

12017

6251

Ф.Г. Каюмов, К.М. Джуламанов,  
В.Ю. Хайнацкий, П.П. Ланцанов,  
А.К. Натыров, Б.К. Адучиев,  
Б.К. Болаев, Т.М. Сидихов

# **Интенсификация селекционного и технологического процессов в мясном скотоводстве**

**Учебное пособие**

**Москва – 2015**







**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Калмыцкий государственный университет»**

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт  
мясного скотоводства»**

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССОВ  
МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ**

**Учебное пособие**

Москва – 2015

УДК 636.082

ББК 45.3

И 731

Печатается по решению редакционно-издательского совета ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет» и ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства»

Рецензенты:

**Х.Х. Тагиров**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

**С.В. Карамеев**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

**И 731 Интенсификация селекционного и технологического процессов в мясном скотоводстве:** учеб. пособие / Ф.Г. Каюмов, К.М. Джуламанов, В.Ю. Хайнацкий, П.П. Ланцанов и др.; под редакцией проф. Ф.Г. Каюмова и К.М. Джуламанова. – М.: Вестник РАСХН, 2015. – 231 с.

В учебном пособии освещены современные мировые породы и новые созданные типы мясного скота в Российской Федерации, основы разведения, воспроизводства стада, технологии содержания и кормления, организация и экономика мясного скотоводства.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям: 111100.68 «Зоотехния» (квалификация (степень) «магистр»), 111100.62 «Зоотехния» (квалификация (степень) «бакалавр»), 110900.62 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», аспирантов, преподавателей сельскохозяйственных вузов, научных сотрудников и специалистов животноводства.

© ФГБНУ ВНИИМС, 2015

© ФГБОУ ВПО КалмГУ, 2015

© Коллектив авторов, 2015

ISBN 978-5-91854-186-9

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	5
<b>1. Породы и внутривидовые типы мясного скота</b> .....	9
1.1. Отечественные породы.....	10
1.2. Британские породы.....	31
1.3. Франко-итальянские породы.....	40
1.4. Американские мясные породы.....	56
<b>2. Основы разведения скота мясных пород</b> .....	62
2.1. Оценка по фенотипическим показателям.....	66
2.2. Оценка по наследственным качествам.....	72
2.3. Новые подходы к оценке по качеству потомства.....	79
2.4. Наследование «комолости».....	84
2.5. Отбор и подбор.....	87
2.6. Бонитировка.....	91
2.7. Зоотехнический и племенной учёт.....	101
2.8. Создание мясных стад.....	122
2.9. Интенсификация селекционного процесса.....	126
2.10. Ассоциации заводчиков крупного рогатого скота мясных пород.....	129
2.11. Выставки и выводки.....	130
<b>3. Воспроизводство стада мясного скота</b> .....	133
3.1. Методы воспроизводства стада.....	137
3.2. Организация сезонных отёлов.....	144
3.3. Физиологическая зрелость тёлочек.....	152
3.4. Особенности воспроизводства стада.....	154
3.5. Бесплодие и яловость коров и тёлочек.....	155
3.6. Профилактика и ликвидация бесплодия.....	158
<b>4. Технология содержания мясного скота</b> .....	161
4.1. Зимнее содержание мясного скота.....	161
4.2. Летнее содержание мясного скота.....	169
4.3. Выращивание телят в подсосный период.....	172

4.4. Выращивание молодняка в первые месяцы после отъёма.....	174
4.5. Выращивание племенных бычков.....	177
4.6. Выращивание племенных тёлочек.....	182
<b>5. Кормление мясного скота.....</b>	<b>187</b>
5.1. Нормы и рационы кормления бычков-производителей.....	189
5.2. Нормы и рационы кормления коров.....	193
5.3. Кормление телят.....	200
5.4. Кормление ремонтных тёлочек.....	203
5.5. Кормление племенных бычков.....	208
5.6. Пастбищное содержание мясного скота.....	212
<b>6. Организация и экономика мясного скотоводства.....</b>	<b>220</b>
<b>Термины, употребляемые в мясном скотоводстве.</b>	<b>222</b>

## **Введение**

Увеличение производства и повышение качества мяса являются одной из актуальных проблем скотоводства, решение которой позволит удовлетворить спрос населения на говядину за счёт собственного производства.

В новых экономических условиях специализированному мясному скотоводству, как наименее затратной отрасли производства мясных продуктов высокого качества, будет уделено больше внимания. В этом убеждают опыт развитых зарубежных стран, где рынок говядины и телятины, а также поставки тяжёлого кожевенного сырья промышленности удалось обеспечить только с развитием мясного скотоводства.

Формирование полноценной отрасли мясного скотоводства невозможно без совершенствования разводимых в стране пород мясного скота, которое не может быть осуществлено без обеспечения полноценного кормления животных, соблюдения основных принципов организации отрасли, качественной оценки наследственности животных (их племенной ценности), отбора и интенсивного использования наиболее высокопродуктивных в системе репродукции племенного генетического материала.

Эффект от селекции достигается лишь при воспроизводстве животных с действительно высокой генетической ценностью. В связи с этим особую актуальность приобретают точные, недорогие и оперативные методы оценки племенной ценности животных, с максимальной точностью отражающие их наследственные качества. Сложность этой работы заключается в том, что на формирование основных хозяйственно полезных признаков оказывают влияние как генетические, так и внешние (паратипические) факторы. Поэтому нужны новые подходы к решению этого вопроса и современные ме-

тоды определения племенной ценности животных, обеспечивающие высокую их достоверность.

В мировой практике племенного животноводства прогноз племенной ценности животных осуществляется на основе современных методов популяционной генетики и моделирования селекционного процесса. К сожалению, в нашей стране эти методы не получили широкого распространения. Действующие нормативные и методические документы, регламентирующие племенную работу, устарели, не соответствуют современным требованиям и не пересматривались более 30 лет.

Для кардинального изменения ситуации в отрасли мясного скотоводства и создания условий для дальнейшего её развития необходим комплекс системных мер, который обеспечит положительную динамику устойчивого развития производства мяса в стране в долгосрочной перспективе.

Нужны современные региональные программы развития племенного животноводства, предусматривающие мероприятия: по развитию племенной базы и регулированию рынка племенной продукции в режиме импортозамещения; по повышению конкурентоспособности племенных ресурсов и обеспечению запланированных объёмов производства продукции животноводства; по переводу селекционно-племенной работы на качественно новый технологический и генетический уровни; по адаптации системы племенного дела к требованиям международных норм и правил в сфере племенной деятельности.

С точки зрения современного подхода к селекции основными положениями в племенной работе должны стать: достоверность оценки племенных качеств производителей и определение их места в породе; высокая интенсивность отбора; тестирование по собственной продуктивности, а при оценке по качеству потомства – учёт откормочных качеств и качества мяса; у дочерей – учёт материнских качеств и воспроизводительной способности.

Перечисленные положения реализованы в большинстве

стран с развитым мясным скотоводством и, по существу, составляют основу успеха селекционно-племенной работы.

России, для того чтобы быть конкурентоспособной и эффективно решать задачи, определённые в Доктрине продовольственной безопасности, необходимо не только совершить качественный скачок в области аграрной науки, но и выстроить современную систему внедрения передовых разработок в производство.

Важнейшей задачей отечественной зоотехнической науки и практики является создание условий и предпосылок для генетического прорыва в мясном скотоводстве, без которого механическое увеличение численности поголовья за счёт импорта и собственных ресурсов успеха не принесёт. К таким условиям относятся: создание заново современной инфраструктуры отрасли; разработка национальной программы генетического совершенствования мясных пород скота, основанной на новейших достижениях науки и практики, реализация инновационных технологий создания новых высокоэффективных пород, типов, кроссов сельскохозяйственных животных, обладающих высоким генетическим потенциалом, использование усовершенствованных методов генетического контроля над селекционным процессом, развитие ресурсосберегающих технологий и т.д.

В Российской Федерации для развития отрасли мясного скотоводства первостепенное значение должно быть придано совершенствованию отечественных пород скота, приспособленных к климатическим условиям зон их разведения и располагающих большими площадями естественных кормовых угодий. В процессе развития рыночной экономики роль и значимость этих пород для наращивания производства мяса, а также увеличения численности специализированного мясного скота будут возрастать. Этому во многом способствуют произошедшие в последние годы существенные изменения в породах. Созданы высокопродуктивные заводские линии и типы животных, хорошо приспособленные к местным условиям,

более адаптированные к условиям промышленной технологии производства высококачественного мяса, что ещё больше повышает их популярность.

В учебном пособии подробно освещены основы оценки и отбора мясного скота, методы разведения, вопросы зоотехнического и племенного учёта и правила документального оформления информации о животных и этапов проведения селекционно-племенной работы.

Учебное пособие окажет практическую помощь студентам очного и заочного форм обучения по специальностям: 111100.68 «Зоотехния» (квалификация (степень) «магистр»), 111100.62 «Зоотехния» (квалификация (степень) «бакалавр»), 110900.62 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», слушателям курсов повышения квалификации, фермерам, аспирантам в приобретении навыков проведения бонитировки мясных пород крупного рогатого скота, оценки быков-производителей по качеству потомства, анализа направления племенной работы, методам создания стад, организации содержания, кормления, генетическим основам повышения продуктивности мясного скота.

## **1. Породы и внутривидовые типы мясного скота**

Современные породы мясного скота отличаются большим разнообразием по продуктивным и биотехнологическим особенностям. В зоотехнии широкое применение нашла классификация пород, предложенная Н.А. Кравченко.

- Первый тип – аборигенные породы отечественного происхождения: а) некрупные – казахская белоголовая, калмыцкая; б) крупные – серый украинский скот.

- Второй тип – скороспелые британские породы (шортгорнская, галловейская, абердин-ангусы, герефордская).

- Третий тип – крупные породы Франции и Италии (лимузинская, шароле, маркиджанская, романьольская).

- Четвёртый тип – очень крупные породы (кианская).

- Пятый тип – средние породы, происходящие от зебу (санта-гертруда, бифмастер, брангус, брафорд и др.).

К первому типу относятся отечественные породы мясного скота, имеющие наибольшее значение для развития отрасли за счёт их высокой приспособленности к местным условиям, адаптационных и продуктивных качеств.

Второй тип объединяет скороспелые породы британского происхождения, получившие всемирное признание за высокую мясную продуктивность и биологическую скороспелость, способные в сравнительно молодом возрасте интенсивно накапливать жир в теле.

К третьему типу относятся франко-итальянские и другие европейские породы, в т.ч. симментальская. По сравнению с породами британского происхождения они характеризуются более крупными размерами, позднеспелостью, длительно сохраняют высокую интенсивность роста, а получаемое от них мясо содержит сравнительно небольшое количество жира.

Четвёртый тип представлен самой крупной породой – кианской. Животные этой породы длительное время сохраняют высокую интенсивность роста, позднеспелы, но производят высококачественное мясо с невысоким процентом жира.

К пятому типу относятся американские зебувидные породы и новые породы, полученные с участием зебу, британских и европейских пород. Животные – достаточно крупные, хорошо приспособлены к жаркому климату и устойчивы к кровепаразитарным заболеваниям.

## 1.1. Отечественные породы

**Казахская белоголовая.** Первая отечественная специализированная порода крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, утверждённая в 1950 году Министерством сельского хозяйства СССР.

Активное участие в выведении породы принимали учёные К.А. Акопян, С.Я. Дудин, Н.З. Галиакберов, М.Ф. Гордиенко, А.В. Ланина, Б.М. Мусин, зоотехники В.Я. Субботин, П.Ф. Мельниченко, П.Е. Жорноклей, Б.В. Бай, А.А. Хлатин. Все они были удостоены звания лауреатов Государственной премии СССР.

Порода создана методом воспроизводительного скрещивания, путём объединения лучших качеств местного казахского, калмыцкого скота и их помесей с одной из лучших специализированных пород мясного направления продуктивности – герефордской. Скрещивание проводили до III-IV поколений, затем помесей разводили «в себе». Тщательный отбор и подбор, выбраковка животных, не отвечающих желательному типу, позволили создать породу достаточно однородную, сочетающую качества скороспелого мясного скота с высокой приспособленностью к пастбищному содержанию в сухих степях.

Следует особо подчеркнуть, что казахская белоголовая порода была создана для условий экстенсивного разведения,

с целью эффективного использования больших территорий пастбищных угодий. От неё требовалось кроме производства высококачественного дешевого мяса, ещё и способность долго сохранять упитанность, передвигаться на большие расстояния, хорошо фуражировать, компенсировать потери, которые происходили зимой и в засушливые месяцы летом.

Животные унаследовали от герефордов типичную масть и мясные формы. В настоящее время средняя живая масса коров активной части породы по первому отёлу составляет 423 кг, по второму – 463, по третьему и старше – 493 кг (рис. 1). Живая масса коров в племенных заводах равна 440 кг, 468 и 516 кг соответственно. Быки имеют живую массу 800-1000 кг. Телята при рождении весят 27-30 кг. При выращивании на подсосе к 8-месячному возрасту, их живая масса достигает 200-220 кг и более.

Животные имеют типичную для мясного скота прямоугольную форму тела, небольшую, широкую голову, хорошо развитую переднюю часть туловища, глубокую, широкую, с хорошо развитым подгрудком грудь, ровную спину и поясницу, хорошо заполненную мускулатурой, широкую, прямую, с хорошо развитыми мышцами заднюю часть туловища, тонкую, эластичную кожу.

Казахский белоголовый скот обладает высокими нагульными качествами. На степных пастбищах без подкормки среднесуточный прирост живой массы бычков-кастратов достигает 1000 г и более.

Молодняк казахской белоголовой породы при хороших условиях кормления проявляет высокую интенсивность роста. Живая масса бычков годовалого возраста достигает 350-360 кг, а в возрасте 15 месяцев – до 450-470 кг, убойный выход при этом составляет 60-61 %.



**Рис. 1. Животные казахской белоголовой породы  
(маточное поголовье на пастбище и бык-производитель)**

По данным «Ежегодника по племенной работе в мясном скотоводстве (2013 год)», поголовье пробонитированного казахского белоголового скота в хозяйствах РФ составляет 59,8 тыс. голов. Скот разводят в Поволжье, на Южном Урале, в Западной Сибири и на Дальнем Востоке, а также в хозяйствах Казахстана, Узбекистана и Таджикистана.

С участием учёных Всероссийского (Всесоюзного) НИИ мясного скотоводства в казахской белоголовой породе созданы внутривидовые типы: Заволжский, Шагатайский и Анкатинский.

Казахская белоголовая порода относится к виду собственный рогатый скот (*Bos taurus*), а её новые типы по строению черепа являются представителями комолого (безрогого) скота (*Bos akeratos*). Комолый тип животных в породе удалось создать путём целенаправленной селекции.

**«Заволжский» комолый тип** создан в СПК племзаводе «Красный Октябрь» Волгоградской области, утверждён Госкомиссией РФ 3 декабря 2001 года. Генеалогическая структура заводского типа сформирована из заводских линий: Смычка 5545к и Замка 3035 и родственных групп: Задорного 1325к, Короля 13682, Пиона 29 и Памира 10к.

Тип создан методом чистопородного разведения, путём целенаправленной селекции на комолость, интенсивность роста и живую массу животных (рис. 2).

Бычки в возрасте 15 мес. имеют живую массу 450-480 кг, при интенсивности роста 1100-1300 г. По показателям продуктивности превышают стандарт породы на 7-20 %. Комолость животных позволяет повысить плотность их содержания и выход валового прироста живой массы с единицы площади откормочных объектов. Животные имеют хорошие мясные формы, плодовиты, отлично используют степные и полупустынные пастбища, выносливы при переходах на большие расстояния.



**Рис. 2. Бык-производитель Заволжского типа казахской белоголовой породы**

Авторы: Макаев Ш.А., Каюмов Ф.Г., Хайнацкий В.Ю., Горлов И.Ф., Прахов Л.П., Фомин В.Н., Туралиев Н.С. и др.

«Анкатинский» заводской тип создан в 1998 г. в племзаводе «Анкатинский» Западно-Казахстанской области. По живой массе производители заводского типа во все возрастные периоды превышали требования высшего бонитировочного класса на 100-170 кг. Коровы в возрасте 3 лет превосходили по живой массе требования класса элита-рекорд на 10 %, второго отёла – на 11 % и полновозрастные коровы – на 7 %.

Тип создан на основе чистопородного разведения с использованием генетически ценных по экстерьеру и продуктивности быков-производителей методом искусственного осеменения. Для животных характерна высокорослость, сочетаемая с массивностью. Сыновья быка-производителя Карсак 8733 имели среднесуточный прирост живой массы с 8 до 15-месячного возраста 1300 г, что превышает показатели

оценки сыновей родоначальника на 34,5 %. Бык Карсак признан абсолютным улучшателем с селекционным индексом 105,5 %. Интенсивное выращивание животных этого типа позволяет получать тяжеловесные туши (288-301 кг) при незначительном накоплении внутреннего жира.

Авторы: Джуламанов К.М., Жумагулов С.К., Заднепрянский И.П., Зайнуллин М.Г., Балахметов С.Н., Нуралиев Р.К., Коротычева В.И. и др.

**«Шагатайский» заводской комолый тип** создан в племязаводе «Чапаевский» Западно-Казахстанской области, утверждён Приказом Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан № 138 от 23 сентября 1996 г. Генеалогическая структура заводского типа представлена заводскими линиями Выюна 712к, Ветерана 7880, Востока 7632к и Байкала 442к. Скот обладает выраженным мясным типом телосложения, крепкими конечностями, хорошей усвояемостью грубых кормов, высокой энергией роста и отличной приспособленностью к условиям резко континентального климата, что позволяет содержать и выращивать его в открытых и полукрытых помещениях (рис. 3).

Показатели живой массы животных шагатайского типа превышают стандарт казахской белоголовой породы на 7-25 %. Масса туши бычков в возрасте 18 мес. – 240 кг, убойный выход – 58,2 %. Коэффициент мясности – 4-5 %.

Авторы: Прахов Л.П., Макаев Ш.А., Ворожейкин А.М., Балкибаев М.К., Корина Н.Б., Зинулин А.З., Чернов Г.А., Хайнацкий В.Ю. и др.

Учёными Северного НИИ животноводства Республики Казахстан совместно с ОАО «Племзавод «Алабота» Северо-Казахстанской области создан в 1996 году и утверждён заводской комолый тип «Алабота» казахской белоголовой породы.



**Рис. 3. Бык-производитель шагатайского типа**

В ООО «ПЗ «Димитровский» Оренбургской области к апробации подготовлен «Димитровский» заводской тип казахской белоголовой породы (рис. 4).



**Рис. 4. Бык-производитель казахской белоголовой породы создаваемого нового типа в племзаводе «Димитровский» Оренбургской области**

**Калмыцкая порода.** Одна из древнейших пород крупного рогатого скота Центральной Азии. Животные характеризуются исключительно крепкой конституцией, выносливостью и приспособленностью к пастбищному содержанию.

Калмыцкий скот сформировался в условиях сурового, резко континентального климата. Животные в течение всего года содержались на пастбище. Зимой животные обрастают густым волосяным покровом, в котором преобладает пух. В коже имеется большое количество сальных желез, которые выделяют жиропот, препятствующий проникновению атмосферных осадков. В результате животные надёжно предохранены от холодных зимних ветров и не переохлаждаются. Летом, наоборот, усиленно функционируют потовые железы, а в структуре волоса преобладает ость. Поэтому животные хорошо переносят жару и знойные суховеи полупустынных и пустынных зон разведения.

У скота калмыцкой породы – непревзойдённая приспособленность к суровым климатическим условиям и устойчивость ко многим болезням (рис. 5). Характерной особенностью породы является сезонная динамика живой массы и упитанности. Коровы за зиму могут терять от 30 до 60 кг живой массы, оставаясь перед выходом на пастбище в состоянии средней упитанности (рис. 6). После нагула на хороших естественных кормовых угодьях животные, как правило, имеют высшую упитанность.

У животных калмыцкой породы хорошо развиты органы пищеварения, что позволяет им поедать и эффективно использовать сравнительно большое количество объёмистых грубых кормов и пастбищной травы, что способствует производству высококачественной говядины при низкой себестоимости.



**Рис. 5. Бык-производитель калмыцкой породы**



**Рис. 6. Корова с телёнком калмыцкой породы**

Масть калмыцкого скота – в основном красная, иногда с белыми отметинами или красно-пёстрая. Рога имеют форму полумесяца, направлены вверх и внутрь. Средняя живая масса быков по породе – 750-850 кг и более, коров – соответственно 430-480 кг.

Животные калмыцкой породы имеют ряд ценных технологических признаков, таких как легкие отёлы, сравнительно низкий отход телят в подсосный период выращивания и высокую оплодотворяемость в короткий период сезонного осеменения.

По данным «Ежегодника по племенной работе в мясном скотоводстве (2013 год)», поголовье пробонитированного калмыцкого скота в хозяйствах РФ составляет 168,3 тыс. голов. Калмыцкая порода широко распространена в Нижнем Поволжье (Калмыкия и Астраханская область), на Северном Кавказе (Ростовская область, Ставропольский край, Осетия и Чечня), в Западной и Восточной Сибири (Забайкальский и Приморский края, Омская область, Республиках Бурятия, Тува и Якутия), на Южном Урале (Оренбургская область и Башкортостан), Самарская область.

