

На правах рукописи

НЕМЦОВ Александр Александрович

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОРОД
МОЛОЧНОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ
БАШКОРТОСТАН И ПУТИ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

**Специальность 06.02.01 - Разведение, селекция, генетика
и воспроизводство сельскохозяйственных животных**

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук

Санкт-Петербург – 2003

Уважаемому
Вашему Михайловичу
от автора
27.05.03



На правах рукописи

НЕМЦОВ Александр Александрович

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОРОД
МОЛОЧНОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ
БАШКОРТОСТАН И ПУТИ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕГО
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

**Специальность 06.02.01 - Разведение, селекция, генетика
и воспроизводство сельскохозяйственных животных**

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук**

Санкт-Петербург – 2003

Работа выполнена в Государственном научном учреждении Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных и Башкирском научно-исследовательском институте сельского хозяйства

Научный консультант – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАСХН **П.Н. Прохоренко**

Официальные оппоненты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ **Б.П. Завертяев** (ГНУ ВНИИГРЖ РАСХН);

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАЕН **А.А. Прозоров** (Вологодская молочно-хозяйственная академия имени Н.В. Верещагина);

доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Л.П. Шульга** (Северо-Западный научно-методический центр РАСХН)

Ведущая организация – ГУ Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Защита состоится «27» июня 2003 года в 11 часов на заседании диссертационного совета Д 006.012.01 в ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных по адресу: 196625, Россия, Санкт-Петербург, пос. ~~Тярлево~~, Московское шоссе, 55а. **Тярлево**

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГНУ ВНИИГРЖ РАСХН.

Автореферат разослан «___» _____ 2003 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор

В.Б. Дмитриев

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

1.1. Актуальность темы

За последнее десятилетие условия ведения отрасли молочного скотоводства в Башкортостане претерпели существенные изменения. Неподготовленность перехода к рыночной экономике, недостаточная нормативная и правовая база этого процесса привели к кризисным явлениям в народном хозяйстве, снижению эффективности АПК и сокращению объемов производства сельскохозяйственной продукции. Несмотря на то, что в республике последствия экономического кризиса проявились в меньшей степени, чем по России в целом, динамика показателей животноводства за 1991-2000 гг. свидетельствует о значительном снижении его эффективности. При этом сохраняется негативная тенденция уменьшения технической, технологической и материальной обеспеченности отраслей.

В сложившихся условиях затянувшегося экономического спада одной из основных задач в области молочного скотоводства является сохранение и совершенствование генофонда разводимых пород, как основы эффективного ведения отрасли при улучшении условий кормления и содержания животных. Для регионов зоны Урала и Поволжья это, прежде всего, бестужевская, симментальская и черно-пестрая породы.

Поэтому обобщение, разработка и опыт реализации эффективных методов совершенствования популяций молочного скота на примере Башкортостана актуальны и имеют важное значение и для прилегающих областей и республик, имеющих сходные природно-климатические и экономические условия производства.

Исследования по теме диссертации проводились в рамках федеральной целевой НТП 01.01. на 2001-2005 гг. Государственный регистрационный номер НИР 01.200.1 20299.

1.2. Цель работы и задачи исследований

Целью работы являлась разработка и внедрение усовершенствованных методов и способов долгосрочного и текущего планирования и организации племенной работы с породами молочного скота, концепции развития отрасли скотоводства на примере Башкортостана.

В задачи исследований входило:

- изучить генезис и результаты племенной работы с породами молочного скота;
- исследовать эффективность методов разведения и использования голштинской породы для совершенствования племенных и продуктивных качеств животных;

- изучить и усовершенствовать генеалогическую структуру пород;
- оценить состояние племенной базы пород и обосновать параметры ее развития;
- исследовать и усовершенствовать систему селекции и использования быков-производителей головного племпредприятия РБ;
- разработать оптимальные программы селекции пород и мероприятия по их реализации;
- обосновать важнейшие перспективные показатели развития отрасли скотоводства на период до 2010 г.;
- разработать план племенной работы в молочном скотоводстве Республики Башкортостан на 2001-2010 гг.

1.3. Научная новизна

Автором с использованием большого фактического материала впервые комплексно изучен генезис и генетический потенциал продуктивности пород молочного скота в Башкортостане.

Разработаны теоретические аспекты и модифицированный метод прогнозирования эффективности племенной работы с популяциями молочного скота. С применением имитационного математического моделирования обоснованы направления дальнейшего совершенствования и разработаны программы селекции пород крупного рогатого скота в республике.

На основе анализа результатов скрещивания с голштинскими быками и формирования генеалогических комплексов усовершенствована генеалогическая структура пород крупного рогатого скота и обоснованы методы их разведения в Башкортостане на перспективу.

Впервые изучена эффективность применявшейся системы селекции и использования производителей в республике и обоснованы перспективы ее совершенствования на основе повышения интенсивности и эффективности отбора быков по основным и дополнительным хозяйственно полезным признакам с применением современных генетических методов.

Усовершенствован способ оценки эффективности скрещивания с улучшающей породой, позволяющий элиминировать влияние паратипических факторов на молочную продуктивность коров.

1.4. Практическая ценность

Практическая ценность диссертационной работы состоит во всестороннем анализе результатов племенной работы с породами молочного скота и научном обосновании задач, методов и параметров их совершенствования на перспективу. Внедрение сформулированных в ней рекомендаций позволяет:

- усовершенствовать генеалогическую структуру пород в племенных и товарных хозяйствах Башкортостана с целью повышения эффекта племенной работы и снижения риска возникновения стихийного инбридинга;
- усовершенствовать методы разработки программ селекции с породами молочного скота в регионах Российской Федерации;
- научно обосновать целевые параметры развития скотоводства Республики Башкортостан и основные условия их достижения;
- организовать эффективную систему селекции и использования быков-производителей головного племпредприятия республики;
- более целенаправленно осуществлять развитие племенной базы пород в Башкортостане;
- повысить точность оценки результатов племенной работы и эффективность ее планирования для уровня хозяйства.

Практическая ценность и новизна подтверждаются также тем, что материалы исследований использованы при разработке: «Концепции развития скотоводства РБ на период до 2010 г.»; методических рекомендаций «План племенной работы в молочном скотоводстве РБ на период 2001-2010 гг.»; методических рекомендаций «Симменталы Зауралья и методы их совершенствования» (разработки, утвержденные НТС МСХ РБ в 2002 г.); «Технологии селекции быков головного племпредприятия РБ», которые внедрены в практику молочного скотоводства республики.

1.5. Апробация работы

Материалы диссертации доложены и одобрены: на Координационно-методическом Совете по черно-пестрой породе зоны Урала (Уфа, 2000; Екатеринбург, 2001); Координационном совещании Селекционного центра по красным породам (М., 2003); Научной сессии Россельхозакадемии «Стратегия развития животноводства России – XXI век» (М., 2001); расширенном заседании Президиума АН РБ (2002); трех международных научно-практических конференциях (Уфа, 2001, 2002, 2002).

1.6. Публикации

Материал диссертации опубликован в 48 работах. Из них 38 основных, в том числе 1 монография, 4 методические рекомендации и 1 учебное пособие, перечислены в конце автореферата.

1.7. Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, 9 глав, выводов, предложений производству, списка литературы и 14 приложений. Она изложена на 303 страницах машинописного текста;

включает 47 таблиц, 11 рисунков и список литературы из 338 наименований, из них 23 - на иностранных языках.

1.8. Положения, выносимые на защиту

Рекомендации по совершенствованию генеалогической структуры пород республики на основе сформированных генеалогических комплексов.

Модифицированный метод и имитационная модель генетико-экономической оптимизации программ селекции в популяциях молочного скота.

Программы селекции бестужевской, симментальской и черно-пестрой пород в Башкортостане.

Рекомендации по совершенствованию системы селекции и использования быков-производителей головного племпредприятия республики.

Результаты исследований по оценке эффекта скрещивания с голштинскими быками маточного поголовья молочных пород в Башкортостане.

Концепция развития скотоводства в Республике Башкортостан.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследований являлись популяции бестужевского, симментальского и черно-пестрого скота, отрасль молочного скотоводства в Республике Башкортостан.

Общая схема исследований представлена на рисунке 1.

Генезис и современная селекционно-генетическая ситуация в популяциях бестужевского, симментальского и черно-пестрого скота Башкортостана изучались на основе данных архивных материалов и статистической отчетности, ежегодников по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Башкортостана, областей и республик зоны Урала и России, племенных книг, каталогов быков, планов племенной работы, а также обобщения результатов исследований других авторов.

При оценке результатов и обосновании перспектив использования голштинов для улучшения хозяйственно полезных качеств пород скота республики использовались данные индивидуального племенного учета по стадам племзаводов имени М. Горького (1988-1997 г.), ОПХ «Баймакское» (1987-1998 г.), ОПХ «Бирское» (1997 г.), племрепродуктора имени Цюрупы (1997 г.).

