат
Альшеевский	Редада	Редада	Фасадник	Фасадник	Сигнал	Сигнал
Архангельский	Редада	Редада	Сигнал	Сигнал	Фасадник	Фасадник
Аургазинский	Страйка	Страйка	Редада	Редада	Фасадник	Фасадник
Баймакский	Хонига	Хонига	Сигнал	Сигнал	Фасадник	Фасадник
Белорецкий	Редада	Редада	Мергель	Мергель	Салат	Салат
Бижбулякский	Хонига	Хонига	Салат	Салат	Сигнал	Сигнал
Благовещенский	Мергель	Мергель	Редада	Редада	Салат	Салат
Бурзянский	Мергель	Мергель	Сигнал	Сигнал	Фасадник	Фасадник
Давлекановский	Салат	Салат	Сигнал	Сигнал	Хонига	Хонига
Ермекеевский	Редада	Редада	Хонига	Хонига	Страйка	Страйка
Знапчуринский	Хонига	Хонига	Фасадник	Фасадник	Мергель	Мергель
Зилаирский	Сигнал	Сигнал	Редада	Редада	Фасадник	Фасадник
Ишимбайский	Сигнал	Сигнал	Мергель	Мергель	Сигнал	Сигнал
Кармаскалинский	Мергель	Мергель	Сигнал	Сигнал	Фасадник	Фасадник
Кигинский	Фасадник	Фасадник	Сигнал	Сигнал	Мергель	Мергель
Кутарчинский	Фасадник	Фасадник	Мергель	Мергель	Сигнал	Сигнал
Куяргазинский	Мергель	Мергель	Фасадник	Фасадник	Салат	Салат
Мелеузовский	Хонига	Хонига	Хонига	Фасадник	Фасадник	Мергель
Миякинский	Хонига	Хонига	Страйка	Страйка	Мергель	Мергель
Стерлибашевский	Сигнал	Сигнал	Мергель	Мергель	Салат	Салат
Стерлитамакский	Хонига	Хонига	Сигнал	Сигнал	Страйка	Страйка
Уфимский	Редада	Редада	Сигнал	Сигнал	Мергель	Мергель
Учалинский	Фасадник	Фасадник	Салат	Салат	Страйка	Страйка
Федоровский	Страйка	Страйка	Хонига	Хонига	Мергель	Мергель
Хайбуллинский	Хонига	Хонига	Салат	Салат	Фасадник	Фасадник

План ротаций генеалогических линий бестужевской породы

Наименование района	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Архангельский	Михель	Наждак	Букет	Букет	Меридиан	Меридиан
Аскинский	Михель	Жеман	Жеман	Букет	Букет	Нарыв
Аургазинский	Нарыв	Нарыв	Жеман	Жеман	Меридиан	Меридиан
Бакалинский	Миномет	Жеман	Жеман	Нарыв	Нарыв	Меридиан
Балтачевский	Букет	Жеман	Жеман	Букет	Букет	Нарыв
Белебеевский	Миномет	Миномет	Меридиан	Меридиан	Жеман	Жеман
Белокатайский	Нарыв	Михель	Михель	Жеман	Жеман	Меридиан
Бирский	Жеман	Жеман	Нарыв	Нарыв	Нарыв	Нарыв
Благоварский	Букет	Букет	Жеман	Жеман	Миномет	Миномет
Благовещенский	Михель	Михель	Меридиан	Меридиан	Миномет	Миномет
Буздякский	Нарыв	Жеман	Жеман	Михель	Михель	Меридиан
Бураевский	Михель	Михель	Жеман	Жеман	Миномет	Миномет
Гафурыйский	Букет	Миномет	Миномет	Михель	Михель	Жеман
Дуванский	Букет	Михель	Михель	Миномет	Миномет	Нарыв
Дюртюлинский	Михель	Нарыв	Нарыв	Букет	Букет	Миномет
Ермекеевский	Михель	Михель	Жеман	Жеман	Меридиан	Меридиан
Иглинский	Букет	Букет	Михель	Михель	Наждак	Наждак

Наименование района	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Илишевский	Наждак	Наждак	Нарыв	Нарыв	Жеман	Жеман
Калтасинский	Меридиан	Меридиан	Букет	Букет	Михель	Михель
Карадельский	Меридиан	Меридиан	Миномет	Миномет	Букет	Букет
Кармаскалинский	Михель	Михель	Нарыв	Нарыв	Миномет	Миномет
Кигинский	Меридиан	Меридиан	Нарыв	Нарыв	Букет	Букет
Краснокамский	Наждак	Наждак	Букет	Букет	Миномет	Миномет
Кушнаренковский	Миномет	Букет	Букет	Наждак	Наждак	Наждак
Мишкинский	Меридиан	Михель	Михель	Жеман	Жеман	Букет
Нуримановский	Жеман	Михель	Михель	Нарыв	Нарыв	Букет
Салаватский	Букет	Букет	Меридиан	Меридиан	Наждак	Наждак
Туймазинский	Михель	Михель	Букет	Букет	Жеман	Жеман
Уфимский	Букет	Михель	Михель	Нарыв	Нарыв	Жеман
Чекмагушевский	Букет	Нарыв	Нарыв	Меридиан	Меридиан	Жемаи
Чишминский	Жеман	Жеман	Меридиан	Меридиан	Нарыв	Нарыв
Шаранский	Миномет	Миномет	Нарыв	Нарыв	Михель	Михель
Янаульский	Наждак	Наждак	Меридиан	Меридиан	Миномет	Миномет