Лучшие племенные стада сосредоточены в племенных хозяйствах Калмыкии, Ростовской и Оренбургской областях, Ставропольском и Забайкальском краях.

Племенная работа с породой направлена на увеличение живой массы животных, повышение интенсивности роста, улучшение экстерьера и мясных форм, особенно задней трети туловища.

В последние десятилетия в России созданы три внутрипородных типа скота калмыцкой породы: Зимовниковский, Южно-уральский и Айта.

**Зимовниковский тип** выведен на Северном Кавказе в результате многолетней работы учёных Всероссийского научно-исследовательского института животноводства, руководителей и специалистов племенного завода «Зимовниковский» Ростовской области (патент № 1943 от 28.07.2003 г.).

Тип выведен методом чистопородного линейного разведения с использованием гомогенного и гетерогенного подборов, а также кросса заводских линий и генеалогических групп.

Животные – крупные. Сложение – красивое, статное, ти-

пичное для мясного скота. Форма тела – прямоугольная, голова – небольшая, лёгкая. Затылочный гребень отсутствует, рога направлены вверх, имеют форму полумесяца, передняя часть туловища хорошо развита. Грудь – глубокая, широкая, с хорошо развитым подгрудком. Спина и поясница – прямые, достаточно широкие. Зад – широкий, прямой, с развитой мускулатурой. Кожа – тонкая, эластичная. Масть – красная, от светлой к тёмной, с белыми отметинами на голове, брюшной части туловища и ног (рис. 7).



**Рис. 7. Выдающийся бык калмыцкой породы – основатель линии Матрос. Принадлежит племзаводу «Зимовниковский» Ростовской области.**

Живая масса полновозрастных коров – 500-550 кг, быков-производителей – 850-950 кг; бычки в возрасте 15 мес. достигают живой массы не менее 400 кг и тёлочки – не менее 330 кг. Животные зимовниковского типа приспособлены к суровому резко континентальному климату степей, преимущественно кочевому пастбищному содержанию. У них выработаны ценные биологические особенности, такие как значительное отложение внутримышечного жира. К зиме они

обрастают густым волосяным покровом, содержащим пух, способствующим сокращению потерь тепла, отличаются хорошим использованием степных и полупустынных пастбищ, выносливостью и технологичностью.

Коровы зимовниковского типа превосходят стандарт породы по живой массе на 1,8-8,3 %, и молочности – на 14,0-22,2 %, быки по живой массе выше стандарта породы на 6-15 %.

Авторы: Половинко Л.М., Амерханов Х.А, Стрекозов Н.И., Бурка В.С., Карнаухов М.А. и др.

**Южно-уральский заводской тип** калмыцкого скота создан на Южном Урале в результате многолетней работы учёных Всероссийского научно-исследовательского института мясного скотоводства, руководителей и зооветспециалистов племенного завода «Спутник» Оренбургской области (патент № 3009 от 06.02.2006 г.).

Южно-уральский заводской тип калмыцкой породы характеризуется повышенной живой массой, длинным туловищем, хорошими мясными качествами, крепкой конституцией. Скот хорошо приспособлен к пастбищному содержанию и нагулу в зоне сухих степей и полупустынь (рис. 8).

По живой массе животные южно-уральского типа превосходят сверстников на 17,3-35,4 кг (5,0-6,6 %).

Бычки заводского типа – биологически позднеспелые, обладают более продолжительной интенсивностью роста, главным образом за счёт прироста мышечной ткани, которая определяет наилучшее качество мяса и повышает эффективность ведения отрасли. По мясным качествам молодняк южно-уральского типа отличается меньшим содержанием жира-сырца на 6,4-14,8 %.

Характерно, что у животных южно-уральского типа выскорослость сочетается с широким и длинным туловищем, что определяет их высокую мясную продуктивность.



**Рис. 8. Бык-производитель южно-уральского типа калмыцкой породы**

Так, средняя живая масса у бычков южно-уральского типа в 15-месячном возрасте была выше, чем у бычков базового варианта на 22,0 кг или 6,1 %. Бычки в 24-месячном возрасте превосходили стандарт породы на 37,4 кг или на 7,0 %, а сверстников базового варианта – на 35,4 кг (6,6 %). Аналогичные результаты получены у тёлочек в 18-месячном возрасте и коров-первотёлочек.

Молочная продуктивность коров калмыцкой породы в племязаводе «Спутник» составляет в среднем 856-1100 кг, что вполне может обеспечить нормальное развитие и рост телят.

По данным бонитировки 2008 г., живая масса при отъёме у бычков – 233,3 кг, у тёлочек – 214,7 кг, что превышает стандарт породы на 19,6 и 22,7 % соответственно. Живая масса полновозрастных коров – 500-520 кг, бычков-производителей – 840-900 кг, бычки в возрасте 15 мес. достигают живой массы не менее 430 кг и тёлочки – 320 кг.

Авторы: Каюмов Ф.Г., Амерханов Х.А., Черномырдин В.Н., Доротюк Н.П., Попов А.Н., Макаев Ш.А., Тулегенов А.А. и др.

**Новый заводской тип «Айта»** калмыцкого скота выведен в Южном округе в результате целенаправленной селекционно-племенной работы учёных Всероссийского НИИ мясного скотоводства, руководителей и специалистов племенного завода «Агробизнес» Республики Калмыкия (патент № 7679 от 29.01.2015 г.).

Создание типа «Айта» (прекрасный) основано на 4-х линиях: Монолита 43016, Казака 42586, Красавчика 17226 и Лидера 37057.

Тип создан методом чистопородного линейного разведения с использованием кросса заводских линий и генеалогических групп.

Животные нового типа – достаточно крупные, форма тела – прямоугольная, сложение – красивое, статное, типичное для мясного скота. Передняя часть туловища хорошо развита, грудь – глубокая и широкая. Задняя треть – широкая, прямая, с развитой мускулатурой (рис. 9).



**Рис. 9. Бык-производитель Монолит 43016 типа «Айта» калмыцкой породы. Принадлежит племзаводу «Агробизнес» Республики Калмыкия**

Живая масса полновозрастных коров – 500-520 кг, быков-производителей – 850-900 кг. Бычки в возрасте 15 мес. достигают живой массы 420-440 кг, тёлки – 320-330 кг. Интенсивность роста бычков с 8 до 15 мес. составляет 1000-1200 г, с 8 до 18 мес. – 900-1000 г.

Сопоставляя живую массу полновозрастных линейных коров с их матерями, можно сказать, что во всех линиях наблюдалось превосходство дочерей, составившее по линии Красавчика 17226 – 18,5 кг (3,60 %,  $P>0,99$ ), Монолита 43016 – 21,9 кг (4,32 %,  $P>0,99$ ). В среднем по коровам всех линий различия в живой массе коров-дочерей и их матерей составили 20,4 кг (4,00 %,  $P>0,999$ ).

Авторы: Каюмов Ф.Г., Амерханов Х.А., Баринов В.Э., Манджиев Н.В., Легошин Г.П., Сурундаева Л.Г., Хазикова Т.Б., Маевская Л.А.

В племязаводе «Дружба» Ставропольского края к апробации подготовлен «Вознесенский» заводской тип калмыцкой породы (рис. 10).



**Рис. 10. Бык-производитель Вознесенского заводского типа. Принадлежит племязаводе «Дружба» Ставропольского края**

**Русская комолоя.** Новая мясная порода создана в результате воспроизводительного скрещивания калмыцкой и абердин-ангусской пород. поголовье в настоящее время составляет около 7 тыс. голов. Скот русской комолой породы отличается от исходных пород более высокой продуктивностью и сочетает хорошую приспособленность к степной зоне калмыцкого скота с превосходными мясными качествами абердин-ангусов. Животные – не крупные, комолые. Форма тела – прямоугольная, голова – небольшая, лёгкая. Масть – чёрная. Отличительными особенностями созданной популяции являются относительная великорослость, способность более длительный период давать высокие приросты живой массы, откладывать меньше жира в организме по сравнению с импортными сверстниками. По биологической полноценности мясо значительно превосходит другие породы, белково-качественный показатель его составляет более 6. Живая масса быков-производителей – 850-950 кг, полновозрастных коров – 500-550 кг, однако варьирует в зависимости от зоны обитания. В регионах с влажным климатом, где травостой остаётся до глубокой осени, скот по продуктивным качествам удовлетворяет требованиям класса элита и элита-рекорд. Порода приспособлена к резко континентальным климатическим условиям, хорошо использует естественные пастбища (рис. 11).

Тёлочки при рождении имеют живую массу 21 кг, бычки – 25 кг. Окраска копыт – чёрная. Животные характеризуются высокой энергией роста. Среднесуточный прирост живой массы с 8- до 15-месячного возраста – 1000-1100 г. Затраты корма на 1 кг прироста – 7-8 корм. ед., убойный выход – 59-61 %.

Основное поголовье сосредоточено в Волгоградской области, создаются новые племфермы в Новосибирской и Курганской областях.

Авторы: Амерханов Х.А., Макаев Ш.А., Каюмов Ф.Г., Горлов И.Ф., Габидулин В.М., Ковзалов А.И., Левахин В.И., Ранделин А.В., Белоусов А.М., Беляев А.И., Садыков А.И. и др.



**Рис. 11. Бык-производитель русской комолой породы**

«Брединский мясной» тип симментальского скота создан на базе скота комбинированного направления продуктивности отечественной селекции с использованием мясных немецких и американских симменталов, которые способны длительное время сохранять высокую интенсивность роста (до 21-24-месячного возраста) без излишнего жиροотложения. Характеризуется высокорослостью, растянутостью, высокой живой массой (в 18 мес. – 580-620 кг) и хорошей молочностью матерей (220-300 кг.) Интенсивность роста за период от рождения до 21-месячного возраста достигает 1068-1212 г среднесуточного прироста с затратами кормов 6,1-6,4 корм. ед. на 1 кг прироста (рис. 12).

Животные – крупные, с хорошими мясными формами телосложения и крепкой конституцией.

Живая масса полновозрастных коров – 550-600 кг, быков-производителей – 950-1100 кг. Бычки в возрасте 15 мес. достигают живой массы 500-550 кг, при среднесуточном приросте 1100-1200 г. Тёлочки в 15-месячном возрасте имеют живую массу 370-380 кг. Животные хорошо приспособлены

к условиям резко континентального климата, отлично используют степные пастбища, выносливы при переходах на большие расстояния. Значительная часть поголовья представлена комолыми животными.



**Рис. 12. Бык-производитель брединского мясного типа симментальской породы**

По данным «Ежегодника по племенной работе в мясном скотоводстве (2014 год)», численность пробонитированного скота симментальской породы Брединского мясного типа составила 7,04 тыс. голов.

Авторы: Тюлебаев С.Д., Канатпаев С.М., Кадышева М.Д., Каюмов Ф.Г., Косилов В.И., Нурписов И.Б., Мазуровский Л.З. и др.

**Каргалинский мясной тип** выведен на основе поглотительного скрещивания коров красной степной породы быками-производителями шортгорнской породы мясного направления продуктивности до получения помесей третьего поколения по шортгорнам и дальнейшего разведения «в себе» особей желательного типа (рис. 13, 14).



**Рис. 13. Бык-производитель каргалинского мясного типа**



**Рис. 14. Корова каргалинского мясного типа**

Животные нового мясного типа имеют широкое растянутое туловище, высокую молочность, хорошо приспособлены к условиям резко континентального климата. Основная окраска шерстного покрова – красная, но есть и чалые животные.

Скот представлен преимущественно комолыми животными. В среднем живая масса полновозрастных быков-производителей составляет 860 кг, коров – 518 кг. Коровы отличаются высокой плодовитостью и хорошими материнскими качествами. На 100 маток получают по 87-89 телят и выше.

Молодняк обладает высоким потенциалом продуктивности. При интенсивном выращивании от 8 до 15 мес. бычки имеют среднесуточный прирост 1000-1150 г, тёлки – 700-750 г.

От откормленных бычков в возрасте 15-18 мес. получают туши с убойным выходом 59-63 %. Мясо животных – тонковолокнистое, с оптимальным соотношением белка и жира. Белковый качественный показатель в длиннейшей мышце спины выше 6, что указывает на высокое качество и биохимическую полноценность мяса.

Основное поголовье сосредоточено в СПК (колхоз) «Родина» Оренбургской области, где создан новый тип.

Авторы: Каюмов Ф.Г., Амерханов Х.А., Володина В.Г., Сурундаева Л.Г., Мирошников С.А., Давлетьяров М.А., Давлетьяров М.М. и др.

**Аулиекольская порода** выведена в 1992 году в Казахстане путём скрещивания пород шароле, абердин-ангусская и казахская белоголовая.

Животные характеризуются отличной скороспелостью и быстрым ростом, пропорциональным телосложением, крепким и плотным типом конституции. Масть – светлая и пепельная (серая). Голова – короткая, с широким лбом без рогов. Спина, поясница – прямые, широкие, кость – средней массивности, задняя треть туловища хорошо развита и достаточно обмускулена, что обеспечивает более высокий выход наиболее ценных отрубов туш. Конечности – крепкие, вертикально поставленные, средней длины, вымя – округлой

формы, полное. Комолость и спокойный темперамент обеспечивают высокую производительность труда и технологичность скота, его пригодность к крупногрупповому беспривязному содержанию при полной механизации производственных процессов по уходу за животными. Полновозрастные быки-производители достигают живой массы 950-1050 кг (рис. 15). Живая масса взрослых коров – в пределах от 500 до 600 кг (рис. 16).

Зимой кожа покрывается густым волосом, благодаря чему животные спокойно переносят суровые условия зимнего сезона.

Мясо – мраморное, очень высокого качества, с характерным расположением небольшого количества жира между мышечными тканями. Туши – массивные, плотные, с хорошо развитой мышечной тканью и умеренным поливом жира. Убойный выход – 60-63 %. Особи неприхотливы к условиям содержания и могут питаться грубым кормом. Большими плюсами породы являются: высокая скороспелость, быстрое развитие и высокий показатель качества мяса.



**Рис. 15. Бык-производитель аулиекольской породы**



**Рис. 16. Корова с телёнком аулиекольской породы**

Авторы: Ростовцев Н.Ф., Черкащенко И.И., Карпов М.Г., Жанбуршинов З.А., Смагулов А.К., Мусин И.М. и др.

## **1.2. Британские породы**

**Герефордская порода** выведена в XVIII веке путём отбора и длительного улучшения «в себе» местного скота, издавна разводившегося в графстве Герефорд на юго-западе Англии.

Масть герефордов – красная до вишнёвой. Окраска головы, нижней части шеи, груди, брюха, ног и кисти хвоста – обычно белая. Белые отметины на холке не считаются обязательными (рис. 17).

Герефордская порода – порода мирового значения, её численность превышает 100 млн. голов. Во Всемирную ассоциацию этой породы входят 23 страны в различных регионах

мира. Герефорды характеризуются хорошими акклиматизационными качествами, приспособленностью к пастбищному содержанию и потреблению больших количеств грубых и сочных кормов. Их широко используют в скрещивании с молочными и мясными породами для получения помесного молодняка. Животные выносливы и способны хорошо развиваться при разных кормовых и климатических условиях, обладают повышенной энергией роста, быстро нагуливаются и откармливаются. По темпераменту быки-производители – спокойные, хорошего нрава, поэтому их широко используют на пунктах искусственного осеменения для получения спермы. У коров отлично развиты материнские качества.



**Рис. 17. Бык-производитель герефордской породы канадской селекции**

Основными регионами разведения герефордского скота в России являются Южный Урал, Западная и Восточная Сибирь. Небольшое поголовье породного скота имеется в хозяйствах Нечерноземья, Дальнего Востока, Северного Урала, Поволжья, Северного Кавказа (рис. 18).



**Рис. 18. Коровы герефордской породы, завезённые из Канады**

Удельный вес животных герефордской породы от породного мясного скота в стране составляет около 23 %, а общее поголовье в племенных хозяйствах достигло 97,8 тыс. голов.

Улучшение генетического потенциала и конкурентоспособности скота герефордской породы осуществляется применением усовершенствованных приёмов и методов племенной работы на основе использования особей крупного формата телосложения, а коров – с повышенной молочностью.

По данным академика А.В. Черкаева, во многих странах с развитым мясным скотоводством (США, Канада, Уругвай, Испания, Австралия) наблюдается идеализация нового типа мясного скота, так называемый «стройный тип». Поэтому многие скотозаводчики, и в первую очередь занимающиеся разведением герефордского скота, перестраивают племенную работу с целью соответствия новым требованиям

Х. Амерханов и др. (2007) отмечают, что в последние десятилетия преобразованы герефордская и ангусская породы в США, Австралии, Англии, Канаде (современные животные

этих пород по размерам тела и способности к росту до высоких весовых кондиций почти не уступают шароле). Если в племенных хозяйствах Российской Федерации живая масса быков породы герефорд в возрасте 5 лет и старше – 888 кг, то в США – 1078 кг, живая масса бычков при отъёме – 205 и 351 соответственно, высота в крестце полновозрастных быков – 140,1 и 147,9 см.

Всероссийским НИИ мясного скотоводства совместно со специалистами племпредприятий Челябинской и Оренбургской областей методом чистопородного разведения на основе использования в воспроизводстве лучших быков-производителей канадской и отечественной селекции, последовательного отбора и целенаправленного подбора животных создан внутривидовой тип «уральский герефорд». Он обладает исключительно хорошей приспособленностью к климатическим и кормовым условиям сухой степи и в настоящее время получил распространение на Южном Урале, Восточной Сибири, республике Горный Алтай, всего в 12 регионах страны.

В настоящее время численность герефордов уральского типа превышает 40 тыс. голов. Средняя живая масса коров в возрасте трёх лет – 484 кг; 4-х лет – 522; пяти лет и старше – 562 кг, что выше соответствующих показателей стандарта породы на 12,6; 8,8; 8,1 %. В 15- и 18-месячном возрасте бычки превосходят сверстников стада по живой массе соответственно на 5,0 % и 7,1 %, среднесуточному приросту – на 4,9 % и 7,0 % (рис. 19).

Стада уральского герефорда представлены преимущественно комолыми животными. Весьма полезным технологическим признаком созданного типа является биологическая способность этих животных лучше наращивать мышечную ткань при меньшем отложении жира.

Разведение и распространение нового типа уральский герефорд позволит более полно реализовать генетический потенциал породы в целом, повысить её конкурентоспособность.



**Рис. 19. Бык-производитель уральского типа  
герефордской породы**

Авторы: Амерханов Х.А., Джуламанов К.М., Дубовскова М.П., Каюмов Ф.Г., Герасимов Н.П., Гребенщикова Е.В., Моисеев С.И. и др.

**Абердин-ангусская порода.** Первая в мире заводская порода специализированного мясного скота. По численности поголовья длительное время занимала второе место после герефордской, а сейчас выходит на первое место. В Англии, США и Канаде создан современный тип абердин-ангусов, отличающийся высокой массой, удлинённым туловищем и крепкой конституцией. В породе 95 % животных – чёрной масти, однако встречаются и красные животные. Согласно племенной программе разведения ангусского скота в Великобритании, США и Канаде регистрация маточного поголовья красного ангусского скота предусмотрена в единой племенной книге. В настоящее время в США и Канаде доля ангусов от всего мясного скота составляет 40 %.

Животные абердин-ангусской породы – биологически комолые. В зрелом возрасте коровы достигают массы 500-600, быки – 700-1000 кг (рис. 20, 21). Скот абердин-ангусской породы среди мясных пород считается непревзойдённым по качеству мяса. Особенностью породы является лёгкость отёлов.



**Рис. 20. Бык-производитель абердин-ангусской породы**

Племенная работа с породой направлена на увеличение живой массы, снижение жирности туш и повышение приспособленности к условиям внешней среды. Во многих странах эту породу используют в качестве улучшающей для промышленного скрещивания. По данным «Ежегодника по племенной работе в мясном скотоводстве (2013 год)», поголовье пробонитированного абердин-ангусского скота в хозяйствах РФ составляет 190 тыс. голов.



Рис. 21. Корова абердин-ангусской породы

**Галловейская порода** – самая древняя порода Великобритании, которая никогда не смешивалась ни с одной иностранной породой. Масть галловеев – чёрная с коричневым оттенком или серовато-жёлтая, часть поголовья представлена так называемыми опоясанными животными, имеющими широкий белый пояс поперёк туловища (рис. 22). Галловеи имеют некоторое сходство с ангусами, но отличаются от них меньшей глубиной туловища. Туловище галловеев – длиннее, чем у абердин-ангусов и имеет хорошо развитую мускулатуру. Отличительной чертой их является длинная волнистая шерсть и комолость. Галловеи хорошо используют грубую растительность, которую не может использовать скот других английских пород. В 400-дневном возрасте быки имеют массу в среднем 370 кг, кастраты – 250 кг, тёлки – 215 кг. Масса галловейских бычков в 500-дневном возрасте составляет 463 кг.



**Рис. 22. Бык-производитель галловейской породы**

Фермеры Великобритании используют галловейских быков для скрещивания с фризскими и айрширскими коровами. Помесные коровы отличаются хорошей выносливостью в горных условиях, лёгкостью отёлов и высокой молочной продуктивностью. Телята от таких скрещиваний – комолые, чёрной масти.