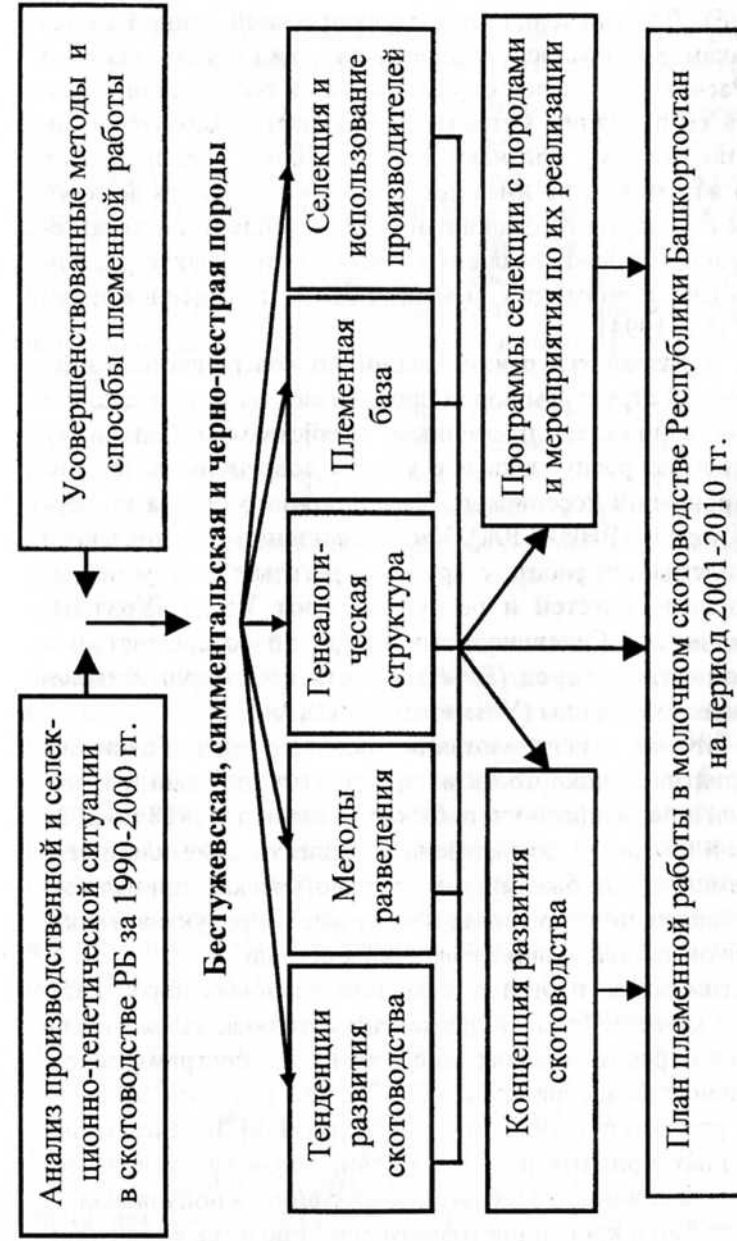


Рис. 1. Общая схема исследований

При изучении в племзаводе ОПХ «Баймакское» экстерьерных особенностей симментальского скота с различной кровностью по голштинам и стандартной передающей способности быков (ПСТ) проводилась оценка коров по линейной системе оценки экстерьера (М., 1996). Дополнительно к предусмотренной данной системой признакам оценивались «задние ноги – вид сзади», «наклон вымени». Расчет ПСТ быков осуществлялся в соответствии с изложенной в ее описании методикой. В качестве характеристик генотипов по каждому признаку использовались отклонения от средней по животным, не имеющих «крови» голштинской породы, в долях стандартного отклонения. Для комплексной характеристики вымени по данным оценки шести его признаков рассчитывался индекс композиции вымени (UDC), рекомендованный ВНИИГРЖ (М., 1994).

Оценка и разработка рекомендаций по совершенствованию генеалогической структуры пород проводилась на основе анализа фактических данных по племенным хозяйствам и Головному племпредприятию республики и с учетом современных тенденций и рекомендаций Российского Селекционного центра по черно-пестрой породе (ВНИИГРЖ), Координационно-методического Совета по племенной работе с крупным рогатым скотом черно-пестрой породы областей и республик зоны Урала (УралНИИ-ИСХ), Российского Селекционного центра по совершенствованию палево-пестрых пород (ВИЖ), Совета по совершенствованию бестужевской породы (Ульяновская ГСХА).

Анализ отбора и использования производителей Головного племпредприятия Башкортостана проводился по данным индивидуального племенного учета быков за период с 1988 по 2001 г. По каждой из трех пород изучены комплектование племпредприятия ремонтными быками, их генеалогическая принадлежность и кровность по голштинам, племенные и продуктивные качества предков, использование быков и их семени.

При оптимизации программ селекции плановых пород Башкортостана в качестве базовой применена методика, изложенная в «Методических рекомендациях по оптимизации программ селекции в молочном животноводстве» (1977), которая была модифицирована в результате собственных исследований. В качестве исходных данных применялись показатели, характеризующие современную селекционно-генетическую ситуацию в популяциях.

При разработке концепции развития скотоводства в республике учитывались тенденции, направления и целевые параметры, из-

ложенные в «Концепции-прогнозе развития животноводства России до 2010 года» (М., 2001).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Генезис и анализ результатов племенной работы с породами крупного рогатого скота в Башкортостане

В соответствии с принятым в 1934 г. планом породного районирования, в 43 районах республики (4/5 территории) в качестве плановой была установлена бестужевская порода, а в южных, юго-западных и юго-восточных районах – симментальская. В 1935 г. на базе лучших колхозных ферм был организован Башкирский племрассадник по разведению бестужевского скота, который оказал большое влияние на формирование популяции и совершенствование хозяйственно полезных качеств животных этой породы в республике.

Завоз черно-пестрого скота в республику стал проводиться с начала 60-х годов с целью обеспечения молоком промышленных центров на основе формирования стад близлежащих хозяйств животными с более высоким потенциалом продуктивных качеств. С учетом первых положительных результатов использования этих животных, в 1972 г. было решено ввести черно-пеструю породу в число плановых.

До середины 80-х годов на популяциях применялись преимущественно методы чистопородного разведения. В дальнейшем в соответствии с «Программой межпородного скрещивания в молочном скотоводстве в хозяйствах Башкортостана на 1985-1990 годы» в массовых масштабах проводилось скрещивание бестужевского скота с англеской, красно-пестрыми шведской и голштинской породами; симментальского – с красно-пестрой голштинской и черно-пестрого скота - с черно-пестрой голштинской породой. Наибольшие его объемы были по бестужевской породе. С начала 90-х годов в республике осуществлялось возвратное скрещивание с непроверенными по качеству потомства быками исходных пород.

В настоящее время численность крупного рогатого скота в Башкортостане составляет 1686,9 тыс. голов, в том числе 731,1 тыс. коров. Плановыми породами крупного рогатого скота республики являются бестужевская, симментальская и черно-пестрая, доля которых в общей структуре поголовья составляет соответственно 35, 33 и 32%. Научный прогноз показывает, что к 2010 г. удельный вес бестужевского скота снизится до 20-25%, черно-пестрого – увеличится до 40-45%, а симментальского - останется на современном уровне.

Анализ молочной продуктивности по плановым породам скота показал, что черно-пестрые коровы имеют преимущество по удою над бестужевскими и симментальскими на 118-326 кг при аналогичном содержании жира (табл. 1).

Таблица 1

Молочная продуктивность коров плановых пород скота по категориям хозяйств (данные за 2000 г.)

Категория хозяйств	Породы								
	бестужевская			симментальская			черно-пестрая		
	п, тыс. гол.	удой, кг	жир, %	п, тыс. гол.	удой, кг	жир, %	п, тыс. гол.	удой, кг	жир, %
Все категории	83,6	2217	3,66	94,9	2425	3,64	72,2	2543	3,65
Товарные хозяйства	73,6	2083	3,65	83,1	2324	3,63	54,8	2296	3,63
Племенные репродукторы	8,8	3111	3,71	11,4	3112	3,72	15,8	3242	3,70
Племенные заводы	1,2	4005	3,76	0,3	3990	3,65	1,6	4179	3,75

Наиболее высокие показатели продуктивности достигнуты: по черно-пестрой породе - в ПР «Базы» (225 коров со средним удоем 4682 кг молока жирностью 3,76%), по бестужевской породе - в ПЗ имени М. Горького (370 гол. - 4756 кг - 3,72%), по симментальской породе - в ПЗ ОПХ «Баймакское» (326 гол. - 3990 кг - 3,65%).

Уровень молочной продуктивности животных по республике в целом значительно ниже генетического потенциала разводимых пород. По данным наших исследований, последний составляет не менее 4,5-5,0 тыс. кг молока в расчете на корову, что обусловлено более чем 30-летним периодом осеменения большей части коров глубоко охлажденным семенем производителей с продуктивностью женских предков 6-7 тыс кг молока и выше.

Низкая продуктивность стад в большинстве хозяйств обусловлена экстенсивным выращиванием молодняка, недостаточным и несбалансированным кормлением животных. Главным образом этим объясняется низкая живая масса первотелок и разновозрастных коров, которая составила соответственно по бестужевской породе 402 и 462 кг, по симментальской - 417 и 498 кг, по черно-пестрой - 413 и 478 кг. В племенных хозяйствах этот признак близок уровню стандарта пород, что для реализации генетического потенциала пород также недостаточно.

В результате вынужденной передержки маловесных телок возраст при первом их осеменении значительно выше оптимального, что приводит к непроизводительным затратам кормов, увеличению возраста первого отела и сокращению продуктивного долголетия животных. Так, в племязаводах по бестужевской породе средний возраст коров при первом отеле составил 30,9 мес., по симментальской - 28,6 мес. и по черно-пестрой - 30,7 мес., что соответствует возрасту их плодотворного осеменения в 21,5, 19,2 и 21,3 мес.

Среди пород наибольшая продолжительность использования коров в стаде была по симменталам - в хозяйствах всех категорий - 4,2 отела, в племенных репродукторах - 4,0, в племенных заводах - 3,5 отела, что выше аналогичных показателей по бестужевской породе на 0,5, 0,8 и 0,4 отела, по черно-пестрой - на 0,8, 1,1 и 1,0 отела.

Как негативный фактор, следует отметить низкий ввод нетелей в стадо, который составил по симментальской породе 15,0%, по бестужевской - 17,2% и по черно-пестрой - 20,0%.

Причинами выбраковки коров из стада являются низкая продуктивность (38,6%), гинекологические заболевания и яловость (15,6%), заболевания вымени (13,6%) и конечностей (9,9%), травмы (7,7%), а также лейкоз (6,8%).

Выявлены межпородные различия по причинам выбытия коров: наименьшей по продуктивности и наибольшей по лейкозу была выбраковка по черно-пестрой породе; наибольший уровень выбраковки по заболеваниям вымени - по симментальской, а наименьший по заболеваниям конечностей - по бестужевской породе.

3.2. Методы разведения и эффективность использования производителей голштинской породы

Анализ результатов использования голштинских быков показал, что превосходство помесей I поколения над сверстницами исходных пород варьировало от 50 до 130 кг молока в расчете на корову, что обусловлено низким уровнем кормления в большинстве хозяйств.

В то же время наши исследования по оценке результатов скрещивания с голштинами в ряде племенных хозяйств, где обеспеченность кормами была выше, показали высокую его эффективность.

Такое исследование, в частности, было проведено по материалам наиболее высокопродуктивного стада бестужевского скота - племязавода имени М. Горького. При этом также отрабатывались методические вопросы оценки результатов скрещивания в хозяйстве, в том числе выбор базового генотипа, способы обобщения информации за ряд лет и по животным различных возрастов.