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Численность и молочная продуктивность крупного рогатого скота в СХП

№ п/п	Наименование района	Численность, гол.		Надой молока, кг			Ввод первотелок в основное стадо, %
		всего	в т.ч. коровы	2014 год	2015 год	±2015 г. к 2014 г.	
1	Абзелиловский	5414	2109	2324	3385	+1061	25
2	Альшеевский	7531	2647	3267	3828	+561	13
3	Архангельский	1493	498	3066	3807	+741	17
4	Аскинский	1637	685	2432	2996	+564	6
5	Аургазинский	11896	4144	5475	5934	+459	26
6	Баймакский	3095	1601	2326	4716	+2390	12
7	Бакалинский	10349	3401	3026	3852	+829	16
8	Балтачевский	7175	3485	4267	4403	+ 136	13
9	Белебеевский	4220	2129	3715	4192	+477	8
10	Белокатайский	3204	1402	2692	2212	-480	14
11	Белорецкий	821	342	2469	2536	+67	6
12	Бижбулякский	7661	3430	2948	3757	+809	10
13	Бирский	5583	2227	3218	3591	+373	23
14	Благоварский	4887	2322	2799	3290	+491	3
15	Благовещенский	3817	1450	2440	2942	+502	13
16	Буздякский	7455	3352	3455	3659	+204	8
17	Бураевский	7699	3200	3144	3611	+467	20
18	Бурзянский	401	202	2336	1778	-558	2
19	Гафурийский	3310	1336	3143	3490	+347	11
20	Давлекановский	5666	2221	4015	4659	+644	11
21	Дуванский	10978	3856	3372	4092	+720	18
22	Дюртюлинский	26830	8950	5217	5444	+227	19
23	Ермекеевский	4456	1831	2272	2497	+225	6
24	Зианчуринский	5201	2456	1831	3774	+1943	2
25	Зилаирский			2570	3680	+1110	26
26	Иглинский	4646	1962	3861	4306	+445	21
27	Илишевский	22615	8189	4185	4493	+308	20

№ п/п	Наименование района	Численность, гол.		Надой молока, кг			Ввод первотелок в основное стадо, %
		всего	в т.ч. коровы	2014 год	2015 год	±2015 г. к 2014 г.	
28	Ишимбайский	2786	1275	3944	4278	+334	7
29	Калтасинский	3891	1582	2617	3139	+522	5
30	Караидельский	3746	2025	3128	3902	+774	14
31	Кармаскалинский	10974	4384	4038	4112	+74	8
32	Кигинский	3449	1503	3209	3471	+262	16
33	Краснокамский	8924	3424	3472	3884	+412	21
	Кугарчинский	6369	2580	3980	4610	+630	2
35	Куюргазинский	10973	3638	4048	4589	+541	15
36	Кушнаренковский	2476	1188	3065	3302	+237	11
37	Мелеузовский	12794	4288	4782	5053	+271	11
38	Мечетлинский	3417	1432	3891	4329	+438	15
39	Мишкинский	1347	593	2570	3680	+1110	18
40	Миякинский	12110	5009	3114	3333	+219	16
41	Нуримановский	3960	1465	3665	4176	+511	25,
42	Салаватский	1685	655	3631	4015	+384	17
43	Стерлибашевский	7974	3963	3202	3789	+587	13
44	Стерлитамакский	27288	8481	5589	5516	-73	25
45	Татышлинский	19203	5030	5036	5829	+793	58
46	Туймазинский	15662	5979	4475	4636	+161	9
47	Уфимский	8338	3763	4602	4760	+158	17
48	Учалинский	2738	1308	3911	5612	-1701	32
49	Федоровский	11020	4302	2975	3336	+361	14
50	Хайбуллинский	923	407	3876	4721	+845	10
51	Чекмагушевский	25112	7479	5958	6245	+287	27
52	Чишминский	7244	3213	3780	4232	+452	13
53	Шаранский	3479	1400	3768	4311	+543	12
54	Янаульский	7012	2729	3148	3745	+597	15
	Итого	403,9	152,9	3926	4413	1487	17

Для заметок

Научное издание

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН
СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ
В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
НА ПЕРИОД 2017-2025 гг.

Печатается в авторской редакции

Технический редактор *Н.А. Николаенко*

Подписано в печать 28.06.2017 г. Формат бумаги 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 4,82
Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс». Печать трафаретная. Заказ 748. Тираж 500 экз.

РИО ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34