В настоящее время распространение галловейского скота не ограничивается Шотландией и Англией. Его успешно разводят в США, Канаде и ряде других стран. По данным «Ежегодника по племенной работе в мясном скотоводстве (2013 год)», поголовье пробонитированного галловейского скота в хозяйствах РФ составляет 1784 голов.

**Шортгорнская порода** скота распространена в 14 странах. В Великобритании и Ирландии она занимает меньший удельный вес, чем герефордская и абердин-ангусская. Поголовье шортгорнов резко сократилось в связи со снижением спроса на жирное мясо. В мясных стадах Вели-

кобритании и Ирландии шортгорнских быков скрещивают с фризскими коровами, а помесных коров-матерей – с герефордскими и абердин-ангусскими быками для получения откормочного молодняка с высокой энергией роста. В зрелом возрасте коровы мясо-молочного направления продуктивности достигают массы 500-550, быки – 770-900 кг (рис. 23).



**Рис. 23. Бык-производитель шортгорнской породы**

Специалисты, описывая животных этой породы, критикуют их малые размеры и небольшой среднесуточный прирост. Как и другие британские породы при откорме на фидлотах, они уступают крупным породам и их помесям с английскими породами как по приросту массы, так и по оплате корма, но при экстенсивном откорме мелкие породы более эффективны.

### 1.3. Франко-итальянские породы

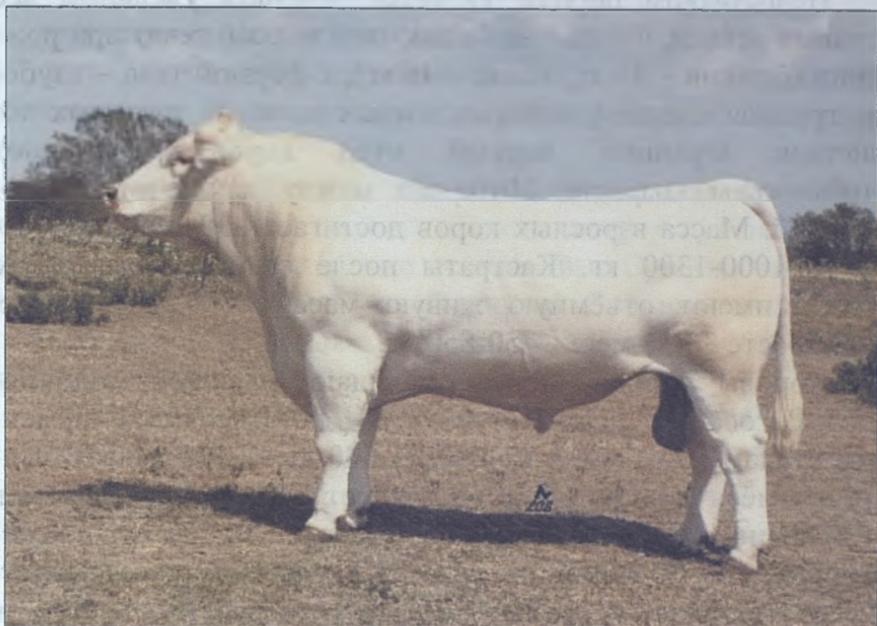
**Шаролезская порода** выведена во Франции, где насчитывает около 2 млн. голов, получила широкое распространение в мире.

В США, Канаде, Великобритании, Австралии, и др. странах созданы ассоциации этой породы. В Россию животных породы шароле начали завозить с 1961 г. Скот шароле широко используется в скрещивании, а также для создания новых пород и типов мясного скота (рис. 24, 25).

Животные породы шароле – позднеспелы, обладают высокой скоростью роста и дают туши с небольшим жировым поливом. Нрав их – спокойный. Масть – светлая. Они хорошо приспособляются к различным природно-климатическим условиям и эффективно используют пастбища.



**Рис. 24. Корова шаролезской породы**



**Рис. 25. Быки-производители шаролезской породы**

Недостатком породы является большой удельный вес трудных отёлов, что связано с высокой массой телят при рождении (бычков – 49 кг, тёлочек – 46 кг); с формой тела – глубокая грудная клетка у новорождённых телят. В товарных хозяйствах Франции первый отёл коров практикуют в трёхлетнем возрасте. Интервал между двумя отёлами – 377 дней. Масса взрослых коров достигает 630 – 850 кг, бычков – 1000-1300 кг. Кастраты после откорма в возрасте 24 мес. имеют отъёмную живую массу 650 кг и более, а в возрасте 30-36 мес. – 750-850 кг.

Коровы породы шароле обладают высокой молочностью. В России масса телят в 7-8 мес. по отдельным племенным стадам колеблется от 260 до 300 кг, в ФРГ масса бычков в 4-месячном возрасте составляет 170-200 кг, а тёлочек в 6-месячном возрасте – 230 кг. По данным института животноводства Франции, средне-статистическая масса животных на территории страны в 210 дней составляет для бычков 309 кг, для тёлочек – 275 кг.

По данным «Ежегодника по племенной работе в мясном скотоводстве (2013 год)» поголовье пробонитированного шаролезского скота в хозяйствах РФ составляет около 7 тыс. голов.

**Лимузинская порода** занимает во Франции второе место по численности среди мясных пород (около 1 млн. голов). Масть лимузинов – золотисто-жёлтая, яркая. Костяк – тоньше и «суше», задняя часть туловища развита сильнее, чем у шароле. Коровы лимузинской породы неприхотливы к условиям содержания. Лимузин является самой экспортируемой французской мясной породой.

Исследования Лимузинского технического института во Франции показали, что в среднем от 100 коров получают 90 отъёмных телят. Отёлы проходят легко (97,9 % – лёгкие, 1,8 % – с посторонней помощью и 0,3 % – с родовспоможением).

Средняя продолжительность жизни коров равна 9 годам, за этот период от них получают в среднем по 6,4 телёнка. Молоко лимузинских коров – повышенной жирности, что обеспечивает потомству высокую энергию роста и высокое качество мяса.

Племенная работа с лимузинской породой направлена на отбор лучших матерей по их потомству и лучших быков для центров искусственного осеменения. Средняя масса телёнка при рождении – 43 кг (Франция). Средняя масса лимузинских коров составляет 600-850 кг, быков – 1000-1200 кг (рис. 26а, 26б).

Лимузинская порода экспортируется во многие страны с целью улучшения мясных форм местного скота, в частности в Испанию, Португалию, Италию, ФРГ, Бельгию, Голландию, Данию, Швецию, Великобританию, Ирландию, Венгрию. На Американском континенте она встречается в Аргентине, Уругвае, Венесуэле, Канаде.



**Рис. 26а. Бык-производитель лимузинской породы**



**Рис. 266. Бык-производитель лимузинской породы**

**Порода мен-анжу.** Поголовье этой породы во Франции превышает 250 тыс. Масть животных – красно-белая, шкура – мягкая, волос – густой. Масса взрослых коров – 750-850 кг, быков – 1220-1350 кг. Костяк и голова – тяжёлые.

Мен-анжу скороспелы и имеют высокую энергию роста. При интенсивном кормлении бычки в 12-месячном возрасте достигают массы 500 кг, при среднесуточном её приросте 1280 г. Убойный выход составляет 61 %.

Коровы – неприхотливы, хорошо откармливаются на грубых кормах, отличаются спокойным нравом. Число случаев трудных отёлов за последнее время значительно уменьшилось за счёт исключения из случной сети быков, от которых получали слишком крупных телят. Продолжительность жизни у коров этой породы в среднем такая же, как и у лимузинов. Однако 10 % коров превышает возраст 10 лет.

Племенную работу с породой ведут в направлении отбора быков и коров по качеству потомства. Критерии отбора лучших животных следующие: телосложение, долголетие, воспроизводительная способность, качество потомства, молочность.

Помимо Франции породу разводят в США, Канаде, Аргентине и ФРГ.

**Аквитанская порода** выведена в 1962 году на юго-западе Франции. Это – порода мясного направления. Для её выведения были использованы три местные породы: горанская, персейская и белая пиренейская. Порода была создана преимущественно в качестве тягловой силы.

Скот не прихотлив, хорошо откармливается на грубых кормах. Выпас является оптимальным условием для его содержания.

Масть животных – однотонная, пшеничного, светло-жёлтого оттенка. Рога, копыта и носовое зеркало – также светлого окраса. Конституция – достаточно крепкая, туловище – длинное, с хорошо развитой мускулатурой, особенно в плечевом отделе и нижней части спины. Голова – лёгкая, с широким лбом. Животные имеют достаточно спокойный нрав, отличаются высокой продуктивностью и долголетием.

Вес телёнка при рождении доходит до 40-50 кг, но отёл у коров проходит без каких-либо осложнений, благодаря вытянутой форме тела телёнка. Средний вес взрослого быка варьируется от 1000 до 1300 кг, вес коровы может достигать 700 до 900 кг. Можно выделить главные достоинства аквитанской породы, такие как: высокий показатель продолжительности жизни, спокойный характер, большой убойный выход, хорошее строение туши. Аквитанская порода отличается высококачественным мясом с небольшим количеством жира, убойный выход до 65-70 % и хорошими откормочными качествами (рис. 27).



**Рис. 27. Бык-производитель аквитанской породы**

**Салерская порода (Салерс)** выведена в середине XIX века, в горной части Франции в деревне Салерс. Порода известна благодаря производству из её молока знаменитого сорта сыра «Салерс». Коровы внешне выглядят достаточно компактно (рис. 28). Небольшая голова с длинными рогами, которые направлены в стороны и вверх. Окрас животных – тёмно-красный, ровный. Носовое зеркало – светлое. У особей – крепкий костяк, хорошо развитый подгрудок и устойчивые, ровно стоящие ноги. Высота животных в холке варьируется от 140 до 160 см. Живой вес быков – 1000-1200 кг, коров – 600-650 кг. В течение нескольких столетий это скот выращивали для производства молока, мяса и в качестве упряжного.

Салерсы известны своей плодовитостью, долгой жизнью и лёгкостью отёлов. Несмотря на то, что телят этой породы выращивают под матерями, большинство специалистов международного класса не относят салерсов к специализированным мясным породам. Качество мяса у животных этой породы не высокое.



**Рис. 28. Корова салерской породы**

**Порода обрак.** Выведена во Франции и названа в честь горы Обрак, расположенной на юге страны. Скот имеет светло-бурую масть. Вокруг глаз – характерный тёмный окрас. Туловище – компактное, крепкое, голова – средней величины с вогнутым профилем. Носовое зеркало и конец хвоста – тёмные. Передняя и задняя части туловища развиты хорошо. Ноги – крепкие, правильно поставленные. Вымя – маленькое. Высота в холке взрослой коровы – 130 см. В волосяном покрове преобладает пух, поэтому животные легко переносят резкие колебания температуры. Живая масса взрослых коров составляет 590-650 кг, быков – 850-950 кг (рис. 29). Масса новорождённых телят – 35-40 кг. Интенсивность роста молодняка несколько выше, чем у породы салерс. К полутора годам вес тёлочек может достигать 440-450 кг, бычков – 540-550 кг. Плодовитость породы составляет около 98 %. Убойный выход – 60-63 %.



**Рис. 29. Бык-производитель породы обрак**

Порода хорошо приспособлена к экстенсивному производству, известна своей неприхотливостью, позволяет производить мясо в труднодоступных зонах с использованием кормов не высокого качества, не относится к породам специализированного мясного скота, а скорее мясомолочного направления продуктивности. Регулярность отёлов, простота содержания позволяют считать её эффективной маточной породой для скрещивания с быками мясных пород.

Скот породы обрак достаточно неприхотлив, отёлы — лёгкие, регулярные. Животные потребляют большое количество грубых кормов и длительное время содержатся на пастбищах. Скот физически вынослив при длительных перегонах, но у коров сильно развит материнский инстинкт, и они довольно агрессивны.

**Гасконская порода.** Происходит от местного скота французских Пиренеев, животные этой породы позаимствовали у своих предков исключительную неприхотливость и способность эффективно использовать скудную растительность крутых гор.

Масть гасконских коров – светло-серая. Вес взрослых коров – 650 кг, быков – 1000 кг, при этом до 600 кг быки откармливаются без отложений значительного количества жира. Животные – среднего роста, умеренно обмускулены. В последние годы коров этой породы не доят, телят выращивают подсосным методом.

Порода завоевала репутацию как одна из самых плодovitых среди французских пород, с минимальными осложнениями при отёлах. Интервал между отёлами коров – 377 дней. По развитию молодняк несколько уступает сверстникам породы салерс.

Главное достоинство скота гасконской породы – его неприхотливость. Животные спокойно переносят жару и перепады температуры, легко выдерживают передвижения на большие расстояния. Порода отличается хорошими продуктивными качествами, лёгкостью отёла и большой продолжительностью жизни. Официальным признанием качества мяса гасконов можно считать присуждение породе в 1997 году Знака качества «Гасконская говядина: чистая порода – чистый вкус».

**Маркиджанская порода** создана в Италии в 1932 г. на основе скрещивания кианов, романьолов и подольской (итальянская серая степная, близко родственная серому украинскому скоту) пород. Унаследовала все выдающиеся качества родительских пород. Скотозаводчики маркиджанского скота ведут селекцию по живой массе быков, которые должны в двухлетнем возрасте иметь живую массу не менее 1000 кг. В перспективе претендует стать породой мирового значения (рис. 30).

Животные имеют крепкую конституцию и крупный формат. Окрас – светло-серый или белый. Масть телят при рождении – рыжевато-коричневая, но она в течение нескольких недель меняется на характерный животным окрас. Взрослые производители достигают массы от 1000 до 1460 кг, масса коров – в среднем 600 кг. Скот имеет длинную спину и хорошо развитую заднюю четверть. Мясо – нежное, имеет тонкие

волокна, без мраморности, не содержит много жиров. Убойный выход – 61-63 %.

По размерам маркиджанский скот соизмерим с романьольским, но имеет более узкий костяк. Его разводят на юге страны, в различной местности с неорошаемыми пастбищами, защищённой от северных ветров горами.



**Рис. 30. Бык-производитель маркиджанской породы**

**Романьольская порода** произошла от древнего подольского скота. Как и весь итальянский скот романьолы использовались для работ. Способность скота к откорму привлекла внимание селекционеров, и в стране началась работа по улучшению породы. Несколько десятилетий назад было создано первое ядро романьолов коров и быков, пригодных не только для тяжёлых полевых работ, но и для производства мяса. Из этого селекционного ядра впоследствии вышли быки-улучшатели породы (Медоро, Отелло и др.).

Голова животных – лёгкая, шея – мощная, но не массивная, круп – почти квадратный, обильно покрыт мускулатурой, бёдра – мускулистые.

Несмотря на высокую энергию роста в молодом возрасте, он – позднеспелый. В 6- и 12-месячном возрасте среднесуточный прирост массы бычков достигает 1255 и 1340 г соответственно, в 24-месячном – 1103 г.

В настоящее время скот разводят в Великобритании, Аргентине, Бразилии, Парагвае, Новой Зеландии и других странах.

**Пьемонтская порода** не входит в число современных специализированных мясных пород, однако имеет хорошую мясную продуктивность. Работа с ней направлена на улучшение мясных качеств животных, в частности, на улучшение характеристик туши и качества мяса, однако с учётом возможности производства молока. Минимальное производство молока за 305 дней I лактации должно составлять 1500 кг, II – 1800 кг, III – 2100 кг при содержании жира 3,50 %, белка – 3,50 %. В настоящее время порода совершенствуется по двум направлениям: производству чистопородных производителей для постоянного улучшения породы, в частности, для сохранения высокой мясной продуктивности и улучшения малопродуктивных пород.

В настоящее время в Италии насчитывается около 100 тыс. голов скота этой породы, относящегося к трём функционально-морфологическим группам – для горных, холмистых и равнинных областей.

Масть животных – серая, у коров – иногда очень светлая, вплоть до белой. Встречается светло-пшеничная. Телята при рождении – тёмно-пшеничной масти. Порода отличается высокой скороспелостью, хорошим убойным выходом, небольшой массой головы и кожи. До 80 % поголовья имеет высокий выход ценных мясных отрубов. Порода имеет большое значение в скрещивании с молочным скотом.

Перспективно промышленное скрещивание итальянского скота с молочными и молочно-мясными животными. Хоро-

шие результаты даёт скрещивание с коровами чёрно-пёстрой фризской и бурой альпийской пород.

**Бельгийская голубая порода** выведена в XIX веке в Бельгии путём скрещивания местной популяции коров молочного типа с коротконогими быками, завезёнными из Великобритании. Есть предположение, что при выведении бельгийской голубой породы использовался скот породы шароле. Основное отличие животных бельгийской голубой породы – большая мышечная масса, характеризующаяся так называемым «удвоением».

Масть – белая, бело-голубая, голубовато-пегая и чёрная, иногда присутствует красный цвет. Животные имеют округлые формы с отлично развитыми мышцами. На шее, плечах, заду и огузке – хорошо выраженные мышцы. Спина – прямая, огузок округлён, сильные и крепкие ноги. Высота в холке – 145-150 см.

Живой вес быков – 1100-1250 кг, коров – 850-900 кг (рис. 31). Убойный выход – 70-80 %. При междупородном скрещивании бельгийская голубая порода добавляет ещё 5-7 % выхода мяса с туши по сравнению с материнской линией. Мясо характеризуется низким содержанием жира и диетичностью.

Достоинства бельгийской голубой породы: спокойный характер, отличная подвижность и структура тела, лёгкие отёлы, раннее развитие, очень развитые мышцы, высокий суточный привес массы тела молодняка.



**Рис. 31. Бык-производитель бельгийской голубой породы**

**Симментальская порода** выведена в Швейцарии, в долине реки Симме кантона Берн. Симменталы – достаточно крупные и хорошо обмускуленные, при этом коровы имеют высокую молочную продуктивность, что позволяет добиваться высоких среднесуточных приростов у телят.

Популяция симменталов – одна из самых значимых на всех континентах (свыше 41 млн. голов по данным Всемирной организации по симментальскому скоту) – используется как в молочном, так и в мясном скотоводстве.

В Канаде мясная симментальская по количеству обошла герефордскую. В Аргентине, Бразилии, Мексике, Колумбии порода используется как мясная.

Животные симментальской породы – достаточно крупные (высота в холке коров – 140-144 см, быков – 152-160 см), пропорционального сложения, с крепким костяком; мускулатура хорошо развита; конечности обычно поставлены пра-

вильно; кожа – толстая. Это – крепкий и здоровый скот с быстрой приспособляемостью к климатическим условиям мест разведения и условиям питания, высокая доля потребления грубых кормов представляет большой интерес для пастбищных хозяйств.

Для породы характерна высокая воспроизводительная способность, на 100 маток получают в среднем 93 телёнка, межотёльный период – на уровне 375-380 дней, у коров рождается до 5 % близнецов, что гарантирует высокий выход телят. Лёгкость отёла – тоже характерная черта породы.

Тёлки при рождении весят 30-32 кг, бычки – 36-45 кг. Молодые бычки особенно славятся интенсивным ростом и своей способностью быстро наращивать массу до 1,5 кг и более в сутки. Живая масса бычков в 12 мес. составляет 530-600 кг, тёлочек – 400-450 кг. Живая масса взрослых коров – 600-700 кг, быков-производителей – 1000-1200 кг. Убойный выход – 58 %, соотношение костей к мясу – 1:4,6 (рис. 32).



**Рис. 32. Быки-производители симментальской породы мясного типа**

На заключительном откорме для животных характерен высокий прирост доли мышечной ткани без избыточного жиросложения. Мясо симментальской породы – высокого качества, мраморное, нежное, имеет хороший вкус, но выход костей – выше, чем у животных специализированных пород. По качеству мясо симменталов также несколько уступает мясу животных специализированных пород, таких как герефорды и ангусы.

**Кианская порода.** Кианы – одна из самых древних пород и самая крупная в мире. Скот кианской породы эффективно использует пастбищные корма. Хорошо адаптируется к различным климатическим условиям. При скрещивании с другими породами кианы стойко передают свою крупность, экстерьер и мясные качества потомству. Высокая энергия роста, хорошая обмускуленность, легкоотёлность, великолепные убойные качества выдвигают кианскую породу в разряд самых перспективных.

Окрас коров кианской породы – белый, у быков на туловище, а точнее, в передней его части есть участок, окрашенный в светло-серый цвет. Кожа, слизистые оболочки и носовое зеркало – чёрные. Телята всегда рождаются с рыжим окрасом и сохраняют его до трёх месяцев. Отёлы проходят сравнительно легко, доля мёртворождённых в среднем невысока, так как телята рождаются с небольшой головой и удлинённым туловищем.

Характерные черты кианской породы – тонкий костяк, небольшая голова, мягкая кожа, правильный прямой профиль, рога короткие, маленькие. В холке животные могут достигать до 172 см. Грудь у них – широкая, подгрудок – средних размеров, хорошо развита мышечная масса, удлинённое туловище, крепкие, прямые ноги. Вес телёнка при рождении варьируется от 42 до 48 кг, ежедневный прирост – от 1000 до 1400 г. Вес взрослых быков – от 1300 до 1820 кг, масса коров – в пределах 700-750 кг (рис. 33). Мясо животных кианской породы – нежирное, а убойный выход – около 60-65 %.