Установлено, что тенденции возрастного изменения продуктивности коров в зависимости от кровности по голштинам, а также от фактора «года», имеют существенные отличия, что обуславливает нецелесообразность применения единых по всем генотипам коэффициентов для пересчета продуктивности за I и II лактации на полновозрастную. При анализе результатов скрещивания за ряд лет рекомендован способ, предполагающий определение отклонений средних по каждому генотипу от базового (наиболее распространенного и выбранного для сравнения) по каждому году и лактации (I, II, III и старше) и затем их объединение как средневзвешенных величин, а стандартные отклонения и соответственно ошибки средних по признакам рассчитывать через внутрикласовую дисперсию.

Анализ обобщенных результатов скрещивания в племязаводе имени М. Горького за все годы и лактации, рассчитанных с применением модифицированного метода, показал, что животные исходной породы уступали помесям I поколения по удою на 233 кг, по выходу молочного жира – на 9 кг, соответственно помесям II поколения – на 366 и 13,5 кг, помесям III поколения – на 846 и 29,9 кг. Применение возвратного скрещивания по сравнению с поглотительным дало отрицательные результаты, но следует отметить более высокую продуктивность получаемых от него животных при сопоставлении со сверстницами от разведения «в чистоте» (по удою +106 кг, по выходу молочного жира +4,7 кг) (табл. 2).

Таблица 2

Результаты скрещивания бестужевского скота с быками краснопестрой голштинской породы в племязаводе имени М. Горького

Генотип	п, голов	Удой, кг	Молочный жир		Живая масса, кг
			%	кг	
Исходная порода	446	4013	3,73	149,6	532
Помеси:					
I поколения (50%)	958	+233***	+0,01	+9,0***	-2*
II поколения (75%)	245	+366***	+0,00	+13,5***	-2
III поколения (87,5%)	14	+846**	-0,02	+29,9**	+4
от помесных быков	24	+151	+0,00	+5,3	-7**
от возвратного скрещивания	51	+106	+0,02	+4,7	-5

Примечания: в скобках указаны кровности животных по улучшающей породе; *, **, *** - $p < 0,05, 0,01, 0,001$.

Анализ оценки силы влияния фактора года (η^2) на хозяйственно полезные признаки животных показал, что его доля в изменчивости признаков молочной продуктивности повышается с увеличением возраста коров, причем в наибольшей степени по помесным животным, что отражает их повышенную норму реакции на колебания условий кормления (табл. 3).

Таблица 3

Влияние фактора года на продуктивные качества животных с различной кровностью по голштинам, %

Генотип	Удой	Жир, %	Жир, кг	Живая масса, кг
I лактация				
Исходная порода	7,7	20,2*	10,4	9,7
Помеси всех кровностей	6,3*	13,8**	4,9*	2,0
III лактация и старше				
Исходная порода	14,0**	12,3*	12,7*	7,5
Помеси всех кровностей	16,4***	33,6***	14,0**	5,7*

Изучение результатов скрещивания симменталов с голштинами проведено по материалам племязавода ОПХ «Баймакское». Всего было учтено 2391 животное, в том числе 656 первотелок, 506 коров второго отела и 1229 полновозрастных животных.

По сравнению с симментальскими коровами, помеси в среднем имели более высокие показатели по удою и выходу молочного жира при аналогичной жирномолочности и меньшей живой массе (табл. 4).

Таблица 4

Результаты скрещивания симментальского скота с быками краснопестрой голштинской породы в племязаводе ОПХ «Баймакское»

Генотип	п, голов	Удой, кг	Молочный жир		Живая масса, кг
			%	кг	
Исходная порода	791	4120	3,84	158,9	527
Все помеси	1600	+111***	0	+3,7**	-6***
в том числе:					
I поколения (50%)	591	+281***	+0,02*	+10,8***	-6***
II поколения (75%)	127	+37	0	+1,0	-8**
от помесных быков	673	-6	-0,01	-1,0	-4**
От возвратного скрещивания	190	+30	-0,02	+0,3	-9**

Наибольшее превосходство по признакам молочной продуктивности отмечено по помесям I поколения: по удою - 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 величины признаков молочной продуктивности этих животных близки полученным по исходной породе. Использование помесных быков, которые имели преимущественно 50% и менее крови улучшающей породы и не были оценены по качеству потомства, а также возвратное скрещивание, дали отрицательные результаты.

Если по содержанию жира и живой массе относительные значения этих признаков по генотипам в основном согласуются с результатами исследований других авторов, то по удою, в частности, по помесям II поколения, имеют место некоторые расхождения. По данным большинства исследователей, животные этого генотипа имеют превосходство над помесями I поколения. Анализ показал, что преимущество помесных животных в наибольшей степени наблюдается по III и старшим лактациям (рис. 2).

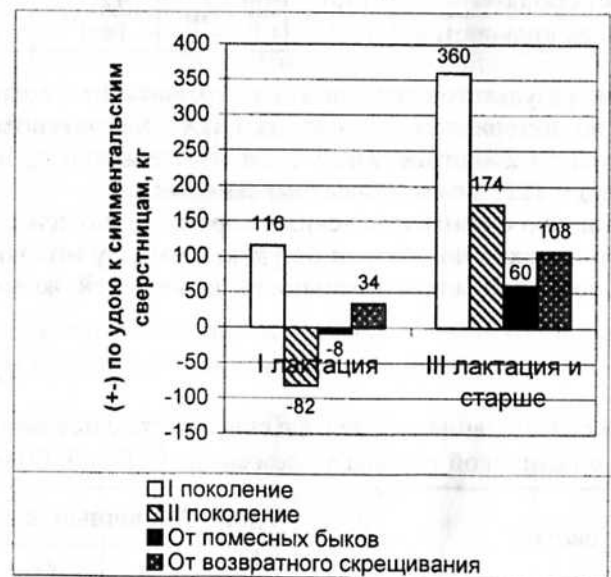


Рис. 2. Относительный удой помесей в племазаводе ОПХ «Баймакское» по данным за первую и половозрастную лактации

Это объясняется недостатками в выращивании ремонтных телок, негативно сказавшемся на развитии коров I отела, живая масса которых в среднем за рассматриваемый период составляла лишь 457 кг, что для симменталов явно недостаточно. Вследствие этого животные по I лактации не реализуют свои продуктивные качества,

что в первую очередь относится к высококровным по голштинской породе коровам. Значительная их часть, в том числе с наиболее высоким генетическим потенциалом, к третьему отелу выбывает. В результате этого удой 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.

В соответствии с начатыми работами по выведению нового заводского типа симментальского скота в Зауралье, изучены экстерьерные особенности групп животных с различной кровностью по голштинам в ОПХ «Баймакское». В выборку вошло 106 первотелок и 191 половозрастная корова.

К общим для обеих рассматриваемых возрастных групп коров следует отнести следующие изменения экстерьерных признаков у помесей по сравнению с животными исходной породы (табл. 5): несколько меньшую высоту в крестце; улучшенные молочные формы; более выравненное положение таза; улучшенные топографию сосков, прикрепление передних долей и наклон вымени, а также композицию вымени (UDC). Изменения по крепости сложения, обмускуленности, ширине таза и углу копыта по помесям I отела и III отела и старше имеют разнонаправленный характер. Повышенная обмускуленность помесных первотелок объясняется тем, что в последние годы проведения скрещивания голштинские и высококровные по этой породе быки подбирались преимущественно к коровам, уклонившимся в мясо-молочный тип. Возрастное снижение крепости сложения, ширины таза и уменьшение угла копыта у помесей связано с недостаточной сбалансированностью рационов кормления, что в наибольшей степени негативно отражается на высокопродуктивных животных.

Между группами помесей с различной кровностью по большинству признаков имеют место несущественные вариации по ПСТ признаков. В то же время, например, наилучшее развитие борозды вымени было у первотелок с кровностью 6,25-18,7% (+0,4), а худшее - у полукровок (-0,2). По нашему мнению, при вводимом скрещивании большее влияние на признаки животных оказывает не их кровность, а индивидуальные особенности отцов, что отражают результаты оценки по потомству быков. Так, разница между ПСТ Рубина 540 и Заката 1679 (37 и 14 дочерей со средней кровностью по голштинам соответственно 16,7 и 23,1%) по высоте в крестце составляла 0,7, по обмускуленности - 0,6, по наклону вымени - 0,5; по UDS - 0,08. По другому быку - Кристаллу 8165 - выявлена высокая улучшающая способность по длине передней части вымени

Таблица 5

Линейная оценка типа телосложения симментальских и помесных по голштинам коров в племзаводе ОПХ «Баймакское»

Признак	I отел			III отел и старше		
	симментальские коровы		ПСТ помесей	симментальские коровы		ПСТ помесей
	М, баллов	σ, баллов		М, баллов	σ, баллов	
Число коров, гол.	42	-	149	13	-	93
Рост	5,5	1,3	-0,2	7,3	1,1	-0,8
Глубина туловища	2,1	1,3	+0,1	3,4	1,3	+0,1
Крепость сложения	3,8	1,3	+0,5	5,2	0,7	-0,7
Молочные формы	3,7	1,0	+0,4	4,7	0,9	+0,2
Длина крестца	2,5	1,0	+0,3	4,3	1,2	-0,3
Положение таза	5,4	1,0	-0,4	5,9	0,6	-0,7
Ширина таза	1,6	0,8	+0,1	3,5	1,2	-0,4
Обмускуленность	3,6	0,9	+0,7	5,5	0,8	-1,0
Задние ноги (сбоку)	5,0	0,8	+0,0	4,9	0,3	+0,1
Угол копыта	4,7	1,0	+0,5	4,8	0,4	-0,2
Прикр. передн. долей	4,5	1,0	+0,4	4,3	1,1	+0,1
Длина передних долей	2,6	1,3	+0,1	3,4	1,1	+0,1
Выс. прик. зад. долей	5,9	1,8	+0,0	5,5	1,6	-0,2
Ширина задних долей	3,9	1,4	+0,0	4,3	1,3	-0,1
Борозда вымени	3,6	1,8	+0,2	4,0	0,9	+0,0
Полож. dna вымени	7,4	1,6	-0,2	5,9	1,3	-0,1
Топография сосков	4,6	1,4	+0,7	4,7	0,5	+0,2
Длина сосков	4,9	0,7	+0,1	5,6	1,0	-0,5
Задние ноги (сзади)	5,1	0,8	-0,3	4,6	0,9	+0,5
Наклон вымени	5,1	0,6	+0,2	5,0	0,0	+0,4
UDC	-	-	+0,15	-	-	+0,05

(ПСТ=+0,7, средняя кровность 14 дочерей по голштинам – 18,2%).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что эффективное совершенствование симментальской породы возможно лишь при проверке и оценке быков не только по продуктивным, но и по экстерьерным качествам дочерей.

Анализ данных бонитировок по России, регионов зоны Урала и Республики Башкортостан, данных индивидуального племенного

учета ряда ведущих племхозов республики, а также других авторов позволил выявить общие тенденции и определить направления применения методов разведения по каждой из трех плановых пород.

В ближайшие 5-7 лет совершенствование пород Башкортостана будет осуществляться преимущественно на основе чистопородного разведения, что обусловлено недостаточной для реализации имеющегося генетического потенциала стад кормовой базой в большинстве хозяйств.

Вместе с тем, в хозяйствах с прочной кормовой базой целесообразно проведение скрещивания с голштинами. По черно-пестрой породе оно будет носить характер поглотительного, а по бестужевской и симментальской – преимущественно вводного. На последней использование голштинов будет применяться главным образом с целью улучшения технологических качеств животных.

3.3. Генеалогическая структура пород

Сложная генеалогическая структура пород Башкортостана снижала эффективность племенной работы. Маточное поголовье и быки племпредприятия с запасом семени относились соответственно в бестужевской породе к 19 и 13 линиям и родственным группам, в симментальской – к 23 и 10, в черно-пестрой – к 35 и 9 линиям. Большое число линий в черно-пестрой породе отражает продолжающийся процесс формирования стад на основе завоза ремонтного молодняка из других регионов страны.

Заводских линий в породах нет, а есть лишь генеалогические, так как их родоначальники находятся в 8-9 и более отдаленных рядах родословных современных животных.

Реализуемое в Башкортостане изменение генеалогических структур популяций молочного скота отражает общие тенденции ее совершенствования в породах страны и предполагает переход от разведения по линиям к разведению на лидера.

На современном этапе в товарных хозяйствах Башкортостана не представляется возможным внедрение наиболее перспективной формы подбора «быка по быку», так как в большинстве из них не внедрены информационные системы и не достигнута необходимая информационная обеспеченность селекционного процесса для своевременного анализа результатов использования производителей по признакам молочной продуктивности и экстерьеру. Поэтому в ближайшие годы основной формой подбора в них будет ротация быков генеалогических комплексов, включающих ряд линий. При обоснов-

вании их структуры учтены родство родоначальников линий, численность и наличие по ним быков и семени от высокоценных продолжателей, а также животных в племенных хозяйствах.

Особенностями селекционно-генетической ситуации в бестужевской породе на современном этапе является следующее:

- незначительный запас семени на племпредприятиях от быков-улучшателей и его отсутствие по производителям с племенной категорией А₁Б, которые в соответствии с действующей инструкцией могут использоваться как отцы быков следующей генерации;

- сужение ареала распространения;
- слабая племенная база.

Если при этом совершенствовать породу только методом чистопородного разведения, то она будет вытесняться в зоны с неблагоприятными природно-климатическими и социальными условиями (что сейчас уже и наблюдается), а в результате перестанет существовать как самостоятельная порода. Однако установлено, что при использовании на бестужевском скоте краснопестрых голштинов может достигаться значительный эффект.

В соответствии с вышеизложенным, на перспективу для ротации в товарных хозяйствах нами предложены генеалогические комплексы (ГК), включающие бестужевские и голштинские линии и отвечающие задачам дальнейшего совершенствования породы (табл. 6).

Таблица 6

Генеалогические комплексы бестужевской породы	
Код ГК	Родоначальники генеалогических линий, входящих в ГК
I	Наждак ТБ-11 , Монтвик Чифтейн 95679
II	Нарыв ПБ-211 , Рефлекшн Соверинг 198998
III	Букет УЛБ-59 , Висконсин Адмирал Бэк Лэд 697789
IV	Миномет УПБ-321 , Пакламар Бутмейкер 1450228
V	Михель ФБ-9 , Жеман Б-67, Карат ФБ-18, Розейф Ситейшн 267150
VI	Меридиан ПБ-451 , Лом ПБ-47, Висконсин Адмирал Бэк Лэд 697789

Формирование генеалогических комплексов по симментальской породе осуществлялось согласно рекомендаций ВИЖ и с учетом того, что использование голштинов в племенных хозяйствах республики будет носить лишь характер ограниченного вводного скрещивания (табл. 7). Как дополнительный аспект, принималось во внимание наличие семени улучшателей голштинских

Таблица 7

Генеалогические комплексы симментальской породы

Код ГК	Родоначальники генеалогических линий, входящих в ГК
I	Радонис КС-334 , Торeadор ЗС-485, Левант ЗСВ-348, Ратмир ЗС-265
II	Фасадник ЦС-9
III	Флориан ЦС-199 , Рафаэль ЗС-435, Рефлекшн Соверинг 198998
IV	Сигнал ЧС-239
V	Мергель ЧС-266 , Салат ЦС-452, Этап КС-1, Монтвик Чифтейн 95679

линий с различными долями кровности по этой улучшающей породе на племпредприятии Башкортостана.

При обосновании структуры генеалогических комплексов черно-пестрой породы учитывались направления ее совершенствования как в целом по стране, так и в регионах зоны Урала. В частности, линии голландского корня отнесены в один генеалогический комплекс (табл. 8).

Таблица 8

Генеалогические комплексы черно-пестрой породы

№ ГК	Родоначальники генеалогических линий, входящих в ГК
I	Посейдон УГ-54 , Монтвик Чифтейн 95679, Примус СВГ-53
II	Аннас Адем 30587 , Форд УГП-171
III	Бой УПЧП-137 , Рефлекшн Соверинг 198998
IV	Танталус СГ-15 , Силинг Трайджун Рокит 252803
V	Атлет УГ-56 , Вис Айдиал 933122

Переход на разведение генеалогических комплексов обеспечит повышение темпов совершенствования пород республики и конкурентоспособности племенной продукции на российском рынке в результате упорядочивания скрещивания с голштинской породой в племенных хозяйствах и достижения необходимой генетической разобшенности быков для эффективной ротации в товарных хозяйствах. Основным его условием является комплектование головного племпредприятия быками, полученными при внутрилинейном под-

Таблица 9

Численность и молочная продуктивность коров в племенных хозяйствах Республики Башкортостан

Наименование хозяйства	2000 г.			± 2000 г. к 1999 г.	
	число коров, гол.	удой, кг	жир, %	удой, кг	жир, %
Бестужевская порода					
ГПЗ имени М. Горького	400	4004	3,70	+2	-0,04
ПЗ ОПХ «Бирское»	230	3005	3,76	+76	0
ГХ «Чишма»	325	3925	3,80	+250	+0,10
ПР имени Ленина	302	3645	3,80	+17	0
Республиканские ПР	9824	3066	3,74	+71	+0,03
Симментальская порода					
ПЗ ОПХ «Баймакское»	360	3650	3,60	+150	-0,05
Республиканские ПР	11473	3132	3,68	+283	0
Черно-пестрая порода					
ПЗ «Победа»	500	3889	3,80	-231	-0,10
ПЗ имени Горшкова	304	4564	3,75	+109	-0,15
ПЗ имени Кирова	400	4374	3,80	+254	+0,10
ПЗ «Россия»	450	4304	3,90	+64	+0,20
Республиканские ПР	15352	3189	3,69	-10	0

Таблица 10

Минимальные требования по средней молочной продуктивности стад племенных хозяйств на 2001-2010 гг.

Статус племенного хозяйства	Удой, кг					Жир, %	Белок, %
	2001-2002 гг	2003-2004 гг	2005-2006 гг	2007-2008 гг	2009-2010 гг		
Бестужевская порода							
Завод	3600	3800	4000	4150	4300	3,65	3,30
Репродуктор	2900	3100	3300	3450	3600	3,65	3,30
Симментальская порода							
Завод	3800	4000	4200	4350	4500	3,65	3,30
Репродуктор	3000	3200	3400	3550	3700	3,65	3,30
Черно-пестрая порода							
Завод	4100	4300	4500	4650	4800	3,50	3,20
Репродуктор	3200	3500	3700	3850	4000	3,50	3,20

боре или кроссах линий соответствующего генеалогического комплекса. При этом в хозяйствах с низкой обеспеченностью кормами должны использоваться производители, не имеющие крови улучшающей породы, что учтено в плане комплектования племпредприятия. В племенных хозяйствах будет продолжена работа по совершенствованию существующих и созданию новых «коротких» линий.

В настоящее время в практике республики завершен переход на ротацию генеалогических комплексов в товарных хозяйствах. В племенных заводах и репродукторах проводится корректировка генеалогической структуры и, соответственно, планов племенной работы с учетом сделанных рекомендаций.

3.4. Племенная база пород и ее развитие

Целенаправленная работа по развитию собственной племенной базы в Башкортостане была начата с 1992 г.

В настоящее время разведение молочного скота в республике осуществляется в 7 племенных заводах и 127 племенных репродукторах, в том числе соответственно в 2 и 35 - по бестужевской, 1 и 39 - по симментальской и 4 и 53 - по черно-пестрой породам (табл. 9).

Основная часть племенных заводов и репродукторов получила свой статус в последние два года.

Генеральным направлением развития племенных хозяйств республики является повышение их конкурентноспособности на рынке племенной продукции. К 2010 году племенная база пород должна по качественным и количественным показателям обеспечивать комплектование быками племпредприятия и ремонт части племядра товарных хозяйств. К 2005 г. численность животных в племенных хозяйствах каждой породы целесообразно довести до 18-20%, а к 2010 г. - до 30%, в том числе в племенных заводах соответственно до 5 и 12%.

Для стимулирования деятельности по совершенствованию племенных и продуктивных качеств животных в динамике на период 2001-2010 гг. разработаны и утверждены минимальные требования в разрезе пород по средней молочной продуктивности стад племенных заводов и репродукторов Башкортостана (табл. 10).

Совершенствование племенной базы будет осуществляться по принципу племенного рассадника, предусматривающего закрепление за племенными заводами и ведущими племрепродукторами дочерних хозяйств, где будет поддерживаться та же генеалогическая структура.

В бестужевской породе выделено 6 племрассадников, в симментальской - 5, а в черно-пестрой породе - 6.

3.5. Селекция и использование производителей

На современном этапе более 90% генетического улучшения популяций достигается на основе отбора и интенсивного использования быков-производителей с высокой племенной ценностью.

По каждой из трех плановых пород был проведен анализ практиковавшейся в республике системы селекции быков, в процессе которого были изучены комплектование племпредприятия, племенные и продуктивные качества предков, генеалогическая принадлежность и методы выведения ремонтных бычков, постановка и результаты их проверки по качеству потомства, а также использование семени для осеменения коров и телок в зависимости от племенной ценности производителей.