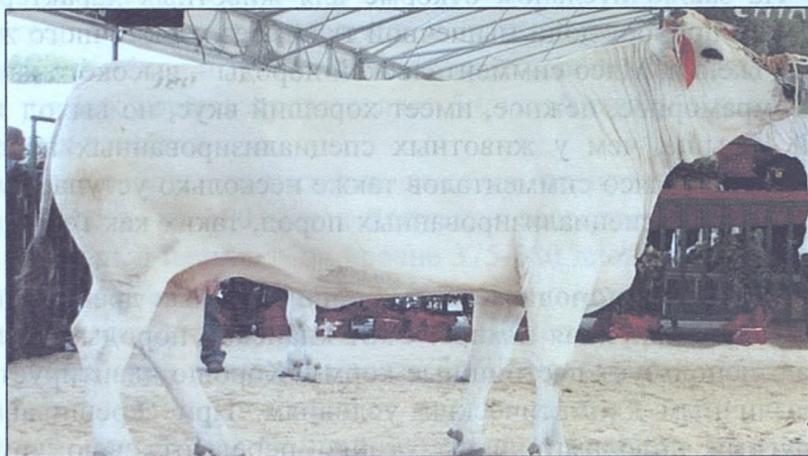


Рис. 33. Корова кианской породы

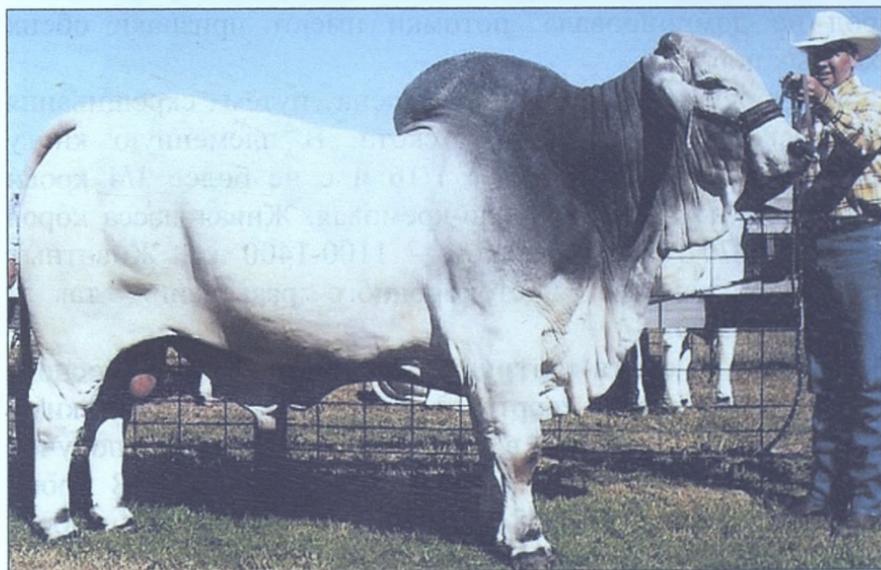
Кианских быков используют для скрещивания с герефордскими, ангусскими и брафордскими коровами в районах с жарким, засушливым климатом. Помесные телята наследуют от быков неприхотливость и выносливость. В жаркую погоду кианские помеси легко пасутся на открытой местности, а скот других пород предпочитает тень и располагается ближе к водопою. Кианский помесный молодняк имеет живую массу на 40-50 кг большую, чем сверстники других пород. Фермеры, разводящие помесный кианский скот, отмечают, что телята от кианских быков имеют хорошую мясную продуктивность как при содержании на пастбищах, так и при откорме на площадках.

#### 1.4. Американские породы

**Браманская порода** образовалась в результате скрещивания нескольких пород зебу, завезённых в США из Индии. Современные американские браманы имеют значительную долю крови зебувидного скота, но в отличие от него отселекционированы на мясные качества. Степень влияния

британских пород незначительна. Американский браманский скот наряду с хорошей мясной продуктивностью, унаследованной от британского скота, обладает положительными качествами зебувидного скота – резистентностью к ряду заболеваний, стойкостью к насекомым, а также к высоким температурам воздуха. Разводят его главным образом на побережье Мексиканского залива США. Для браманов характерно сочетание относительно светлой окраски волосяного покрова и тёмной пигментации кожи, что является результатом приспособления к интенсивному солнечному облучению в тропиках и субтропиках.

Эту породу в США используют в основном в промышленном скрещивании в товарных стадах. После отъёма животных дорастивают на пастбищах, а заключительный откорм завершают на откормочных площадках. К началу откормочного периода они имеют массу на уровне 380 кг. В конце откормочного периода масса одной головы в среднем достигает 530-540 кг (рис. 34).



**Рис. 34. Бык-производитель браманской породы**

Браманская порода скота распространена на Американском континенте, главным образом в странах с тропическим и субтропическим климатом: Панаме, где она преобладает, Гватемале, Гондурасе, Доминиканской Республике и др.

**Брангусская порода** получена в результате скрещивания чистопородных браманских быков или коров с чистопородными ангусскими быками или коровами. Животные комолы, масса взрослых быков колеблется от 884 до 930 кг, коров – от 544 до 635 кг. Брангусы имеют хорошо выраженный тип мясного скота, за исключением линии спины, унаследованной от зебу, устойчивы к жаре, а также к заболеваниям, вызываемыми клещами. Основное поголовье сосредоточено в штатах Техас и Оклахома. Брангусы завезены также в страны Латинской Америки.

Более широко в США распространились красные брангусы, которые выведены в результате скрещивания красного абердин-ангусского и браманского скота. За историю существования породы ни одна из исходных пород не доминировала: потомки имеют признаки обеих исходных пород.

**Шарбрейская порода** выведена путём скрещивания шаролежского и браманского скота. В племенную книгу вносят животных с не менее 1/16 и с не более 1/4 крови браманов. Масть скота – бело-кремовая. Живая масса коров достигает 770-1000 кг, быков – 1100-1400 кг. Животных используют как для чистопородного разведения, так и для скрещивания.

**Порода санта-гертруда** выведена на основе скрещивания мясных шортгорнских коров с браманскими быками. Работы начались в 1910 г., а в 1920 г. был получен родоначальник породы – бык Манки, имевший 5/8 крови шортгорнской породы и 3/8 – зебу. В дальнейшем работе использовали тесный инбридинг на Манки и разведение по линиям.

Санта-гертруда – крупный скот: масса быков равна 800-900 кг, полновозрастных коров – 500-550 кг (рис. 35, 36). Масть – вишнево-красная (при выведении породы ей уделяли большое внимание).

Животные этой породы распространены в 47 штатах США и экспортированы в 52 страны мира. Порода обладает хорошими адаптационными качествами: акклиматизируется как в тропических и субтропических районах, так и в зонах умеренного климата. Скот хорошо откармливается на пастбище.

Однако для породы характерны серьёзные экстерьерные пороки: вислозадость, укороченность туловища, перехват за лопатками и др., особенно для животных, которые по типу телосложения близки к зебу.



**Рис. 35. Бык-производитель породы санта-гертруда**



**Рис. 36. Корова породы санта-гертруда**

**Бифмастеры** были выведены путём воспроизводительного скрещивания британских скороспелых пород с браманским скотом. В 1932 г. начали скрещивать браманский скот с герефордским и шортгорнским с отбором помесей с хорошо выраженными желательными признаками, которых скрещивали между собой. Бифмастеры имеют примерно 50 % крови браманов и по 25 % крови герефордов и шортгорнов. Официально порода зарегистрирована в 1954 г.

При разведении породы скот селекционировали по 6 признакам: плодовитости, высокой живой массе, молочной продуктивности коров, экстерьеру, выносливости и спокойному нраву. Селекция по масти не предусматривалась. При селекции по экстерьеру основное внимание уделяли длине тела, выраженности задней половины тела и длине ног.

Бифмастеры резистентны к таким заболеваниям, как инфекционный конъюнктивит, анаплазмоз, чума, заболева-

ниям конечностей. Важное значение имеет их нечувствительность к кровососущим насекомым.

Порода высокоплодовита: выход телят у двухлетних тёлочек составляет 96 %, у полновозрастных коров – 98 %. Тёлок и коров отбирают по лёгкости отёла и плодовитости. Если тёлка в возрасте 2 лет и старше не даёт приплода, её выбраковывают. Ветеринарная помощь при отёлах незначительна. Продолжительность хозяйственного использования коров составляет, как правило, 11-13 лет, а в некоторых хозяйствах – 14-15 лет.

Несмотря на то, что порода предназначена для разведения в зонах с жарким климатом, она хорошо адаптируется и в северных районах (в частности, в штате Колорадо). Специалисты по разведению мясного скота Австралии считают, что порода перспективна для их страны: в ближайшие годы намечен завоз племенных бычков из Канады.

**Брафордская порода** получена в результате скрещивания браманской и герефордской пород. Брафордский скот несёт 3/8 крови браманов и 5/8 крови герефордов. Масть его – красная, варьирующая в оттенках. Волосяной покров – короткий. Масса полновозрастных коров достигает 550-580, быков – 800-900 кг. Скот приспособлен к разведению в южных штатах, в частности, в штате Флорида. Большое значение при селекции придаётся адаптационным качествам и способности эффективно использовать грубый корм. Брафордский скот ограниченно разводят также в Австралии и Новой Зеландии. Местные фермеры скрещивают его с герефордами.

## 2. Основы разведения скота мясных пород

В зоотехнии термин «разведение» подразумевает размножение сельскохозяйственных животных, улучшение их наследственных качеств, совершенствование существующих, выведение новых пород и высокопродуктивных товарных стад.

Повышение продуктивности, улучшение наследственных качеств и рациональное использование племенных животных составляют систему организационно-зоотехнических мероприятий, называемых племенной работой. Осуществляется она через селекцию, или отбор родителей, обладающих желательными признаками, при одновременной выбраковке низкопродуктивных животных, выращивание отобранного поголовья и получение от них потомства.

Во всех отраслях животноводства теоретическую основу племенного дела составляет генетика – наука о наследственности и изменчивости свойств и признаков у животных. С генетической точки зрения успех селекции напрямую зависит от таких показателей селекционных признаков как изменчивость, наследуемость, повторяемость и корреляционная зависимость.

В мясном скотоводстве усилия селекционеров направлены на выведение животных с высокой интенсивностью роста, крупной живой массой и хорошо выраженным мясным типом телосложения, способных давать спелую говядину с отличными вкусовыми качествами в 15-18-месячном возрасте. При этом предпочтение отдаётся животным, у которых в течение длительного периода роста в составе прироста преобладает синтез белка над жиром.

В отрасли мясного скотоводства на сегодняшний момент оценка и отбор бычков по интенсивности роста – наиболее эффективный приём, способствующий повышению генетиче-

ского потенциала продуктивности. Его теоретической и практической основой является наличие высокой положительной связи между интенсивностью роста в молодом возрасте самого производителя и его потомков.

Все количественные признаки продуктивности сельскохозяйственных животных, в том числе и интенсивность роста молодняка, имеют довольно высокую изменчивость и нормальное распределение генетического материала, то есть изменяются от минимального количественного состояния до максимального его развития по кривой нормального распределения. При этом основная масса животных характеризуется продуктивностью, близкой к средней по популяции (стаду). В селекционной работе, направленной на повышение продуктивности, практическую ценность имеют животные, превышающие по селекционным признакам средние показатели популяции (стада), и особенно ценятся животные с максимальной продуктивностью. Но при нормальном распределении генетического материала проявляется закономерность: чем выше продуктивность, тем меньше численность животных, обладающих ею.

С повышением интенсивности селекции повышаются абсолютные показатели продуктивности. То есть с увеличением интенсивности отбора наблюдается существенный рост абсолютного показателя селекционного признака, по которому проводится отбор. Чем выше интенсивность отбора, тем ценнее в племенном отношении отобранные животные.

Племенная ценность животных определяется через их фенотипическую ценность, являющуюся результатом взаимодействия генотипа и среды. Выращивание животных в стандартизированных условиях позволяет выровнять влияние на их продуктивность факторов внешней среды. А поскольку продуктивность, которая является выражением фенотипа животного, обусловлена только средой и генотипом, то все различия в развитии селекционных признаков относят за счёт их генотипа, то есть наследственных качеств. Поэтому

отбор наиболее продуктивных животных будет одновременно и отбором животных с более высокой племенной ценностью. Только при условии, что племенная ценность отобранных животных для дальнейшего воспроизводства будет выше средней, чем в исходной группе, может быть достигнуто генетическое улучшение по селекционным признакам.

Высокая изменчивость интенсивности роста и других показателей продуктивности животных мясных пород – основа эффективной селекции, так как даёт материал для отбора.

Но эффективность отбора определяется также наследуемостью, величиной селекционного дифференциала, интервалом между поколениями и числом признаков, по которым ведётся отбор.

Это означает, что одного отбора лучших животных недостаточно для эффективного ведения селекции. Важным моментом является то, чтобы качество, которое мы хотим развить в следующем поколении, было наследуемым.

Дифференциал отбора или селекционный дифференциал характеризует генетический сдвиг по признаку, по которому ведётся селекция. Выражается он разницей между средним значением признака отобранной для разведения группы и средними значениями признака исходной группы.

Наследственные задатки животных передаются потомкам обоими родителями, поэтому для повышения эффективности отбора, в т.ч. и по интенсивности роста, в селекционный процесс целесообразно включать и маточное поголовье.

Селекционный дифференциал родительского поколения складывается из среднеарифметического значения селекционных дифференциалов отца и матери. Если же селекция осуществляется только через одного родителя, то учитывается только половина величины его селекционного дифференциала, так как второй родитель исключён из селекционного процесса и соответственно не оказывает на потомство никакого влияния.

Селекционный эффект или генетический прогресс

за поколение рассчитывают путём умножения коэффициента наследуемости данного признака на селекционный дифференциал родительского поколения.

Наследственные качества животных в одинаковой степени передаются потомству как через отцов, так и через матерей, но в связи с тем, что интенсивность селекции быков в большинстве случаев выше, то у них выше и способность передачи потомству наследственных качеств. При этом влияние отцов на потомство больше во столько раз, во сколько выше интенсивность их отбора по сравнению с матерями. Разделив селекционный дифференциал отцов на аналогичный показатель матерей можно рассчитать, насколько выше влияние отца на продуктивность потомства.

При отсутствии отбора среди быков и коров родители не оказывают влияния на увеличение продуктивности своего потомства, и поэтому никакого генетического прогресса в таких стадах не происходит. Хотя рост продуктивности за счёт улучшения условий выращивания может и наблюдаться.

На эффективность селекции существенное влияние оказывает интервал между поколениями. Он выражается средним возрастом родителей, в котором они приносят потомство. В мясном скотоводстве этот показатель приблизительно равен пяти годам. Для усиления селекционного эффекта интервал между поколениями должен быть сокращён до разумных пределов. Снижая средний возраст животных в стаде путём использования молодых, генетически более совершенных производителей, добиваются ремонта стада их потомками, повышая тем самым частоту желательных генов. Если заменять ежегодно 30 % маточного поголовья и использовать только молодых быков, можно довести интервал между поколениями до 3 лет.

Селекционно-племенная работа должна быть направлена на непрерывное совершенствование пород животных путём создания желательных изменений наследственности и накоп-

ления их в ряде поколений. Однако односторонний отбор по одному признаку, как правило, приводит к нежелательным результатам, поэтому сельскохозяйственные животные совершенствуются не по одному, а по нескольким наиболее значимым признакам. Но с увеличением числа признаков, лежащих в основе отбора, уменьшаются темпы улучшения каждого из них.

Основой любой селекции является оценка племенной ценности животных, отбираемых для последующего воспроизводства. Цель оценки – получить как можно более точный прогноз генетической ценности животных. Чем достовернее оценка, строже отбор на её основе и интенсивнее использование генетически лучших животных, тем эффективнее осуществляется селекция и быстрее достигается желаемый результат. Генетическое улучшение животных может быть значительным и заслуживающим внимания и поэтому должно быть использовано в практической работе.

## **2.1. Оценка по фенотипическим показателям**

Оценка по фенотипу осуществляется путём оценки животных по развитию, экстерьеру, конституции и продуктивности.

*Оценка по развитию.* Животные с признаками недоразвития не способны проявить высокую продуктивность, поэтому оценка по развитию чрезвычайно важна. Основными показателями, по которым судят о развитии животных, являются их живая масса и показатели промеров в разные возрастные периоды. В связи с этим для животных разных видов пород, половых и возрастных групп разработаны стандарты живой массы, сравнивая с которыми показатели животных стада, представляется возможным судить об их развитии.

*Оценка по экстерьеру и конституции.* При оценке животных по экстерьеру, прежде всего, обращают внимание на наличие недостатков и пороков телосложения, которые пре-

пятствуют формированию продуктивных качеств, а также на соответствие развития отдельных статей характеру и уровню продуктивности. При оценке по экстерьеру пользуются как глазомерной оценкой, так и взятием промеров животных. В результате обработки показателей промеров строятся экстерьерные профили и вычисляются индексы телосложения.

*Оценка по продуктивности.* Животных разводят для получения от них определённой продукции, поэтому оценка по продуктивности является наиболее важной. Особенность этой оценки заключается в том, что одних животных оценивают по продуктивности только один раз в течение жизни, а других – неоднократно.

Продуктивность зависит от ряда факторов наследственного и ненаследственного характера и является главным селекционируемым признаком. Для того чтобы оценить животных по продуктивности, необходимо вести её тщательный учёт.

Фенотипическими свойствами организма являются не только внешние, видимые, измеряемые признаки и показатели продуктивности, но и анатомические, гистологические, физиологические, биохимические и др.

Фенотипическую ценность животного можно выразить уравнением:

*Фенотип = генетические эффекты + средовые эффекты*

$$P = G + U$$

В мясном скотоводстве селекция ведётся по наиболее значимым, экономически важным признакам, отражающим мясную продуктивность животных, то есть учитывающих живую массу, мясные качества и самое главное – интенсивность роста.

Теоретической и практической основой оценки и отбора бычков по собственной продуктивности является наличие вы-

сокой положительной связи между интенсивностью роста в молодом возрасте самого производителя и его потомков. В животноводстве принято считать, что для признаков со средней степенью наследуемости индивидуальная продуктивность может быть достаточным показателем для отбора быков в качестве производителей.

Современная селекция, в силу объективных причин, подразумевает совершенствование животных не по одному, а по нескольким наиболее значимым признакам. Однако чем больше признаков вовлечено в селекцию, тем меньше вероятность прогресса по каждому из них. Поэтому для оптимизации отбора животных по комплексу хозяйственно-биологических признаков применяется метод расчёта индексов, который позволяет вести селекцию по нескольким показателям с довольно высокой эффективностью.

Чем точнее проведена оценка по собственной продуктивности, тем с большей вероятностью можно отобрать по ней лучших особей, наиболее ценных в племенном отношении. Генетическое улучшение достигается при условии, что племенная ценность отобранных животных для дальнейшего воспроизводства будет выше средней, чем в исходной группе. Обеспечивается это интенсивностью отбора, который в свою очередь возможен только при достоверной оценке наследственных качеств.

Оценка племенной ценности бычков по собственной продуктивности в сравнении со сверстниками, выращиваемыми в аналогичных сопоставимых условиях, является наиболее достоверной и объективной, так как влияние паратипических факторов за счёт создания стандартизированных условий выращивания сведено до минимума. Наблюдаемое различие в продуктивности животных при таких условиях объясняется исключительно их генетическими задатками. Поэтому оценка бычков по собственной продуктивности должна быть внедрена во всех племенных хозяйствах, где выращивают бычков для племенного использования. Это

позволит не только повысить качество выращиваемого поголовья, но и путём целенаправленной селекции повысить генетический потенциал продуктивности племенного поголовья.

Для признаков с высокой степенью наследуемости отбор по фенотипическим показателям собственной продуктивности эффективен. Это ещё раз подтверждает высокую значимость оценки ремонтных бычков по собственной продуктивности в мясном скотоводстве, которая должна стать основополагающим критерием их отбора в качестве производителей.

### **Оценка племенной ценности бычков мясных пород по собственной продуктивности.**

Оценка бычков мясных пород по собственной продуктивности – один из методов оценки их фенотипа, на основании которой делается заключение об их племенной ценности.

С внедрением селекции по интенсивности роста во всех организациях, имеющих племенной крупный рогатый скот мясного направления продуктивности, племенных бычков, отобранных для реализации на племя, следует оценивать по показателям собственной продуктивности. Для племенных и товарных хозяйств, использующих в воспроизводстве быков метод естественной случки, выращивание и отбор производителей должны основываться исключительно на этом методе.

Оценку бычков по собственной продуктивности проводят в племенных хозяйствах на типовых испытательных станциях, рассчитанных на 100 (проект 819-272) и 200 (проект 819-273) бычков одновременной постановки, а при их отсутствии – в специально переоборудованных животноводческих помещениях при беспривязном содержании животных группами по 20-25 голов. Группы должны быть сформированы однородными и одинаковой численности. Условия содержания всех групп должны быть одинаковыми. Разница в возрасте животных не должна превышать 1,5 мес.