При исследовании комплектования племпредприятия ремонтными бычками использованы данные по животным, поступившим на элевэр в 1988-2000 гг. и поставленным затем на проверку по качеству потомства. Всего за этот период поступило 159 бычков, в том числе бестужевской породы – 52 гол., симментальской – 64 и черно-пестрой породы – 43 гол.

По бестужевской породе в 1988-1995 гг. комплектование элевера осуществлялось преимущественно из племзаводов «Ким» Татарстана и «Канаш» Самарской области (31 из 38 бычков, или 82%), а в дальнейшем - только из племенных хозяйств Башкортостана.

По симментальской породе в начальные годы рассматриваемого периода преобладающая часть ремонтных бычков поступала из племенных заводов Украины. В 1994-1997 гг. комплектование элевера проводилось на базе поголовья из племенных хозяйств Башкортостана, в 2000 г. 8 бычков было приобретено в ГУПП «Краснояружский» Белгородской области.

По черно-пестрой породе до настоящего времени практически все поголовье ремонтных бычков приобреталось в племенных хозяйствах других регионов России.

Средний возраст 159 бычков, поступивших на элевэр головного племпредприятия РБ в 1988-2000 г., составил $14,9 \pm 0,28$ мес с колебаниями от 5,9 до 35,8 мес.

В предшествующее десятилетие наблюдалась большая вариация по численности проверяемых быков в линиях, что в значительной мере затрудняло организацию их ротации в товарных хозяйствах. Так, по использовавшимся в ротации по товарным хозяйствам линиям симментальской породы она составляет от 2 до 12 гол., бестужевской – от 3 до 10 и черно-пестрой породы – от 4 до 9 гол. В то же время значительная часть быков относилась

к неплановым линиям, соответственно по породам - 35,9, 17,3 и 37,2%.

Другим фактором, снижавшим эффективность ротации, являлось то, что большинство производителей было выведено в результате кроссов линий. По бестужевской породе методом внутрелинейного подбора было получено 23,1% быков, по черно-пестрой – 23,3%, а по симментальской - 9%. Это могло приводить к стихийному инбридингу в товарных хозяйствах и явилось одной из основных причин предложенного и реализованного в настоящее время перехода на разведение генеалогических комплексов.

Сравнение продуктивных качеств женских предков проверяемых быков показало значительное преимущество черно-пестрой породы над симменталами, самые же низкие показатели были по бестужевской породе. Так, удои матерей черно-пестрых быков составил в среднем 6982 кг, что выше, чем у симментальских, на 797 кг и бестужевских – на 1488 кг, а матерей отцов (8794 кг) соответственно на 1540 и 3291 кг ($p < 0,001$). По содержанию жира матери быков черно-пестрой породы также имели более высокий показатель (4,01%), чем по симментальской, на 0,11% ($p < 0,01$) и бестужевской на 0,19% ($p < 0,001$). Различия по развитию этого признака по матерям отцов выражены в значительно меньшей степени.

Внутри пород между линиями также отмечены значительные колебания продуктивных качеств женских предков проверяемых быков. По удою матерей они составляют в бестужевской породе более 1 тыс. кг молока, в симментальской – более 1,4 тыс. кг, в черно-пестрой породе – более 2 тыс. кг, а по содержанию жира - соответственно 0,33, 0,22 и 0,60%.

Из поголовья проверяемых быков от отцов-улучшателей получено по черно-пестрой породе 24 гол. (55,8%), по бестужевской – 15 гол. (28,8%), а по симментальской – лишь 5 гол. (7,8%), в том числе от отцов с категорией А₁Б - соответственно 4, 2 и 1 гол.

Результаты анализа продуктивных и племенных качеств предков быков по периодам их постановки на проверку по качеству потомства приведены в таблице 11.

В 1996-2001 гг. (II период) по сравнению с 1989-1995 гг. (I период) по бестужевской породе средний удои матерей быков увеличился на 241 кг ($p > 0,05$). В то же время по матерям отцов имело место снижение удоя и содержания жира в молоке соответственно на 360 кг и 0,10% ($p > 0,05$).

По черно-пестрой породе во II периоде допущено снижение жирномолочности матерей на 0,17% ($p < 0,01$) и удоя матерей отцов

Таблица 11

Племенные и продуктивные качества предков быков по периодам постановки на проверку по качеству потомства

Период	Число быков, гол.	В том числе от отцов			Матери быков		Матери отцов	
		улучшателей	нейтральных	без оценки	удой, кг	жир, %	удой, кг	жир, %
<i>Бестужевская порода</i>								
I	31	11	1	19	5397	3,83	5660	4,00
II	21	4	2	15	5638	3,80	5300	3,90
± II-I	x	X	X	x	+241	-0,03	-360	-0,10
<i>Симментальская порода</i>								
I	38	1		37	6348	3,93	8005	4,08
II	26	4		22	5948	3,86	6157	3,93
± II-I	x	X	X	x	-400	-0,07***	-1848***	-0,15***
<i>Черно-пестрая порода</i>								
I	12	7		5	6815	4,14	9558	4,02
II	31	17		14	7047	3,97	8499	3,99
± II-I	x	X	X	x	+232	-0,17**	-1059	-0,03

Примечание: период I – 1989-1995 гг., период II – 1996-2001 гг.

более чем на 1 тыс. кг ($p > 0,05$), что свидетельствует о недостаточном внимании к отбору бычков по данным родословной.

Наименее благоприятная ситуация сложилась в симментальской породе. Во II периоде по сравнению с I удой матерей быков снизился на 400 кг ($p > 0,05$), матерей их отцов – на 1848 кг ($p < 0,001$), а содержание жира – соответственно на 0,07 и 0,15% ($p < 0,001$).

Племенная ценность отцов проверяемых быков была низкой в оба рассматриваемые периоды. Так, в последнее пятилетие по симментальской и бестужевской породам происходили от улучшателей лишь по 4 гол., или соответственно – 19,0 и 15,4% из числа поставленных на проверку животных.

Завершающим и наиболее важным этапом селекции производителей является отбор по качеству потомства. В молочном скотоводстве продолжительность периода, необходимого для проведения проверки и оценки быков по продуктивным свойствам дочерей, составляет около 5 лет. Соответственно те из них, которые поставлены на проверку в 1995 г., могут быть оценены в 2000 г., в 1996 г. – в 2001 г. и т.д.

Нами исследована эффективность данных мероприятий по поголовью производителей головного племпредприятия РБ в 1989-1995 гг. Общая численность быков, поставленных на проверку за этот период, составила 85 гол. Из них 17 гол. (20,0%) была присвоена племенная категория улучшателей А₃, 21 гол. (24,7%) – нейтральных, 6 гол. (7,1%) – ухудшателей, 22 гол. (25,9%) были сняты с проверки без присвоения племенной категории из-за недостаточного количества дочерей с законченной первой лактацией в хозяйствах с необходимым уровнем продуктивности, а по 19 гол. (22,3%) предполагается завершить проверку с некоторой задержкой. Особенно высокой была доля быков, снятых с проверки без присвоения племенной категории, по симментальской породе (42,1%).

В качестве недостатков организации проверки производителей следует выделить то, что она предусматривалась преимущественно по данным одного хозяйства и небольшого количества дочерей.

По среднему объему семени, полученного в расчете на 1 быка за период проверки, по породам имели место близкие значения показателей (50,9-51,8 тыс. доз). В то же время для осеменения на дату завершения проверки по бестужевской породе было использовано 60,4% полученного объема, по симментальской – 69,9% и по черно-пестрой – 87,6%.

На 1.01.02 г. на головном племпредприятии республики имелось 1637,1 тыс. доз семени 123 быков трех плановых пород, в том числе бестужевской – 859,2 тыс. доз, симментальской – 514,0 и черно-пестрой – 263,9 тыс. доз.

Общий объем семени от быков-улучшателей составил 224,5 тыс. доз (13,7% в структуре банка семени), что достаточно для осеменения около 75 тыс. маток, или 23% коров в сельскохозяйственных предприятиях республики.

Параметры использования быков и их семени на головном племпредприятии Башкортостана, установленные в результате анализа, имеют существенные отличия от характерных для «скандинавской» системы, изначально принятой в качестве основы для племпредприятий страны. Основными из них являются осеменение преобладающей доли маточного поголовья пород семенем неценных по качеству потомства быков, а также очень интенсивное использование последних на получении семени. Из поставленных на проверку за весь исследованный период получено: по 2 быкам более 120 тыс. доз, по 4 – 101-120 тыс., по 6 – 91-100 тыс., по 7 – 81-90 тыс., по 8 – 71-80 тыс., по 7 – 61-70 тыс., по 17 – 51-60 тыс. доз семени. Столь интенсивное использование быков, не имеющих

выдающихся племенных качеств, неоправдано, к тому же, с учетом длительного периода осеменения маток их семенем, оно может приводить к стихийному инбридингу в товарных хозяйствах.

Проведенный анализ свидетельствует о том, что практиковавшаяся в Башкортостане система селекции и использования быков-производителей имела ряд значительных недостатков и не обеспечивала существенного и устойчивого генетического улучшения разводимых пород молочного скота.

Оптимизация программ селекции и разработка параметров селекции быков-производителей осуществлялась применительно к фактически сложившемуся в Башкортостане уровню научно-технического обеспечения селекционного процесса (см. п. 3.6). Однако, как следует из данных по зарубежным странам и регионам России с наиболее развитым скотоводством, при внедрении качественно более совершенных и достаточно апробированных методов и соответствующих технических средств для характеристики генотипа быков может достигаться значительное повышение эффекта племенной работы с популяциями. В качестве приоритетных направлений совершенствования селекции производителей следует выделить следующие, которые условно подразделены на 2 группы (рис. 3):

1) Повышение точности оценки быков по удою и содержанию жира в молоке:

- генетический контроль происхождения, наследования наиболее желательных аллелей отцов; поддержание необходимого генетического разнообразия популяций;
- внедрение метода BLUP; повышение периодичности, а затем переход к непрерывной оценке быков по качеству потомства.

2) Реализация отбора быков по комплексу дополнительных селекционных признаков; внедрение селекционных индексов.

Усовершенствование инфраструктуры племслужбы и повышение технической вооруженности организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства республики (создание информационно-селекционный центра, генетической лаборатории при Башкирском НИИСХ, 5 хозрасчетных лабораторий независимого контроля качества молока, постоянно действующей группы экспертов по оценке экстерьера дочерей проверяемых по качеству потомства быков при ФГУП «Башкирское» по племенной работе), выделение дотаций на приобретение ремонтных бычков для племпредприятия обеспечат получение ежегодного экономического эффекта в размере более 100 млн. рублей.