Всех ремонтных бычков, предназначенных для племенного использования, выращивают в хозяйственных условиях, на полном подсосе под матерями. В возрасте 7 мес. проводят их отъём от матерей. Бычков, соответствующих по развитию требованиям стандарта породы и высшим бонитировочным классам, переводят на испытательную станцию, где они в течение месяца проходят адаптационный период, их приучают к типовому рациону и принятым на станции условиям содержания, а затем в течение 7-месячного периода (с 8 до 15 мес.) выращивают. Интенсивность роста на испытательных станциях должна быть не менее 1000-1500 г среднесуточного прироста в среднем за весь период выращивания (в зависимости от породы), в конце которого бычков оценивают по собственной продуктивности.

Использование стартерных кормов в послеотъёмный период позволит избежать задержки роста, добиться хорошего развития и высоких среднесуточных приростов в период выращивания.

Бычков оценивают по признакам:

- интенсивность роста за период испытания с 8 до 15 мес.;
- живая масса в 15-месячном возрасте;
- мясные формы в 15-месячном возрасте;
- выраженность типа телосложения по промерам высоты в крестце и оценке экстерьера по 5-балльной шкале в заключительный период испытания.

Живую массу учитывают путём индивидуального взвешивания животных в конце каждого месяца утром до кормления, а в 15-месячном возрасте – взвешиванием за два смежных дня с вычислением средней живой массы.

На основании динамики живой массы рассчитывают среднесуточный прирост живой массы за период испытания с 8 до 15 мес.

Оценку мясных форм определяют по 60-балльной шкале у 15-месячных животных.

Оценка мясных форм должна сопровождаться взятием промеров и корректироваться их показателями, а также соответствующими индексами. Не допускается оценка стати груди, холки, спины, поясницы и окороков высшим баллом, если абсолютный показатель промера ниже средних показателей по группе. Оценка стати может быть повышена при условии высоких показателей промеров ширины, длины (глубины) стати.

Выраженность типа телосложения устанавливают по величине промера высоты в крестце и оценке экстерьера по 5-балльной шкале.

Наличие прямой связи между интенсивностью роста и оплатой корма позволяет при отборе бычков только по интенсивности роста улучшать и оплату корма.

Оценку бычков по собственной продуктивности проводят методом сравнения со сверстниками путём подсчёта индексов. За 100 % принимают средние показатели всех бычков, одновременно поставленных на оценку.

Помимо частных индексов (субиндексов) по учитываемым признакам, рассчитываемым путём процентирования к средним показателям бычков, одновременно проходивших испытание, вычисляют комплексный (среднеарифметический) индекс, который служит в качестве критерия отбора. Буква «А» ставится после комплексного индекса и указывает, что данный производитель оценён по собственной продуктивности. Чем выше значение комплексного индекса «А», тем выше племенная ценность производителя.

По каждому учитываемому показателю рассчитывают достигнутую разницу в абсолютных значениях, по отношению к средним показателям сравниваемых с ними сверстников.

Лучших животных с максимальными комплексными индексами отбирают для собственного воспроизводства, с комплексным индексом более 100 и комплексным бонитировочным классом элита и элита-рекорд реализуют для пле-

менного использования в племенные и товарные хозяйства, а с комплексным индексом менее 100 сдают на мясо.

При растянутых отёлах бычков, рождённых в течение года, выращивают отдельно и по каждой партии одновозрастных животных составляют заключительные отчёты с определением индекса «А» по каждому бычку.

Отчёт о результатах оценки бычков по собственной продуктивности подписывают руководитель, главный зоотехник или зоотехник-селекционер хозяйства. Отчёт – официальный документ, подтверждающий, что в данном хозяйстве внедрена селекция по интенсивности роста, и отражающий племенную ценность испытанных животных.

Поскольку метод оценки племенной ценности быков-производителей по данным собственной продуктивности позволяет с высокой долей достоверности судить об их племенной ценности, то этот метод оценки и должен стать основным при отборе быков в мясном скотоводстве.

## **2.2. Оценка по наследственным качествам**

Высшей формы селекция достигает тогда, когда создаётся возможность производить отбор по генотипу. Сам генотип недоступен для рассмотрения, и о нём приходится судить лишь по оценке племенной ценности животного.

Цель оценки – получить как можно более точный прогноз генетической ценности особи. Чем достовернее генетическая оценка, строже отбор на её основе и интенсивнее использование генетически лучших животных, тем эффективнее селекция и быстрее достигается генетический прогресс.

Известно, что по показателям количественных селекционируемых признаков можно судить лишь о фенотипической ценности особи. Селекционная же ценность каждой особи определяется лишь по степени влияния их на следующее поколение.

*Оценка животных по родословной.* Кроме вероятной продуктивности животного родословная даёт возможность судить о породности и способе получения животного, например, с применением инбридинга и его степени или кросса линий. Присутствие в родословной большого количества выдающихся предков указывает на повышенную возможность проявления этих признаков у их потомка и наоборот.

*Оценка по потомству.* Одним из методов генотипической оценки является оценка производителей по качеству потомства. Для этого во всех организациях, имеющих племенной крупный рогатый скот мясного направления продуктивности (быки-производители, коровы, бычки и тёлки), ежегодно должно оцениваться не менее 3-5 голов быков-производителей, за каждым из которых закрепляют чистопородных коров возрастом не старше седьмого отёла, отвечающих требованиям не ниже 1 класса. Все отобранные коровы должны быть случены в течение 2 месяцев (май-июль) для того, чтобы произвести более достоверную оценку быков-производителей, которые к 3-3,5-летнему возрасту проходят двухэтапную оценку по собственной продуктивности и качеству потомства. Полученный приплод до 7-8-месячного возраста выращивается на подсосе под коровами в подконтрольных стадах. После отъёма отбирается одинаковое количество хорошо развитых потомков каждого оцениваемого быка-производителя (не менее 20 голов бычков и не менее 20 голов тёлок).

Испытание молодняка проводится на типовых испытательных станциях (специализированная организация по испытаниям, предназначенная для проведения испытаний установленных видов животных), рассчитанных на 200 голов, а при их отсутствии – в специально переоборудованных скотных дворах при беспривязном содержании группами по 20-30 голов.

На оценку по качеству потомства оставляются бычки и тёлочки, имеющие достоверное происхождение, подтверждённое иммуногенетическими тестами.

Интенсивное выращивание молодняка проводится с 8- до 15-месячного возраста. Общий уровень кормления рассчитывается на прирост не менее 1000 г в сутки у бычков и 750 г – у тёлок.

В период выращивания бычков и тёлок (8-15 мес.) учитывается следующее:

– *живая масса* (путём индивидуального взвешивания животных в конце каждого месяца утром до кормления, а в 15-месячном возрасте – взвешиванием за два смежных дня с вычислением средней живой массы). На основании динамики живой массы рассчитывается среднесуточный прирост живой массы;

– *групповой учёт съеденных кормов* потомками оцениваемых по качеству потомства быков-производителей;

– *оценка мясных форм* по 60-балльной шкале 15-месячных животных;

– *выраженность типа телосложения* по величине промера высоты в крестце и оценке экстерьера по пятибалльной шкале.

Требования при оценке качества потомства быка-производителя и испытания бычков и тёлок следующие:

*а) среднесуточный прирост с 8- до 15-месячного возраста\*:*

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

\*Стандарт среднесуточного привеса для галловейской породы – на 10 % ниже, для животных породы шароле – на 15 % выше.

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

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

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

	Бычки	Тёлки
5 баллов -	до 7,0 корм. ед.	до 8,0 корм. ед.
4 балла -	до 7,5 корм. ед.	до 8,5 корм. ед.
3 балла -	до 8,0 корм. ед.	до 9,0 корм. ед.
2 балла -	до 8,5 корм. ед.	до 9,5 корм. ед.

г) прижизненная оценка мясных качеств (мясные формы):

5 баллов -	при оценке мясных форм	54 балла и выше
4 балла -	при оценке мясных форм	48-53 балла
3 балла -	при оценке мясных форм	42-47 баллов
2 балла -	при оценке мясных форм	36-41 баллов

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

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

Комплексная оценка быков-производителей по качеству потомства и молодняка по собственной продуктивности определяется по шкале.

## ШКАЛА

**комплексной оценки быков-производителей по качеству потомства и молодняка по собственной продуктивности**

Селекционный признак	Максимальный балл	Коэффициент	Сумма баллов
Живая масса в 15 месяцев	5	2	10
Среднесуточный прирост	5	2	10
Затраты корма на 1 кг прироста	5	2	10
Мясные формы	5	2	10
Выраженность типа телосложения и экстерьера	5	2	10
<b>ИТОГО</b>			<b>50</b>

С учётом комплексной оценки определяется классная оценка быков-производителей по качеству потомства и молодняка по собственной продуктивности:

45-50 баллов	Элита-рекорд
40-44 балла	Элита
32-39 баллов	I класс
20-31 балл	II класс

Определение класса быка-производителя проводится с учётом качества потомства.

### Комплексный класс быков-производителей

Класс по живому весу, экстерьеру и происхождению	Класс по качеству потомства			
	элита-рекорд	элита	I	II
Элита-рекорд	Элита-рекорд	Элита-рекорд	Элита	I
Элита	Элита-рекорд	Элита	I	II
I	Элита	Элита	I	II
II	Элита	I	I	II

Классная оценка бычка за мясные качества приравнивается к суммарной оценке по живому весу, экстерьеру и конституции, а также может быть использована при выведении комплексного класса во время бонитировки.

Оценка быка-производителя по качеству потомства проводится по индексам каждого бычка, полученного от оцениваемого быка-производителя, и группам сыновей оцениваемых быков-производителей по следующим показателям:

- живая масса в возрасте 15 месяцев,
- среднесуточный прирост в период между 8 и 15 месяцев,
- оплата корма и оценка мясных форм,
- выраженность типа телосложения и экстерьер в 15 месяцев путём процентирования к средним показателям бычков, одновременно проходивших испытание.

Вычисляется комплексный (среднеарифметический) индекс по всем признакам, который ставится после обозначения класса и буквы «А», если бык-производитель оценивается по собственной продуктивности, и после буквы «Б», если относится к оценке быка-производителя по качеству потомства. Все данные обрабатываются биометрически с определением степени достоверности результатов.

Выясняется, к каким родственным группам и линиям относятся коровы, бычки которых, полученные от оцениваемого быка-производителя, имеют более высокий селекционный индекс. Лучшие варианты подбора используются в дальнейшей племенной работе.

Если несколько быков-производителей, оценённых по качеству потомства, отнесены к одному и тому же классу, то предпочтение отдаётся быкам-производителям с более высоким комплексным индексом. Племенных быков-производителей, комплексный индекс у которых по собственной продуктивности ниже 100, не используют в организациях по племенному животноводству, а так-же не используют семя

этого быка-производителя для искусственного осеменения коров. Для ремонта собственного стада оставляют быков-производителей, оценённых по собственной продуктивности с индексом  $A=110$  и выше.

На станциях по оценке быков-производителей (специализированная организация по испытаниям, предназначенная для проведения испытаний быков-производителей) с постоянными фиксированными условиями кормления и содержания осуществляется постановка на испытание потомства с последующим контрольным убоем. Убою подлежат три бычка, отражающие среднее развитие селекционных признаков.

Определяется предубойная живая масса, убойный выход. Туши оцениваются по внешнему виду и отправляются на обвалку по естественно-анатомическим отрубам. Определяется химический состав мяса согласно существующим методикам.

При контрольном убое мясная продуктивность оценивается по выходу туш и их качеству. Оценка выхода туш:

Выше 55,0 %	– 5 баллов
53,1-55,0 %	– 4 балла
50,1-53,0 %	– 3 балла
49,0-50,0 %	– 2 балла.

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

При проведении контрольного убоя комплексная оценка быка-производителя по качеству потомства производится по шкале, в которой признак «мясные формы» заменяется показателем «выхода туши» с этим же коэффициентом.

Быки-производители с комплексным индексом свыше 102, обладающие хорошими мясными формами и проявившие высокую интенсивность роста, а также с хорошо выраженным типом телосложения, реализовываются организациям по племенному животноводству.

### **2.3. Новые подходы к оценке по качеству потомства**

Работа по созданию заводских типов в казахской белоголовой породе основывалась на формировании высокопродуктивных заводских линий путём отбора испытанных по собственной продуктивности ремонтных бычков и оценённых по качеству потомства производителей.

Заводские типы создавались по разработанным программам и соответствующим инструкциям. В ходе проверок производителей по качеству потомства накапливался материал, подтверждающий, что применяемая методика оценки наследственных качеств не объективно отражает их племенную ценность. Оценки не носили пространственно-временной повторяемости.

Проводимые повторные проверки быков по качеству потомства часто не подтверждали их первоначальных оценок. Любой бык мог получить оценку свыше 100 баллов в одном из своих очередных испытаний и быть допущенным к племенному использованию. Не было никаких гарантий, что оценённые по качеству потомства индексами 100 и более производители будут иметь более высокопродуктивное потомство по сравнению с другими быками.

Мы считаем, что оценка быков по собственной продуктивности более объективно отражает племенную ценность животных и должна не только широко использоваться в производстве, но и быть основной при отборе быков-производителей для дальнейшего племенного использования.

Преимущество этой оценки заключается в том, что она зависит от минимального числа воздействующих на неё факторов. По сути, собственная продуктивность – это фенотип животного, который обусловлен только наследственностью и средой. При хорошо налаженном зоотехническом и племенном учёте, создании животным аналогичных усло-

вий выращивания, организации полноценного кормления, чётком выполнении методических указаний по организации испытания все различия в продуктивности можно отнести на счёт их наследственных качеств. Этому мнения придерживаются многие исследователи.

Но различие в продуктивности оцениваемых животных, приписываемое их наследственным качествам, обусловлено не только наследственностью, но и частично неучтёнными (случайными) факторами среды, которые, оказывая влияние на продуктивные качества животных, в тоже время не связаны с их генетическими задатками. Эффект среды представляет собой совокупность систематических (фиксированных) и случайных факторов. Первые имеют общий эффект на животных в оцениваемой группе, их воздействие обусловлено комплексным влиянием климата, уровня кормления, технологии содержания, т.е. средой, которая в пределах испытательной станции одинакова для всех животных. В тоже время воздействие этих факторов на животных разных испытательных станций или хозяйств и оценённых в разные сезоны и годы не тождественно.

Другая группа факторов (случайные факторы) влияют не на всех животных, а только на некоторую их часть. К ним можно отнести компенсаторный рост, изменение иерархического постоянства групп, заболевания и повреждения животных, их различный гормональный статус и ряд других не менее важных, не учитываемых при испытании, но влияющих на продуктивность и приписываемых наследственности.

Поскольку животных нельзя сгруппировать по отношению к этим факторам, то нельзя и рассчитать их влияние на продуктивные качества и соответственно выделить из продуктивности, которая приписывается наследственным качествам животных. Таким образом, неучтённые (случайные) факторы среды частично искажают оценку племенной ценности животных, в одних случаях завышая её, а в других занижая.

В мясном скотоводстве испытание производителей

по качеству потомства заимствовано из молочной отрасли, где племенную ценность быков устанавливают косвенным методом, по разности в продуктивности дочерей и сверстниц. Поскольку такие показатели как молочность и жирность молока не могут быть установлены у самого производителя, так как связаны с полом, то определяются у женских особей – у дочерей. У животных мясных пород такие основные селекционные признаки как интенсивность роста, живая масса, мясные формы и другие легко учитываются у быков, и поэтому нет большой необходимости определять их у потомства. Связь между интенсивностью роста производителей и их потомства в мясном скотоводстве признана зоотехнической закономерностью во всём мире и положена в основу метода ранней диагностики племенной ценности животных по собственной продуктивности. Если в молочном скотоводстве на основе проверки по качеству потомства оценка племенной ценности производителей даётся как единственно возможная, то в мясной отрасли эта оценка должна служить лишь для корректировки оценки племенной ценности, установленной по собственной продуктивности.

Отдавая предпочтение оценке племенной ценности быков, установленной по собственной продуктивности, мы не игнорируем оценку по качеству потомства, а ищем пути её совершенствования за счёт повышения объективности, достоверности и её места в племенной работе. Все производители, отобранные для широкого использования в воспроизводстве методом искусственного осеменения, в обязательном порядке должны быть испытаны по качеству потомства, но при этом оценка их племенной ценности должна быть не формальной, а объективной, гарантированной и соответствовать истинной племенной ценности.

По сравнению с оценкой по собственной продуктивности оценка племенной ценности производителей по качеству потомства в значительно большей степени зависит от паратипических условий, организационных особенностей и более сложного племенного учёта, находящегося в большин-

стве хозяйств на очень низком уровне. Она зависит от возраста, развития и численности потомков оцениваемых быков и сравниваемых с ними сверстников, возможного проявления ассортативного скрещивания, человеческого фактора на разных этапах выращивания животных, базы сравнения (сверстники оцениваемых быков или сверстники стада), качества подбора сравниваемых групп, состояния здоровья, достоверности происхождения потомства и большого ряда других неучтённых факторов. Эти факторы, оказывая влияние на показатели продуктивности потомства, приписываются наследственным качествам производителей, что до такой степени искажают оценку их племенной ценности, что она перестаёт представлять какую-либо ценность для дальнейшей племенной работы.

В процессе создания заводских типов в казахской белоголовой породе невысокую эффективность показал не метод оценки быков-производителей по качеству потомства, а используемый подход к оценке. Применяемые в нашей стране методы устарели и не способны не только обеспечить достоверную их оценку, но и не привязаны к современным условиям. Они основаны на разработках 50-60-летней давности, которые были рассчитаны на крупные хозяйства, с большой численностью маточного поголовья. Изменилась социально-экономическая формация, и это отразилось на поголовье племенных стад, а подход к испытанию быков остался прежним. В советское время в большинстве племенных хозяйств насчитывалось не менее 600-800 коров, а в наиболее крупных — по 1000-1500 и более.

Приказом министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2011 г. № 431 утверждены правила определения видов организаций по племенному животноводству и даны минимальные требования, предъявляемые к племенным организациям по разведению крупного рогатого скота мясных пород. Одно из них касается численности маточного поголовья. В племенных заводах должно быть не менее 150, а

в племенных репродукторах – не менее 60 коров. Для проверки трёх производителей по качеству потомства требуется осеменять в течение 1,5-2,0 мес. не менее 180 коров не моложе второго и не старше седьмого отёлов, а при проверке пяти – не менее 300 коров. Так что требования, предусмотренные «Порядком и условиями проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота мясного направления продуктивности» (Москва, 2010) о ежегодном испытании не менее 3-5 быков-производителей по качеству потомства не менее, чем по 20 сыновьям невыполнимы для большинства организаций, имеющих племенную скот.

Слабое место в оценке производителей по качеству потомства – это база сравнения, с кем сравнивается потомство оцениваемых быков, а именно этот момент и является ключевым во всём испытании. Задача, стоящая перед селекционерами при проверке производителей по качеству потомства, намного шире, чем поставленная в методических указаниях. Она заключается в определении племенной ценности испытываемых производителей по отношению к стаду или популяции, а не установления ранга у испытываемой группы быков – кто лучше, а кто хуже.

Мы считаем, что сверстники, с которыми сравнивается потомство проверяемых производителей, должны быть не только аналогами по возрасту и развитию, но и служить базой сравнения, отражающей по наследственным качествам средний уровень данной популяции (стада), то есть быть мерилем отсчёта – эталоном сравнения, необходимым для объективной оценки племенной ценности быков. Только при таких условиях оценка производителей будет объективной, как и присваиваемая им категория. Такой подход позволит племенным хозяйствам даже при малой численности маточного поголовья участвовать в оценке по качеству потомства, а при необходимости оценивать даже одного быка при наличии сверстников стада.

Подход к испытанию производителей путём сравнения продуктивности потомства только испытываемых быков так-

же заимствован из молочной отрасли, для которой характерно широкое использование метода искусственного осеменения маточного поголовья. При этом в качестве отцов применяется ограниченное количество быков, потомство которых и используется в качестве базы сравнения.

В мясном скотоводстве в большинстве стад искусственное осеменение применяется в ограниченных масштабах, и всегда есть молодняк, полученный как от естественного спаривания животных, так и от искусственного осеменения, но ограниченно используемых производителей, имеющих небольшое число потомков. Поэтому для этой отрасли наиболее приемлемым будет сравнение потомства проверяемых быков со сверстниками, которые отражают средний уровень продуктивности стада, а не сравнение с сыновьями производителей, одновременно с ними проходившими оценку.

Оценка по качеству потомства нескольких производителей, как предусмотрено действующими методическими рекомендациями, это – обычное ранжирование по продуктивности потомства оцениваемых животных, а не установление их племенных категорий. Происходит это потому, что при данном подходе к оценке устанавливается племенная ценность быков по отношению друг к другу, а не к стаду, в котором они испытываются. Данная оценка распространяется только на группу испытываемых производителей, но не имеет отношения к стаду.

## **2.4. Наследование «комолости»**

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

Знание механизма наследования таких признаков как комолость и рогатость позволило более быстрыми темпами достичь желаемых результатов при создании стад животных с генетически обусловленной комолостью.

В генетике ген комолости обозначают латинской буквой «Р», по первой букве английского слова «polled» – комолый, а его аллель, контролирующей наличие рогов, прописной буквой «р».

Известно, что наследственная информация животных сосредоточена в хромосомах. В процессе гаметогенеза гомологичные хромосомы расходятся, образуя гаметы с одинаковым (гаплоидным) набором хромосом. У рогатых животных (генотип «рр») возможно образование гамет только одного типа, несущих ген «р», обуславливающий рогатость. Поэтому рогатые животные передают потомству только гены, контролирующие рост и развитие рогов.

У комолых животных возможны два варианта образования гамет. Гетерозиготные особи образуют гаметы двух типов – с геном «Р» (комолости) и с геном «р» (рогатости) в соотношении 1:1, гомозиготные же особи образуют гаметы только одного типа – с генами «Р». Поэтому комолые гомозиготные животные дают исключительно комолое потомство, а гетерозиготное – как комолое, так и рогатое.

При спаривании животных с альтернативными признаками (комолые × рогатые) неважно, кто из родителей является носителем доминантного или рецессивного гена, результаты спаривания будут одинаковыми, независимо от того, кто из родителей был комолым, а кто рогатым.

Спаривание гомозиготных комолых животных с рогатыми позволяет получать исключительно комолое потомство, но гетерозиготное по генотипу.

Иное положение наблюдается при скрещивании гетерозиготных особей. Поскольку половые клетки обоих родителей несут два альтернативных гена «Р» и «р», то при оплодотворении с одинаковой вероятностью возможны

сочетания: ген «Р» отца встретится с геном «Р» матери, при этом образуется комолая гомозиготная особь с генотипом РР. С такой же вероятностью ген «Р» может встретиться и с геном «р», при этом развивается гетерозиготная особь с генотипом Рр. В свою очередь, рецессивный ген быка с равной вероятностью может встретиться с доминантным или рецессивным геном матери, при этом возникнут соответствующие генотипы Рр и рр. Поэтому при скрещивании гетерозиготных комолых животных в их потомстве наблюдается расщепление, соответствующее соотношению генотипов 1:2:1 (1 РР : 2 Рр : 1 рр). В связи с доминантностью гена комолости расщепление по фенотипу будет соответствовать соотношению 3:1 (3 комолых : 1 рогатое), так как гомо- и гетерозиготные животные по доминантному гену неразличимы.

Потомство гомозиготных комолых родителей всегда будет комолым, от рогатых родителей – только рогатым.

На этом механизме наследования признака комолости и основывались методы селекционно-племенной работы по созданию заводских и внутрипородных типов комолого скота в казахской белоголовой породе.

Условно создание стад комолых животных подразделялось на два этапа, характеризующихся: первый – количественным ростом комолого поголовья, второй – их качественным составом.

Основной целью на первом этапе было распространение гена комолости. Как правило, на начальном периоде в воспроизводстве использовали комолых гетерозиготных производителей. Для этого комолыми быками осеменяли рогатых маток, а уже для закрепления комолости использовали гомогенный подбор. Скрещивание комолых животных между собой позволило не только получать больше комолого приплода, но и частично перевести ген комолости в гомозиготное состояние.

Отбор на этом этапе работы был направлен на выведение из стада рецессивных (рогатых) животных. Целенаправлен-

ный отбор способствовал увеличению частоты гена комолости и соответственно уменьшал частоту гена рогатости. С увеличением частоты желательного гена возрастала и доля особей, гомозиготных по этому гену.

Метод анализирующего скрещивания применялся для определения генотипа производителей, он позволял подразделить их на гомо- и гетерозиготных, для чего комолых быков спаривали с рогатыми матками. Наличие у производителя рогатого потомства указывало на его гетерозиготность, независимо от того, какое было соотношение комолых и рогатых потомков. Исключительно комолое потомство быка указывало на его гомозиготность по данному гену.

Первый этап селекционной работы характеризовался интенсивным увеличением комолого поголовья и завершился выявлением гомозиготных комолых производителей.

## **2.5. Отбор и подбор**

Отбор в животноводстве – важнейшее звено племенной работы, основной задачей которого является дальнейшее воспроизводство лучших животных и исключение или ограничение использования менее ценных. Естественный отбор у животных развивает признаки, способствующие приспособлению к жизни в естественной среде, а при искусственном отборе на первый план выдвигаются признаки и свойства, полезные для человека, поэтому в основе селекции лежит искусственный (целенаправленный) отбор.

Искусственный отбор разделяют на массовый и индивидуальный.

Массовый отбор был первоначально единственным методом улучшения мясного скота, и он продолжает оставаться основным методом для достижения генетического прогресса при селекции по экономически важным признакам с высокой наследуемостью. Его сущность заключается в отборе на племя по экстерьеру и продуктивности, т.е. по фенотипу. При низкой

наследуемости массовый отбор малоэффективен, при высокой он даёт лучшие результаты.

При индивидуальном отборе оценивают животных не только по фенотипу, но и по качеству родителей, и особенно по качеству потомства. Генотипические особенности животных в отношении целого ряда хозяйственно полезных свойств можно выявить только по данным продуктивности их потомства.

С помощью искусственного отбора можно влиять на изменение продуктивности в нужном направлении. Согласно закону регрессии отклонение родителей от среднего типа наследуется также их потомками, но наследование это не полное. Родители могут передать своему потомству не более  $2/3$  этого отклонения. Другая часть отклонений, примерно  $1/3$ , составляет как бы возврат к средней величине или регрессию. Так как возврат к средней величине – лишь частичный, целенаправленный отбор позволяет непрерывно изменять и совершенствовать породу в нужном направлении и создавать новые, желательные для селекционера признаки животных.

В племенных стадах, где поставлены задачи созидания нового, отбор проводят для осуществления планомерного подбора, посредством которого решают задачи по созданию определённого типа и уровня продуктивности животных.

Результат отбора определяется полнотой информации о генетическом потенциале отбираемых животных, которая может быть получена изучением фенотипа, анализом родословных и оценкой потомства. Его эффективность обуславливается наследственностью и изменчивостью селекционных признаков.

Чтобы отбор был высокоэффективным, отбираемых животных необходимо ставить в условия кормления, содержания и использования, которые способствовали бы максимальному раскрытию их потенциальных возможностей.

В племенной работе с мясными породами следует чётко определить общее направление отбора, подбора и установить,

на создание какого желательного типа должен быть направлен весь комплекс работ.

В настоящее время в мясном скотоводстве оценку животных проводят по породности и происхождению, живой массе, интенсивности роста, экстерьеру и конституции, молочности, качеству потомства, воспроизводительной способности, состоянию здоровья.

Эффективность отбора тесно связана с числом признаков, по которым он ведётся. При увеличении числа признаков резко снижается эффективность отбора по каждому из них. Большая численность популяции, а также высокая интенсивность отбора повышают его эффективность, так как повышается вероятность выявления животных с максимальной продуктивностью. Чем жёстче отбор, тем выше интенсивность селекции.

Возможности интенсивного отбора быков и коров резко различаются в силу биологических особенностей и значения их в воспроизводстве вида. В нормальных условиях отбирают для племенного использования одного из сотни или тысячи племенных бычков и, как правило, только одну из двух-трёх тёлочек. Большое количество потомства у быка-производителя позволяет лучше оценить его наследственные качества.

Несмотря на различие массового и индивидуального отбора, противопоставлять их друг другу не следует, так как они не заменяют, а дополняют друг друга.

Целенаправленная система спаривания, способствующая совершенствованию племенных и продуктивных качеств скота, называется **подбором**. В его основе лежит стремление последовательно сконцентрировать полезные наследственные особенности, имеющиеся у отдельных животных популяции, в генотипы лучших маток и производителей, а затем за счёт ускоренного их размножения вытеснить из стада менее ценных животных.

К основным элементам подбора относятся: оценка имеющегося маточного поголовья, группировка коров, определе-

ние признаков, которые нужно улучшить, сохранить или ликвидировать, определение быков, закрепление быков за коровами, осеменение, регистрация осеменения, учёт и мечение приплода.

Основные принципы подбора: направленность в соответствии с планом племенной работы, использование производителей более высокого класса по сравнению с матками, выявление и использование лучших сочетаний, максимальное использование высококлассных производителей, регулирование родственных связей между быками и коровами, последовательность подбора в ряде поколений.

В зоотехнии принята следующая классификация типов подбора:

– Гомогенный или гетерогенный подбор – с учётом сходства и различия в признаках спариваемых животных.

– Возрастной подбор – с учётом возраста спариваемых животных.

– Родственное или неродственное спаривание – с учётом родственных связей спариваемых животных.

– Чистопородное разведение, разведение по линиям, скрещивание – с учётом групповой, в том числе и породной принадлежности.

Гомогенным (однородным) называется подбор животных, сходных по подбираемым признакам, сущность его заключается в сохранении ценных качеств, увеличении поголовья животных желательного типа, создании устойчивой наследственности.

Гетерогенным (разнородным) принято считать подбор, если спаривают животных с различными признаками. Его задачи – исправление недостатков, свойственных одному из родителей, получение животных промежуточного типа, получение животных с признаками обоих родителей.

Процесс подбора завершает всю предыдущую работу по выращиванию, выявлению хозяйственной и племенной ценности, отбору лучших животных для их размножения.

## 2.6. Бонитировка

В хозяйствах, специализирующихся на разведении скота мясных пород, для осуществления отбора ежегодно проводят комплексную оценку животных, на основе которой выделяют наиболее ценных в племенном отношении особей для дальнейшего их использования в воспроизводстве и выранжировывают из стада животных, не удовлетворяющих требованиям селекционных программ.

Комплексную оценку крупного рогатого скота мясных пород или, проще говоря, бонитировку проводят в августе-сентябре, т.е. в период, когда скот находится в лучшей упитанности.

Комплексной оценке предшествуют:

- подведение итогов оценки бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства (в племенных заводах и племенных репродукторах);
- проверка, уточнение и восстановление инвентарных номеров животных;
- определение воспроизводительной способности коров;
- взвешивание животных, определение упитанности (высшая, средняя, низесредняя);
- проверка коров на стельность и наличие патологических изменений половой системы;
- уточнение записей племенного учёта.

Бонитировка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности проводится во всех организациях, имеющих племенную скот.

Комплексная оценка проводится зоотехником-селекционером или главным зоотехником с участием других работников животноводства, а также специалистами племенных организаций (по искусственному осеменению с/х животных, региональных информационно-селекционных центров, селекционных центров (ассоциаций) по породе). В племенных заво-

дах и племенных репродукторах в проведении бонитировки принимают участие специалисты научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений, хорошо знающие породу. Состав бонитировочной комиссии устанавливает руководство хозяйства и оформляет приказом.

Сводные отчёты по результатам бонитировки составляются ежегодно по состоянию на 31 декабря.

При бонитировке проводят индивидуальную комплексную оценку животных по живой массе, телосложению, молочности, воспроизводительной способности, происхождению, экстерьеру и конституции, генотипу и собственной продуктивности.

Породность животных определяют на основании документов о происхождении с обязательным осмотром скота и установлением выраженности типа породы.

Молочность коров оценивают по отъёмной живой массе их потомства, которую определяют в возрасте 205 дней либо в пересчёте на этот возраст.

Живую массу быков-производителей и коров до пятилетнего возраста, а также молодняка оценивают по последнему взвешиванию, взрослых животных – по наивысшей живой массе.

Воспроизводительную способность и состояние здоровья животных оценивают по данным зоотехнического и ветеринарного учёта. Результаты оценки по всем признакам, определяющим хозяйственную и племенную ценность животного, включают в шкалу итоговой оценки. По каждому из этих признаков, сообразно их значимости, животное оценивают определённым баллом, а их сумма составляет общий балл по комплексу признаков. В результате такой оценки животное относят к одному из следующих классов: элита-рекорд, элита, первый и второй класс. Животных, не отвечающих требованиям этих классов, относят к внеклассным. В случае отсутствия данных, по которым определяется комплексный класс, животных относят к нераспределённым по классам.

В результате комплексной оценки (бонитировки) животных определяют их дальнейшее назначение (племенное ядро, селекционная группа, производственная группа).

**Оценка экстерьера крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.** В племенной работе с мясными породами скота оценка экстерьера занимает важное место. Во многом это объясняется тем, что внешний осмотр животного при определённых навыках даёт надёжное представление о крепости его конституции и здоровье.

Экстерьер животного – это его внешний вид, наружные формы телосложения в целом, он отражает характер продуктивности, а развитие отдельных статей даёт представление о крепости конституции и здоровье животного. По нему определяют породность, индивидуальные особенности, достоинства и недостатки телосложения животных. Под конституцией следует понимать общее телосложение организма, обусловленное анатомо-физиологическими особенностями строения, наследственными факторами и выражающееся в характере продуктивности животного и его реагировании на факторы внешней среды.

Коров мясных пород оценивают по конституции и экстерьеру в возрасте 3 и 5 лет, быков – ежегодно, до пятилетнего возраста. В племенных хозяйствах оценку проводят по столбальной шкале, в товарных стадах – по пятибальной.

Прежде чем начать оценивать животное по экстерьеру и конституции, необходимо определиться с отправной точкой, то есть с тем стандартом, с которым будут сравниваться оцениваемые животные. В качестве такого стандарта может служить или стандарт породы, или эталонное животное. Уже тот факт, что экстерьерная оценка может проводиться разными методами, вносит в её достоверность определённый субъективизм. На наш взгляд, более объективную оценку даёт сравнение оцениваемых животных со стандартом породы, сравнение же с эталонным животным, особенно у начинающих экспертов, в связи с отсутствием у них навыков выявления экс-

терьерных недостатков, приводит часто к завышению этой оценки.

Например, животные казахской белоголовой породы имеют типичную для мясного скота прямоугольную форму тела, небольшую голову, широкую хорошо развитую переднюю часть туловища, глубокую грудь с широким, хорошо развитым подгрудком, спина и поясница – широкие, короткие, зад – широкий, прямой, с хорошо развитыми мышцами, кожа – тонкая, эластичная, покрытая нежным волосом. Быков, соответствующих этому описанию, оценивают 80-84 баллами, коров – 75-79 баллами, т. е. они отвечают требованиям первого класса и соответственно являются стандартными (стандарт породы).

Многие эксперты неоправданно завышают оценку экстерьера. Необходимо помнить, что высшими баллами и классами оценивают лучших и выдающихся животных.

Оценка экстерьера и конституции животного начинается с процедуры его осмотра. Целесообразно, просмотрев животное в целом, сначала дать ему общую оценку, а после мысленного отнесения к определённом классу, описывать конкретное выражение отдельных признаков, т. е. корректировать предварительную оценку. Такой подход от общего к частному во многих случаях не только облегчает и ускоряет оценку животного, но и делает её более объективной. Обратный подход от частного к общему нередко вызывает затруднения в окончательной оценке, особенно у начинающих экспертов.

Чтобы правильно ориентироваться в величине баллов, начисляемых за экстерьер, селекционер должен иметь чёткое представление о влиянии оценки отдельных статей и общего развития животного на величину суммарной оценки. Так, при оценке всех статей телосложения и общего развития на уровне 5 баллов – общий балл животного составит 100, соответственно при 4,5 баллах – 90, при 4,0 – 80, при 3,5 – 70 и при 3,0 – 60 баллов. При этом ко второму классу относят коров с оценкой экстерьера 70-74 балла, к первому – 75-79;

к классу элита – 80-84 и к классу элита-рекорд – 85 и более баллов.

Поэтому чтобы оценить корову на уровне второго бонитировочного класса, достаточно дать ей оценку отдельных статей экстерьера на уровне преимущественно 3,5 баллов и частично 4, для оценки на уровне первого класса – 3,5 и преимущественно 4, класса элита – преимущественно 4 и частично 4,5 баллов и класса элита-рекорд – на уровне 4,0-4,5 и 5,0 баллов. Это схема несколько упрощённого подхода, которая в обязательном порядке должна уточняться при оценке конкретных статей и общего развития животного в зависимости от их состояния и развития.

При оценке степени развития статей животных специализированных мясных пород должно усматриваться основное предназначение этого скота – мясные качества; следовательно, чем больше мышечной и жировой тканей в структуре статей, тем выше она должна оцениваться. Животные должны быть широкотелыми, с пышной мускулатурой по всему корпусу и особенно в задней трети туловища.

Эксперты, оценивающие экстерьер, должны хорошо знать породу, принципы деления скелета на анатомические отделы, знать топографию статей, выделять их и вместе с тем видеть весь экстерьер в целом.

Сначала описывают общее телосложение животного, отмечается его гармоничность, выраженность породного типа. Затем оценивают отдельные стати тела. Их описание начинают с головы и заканчивают конечностями, при этом особое внимание обращают на пороки телосложения. Стати оценивают с учётом физиологического состояния и возраста животных.

**1. Общий вид.** При оценке общего вида рассматриваются все части животного, а также выраженность признаков пола, внешняя привлекательность, крепость костяка, растянутость, объём и рост, гармоничность и пропорциональность всех частей тела. Для получения высокой оценки за общий

вид животное должно обладать почти совершенным строением, обуславливающим плавность форм и хорошее развитие мускулатуры, свидетельствующем об отличном здоровье.

Выраженность типа породы оценивают в соответствии с утверждёнными моделями пород. В целом животные должны обладать крупным форматом, быть массивными, с хорошо развитой мускулатурой, с крепким, но не грубым костяком.

К признакам правильного телосложения крупного рогатого скота относятся: общая пропорциональность телосложения; глубокая и широкая грудь, крепкий, хорошо развитый костяк; правильная постановка конечностей; глубокое, хорошо развитое по всей длине туловище; хорошо выраженные признаки пола; общее впечатление здоровья и бодрости животного.

У молодых животных высоконоготь и угловатость форм при наличии крепкого костяка являются хорошими показателями роста, и поэтому можно с высокой долей вероятности прогнозировать, что во взрослом состоянии эти животные достигнут больших размеров и высокой живой массы. Наоборот, гармоничность сложения молодых животных, завершенность форм, коротконоготь, нежность и тонкость костяка говорят о предпосылках раннего завершения роста и их невысокой живой массе во взрослом состоянии.

У коров особое внимание обращают на тип телосложения и выраженность женских признаков. Как правило, высокоплодовые матки – это красивые, изящные и пропорционально сложенные животные. Менее продуктивные коровы имеют грубое, непропорциональное телосложение, чрезмерно развитую, глубокую переднюю часть туловища с излишними жиротложениями и слабо развитое вымя.

Баллы снижают за слабо выраженный тип породы, грубый или переразвито-нежный костяк, непропорциональное телосложение, общую недоразвитость.

**2. Голова и шея.** Голова должна быть пропорциональна туловищу, типичной для породы. Шея – короткая, хорошо об-

мускуленная, плавно переходящая в плечевой пояс, у быков – с умеренным загривком. Тяжёлая голова характерна для грубого типа конституции. Снижают баллы за тяжёлую грубую голову, нетипичную для породы, за узкую вырезанную шею.

**3. Грудь.** Грудь должна быть широкой, глубокой и округлой, без западин за лопатками, с хорошо развитым, широким, выдающимся вперед соколком. Узкая неглубокая грудь – признак переразвитости и ослабленного организма. У коров грудная клетка должна быть аккуратной, с плавными очертаниями и умеренно развитой мускулатурой. Подгрудок и плечи – подобранные, компактные, рёбра хорошо развиты.

За неглубокую, узкую, с западинами за лопатками грудь, со слабо развитой мускулатурой, малым обхватом грудной клетки и со слабо развитым соколком баллы снижают.

**4. Холка, спина, поясница.** Холка может быть длинной, короткой, узкой, широкой, острой, раздвоенной, низкой и высокой, её строение во многом зависит от высоты остистых отростков первых спинных позвонков, строения лопатки и развития мышц. У животных мясных пород она должна быть широкой и низкой, может также быть и раздвоенной с сильно развитыми мышцами, мясистой. Нужно обращать особое внимание на отсутствие или наличие западин или перехвата за лопатками, свидетельствующих о слабости конституции.

Спина – один из показателей пропорциональности телосложения и крепости конституции животного. У мясных животных она должна быть прямой и широкой, с пышной мускулатурой. Провислая или карпообразная, а также узкая спина с бедной мускулатурой является недостатком экстерьера.

Поясница – продолжение спины и должна находиться на одном уровне с ней. Всякий, даже лёгкий, прогиб в пояснице указывает на её слабость, плохое скрепление туловища с задней частью корпуса. Короткая, широкая и хорошо выполненная поясница указывает на крепость конституции. У мясного скота длинную поясницу нельзя считать пороком, если она к тому же и широкая, поскольку здесь расположены

наивысшие сорта мяса. Поясница должна плавно переходить в круп, не образуя впадин.

**5. Крестец** должен быть ровным, широким и длинным, хорошо заполненным мускулатурой и с правильно посаженным хвостом. Чем шире, длиннее, ровнее, прямее крестец, тем лучше. Расположение маклаков и седалищных бугров на одном уровне, как правило, связано с хорошо развитой мускулатурой и с широким, глубоким окороком. При незначительном понижении уровня седалищных бугров по отношению к маклакам имеет место несколько спадающий крестец, который при достаточной длине и ширине может считаться незначительным недостатком. При сильном понижении седалищных бугров образуется свислый, свиной зад; круп, при этом бывает всегда слабым, коротким и часто узким. При такой форме зада у коров часто наблюдаются послеродовые осложнения – выпадение влагалища и даже матки. Переразвитый зад обусловлен относительно более узким (острым) углом, образующимся соединением подвздошной (маклаки) и бедренной костей, при котором маклаки опускаются вниз, а седалищные бугры, наоборот, возвышаются над линией спины, при таком строении зада часто наблюдается бедность мускулатуры бедра и провислость спины.