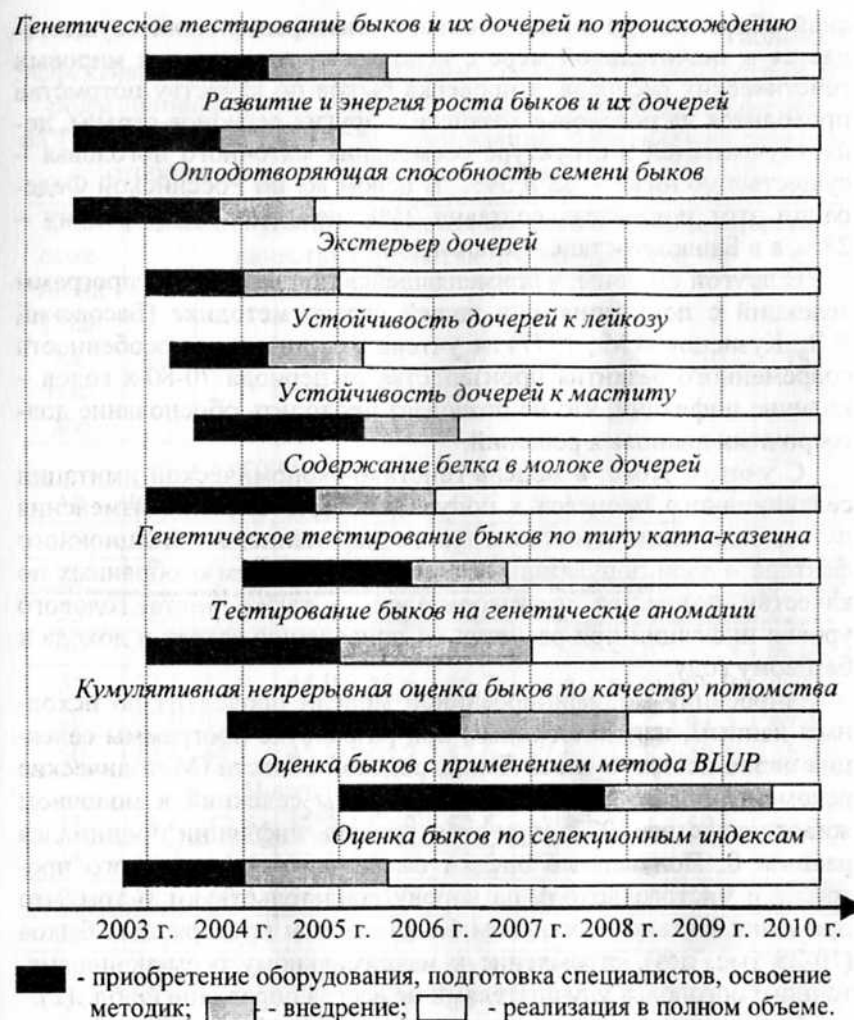


Рис. 3. Структурная схема мероприятий по совершенствованию методов оценки генотипа быков

3.6. Программы селекции пород

Анализ фактически сложившейся селекционной ситуации в породах и регионах России 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. Даже в Ленинградской и Москов-

ской областях, где комплектование племпредприятий осуществляется в значительной мере с использованием лучших мировых генетических ресурсов, а проверка быков по качеству потомства проводится на поголовье хозяйств и других регионов страны, доля улучшателей в структуре осеменения маточного поголовья – существенно ниже – 62 и 59%. В целом же по Российской Федерации этот показатель составил 25%, по Уральскому району – 28%, а в Башкортостане – лишь 4,1%.

С другой стороны, в применявшейся при разработке программ селекций с популяциями в нашей стране методике (Басовский Н.З., Кузнецов В.М., 1977) не учтена отличительная особенность современного развития производства от периода 70-80-х годов – наличие инфляции, что не позволяет проводить обоснование долгосрочных плановых решений.

С учетом этого, в модель генетико-экономической имитации селекционного процесса в популяции были внесены изменения путем включения дополнительного переменного селекционного фактора – доли популяции, осеменяемой семенем отобранных по качеству потомства производителей, а также учета годового уровня инфляции при расчетах по приведению затрат и дохода к базовому году.

Апробация модифицированной модели проведена по исходным данным, использованным при разработке программы селекции черно-пестрого скота Ленинградской области (Методические рекомендации по оптимизации программ селекций в молочном животноводстве, 1977), при этом уровень инфляции принимался равным 0. Полученные оценки ежегодного генетического прогресса и чистого дохода на корову свидетельствуют о том, что при относительно небольшом банке спермы проверяемых быков (10-25 тыс. доз), стремление к максимальному осеменению маточного поголовья улучшателями не всегда оправдано (табл. 12).

При имитации селекционного процесса в бестужевской, симментальской и черно-пестрой породах Башкортостана обоснование исходных показателей, использованных в качестве константных величин, проводилось в соответствии с методикой. Так как общие накладные расходы, амортизация по племпредприятию – статьи затрат, которые фактически не зависят от параметров программ селекции, при расчетах экономических показателей (затраты на выращивание и содержание быков, получение и хранение семени) они не учитывались. Коэффициент ежегодной инфляции был принят равным 18%.

С учетом генетической и экономической эффективности, сложившейся производственно-зоотехнической ситуации и имеющихся мощностей ФГУП «Башкирское» по племенной работе

Таблица 12

Эффективность вариантов программы селекции черно-пестрой породы Ленинградской области в зависимости от банка семени на 1 проверяемого быка и доли популяции, осеменяемой семенем отобранных по качеству потомства производителей

Банк семени на 1 быка, тыс. доз	Доля популяции, осеменяемая семенем оцененных по качеству потомства производителей, %								
	10	20	30	40	50	60	65	70	75
Ежегодный генетический прогресс, кг									
10	42,1	42,7	43,0	42,9	42,6	42,1	41,8	41,4	40,9
15	42,3	43,1	43,6	43,9	44,0	43,8	43,7	43,6	43,4
20	42,4	43,4	44,1	44,5	44,8	44,9	44,8	44,8	44,7
25	42,4	43,6	44,4	45,	45,4	45,6	45,6	45,7	45,7
30	42,5	43,7	44,7	45,3	45,8	46,1	46,3	46,3	46,4
35	42,5	43,9	44,9	45,6	46,2	46,6	46,8	46,9	47,0
40	42,6	44,0	45,	45,8	46,5	47,0	47,2	47,3	47,5
50	42,6	44,1	45,3	46,2	47,0	47,6	47,8	48,1	48,3
Чистый доход на корову, руб.									
10	51,6	52,5	52,9	52,9	52,5	51,8	51,3	50,8	50,2
15	50,1	51,4	52,1	52,5	52,6	52,5	52,3	52,1	51,8
20	48,6	50,1	51,1	51,7	52,1	52,3	52,2	52,2	52,1
25	47,1	48,8	49,9	50,8	51,3	51,7	51,8	51,8	51,8
30	45,7	47,5	48,8	49,7	50,4	50,9	51,1	51,2	51,3
35	44,3	46,2	47,6	48,6	49,5	50,1	50,3	50,5	50,6
40	42,9	44,9	46,4	47,6	48,5	49,2	49,5	49,7	49,9
50	40,3	42,4	44,1	45,4	46,5	47,3	47,7	48,0	48,3

Примечание. Жирным шрифтом выделены показатели рекомендованного практике субоптимального варианта программы селекции, серым цветом – вариантов, имеющих большую генетическую или экономическую эффективность

(племпредприятие, элеватор, хранилище семени), в качестве программ селекции по породам приняты варианты, приведенные в таблице 13.

При завершении перехода к оптимальной стратегии племенной работы 50% маточного поголовья пород будет осеменяться семе-

Таблица 13

Программы селекции бестужевской (Б), симментальской (С) и черно-пестрой (Ч) пород Башкортостана

Показатель	Ед. изм.	Породы		
		Б	С	Ч
Число отцов быков	гол.	6	5	5
Число матерей быков	гол.	97	91	93
Число эффект. дочерей для оценки 1 быка	гол.	30	40	50
Банк семени на 1 проверяемого быка	тыс. доз	20	20	20
Число маток, осеменяемых глубоко охлажденным семенем	тыс. гол.	87,2	82,4	79,0
Число коров в активной части популяции	тыс. гол.	11,4	14,3	18,1
Доля популяции, осеменяемая семенем отобранных по потомству быков	%	50	50	50
Объем семени для осеменения коров – всего	тыс. доз	261,6	247,2	237,0
в том числе:				
- от отобранных по качеству потомства производителей	---	130,8	123,6	118,5
- от быков для контрольного осеменения	---	10,3	12,9	16,3
- от неоцененных по качеству потомства быков (без контрольного осеменения)	---	120,5	110,7	102,2
Число быков, ежегодно отбираемых по качеству потомства	гол.	7	6	6
Число коров для осеменения семенем проверяемых быков	тыс. гол.	3,4	4,3	5,4
Число коров, осеменяемых семенем одного проверяемого быка	гол.	135	180	225
Число быков, ежегодно ставящихся на проверку по качеству потомства	гол.	25	24	24
Число бычков, отбираемых по энергии роста	гол.	29	27	28
Число бычков, поставляемых на элеватор	гол.	32	30	31
Генетический прогресс по удою за год	кг	27,3	30,0	32,2
Чистый доход от программы селекции	млн. руб.	10,2	10,7	12,7
Чистый доход в расчете на корову	руб.	116,7	130,2	160,5

нем отобранных по качеству потомства производителей. На значительной части маточного поголовья пород (43,1-46,1%) предусмотрено использование проверяемых быков, которое будет осуществляться после проведения контрольного осеменения и накопления от них банка семени для долговременного хранения. Следует отметить, что его интенсивность может быть неодинаковой для отдельных быков и корректироваться с учетом их оценки по родословной, спермопродуктивности, поведенческих особенностей и др.

Внедрение программ селекции предполагает ритмичную и скоординированную работу элевара, племпредприятия, хранилища семени, племенных хозяйств и хозяйств по оценке быков в соответствии с разработанными рекомендациями.

Выявлена однозначная тенденция снижения экономической эффективности программ селекции пород при увеличении уровня инфляции, которые при ее величине 28% и более становятся убыточными (рис. 4).