Нежелателен у мясного скота короткий, свислый, крышеобразный и плохо выполненный мускулатурой крестец, а также шилозадость, высоко или низко посаженный хвост. Свислым у мясного скота следует считать крестец, у которого уровень седалищных бугров ниже уровня маклаков на 6 см, а сильно свислым – более 10 см.

**6. Окорока** у мясного скота должны быть с хорошо развитой мускулатурой, спускающейся до скакательного сустава, у быков внутренняя сторона ляжки – мясистая, щуп выполнен на уровне с нижней линией туловища. Мясной треугольник, образуемый линиями, проведёнными между точками на маклаке, седалищном бугре и верхушке скакательного сустава, должен быть выполнен пышной мускулатурой. К недостаткам

экстерьера относят: плохую выполненность мускулатурой как самого окорока, так и внутренней стороны ляжек.

Чем шире задняя треть туловища у мясного скота, тем шире поставлены задние конечности и лучше развита на ней мускулатура.

**7. Вымя** мясной коровы должно быть достаточно развитым и правильной формы с хорошо развитыми сосками, что способствует полноценному выкармливанию телёнка к отъёму. К недостаткам относят вымя неправильной формы, недостаточно развитое.

**8. Половые органы и вторичные половые признаки** должны быть хорошо развиты как у самцов, так и у самок. У быков обращают внимание на развитие семенников, их размещение в мошонке и отсутствие дефектов в области препуция. Семенники должны быть одинаковой величины. Большим пороком для производителей являются крипторхизм и неравномерное развитие половых желез. У быков-производителей и ремонтных бычков мошонка должна быть хорошо развита с выраженной шейкой и достигать уровня скакательного сустава.

**9. Конечности** должны быть правильно поставленные, с крепким копытным рогом. Копыта – правильной формы, короткие, хорошо округлённые с глубокой задней стенкой и ровной подошвой, пальцы слегка расставлены. Бабки – сильные, средней длины.

Передние ноги – прямые и широко поставленные, задние – почти перпендикулярные от скакательного сустава до бабки при виде сбоку и прямые, широко расставленные – при виде сзади. Скакательные суставы чётко очерчены, естественной формы, негрубые, сухие.

К недостаткам следует относить: слабый копытный рог, иксообразность, когда передние и задние ноги сближены в суставах, а также саблистость.

Саблевидная постановка задних ног неблагоприятна для движения, так как укорачивает шаг. При слабом позвоночни-

ке и объёмистом желудке появляется прогиб спины, наблюдается утомляемость. При этом площадь и объём наиболее ценных мускулов снижаются.

При оценке экстерьера нельзя не учитывать упитанности животных, так как незначительные недостатки в телосложении с понижением упитанности становятся более заметными. При значительной потере упитанности животных оценка экстерьера понижается на 5-10 баллов. Поэтому скот ниже средней упитанности и тощий не оценивается, и бонитёрам недопустимо использовать какие-либо коэффициенты перевода живой массы и балльной оценки с некондиционного состояния животных до их заводской упитанности.

Оценивая экстерьер животных, селекционер должен уметь находить и давать объективную оценку как распространённым дефектам, так и отдавать должное положительным качествам, свойственным данной породе. Без знания экспертом соответствующего стандарта породы бонитировка теряет свое значение.

В селекционной работе оценку хозяйственных и племенных качеств животных нельзя обосновывать только продуктивностью, не менее важным фактором является способность животных давать нормальное здоровое потомство. При одностороннем отборе по продуктивности можно ослабить в потомстве здоровье животных и их конституцию. Поэтому необходимо оценивать экстерьер животных с точки зрения здорового телосложения и отсутствия каких-либо признаков, свидетельствующих об ослабленной конституции. Лишь только полное сочетание высокой продуктивности со здоровым телосложением обеспечит наибольший успех в деле племенного разведения.

## 2.7. Зоотехнический и племенной учёт

Племенную работу невозможно вести без хорошей постановки зоотехнического и племенного учёта. На основании зоотехнического учёта устанавливается возраст животных, продуктивные показатели, проводится оценка животных по фенотипу, определяются затраты на выращивание. Племенной учёт позволяет определить происхождение животных, проанализировать их родословные, получить данные о потомстве и, как завершение, провести отбор особей для дальнейшего разведения и осуществить подбор родительских пар.

К первичным формам зоотехнического учёта относят:

*Акт на оприходование приплода животных.*

*Акт на передачу (продажу), закупку скота.*

*Акт на перевод животных.*

*Акт на выбытие животных.*

*Ведомость взвешивания животных.*

*Расчёт определения прироста живой массы.*

*Отчёт о движении скота и птицы на ферме.*

*Акт на оприходование приплода животных (Форма № СП-39)* – это один из основных документов первичного зоотехнического учёта, в котором фиксируется весь молодняк, родившийся в хозяйстве.

Заполняется фамилия гуртоправа, регистрируется индивидуальный номер отелившейся коровы, проставляется количество, пол и живая масса новорождённого молодняка; указывается индивидуальный номер телёнка, который должен соответствовать татуировочному ушному номеру или номеру на бирке; указывается его масть и особые приметы. Отмечаются мёртворождённые телята. Вся предоставленная информация по каждому телёнку заверяется подписью гуртоправа.

В конце акта подводят итоговые данные по количеству полученного молодняка, живой массы, которые заверяются зооветеринарными специалистами и управляющим.

*Акт на передачу (продажу), закупку скота (Форма № СП-46)* используется при контрактах хозяйства с частными лицами при покупке у них или продаже им животных. В акте указывается вид, пол животного с указанием индивидуального номера, возраста, упитанности и живой массы. Стоимость оформляется бухгалтером.

*Акт на перевод животных (Форма № СП-47)* предназначен для документального оформления внутрихозяйственного движения поголовья, является вспомогательным материалом при составлении ежемесячных, годовых и перспективных оборотов стада.

Форма заполняется по каждой половозрастной группе. В каждую строку заносится одно животное. Балансовая стоимость определяется бухгалтером по животноводству, зоотехником проставляется закрепление, ответственный за животных ставит подпись.

*Акт на выбытие животных (Форма № СП-54)* предназначен для учёта и контроля выбывших животных как из основного стада, так и молодняка.

В акте указывается наименование хозяйства, отделение, год, месяц, дата выбытия животного.

Отмечаются половозрастные группы, проставляется индивидуальный номер, возраст, упитанность, живая масса, полученная продукция (мясо, шкура) и её использование. Ветеринарной службой ставится диагноз и указывается причина выбытия (прирезка или падёж).

Если продукция сдана на склад, кладовщик заверяет своей подписью.

*Ведомость взвешивания животных (Форма № СП-43)* предназначена для индивидуального взвешивания животных.

Заполняются необходимые реквизиты (наименование хозяйства, отделение, дата взвешивания и т.д.), указывается половозрастная группа животных, ФИО гуртоправа, за кем закреплён скот.

При взвешивании животных индивидуально учитывают

предыдущую живую массу и по разнице с текущим взвешиванием производят расчёты прироста в килограммах и среднесуточный прирост в граммах.

Если взвешивание гуртовое, то учитывают количество животных, которых загоняют на весовую площадку. В этом случае валовой прирост рассчитывают в целом по взвешиваемой группе, используя предыдущую живую массу группы.

Ведомость взвешивания животных необходима при начислении оплаты за полученную продукцию. В племенных хозяйствах ведомость взвешивания является документом, контролирующим развитие молодняка, живую массу которого ежемесячно разносят в Форму № 4-мяс «Журнал учёта выращивания племенного и ремонтного молодняка крупного рогатого скота мясных пород».

*Расчёт определения прироста живой массы (Форма № СП-44).* Эта форма является логическим завершением ведомости взвешивания Формы № СП-43.

По Форме № СП-44 осуществляется расчёт прироста живой массы с учётом движения поголовья. Для этого к массе животных на конец отчётного периода прибавляют массу выбывшего поголовья (включая павшего) и вычисляют массу поголовья на начало отчётного периода и поступившего за отчётный период.

Расчёт составляет зоотехник, заведующий фермой, бригадир ежемесячно в целом по ферме и учётным группам животных на основании данных ведомостей взвешивания животных (Форма № СП-43) и соответствующих документов на поступление и выбытие животных.

*Отчёт о движении скота и птицы на ферме (Форма № СП-51).* Составляется ежемесячно заведующим фермой или зоотехником по видам и половозрастным группам животных. В отчёте указываются данные об остатках, приходе и расходе по всем основным каналам движения, по поступлению и расходу животных. Основанием для составле-

ния отчёта являются итоговые данные о записях за месяц «Книги учёта движения животных и птицы».

Отчёт составляется отдельно по взрослым животным, учитываемым на счёте 01 «Основные средства», и по поголовью, учитываемому на счёте 11 «Животные на выращивании и откорме».

Отчёт составляется в двух экземплярах. По истечении отчётного месяца первый экземпляр представляется в бухгалтерию вместе с первичными документами по движению животных. После проверки документов производятся записи в бухгалтерские регистры по учёту движения животных. Второй экземпляр документа остается на ферме.

Следует обратить внимание, что данные отчёта сверяются с данными таких документов, как:

- показатель «количество кормодней» должен соответствовать данным ведомости учёта расхода кормов (Форма № СП-20);

- количество полученного прироста живой массы животных должен соответствовать данным расчёта определения прироста живой массы животных (Форма № СП-44).

Расчёт определения прироста живой массы вместе с отчётом о движении скота и птицы на ферме передаётся в бухгалтерию и служит основанием для оприходования полученного привеса и начисления заработной платы работникам животноводства.

В племенных хозяйствах учёт более сложен и объёмен по сравнению с учётом в товарных хозяйствах.

#### **Формы племенного учёта:**

*Форма №-1мяс.* Карточка племенного быка.

*Форма №-2мяс.* Карточка племенной тёлки, нетели, коровы.

*Форма №-3мяс.* Журнал регистрации осеменения и отёлов коров мясных пород.

*Форма №-4мяс.* Журнал учёта племенного и ремонтного молодняка крупного рогатого скота мясных пород.

*Форма №-5мяс.* Бонитировочная ведомость коров мясных пород.

*Форма №-6мяс.* Бонитировочная ведомость племенного молодняка крупного рогатого скота мясных пород.

*Форма №-7мяс.* Отчёт о результатах бонитировки крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

Специалисты племенных хозяйств ведут также:

– инвентаризационную книгу движения основного стада и молодняка в разрезе половозрастных групп;

– журнал учёта молодняка по оценке по собственной продуктивности;

– полевые журналы.

В племенном животноводстве за многие годы накоплен громадный объём информации. С началом формирования компьютерных баз данных по племенному животноводству становится возможным решение для отрасли громадной по своей важности и сложности задачи: использовать данные зоотехнического и племенного учётов в активно функционирующий ресурс.

Информационный ресурс (ИР) в отличие от других видов ресурсов практически неисчерпаем. По мере совершенствования породных и продуктивных качеств животных и роста потребления знаний для этой цели запасы ИР не убывают, а только увеличиваются.

Для формирования базы данных по племенному животноводству в мясном скотоводстве используют формы племенного учёта (*Форма №-1мяс.* и *Форма №-2мяс.*).

При формировании базы данных используются результаты заключительных отчётов испытания быков-производителей по качеству потомства и проверке их сыновей по собственной продуктивности. Учитывается количество быков-производителей, получивших индекс свыше 100 %, и бычков с индексом свыше 110 %, а также максимальное количество молодняка, имеющих среднесуточные приросты свыше 1000 г.

В базу данных вносятся данные из карточки племенного хозяйства, которая содержит обширную информацию по хозяйству за последние 5 лет.

*Карточка племенного быка (Форма №-1мяс.)* представляет собой одну из основных форм учёта быков-производителей, используемых в воспроизводстве стада.

Используя журналы *Формы №-4мяс.*, а также племенные свидетельства на случай, если ремонтные или основные быки приобретены в других хозяйствах, заполняются: титульная часть племенной карточки быка (*Форма №-1мяс.*) и таблица I «Происхождение».

Таблица II «Продуктивность матери» этой формы заполняется на основании таблицы V «Племенное использование и продуктивность коровы» племенной карточки матери. Выбираются последовательно даты отёлов, пол телёнка, динамика развития живой массы по указанным возрастным периодам. Обязательно рассчитывается среднесуточный прирост с 8 до 15 мес.

Таблица III «Развитие быка» – прослеживается динамика живой массы от рождения до 15-месячного возраста. Отбор племенного животного по интенсивности роста определяет его селекционное назначение, а перевод его в разряд ремонтных обязывает вести селекцию на повышение живой массы. Поэтому дальнейшее наблюдение и контроль за развитием живой массы и мясных статей будет проходить по ежегодной оценке (бонитировки) их племенного использования и качества полученного приплода.

Таблица IV «Оценка быка и его предков в 15-месячном возрасте» показывает результат оценки по собственной продуктивности и по качеству потомства не только самого быка, но его предков по мужской линии. Для заполнения данной таблицы используют заключительные отчёты испытания молодняка по интенсивности среднесуточных приростов с 8 до 15 мес., живой массе, мясным формам и комплексному индексу.

Таблица V «Племенное использование быка» заполняется путём выборки использованных производителей на основании данных зоотехнического учёта Формы №-Змяс. «Журнал регистрации осеменения и отёлов коров мясных пород» – число осеменений всего, из них по результатам ректальной диспансеризации, количество плодотворно осеменённых коров и тёлочек. По результатам проведённых случек и осеменений маточного поголовья находим, сколько маток было осеменено плодотворно по одному разу.

Таблица VI «Качество потомства». Из журналов выращивания племенного молодняка проводится выборка полученного количества бычков и тёлочек, и по заданным параметрам производится подсчёт динамики развития полученных теллят для каждого быка-производителя ежегодно.

Таблица VII «Бонитировка быка». Заключительная таблица по оценке селекционных признаков, выведение комплексного класса быка-производителя по количеству набранных баллов и определение его назначения при использовании согласно нормам оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

Таблица VIII «Промеры, см». Ежегодно заносятся промеры, начиная с 2-х летнего возраста, которые используются при определении выраженности типа и суммарной оценке экстерьера и конституции.

*Карточка племенной тёлки, нетели, коровы (Форма №-2мяс.)* является первичной карточкой племенного учёта для маточного поголовья, начиная с момента перевода тёлочек в группу ремонтных, последующего их плодотворного осеменения и перевода в группу нетелей, а после растёла – в группу коров.

Заполнение племенной карточки коровы-первотёлки следует начинать с проставления титульных наименований: кличка, индивидуальный номер, порода и породность, дата и место рождения, название хозяйства, район, область, край и сведения о двух рядах предков (таблица I «Происхождение»).

Можно использовать данные Формы №-4мяс. «Журнал выращивания племенного молодняка» прошлых лет либо из имеющихся племенных карточек на маточное поголовье стада, или из архивных материалов на выбывших животных; на купленное маточное поголовье животных используют племенные свидетельства. Характеристику предков по племенным и продуктивным качествам отражают: для полновозрастных коров – наивысшая живая масса и молочность (живая масса телёнка в 205 дней), для быков-производителей – оценка экстерьера и конституции (балл) и класса по комплексу признаков. Наивысшей продуктивностью характеризуется маточное поголовье полновозрастных коров (5 лет и старше). У коров-первотёлок и 4-х леток для оценки их племенной ценности живая масса берётся текущая. Указывается линейная принадлежность коровы и, если известно, семейство.

Таблица II «Продуктивность матери» считывается с племенной карточки Формы №-2мяс. (таблица V), выписывая последовательно даты отёла, пол, индивидуальные номера телят, динамику живой массы указанных возрастов, среднесуточный прирост за период с 8 до 15 мес.

Таблица III «Развитие коровы». В таблицу вносятся первые четыре колонки из журнала выращивания племенного молодняка Формы № 4-мяс., следующие колонки заполняются по ежегодно проводимым оценкам (бонитировкам) племенной ценности маточного поголовья, т.е. с полевых журналов или рабочих тетрадей.

Таблица IV «Оценка коровы и её предков в 15-месячном возрасте» включает в себя характеристику продуктивных качеств предков коровы по мужской линии. Основой является материал результатов заключительных отчётов оценки молодняка по собственной продуктивности, а их отцов – по качеству потомства. Используется материал двухэтапной оценки быков-производителей, а также созданный справочник оценённого молодняка племенного хозяйства.

При заполнении таблицы V «Племенное использование и продуктивность коровы» используются журналы племенного учёта: Форма №-3мяс., Форма №-4мяс., из которых последовательно по годам выбираются и заносятся в карточку племенной коровы даты отёла, осеменения, пол телёнка, индивидуальный номер телёнка, живые массы при рождении и в определённые возрастные периоды; при достижении 15 мес. рассчитывается среднесуточный прирост за период с 8- до 15-месячного возраста и комплексный класс животных по результатам оценки собственной продуктивности, который учитывается при оценке генотипа животных. Здесь же предусмотрено вычисление межотельного периода: количество дней между смежными отёлами.

Таблица VI «Бонитировка коровы» включает последовательную ежегодную оценку селекционных признаков коровы и определения класса по комплексу признаков. Правильность оценки селекционных признаков определяют «Нормы оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления продуктивности» (М., 2010).

Таблица VIII «Промеры» обязательно заполняется в возрасте 3-х и 5 лет, но зоотехник-селекционер по своему усмотрению эти рамки может раздвинуть.

*Журнал регистрации осеменения и отёлов коров мясных пород (Форма №-3мяс.)* является одной из основных форм учёта новорождённого молодняка и осеменения коров.

Журнал включает характеристику коров по данным бонитировки (породность, масть и особые приметы, класс по комплексу признаков). На основании имеющихся данных о воспроизводительных способностях маточного поголовья за истёкший год указываются даты последнего осеменения и отёла, а по индивидуальному плану закрепления быков за коровами указывают намечаемого быка для осеменения. В графах «фактическое осеменение» фиксируется осеменение (покрытие коровы быком) в текущем году, отмечаются повторные осеменения. Плодотворность осеменения, случек и

определение стельности устанавливают периодически проводимыми ректальными исследованиями, которые дают представление об ожидаемом воспроизводстве стада и физиологическом состоянии маточного поголовья.

Далее даётся характеристика приплода: указывается пол, индивидуальный номер телёнка, его живая масса при рождении. Живая масса телёнка в возрасте 205 дней будет характеризовать молочность коров. На момент отъёма телят от матерей по дате рождения определяют возраст телёнка, живую массу, оценку экстерьера, а также предварительное назначение животного.

*Журнал учёта выращивания племенного и ремонтного молодняка крупного рогатого скота мясных пород (Форма №-4мяс.)* заполняется на основании форм зоотехнического учёта – акта на оприходование приплода (Форма № СП-39), ежемесячных ведомостей взвешивания молодняка (Форма № СП-43) и акта на выбытие животного (Форма № СП-54). При заполнении Формы №-4мяс. также используются исходные показатели форм племенного учёта №-1мяс. и №-2мяс.

Используя Форму № СП-39, в журнал выращивания заносится индивидуальный номер новорождённого телёнка (татуировочный ушной и, если имеется, технологический), проставляется дата рождения, индивидуальные номера матери и отца (последнего находим в Форме №-3мяс.) и живая масса при рождении с указанием пола телёнка. Журналы выращивания племенного и ремонтного молодняка ведутся по бычкам и тёлкам отдельно.

Из карточки племенного быка (Форма №-1мяс.) выбираем необходимые данные по отцу новорождённого молодняка (кличка отца, индивидуальный номер, породность и комплексный класс), а из карточки племенной коровы (Форма №-2мяс.) проставляем индивидуальный номер матери, породность и класс по комплексу признаков коровы.

По данным последовательно проводимых ежемесячных взвешиваний молодняка в журнале учёта выращивания племенного и ремонтного молодняка (Форма №4мяс.) заполняется динамика развития животного (графы 14-32), живая масса возрастных периодов (графы 33-39) определяется методом математического расчёта, исходя из даты рождения и даты определения конечной живой массы.

При корректировке живой массы на возраст 205 дней можно воспользоваться следующей формулой:

$$\mathcal{E}_{\text{жм}} = \frac{\Phi_{\text{жм}} - \text{ЖМ}_{\text{рожд}}}{\Phi_{\text{в}}} \times 205 + \text{ЖМ}_{\text{рожд}}, \text{ где}$$

$\mathcal{E}_{\text{жм}}$  – эталонная живая масса в возрасте 205 дней;

$\Phi_{\text{жм}}$  – фактическая живая масса, приближённая к нужному возрасту или отъёмная живая масса;

$\text{ЖМ}_{\text{рожд}}$  – живая масса при рождении;

$\Phi_{\text{в}}$  – фактический возраст при отъёме в днях.