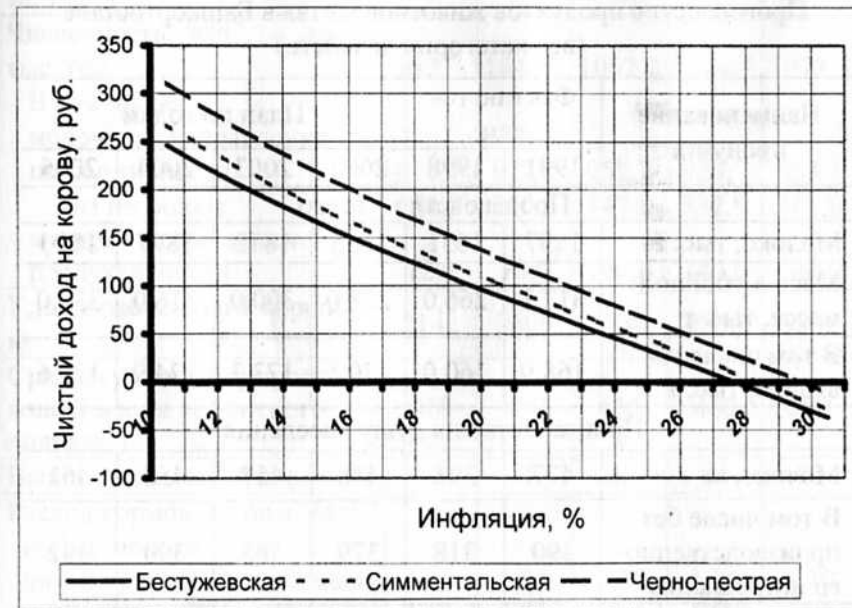


Рис. 4. Экономическая эффективность программ селекции по породам в зависимости от уровня инфляции

3.7. Концепция развития скотоводства в Республике Башкортостан на период до 2010 года

На современном этапе особенностью ведения отраслей животноводства как в России в целом, так и в Башкортостане, является переход от экстенсивных к интенсивным методам производства. Приоритетным направлением развития скотоводства республики в 2001-2010 гг. является увеличение объемов получаемой продукции до уровня, обеспечивающего полную потребность населения в молоке и около 50% в мясе. «Программа основных направлений развития АПК Республики Башкортостан на период 2000-2005 гг.» предполагает к 2005 г. по молоку достижение, а по мясу - превышение объемов 1991 г. (табл. 14). Восстановление и ускоренное развитие свиноводства и птицеводства позволит приблизиться к оптимальной структуре производства мяса, при которой доля говядины составляет 37%, свинины – 31, баранины – 6, мяса птицы – 24 и прочих видов – 2%.

Таблица 14

Производство продуктов животноводства в Башкортостане (все категории хозяйств)

Наименование продукта	Факт по годам		План по годам			
	1991	1998	2002	2003	2004	2005
Производство – всего						
Молоко, тыс. т	1897	1631	1835	1872	1877	1890
Мясо в убойной массе, тыс. т	317,1	266,0	288,0	300,0	316,0	330,0
В том числе говядина, тыс. т	168,9	160,0	170,5	173,3	174,9	175,6
Производство на душу населения						
Молоко, кг	477	398	448	457	458	461
В том числе без производственно-го потребления	390	318	379	388	390	392
Мясо в убойной массе, кг	80	65	70	73	77	80
В том числе говядина, %	53,3	60,2	59,2	57,8	55,4	53,2

Основными производителями товарной животноводческой продукции в настоящее время являются и на ближайшее десятилетие

будут совхозы, колхозы и организованные на их основе коллективные и крупные фермерские хозяйства.

На современном этапе основным условием рентабельности хозяйств, специализирующихся на производстве молока, становится интенсификация производства, предусматривающая рост продуктивности животных при стабилизации, а впоследствии - при уменьшении их численности (табл. 15).

Таблица 15

Основные показатели программы стабилизации и развития скотоводства в сельскохозяйственных предприятиях Башкортостана

Показатель	Годы				
	2000 (факт)	2003	2004	2005	2010
Производство молока, тыс. т	645,2	910,0	942,7	948,8	1140,0
Объем продукции выращивания крупного рогатого скота, тыс. т	66,3	81,6	86,8	90,1	97,3
Численность КРС – всего, тыс. гол.	982,7	1042,2	1052,2	1064,7	1073,3
В том числе:					
молочного направления продуктивности	970,7	972,2	952,2	924,7	833,3
из нее коров	351,9	350,0	342,8	332,9	300,0
мясного направления продуктивности	12,0	70,0	100,0	140,0	240,0
Удой в расчете на 1 корову, кг	2142	2600	2750	2850	3800
Среднесуточный прирост живой массы ремонтного молодняка, г	318	400	430	460	600
Выход телят на 100 коров, %	72	78	81	84	90
Расход кормов, ц корм. ед.:					
на 1 ц молока					
на 1 ц прироста живой массы	1,63	1,25	1,25	1,20	1,10
	16,1	12,6	12,4	12,2	11,0

Среднегодовое повышение удоя в расчете на корову составит около 160 кг. Общая численность крупного рогатого скота к 2010 г. увеличится на 9,2%, а молочного скота - снизится на 10,6%.

Необходимое количество кормов по видам для выполнения запланированных объемов производства продукции, рассчитанные нами с учетом общей их питательности и содержания протеина для

основных отраслей животноводства (скотоводство, в том числе в общественных хозяйствах; свиноводство; овцеводство; птицеводство, коневодство), использованы как исходные параметры при разработке комплексной «Программы развития кормопроизводства в Республике Башкортостан» и в программе реформирования АПК РБ до 2005 г.

Наряду с увеличением объемов производства и повышением качества кормов, улучшением выращивания молодняка и воспроизводства стада, необходимым условием реализации концепции является совершенствование продуктивных качеств разводимого скота.

В целом в Башкортостане создана эффективная система управления и научного обеспечения племенной работы в животноводстве, функционирующая в рамках существующего законодательства, с учетом директивных и нормативных документов федеральных органов управления и в тесном взаимодействии с аналогичными научными и производственными учреждениями страны по племенному животноводству межрегионального и регионального уровней.

Научное обоснование наиболее важных элементов племенной работы реализуется в рамках перспективного плана племенной работы в молочном скотоводстве, которому после рассмотрения на НТС МСХ РБ придается статус нормативного документа для ФГУП «Башкирское» по племенной работе, осуществляющему функции по его реализации, а отдел по племенному делу МСХ обеспечивает соответствующий контроль исполнения.

ВЫВОДЫ

1. Современное молочное скотоводство Башкортостана представлено тремя плановыми породами – бестужевской (35%), симментальской (33%) и черно-пестрой (32%). Научный прогноз показывает, что в перспективе увеличится удельный вес черно-пестрой породы до 40-45% в результате замены бестужевского скота в хозяйствах, расположенных вокруг крупных промышленных центров и в зонах интенсивного земледелия.

2. Бессистемное применение методов разведения, массовое использование непроверенных по качеству потомства быков отечественной и зарубежной селекции в условиях недостаточной кормовой базы отрицательно сказалось на консолидированности наследственных качеств и уровне хозяйственно полезных признаков разводимых популяций молочного скота.

3. Сложившаяся генеалогическая структура пород, включающая необоснованно большое число линий, родственных групп и их кроссов, снижала эффективность племенной работы и создавала уг-

розу возникновения стихийного инбридинга. В целях ее совершенствования предложено перейти в племенных хозяйствах от разведения по линиям к разведению на лидера, а в товарных хозяйствах осуществлять ротацию генеалогических комплексов, включающих ряд линий (в бестужевской породе – 6 генеалогических комплексов, а в симментальской и черно-пестрой породах – по 5).

4. Перспективными направлениями совершенствования пород по мере создания прочной кормовой базы являются: по черно-пестрой породе - преобразование стада на основе поглотительного скрещивания с голштинами; по бестужевской и симментальской породам – скрещивание с голштинскими быками по типу вводного, причем последней преимущественно для улучшения технологических качеств животных. На популяциях должен проводиться мониторинг с целью контроля соответствия степени прилития крови улучшающей породы созданным условиям кормления и содержания скота.

5. При определении результатов скрещивания в хозяйстве за ряд лет оценки по признакам необходимо осуществлять в отклонениях от показателей базового (выбранного для сравнения) генотипа по лактациям и каждому году с последующим объединением результатов как средневзвешенных величин, а стандартные отклонения и соответственно ошибки по признакам - через внутриклассовую дисперсию. При расчетах без учета фактора «года» смещение оценок, в частности по удою, может составлять 150 кг и более, или 4-5 % от уровня продуктивности исходной породы.

6. Совершенствование племенной базы пород целесообразно проводить по принципу племрассадников (закрепление за племенными заводами и ведущими репродукторами дочерних хозяйств), что позволит эффективнее использовать генетические ресурсы и проводить проверку быков по качеству потомства.

7. Практиковавшаяся в Башкортостане система селекции и использования быков-производителей не обеспечивала существенного генетического улучшения разводимых пород молочного скота. Основными ее недостатками являлись: неритмичное по годам и недостаточное по численности комплектование племпредприятия ремонтными бычками; получение их преимущественно в результате кроссов линий (по породам от 77 до 91%); низкая племенная ценность отцов быков – от улучшателей происходили лишь 55,8% их числа по черно-пестрой породе, 28,8% по бестужевской и 7,8% по симментальской породе; уменьшение в динамике продуктивности женских предков, особенно по симментальской породе; низкая эффективность организации проверки быков по качеству потомства;

необоснованно интенсивное использование неоцененных по качеству потомства производителей и соответственно малый запас семени от них (6,2-20,5 тыс. доз) на момент завершения проверки.

8. Установлено, что эффективность генетико-экономической оптимизации программ селекции значительно повышается при введении в имитационную модель селекционного процесса дополнительных переменных параметров - «доли популяции, осеменяемой семенем отобранных по качеству потомства производителей» и «ежегодного уровня инфляции». При относительно небольшом банке семени, хранимого по проверяемым быкам до завершения испытания по качеству потомства (20 тыс. доз), стремление к максимальному осеменению маточного поголовья улучшателями не оправдано.

9. Разработанные программы селекции с породами обеспечат ежегодные темпы генетического улучшения животных по удою на уровне 1,34-1,50% и получение 117-161 руб. дополнительного дохода в расчете на корову.

10. Основным условием внедрения оптимальных программ селекции является увеличение численности быков, ежегодно ставящихся на проверку по качеству потомства (по 23-25 гол по каждой породе). Их проверка будет проводиться на 30% маточного поголовья активной части пород. Оценка каждого быка чернопестрой породы предусмотрена по данным продуктивности 50 эффективных дочерей, симментальской - 40 и бестужевской - 30 дочерей. Уменьшение числа дочерей для характеристики племенных качеств быков бестужевской породы связано с необходимостью поддержания в ней возможно большего генетического разнообразия.

11. Концепция развития скотоводства Башкортостана на период до 2010 г. предусматривает доведение производства молока и говядины до объемов, необходимых для обеспечения населения этими продуктами по физиологическим нормам питания. Основные показатели развития отрасли в сельскохозяйственных предприятиях: среднегодовое повышение удою на 160 кг в расчете на корову; увеличение общей численности крупного рогатого скота к 2010 г. на 9,2% при сокращении поголовья молочных пород на 10,6% (до 833,3 тыс. гол.) и росте поголовья животных, используемых по технологии мясного скотоводства, в 20 раз (до 240 тыс. гол.); повышение среднесуточного прироста живой массы молодняка до 600 г, выхода телят на 100 коров - до 90 гол.; снижение расхода кормов на производство 1 ц молока и говядины соответственно до 1,1 и 11,0 корм. ед.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Внедрить в практику разработанные программы селекции по бестужевской, симментальской и черно-пестрой породам. Ежегодный генетический прогресс по удою при этом составит 27-32 кг молока, а дополнительный доход - 117-161 руб. в расчете на корову.

2. К 2005 г. довести численность животных в племенных хозяйствах каждой породы до 18-20%, а к 2010 г. - до 30%, в том числе в племенных заводах - соответственно до 5 и 12%.

3. Провести корректировку планов племенной работы хозяйств республики в соответствии с параметрами и заданиями «Плана племенной работы в молочном скотоводстве Республики Башкортостан на 2001-2010 гг.».

4. Материалы диссертации использовать в учебном процессе при чтении лекций и проведении практических занятий в ВУЗах сельскохозяйственного профиля по специальности 310700 - Зоотехния.

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сперанский А.Т., Яковлев А.А., Немцов А.А. Планирование крупномасштабной селекции в молочном скотоводстве//Совершенствование породных и продуктивных качеств холмогорской породы в Нечерноземной зоне РСФСР в 2 ч. - Ч. 2. - Архангельск, 1980. - С. 106-111.

2. Сперанский А.Т., Яковлев А.А., Немцов А.А. Планирование численности селекционных групп животных в условиях крупномасштабной селекции//Теория и практика племенного дела в животноводстве России. - М., 1980. - С. 64-69.

3. Прудов А.И., Сперанский А.Т., Яковлев А.А., Русяев А.М., Шевченко Н.Т., Немцов А.А. Племенная работа в молочном скотоводстве РСФСР//Вестник сельскохозяйственной науки. - 1981. - №1. - С. 82-91.

4. Сперанский А.Т., Немцов А.А. К совершенствованию селекционно-племенной работы с породами молочного скота//Повышение продуктивности крупного рогатого скота молочных пород. - М., 1981. - С. 102-110.

5. Сперанский А.Т., Немцов А.А. К проблеме интенсификации использования быков-производителей//Селекция молочного скота. - Л., 1984. - С. 25-37.

6. Сперанский А.Т., Немцов А.А. Совершенствование информационного обеспечения селекции//Селекция холмогорского скота в РСФСР. - М., 1985. - С. 64-65.

7. Сперанский А.Т., Немцов А.А., Глущенко Р.Г. Селекция крупного рогатого скота костромской породы (Методические рекомендации). – М., 1986. – 52 с.

8. Немцов А.А. Наследуемость хозяйственно-полезных признаков//Животноводство. – 1986. - №5. – С. 28-30.

9. Сперанский А.Т., Немцов А.А. Методические основы создания базы данных о породе с использованием ЭВМ//Вестник сельскохозяйственной науки. – 1986. - №9. – С. 115-122.

10. Немцов А.А. Генетический потенциал продуктивности скота костромской породы//Животноводство. – 1987. - №1. – С. 24-25.

11. Сперанский А.Т., Немцов А.А., Максименко В.Ф. Программа селекции скота ярославской породы (Методические рекомендации). – М., 1988. – 30 с.

12. Немцов А.А. Оптимизация селекционного процесса в условиях применения метода трансплантации эмбрионов для получения ремонтных бычков племпредприятий//Биотехнологические методы в селекции. – М., 1990. – С. 8-15.

13. Сперанский А.Т., Немцов А.А. Оценка и отбор матерей быков-доноров эмбрионов по экстерьерным и технологическим признакам//Биотехнологические методы в селекции. – М., 1990. – С. 15-31.

14. Паронян И.А., Прохоренко П.Н., Истомин А.А., ..., Немцов А.А., ... Методические рекомендации по сохранению генофонда мало-численных пород сельскохозяйственных животных. – М., 1998. – 32 с.

15. Ермилов А.Н., Фокин С.П., Немцов А.А., Тамарова Р.В. Основные факторы, сдерживающие генетическое улучшение ярославского скота//Селекция, кормление, содержание сельскохозяйственных животных и технология производства продуктов животноводства (Выпуск 4). – Лесные Поляны, Московская обл., 1998. – С. 3-12.

16. Сахауев Г.Г., Немцов А.А., Салимов Б.С. Породы молочного скота и их совершенствование в Республике Башкортостан//Каталог быков-производителей головного племпредприятия Республики Башкортостан. – Уфа, 2000. – С. 1-3.

17. Ахатова И.А., Немцов А.А., Федоров В.И. Состояние и перспективы развития основных отраслей животноводства Республики Башкортостан на 2000-2005 гг.//Проблемы и перспективы развития агропромышленного производства Республики Башкортостан. – Уфа, 2000. – С. 197-250.

18. Немцов А.А. Совершенствование управления, организации и научного обеспечения племенной работы с молочным скотом в Республике Башкортостан//Актуальные проблемы животноводства Республики Башкортостан. – Уфа, 2000. – С. 39-43.

19. Немцов А.А. К вопросу оптимизации программ селекции в молочном скотоводстве//Актуальные проблемы производства и переработки продуктов животноводства и птицеводства. – Уфа, 2000. – С. 222-225.

20. Немцов А.А. Бестужевская порода и методы ее совершенствования//Актуальные проблемы производства и переработки продуктов животноводства и птицеводства. – Уфа, 2000. – С. 220-222.

21. Вахитов Ш.Х., Сиразетдинов Ф.Х., Немцов А.А. Концепция развития скотоводства в Республике Башкортостан//Материалы межрегиональной научно-практической конференции, проходившей в рамках XI международной специализированной выставки АПК «АГРО-2001». – Уфа, 2001. С. 3-10.

22. Немцов А.А. К вопросу об использовании голштинов в совершенствовании пород крупного рогатого скота//Материалы межрегиональной научно-практической конференции, проходившей в рамках XI международной специализированной выставки АПК «АГРО-2001». – Уфа, 2001. С. 24-27.

23. Немцов А.А., Мухаматзиева Р.В. О реконструкции генеалогической структуры пород крупного рогатого скота Республики Башкортостан//Материалы межрегиональной научно-практической конференции, проходившей в рамках XI международной специализированной выставки АПК «АГРО-2001». – Уфа, 2001. С. 34-36.

24. Немцов А.А. Стратегия развития молочного скотоводства в Республике Башкортостан//Стратегия развития животноводства России – XXI век: Сб. материалов научной сессии (г. Москва, 23-25 июля 2001 года): В 3 ч. Ч. 1. – М.: Россельхозакадемия, 2001. – С. 184-193.

25. Немцов А.А. Племенная база пород Башкортостана// Животноводство России. – 2001. - № 10. – С. 40-41.

26. Немцов А.А., Горяминский В.П. Бестужевская порода: пути совершенствования//Животноводство России. – 2001. - № 12. – С. 27.

27. Немцов А.А., Валитов Ф.Р. К вопросу об использовании быков на получении семени//Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса регионов России» в 3 ч. - Ч. 2. – Уфа, 2002. – С. 159-161.

28. Немцов А.А. Методы разведения популяций молочного скота в Республике Башкортостан//Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса регионов России». В 3 ч.. - Ч. 2. – Уфа, 2002. – С. 162-164.

29. Немцов А.А., Бакаев З.З., Горяминский В.П. Экстерьерные признаки симментальских коров с различной кровностью по голштинам//Материалы Международной научно-практической конференции «Перспективы развития производства продовольственных ресурсов и рынка продуктов питания». – Уфа, 2002. – С. 200-202.

30. Немцов А.А., Валитов Ф.Р. К вопросу о селекции популяций молочного скота по живой массе и энергии роста//Материалы Международной научно-практической конференции «Перспективы развития производства продовольственных ресурсов и рынка продуктов питания». – Уфа, 2002. – С. 203-204.

31. Немцов А.А. Использование быков в головном племпредприятии Башкортостана// Зоотехния. – 2002. - №8. – С. 4-6.

32. Немцов А.А. О концепции развития молочного скотоводства в Башкортостане//Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2002. - №2. С. 85-86.

33. Немцов А.А. Об оптимизации программ селекции в молочном скотоводстве//Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2002. - №3. – С. 36-39.

34. Немцов А.А. О совершенствовании генеалогической структуры пород молочного скота в Башкортостане//Сельскохозяйственная биология. – 2002. - №6. – С. 38-42.

35. Немцов А.А. Совершенствование селекции и использования быков-производителей в Республике Башкортостан//Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2002. - № 6. – С. 48-51.

36. Немцов А.А. Породы молочного скота в Башкортостане: история, современное состояние, перспективы и методы совершенствования. – Уфа: Гилем, 2002. –149 с.

37. Немцов А.А. План племенной работы в молочном скотоводстве Республики Башкортостан на период 2001-2010 гг. (Методические рекомендации). – Уфа: Информреклама, 2002. – 116 с.

38. Ахатова И.А., Немцов А.А. Разведение сельскохозяйственных животных (учебное пособие по специальности Зоотехния). – Уфа: БГАУ, 2003. – 298 с.

Сдано в набор 21.04.2003 г. Подписано в печать 24.04.2003 г. Формат бумаги 60x90 ¹/₁₆. Гарнитура Таймс. Печать и бумага офсетная. Физ. печ. листов 2. Усл. печ. листов 2. Тираж 100. Заказ 395.

Отпечатано в типографии ПЛ-1
450001, г. Уфа, Б. Х. Давлетшиной, 3