Например, если телёнка, имевшего живую массу при рождении 25 кг, отняли от коровы в 185-дневном возрасте живой массой 180 кг, то его эталонная живая масса в 205-дневном возрасте будет:

$$\mathcal{E}_{\text{жм}} = \frac{180 - 25}{185} \times 205 + 25 = 198 \text{ кг}$$

*Пример № 1:* бычок родился 12 марта 2008 года, последнее взвешивание было 22 сентября 2008 года – 230 кг. Определяем возраст животного в днях на дату последнего взвешивания, т. е. на 22 сентября. Считаем: март – 19 дн., апрель – 30, май – 31, июнь – 30, июль – 31, август – 31 и сентябрь – 21 день. Нашему искомому бычку на дату взвешивания было 193 дня. Далее определяем, сколько приходится дней на календарный 6-месячный возраст животного, т.е. на 12 сентября 2008 года.

*Используя вышеуказанный подсчёт количества дней, зависящего от месяца рождения, в данном конкретном случае 6-месячный возраст будет равен 183 дням, и вычисляем живую массу в 6 мес., для чего от живой массы последнего взвешивания, которое пришлось на 193 дня вычитаем живую массу при рождении, делим на общее количество дней, прожитое животным, – 193, умножаем на 183 (количество дней в конкретном календарном периоде, т. е. в 6 мес.) и прибавляем живую массу при рождении. Полученный результат будет представлять искомый показатель живой массы бычка в возрасте 6 мес.*

*Пример № 2: бычок родился 28 марта 2008 года, а последнее взвешивание было на 20 сентября 2008 года. Возраст в днях на дату последнего взвешивания составил 175 дней, живая масса на день взвешивания – 200 кг. Отнимаем от живой массы последнего взвешивания живую массу при рождении – 36 кг, делим на количество дней при последнем взвешивании животного и умножаем на количество дней, соответствующих 6-месячному возрасту животного, родившегося в марте – 183, затем прибавляем живую массу при рождении. Получаем живую массу животного в 6 мес. Соответственно производится расчёт живой массы во все требуемые по племенному учёту возрастные периоды. Эти показатели используются в *Форме №-5мяс. «Бонитировочная ведомость племенного молодняка»* при характеристике развития молодняка, а также при заполнении отчёта о результатах бонитировки крупного рогатого скота мясного направления продуктивности (*Форма №-7мяс.*).*

Основой формы оценки племенных качеств маточного поголовья является: *Бонитировочная ведомость коров мясных пород (Форма №-5мяс.)*. Форма бонитировочной ведомости коров разработана согласно новых норм оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления

продуктивности. При заполнении Формы №-5мяс. используются материалы полевых записей при проведении бонитировки, а именно: живая масса, оценка конституции и экстерьера, линейное измерение основных статей экстерьера маточного поголовья, физиологическое состояние, а также личное заключение зоотехника-бонитёра о животном. Используя Форму №-4мяс. либо Форму №-2мяс., заполняются графы по генотипу – происхождение, породность, дата рождения, возраст в отёлах. Если это Форма №-2мяс., то находим: наивысшую живую массу коровы, количество отёлов, наивысшую живую массу и пол телёнка, отёл по счёту и год, в котором получена наивысшая живая масса телёнка. Между последними отёлами рассчитывается межотельный период. Если Форма №-2мяс. в хозяйстве не заполняется, то возможно использовать другие источники зоотехнического и племенного учёта. Класс за экстерьер и выраженность типа определяется, исходя из Приложения № 7 по «Нормам оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления продуктивности».

*Бонитировочная ведомость племенного молодняка крупного рогатого скота мясных пород (Форма №-6мяс.)* предназначена для оценки племенной ценности молодняка, определения его классности и племенного назначения. Для заполнения бонитировочной ведомости молодняка используются журналы выращивания молодняка последних лет, а также текущего года (Форма №-4мяс.). Из журналов выращивания молодняка в бонитировочную ведомость Формы №-5мяс. проставляются данные о происхождении животного (индивидуальный номер матери, отца, кличка отца, породность, класс по комплексу признаков), дата рождения, живые массы за определённые возрастные периоды.

Используя полевой журнал, проставляется живая масса молодняка последнего взвешивания, оценка экстерьера по пятибалльной шкале и рассчитывается возраст на день бонитировки в месяцах и днях. Класс животного по оценке собственной продуктивности находится по заключительным ре-

зультатам отчёта о собственной продуктивности бычков (тёлков), а их отцов – по качеству потомства. Отсутствие в хозяйствах станций для оценки молодняка по собственной продуктивности не освобождает зоотехников-селекционеров, бонитёров от обязанности иметь этот показатель при оценке племенной ценности молодняка. Поэтому весь молодняк, достигший 15-месячного возраста, необходимо пересчитать для определения энергии среднесуточных приростов с 8- до 15-месячного возраста и проводить оценку мясных статей по 60-балльной шкале, предусмотренной инструкцией.

**Анализ данных бонитировки, составление сводного отчёта.** Форма №-7мяс. «Отчёт о результатах бонитировки крупного рогатого скота мясного направления (продуктивности)» является заключительной отчётностью по оценке племенных и продуктивных качеств мясного скота, которая откорректирована согласно вновь введённым требованиям по оценке племенных и продуктивных качеств мясного скота. Сводный отчёт по бонитировке заполняется и представляется ежегодно в Минсельхоз региона.

*Таблица 1. Породный и классный состав крупного рогатого скота.*

При заполнении используются Форма №-5мяс. по коровам и Форма №-6мяс. по молодняку всех возрастов, а также описи пробонитированных бычков-производителей. По обработанному материалу породного учёта и классного состава оператор заполняет строки (01-08) по половозрастным группам. Итоговая строка (01) «Всего КРС» должна соответствовать сумме пробонитированного поголовья всех половозрастных групп по породности и классному составу.

*Таблица 2. Распределение пробонитированных коров и бычков по возрасту.*

Учитывается возрастной состав стада коров, его элитной части -- племядра, а также возраст используемых в стаде бычков-производителей.

*Таблица 3. Распределение коров по живой массе при пробонитировке.*

Представляет наглядную характеристику стада коров по показателям живой массы в зависимости от возраста и среднего показателя по стаду (шифр 01-05). Учитывается количественное соотношение коров в зависимости от живой массы. Качественный состав стада определяет число коров с живой массой, соответствующей первому классу и выше. Основным показателем данной таблицы является средняя живая масса коров в возрастном аспекте. Аналогично заполняется таблица по коровам племядра.

*Таблица 4. Характеристика коров по оценке экстерьера и конституции.*

Используются полевые журналы с записями пробонитированных коров и оценкой их по экстерьеру и мясным статьям по 100-балльной шкале. Требования норм оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления продуктивности предусматривают взаимосвязь оценки экстерьера в баллах и высотного промера в крестце, подчеркивая этими показателями выраженность типа коровы. Количественный состав коров в определённом интервале баллов учитывается у коров с 2-х, 3-х, 4-х и 5 лет и старше. Выводится показатель среднего балла и высоты в крестце у коров по возрастным группам и по стаду. Лучшие коровы по экстерьеру и мясным статьям и выраженности типа отнесены к элитной группе стада – племядру.

*Таблица 5. Характеристика коров по воспроизводительной способности.*

Данную таблицу можно заполнять только при наличии чёткого учёта воспроизводства стада, характеризующегося ежегодным получением телёнка от коровы, проведением ректальных исследований. Межотёльный период оценивается у коров, начиная со II отёла, он определяется количеством дней между смежными отёлами. Величина межотёльного периода оценивается баллами.

*Таблица 6. Характеристика коров по молочности.* Заполняется в двух вариантах: по коровам стада и племядру. Молочность определяется по последнему отёлу всего растелившегося маточного поголовья, которое было пробонитировано в текущем году, однако живая масса учитывается тех телят, которые достигли 6-месячного возраста на момент проведения бонитировки. Общее количество коров по стаду должно совпадать с количеством коров таблицы 1, а также таблиц 3, 4, коров племядра сверяют с поголовьем таблиц 3 и 4.

*Таблица 7. Описание быков производителей и ремонтных бычков.*

При заполнении этой таблицы можно использовать формы племенного учёта №-1мяс., №-2мяс., №-4мяс., №-6мяс., при этом учитывают и племенные свидетельства на купленных племенных бычков. Особое значение при камеральном определении комплексного класса быков-производителей и ремонтных бычков придаётся их оценке по собственной продуктивности.

*Таблица 8. Распределение быков по живой массе и их характеристика по оценке экстерьера и телосложения при бонитировке.*

Для характеристики бычьего стада по живой массе, экстерьеру и телосложению, а также промеру «Высота в крестце» пользуются полученными показателями проводимой бонитировки за текущий год.

*Таблица 9. Распределение молодняка по живой массе и высоте в крестце.*

При заполнении данной таблицы учитывается материал Формы №-6мяс. «Бонитировочная ведомость племенного молодняка крупного рогатого скота мясных пород». Особенностью заполнения этой таблицы является учёт всего пробонитированного поголовья молодняка и использование динамики его развития в определённых возрастных периодах. Охватывается молодняк всех половозрастных групп, прошедших бонитировку отчётного года. Должны заполняться графы, опре-

деляющие среднюю живую массу молодняка и высоту в крестце по указанным возрастным периодам. Кроме того, статистическому учёту подлежит молодняк, отвечающий стандарту породы по каждому отмеченному в данной таблице возрастному периоду половозрастных групп.

*Таблица 10. Случка коров и тёлочек.*

Данная таблица заполняется, учитывая осеменённое и растелившееся маточное поголовье, которое по оперативным сводкам заносится в Форму №-3мяс. «Журнал регистрации осеменений и отёлов коров мясных пород».

*Таблица 11. Генеалогическая структура маточного стада по принадлежности к мужским линиям.*

На основании определённой в Форме №-2мяс. «Карточка племенной коровы» линейной принадлежности по отцовской линии по имеющим генеалогическим схемам определяется родоначальник и степень родства потомка к родоначальнику.

Распределение маточного поголовья стада по принадлежности их отцов к тому или иному родоначальнику, установление степени родства позволит выстроить последовательную пирамиду потомков родоначальника. Следует отметить, что степень родства маточного поголовья к родоначальнику будет ниже на порядок, чем степень их отцов.

*Таблица 12. Классность реализованного молодняка.*

Заполняется по корешкам племсвидетельств, учитывая классность реализованного молодняка и половозрастные группы.

### **Племенное свидетельство.**

Племенное свидетельство является основным документом на племенное животное, реализованное или приобретённое хозяйством. Оно утверждается начальником государственной инспекции в области племенного животноводства и подписывается специалистами племенного хозяйства реализующего скот.

При заполнении племсвидетельства можно использовать Форму №-4мяс. «Журнал выращивания племенного и ремонтного молодняка крупного рогатого скота мясных пород», а также Форму №-1мяс. «Карточка племенного быка» и Форму №-2мяс. «Карточка племенной коровы», которые используются для заполнения родословной. Заносятся нужные показатели и заполняются последовательно все строки, указанные в племсвидетельстве. Таблица «Оценка быка и его предков» заполняется по результатам заключительных отчётов оценки быков по качеству потомства и бычков по собственной продуктивности. При необходимости могут использоваться результаты оценок за прошлые годы, т. е. архивный материал. Результаты проставляются наивысшие.

В верхней части племсвидетельства даётся характеристика животного (бычка, тёлки): масть, приметы, его оценка на испытании по собственной продуктивности (живая масса в 15-месячном возрасте, среднесуточный прирост за период с 8 до 15 мес., оценка мясных форм, класс и комплексный индекс). По результатам иммуногенетического исследования проставляются группы крови животного и их аллели, характерные для данного стада, породы. Реализуемое животное бонитируется, оценивается по основным селекционируемым признакам. Выведенный класс проставляется в племсвидетельство. Основные реквизиты и параметры реализованного племенного животного заносятся в корешок племенного свидетельства, который остаётся у хозяйства-продавца.

Указываются дата продажи и выдачи племенного свидетельства, а также адрес, куда продано животное.

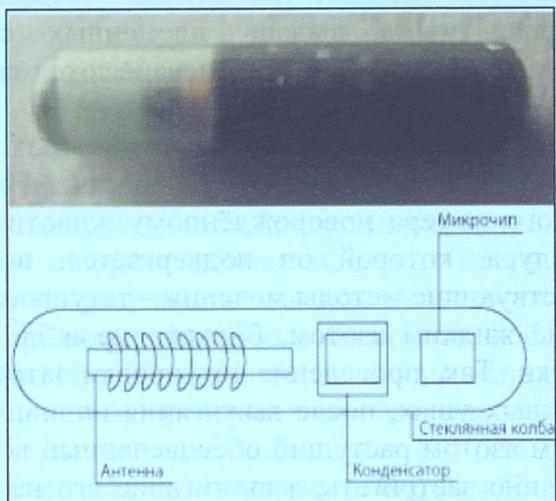
Племенные свидетельства на реализуемый скот предоставляются в министерство сельского хозяйства с сопроводительными документами соответствующего образца (запрос на выдачу племенных свидетельств, акт-счёт на реализуемое поголовье и опись животных для выдачи племенных свидетельств/дубликатов).

В министерстве данные о реализуемых животных записываются в журнал учёта выдачи племенных свидетельств/дубликатов и свидетельствам присваиваются оригинальные номера.

**Мечение сельскохозяйственных животных** – обязательное условие в племенном животноводстве. Присвоение индивидуального номера новорождённому животному – это первая процедура, которой он подвергается, появившись на свет. Существующие методы мечения – татуировка, выщипы, выжигание жидким азотом, биркование и др. – имеют свои недостатки. Так, проведение татуировки затруднено на цветных и темных ушах, после выжигания индивидуального номера жидким азотом растущий обесцвеченный волос необходимо постоянно застригать, а выжигание его на рогах невозможно на комолых животных, бирки постоянно ломаются, теряются, цифры обесцвечиваются.

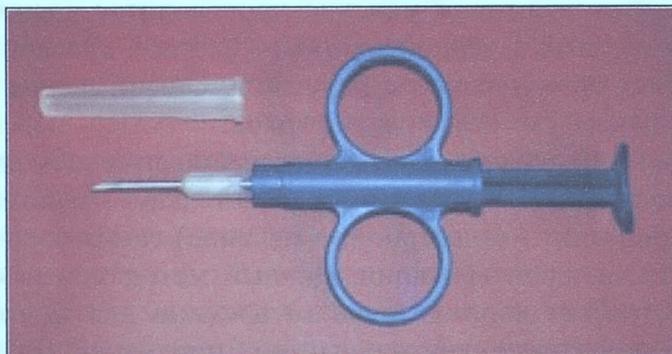
Наибольшее распространение получил способ мечения скота татуировкой. Для этого специальными щипцами с помощью голландской сажи или цветной краски на спирте наносится номер в ушную раковину с внутренней стороны. При светлой пигментации мечение производится чёрной сажой, для животных с чёрной мастью – цветной краской. Мечат животных сразу же после рождения. С этой целью у телёнка на правом ухе ставится порядковый номер, под которым он будет записан в журнале выращивания молодняка. Бычкам проставляются чётные номера, а тёлкам – нечётные.

**Чипирование** – (электронное мечение) самая современная технология идентификации. Данный метод мечения животных не требует дополнительного времени для адаптации микрочипа под кожей, уникальный код чипа становится доступным для считывания непосредственно после инъекции. Удалить микрочип не представляется возможным, так как при пальпации он не прощупывается, и обнаружить его практически невозможно (рис. 37, 38).



**Рис. 37. Микрочип для чипирования животных.**

К тому же, при дальнейшем интенсивном росте молодняка, микрочип практически не подвергается миграции под кожей животного.



**Рис. 38. Шприц для введения микрочипа.**

Основные достоинства чипирования: невозможность фальсификации; сохранение уникального номера в течение

всей жизни животного; невозможность утери или подделки номера; практически полная безболезненность и высокая оперативность при проведении процедуры (рис. 39).



**Рис. 39. Считывающие устройства (сканеры).**

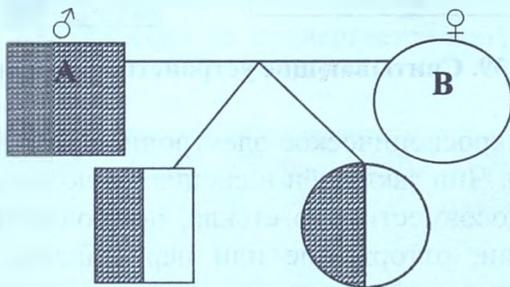
Чип – микроскопическое электронное устройство размерами  $2 \times 12$  мм. Чип заключён в специальную капсулу, выполненную из биосовместимого стекла, исключая аллергические реакции, отторжение или перемещение (миграцию) микрочипа под кожей животного. Чип поставляется в индивидуальном шприце в стерильной упаковке, что значительно облегчает процедуру чипирования. К каждому чипу прилагаются наклейки с номером и штрихкодом для внесения в карточку учёта животного и другие документы.

Чипирование может быть применено на животных разных половозрастных групп, как новорождённых, так и взрослых, независимо от их массы тела, и может проводиться в любое время года. Это простая и безболезненная процедура, не требующая анестезии, не более сложная, чем процедура вакцинации животных. Микрочипы и сканеры производятся

в соответствии со стандартом ISO 1184/1185, что гарантирует совместимость чипов со всеми современными сканирующими устройствами, а сканеров – с любыми микрочипами. Чип не передает никаких волн, то есть он пассивен до момента его активации при помощи сканера.

## 2.8. Создание мясных стад

Как показывает отечественный и мировой опыт, самый быстрый, эффективный и сравнительно дешёвый по результатам – метод создания маточных стад мясного скота за счёт использования сверхремонтных тёлочек молочных и особенно комбинированных пород и полукровных помесей, полученных от скрещивания с быками-производителями мясных пород (рис. 40). Этот метод позволил за последние 10-15 лет сформировать стада мясного скота в хозяйствах многих областей РФ.



**Рис. 40. Двухпородное скрещивание:**  
**A – мясная порода; B – молочная порода**

При создании мясных стад на основе скрещивания необходимо определение оптимальной доли крови исходных пород, при которой достигаются желательные показатели продуктивности.

Наследуемость отдельных хозяйственно полезных признаков у мясного скота подвержена значительным колебани-

ям. Тем не менее, при оценке наследуемости можно использовать следующие примерные показатели (табл. 1).

**Таблица 1 – Коэффициенты наследуемости отдельных признаков**

<b>Признаки</b>	<b>Наследуемость</b>
Масса при рождении	0,40
Масса при отъёме	0,30
Материнские качества	0,40
Прирост на пастбище	0,30
Прирост на откорме	0,40
Оплата корма приростом	0,35
Тип телосложения (экстерьерная оценка)	0,60
<b>Убойные качества:</b>	
убойный выход	0,45
качество туш	0,40
площадь мышечного глазка	0,70
нежность мяса	0,60
содержание жира в мясе	0,80

Выбор мясной породы для скрещивания с конкретными молочными и молочно-мясными породами определяется, исходя из накопленных экспериментальных и производственных материалов в зоне проведения скрещивания.

При этом следует стремиться к созданию крупных массивов помесных животных достаточно однородных по продуктивным качествам и приспособленности к кормовым и природно-климатическим условиям зоны их дальнейшего разведения.

Двухпородное простое скрещивание для создания мясных маточных стад отличается от обычного промышленного скрещивания тем, что лучших помесных тёлочек передают в хо-

зяйства и фермы мясного направления и из них создают маточные стада мясного скота, которые используют по технологии этой отрасли, то есть коров не доят и получаемых от них телят выращивают на полном подсосе до 6-8 месячного возраста: бычков и выбракованных тёлочек ставят на откорм и реализуют на мясо.

Для скрещивания рекомендуются следующие сочетания для наиболее распространённых пород (табл. 2).

**Таблица 2 – Породы, рекомендуемые для скрещивания**

<b>Порода матери</b>	<b>Порода отца</b>
Симментальская	Шароле, лимузинская, герефордская, русская комолая, абердин-ангусская
Чёрно-пёстрая	Шароле, герефордская, лимузинская, казахская белоголовая, абердин-ангусская, русская комолая
Красная степная и другие красные породы	Герефордская, казахская белоголовая, лимузинская, санта-гертруда, абердин-ангусская, калмыцкая, шортгорнская, каргалинский мясной тип
Бурые породы	Герефордская, лимузинская, абердин-ангусская
Холмогорская	Герефордская, лимузинская, абердин-ангусская

При скрещивании животных мясных пород с молочными и комбинированными породами получают помесных коров с высокими показателями молочности. Они дают телят, более крупных к отъёму. У помесных коров также лучше воспроизводительные качества, они хорошо оплодотворяются, выход телят к отъёму у них выше, чем у чистопородных мясных коров.

При проведении скрещивания необходимо чётко определить начальный подбор пород, а в последующем придержи-

ваться принятых схем использования помесей первого поколения.

Для крупных комбинированных и молочных пород желательно использовать в скрещивании быков крупных мясных пород – шароле, герефордской, лимузинской и симментальской мясного типа; для средних и мелких пород – быков казахской белоголовой, санта-гертруда и абердин-ангусской пород.

В горных и предгорных районах целесообразно использовать быков галловейской, абердин-ангусской и калмыцкой пород.

Планы развития скотоводства предусматривают рост численности специализированного мясного скота, значение которого как источника высококачественной говядины будет постепенно увеличиваться. Однако пути образования отрасли могут быть разные. В большинстве хозяйств отрасль будет возникать постепенно из числа малопродуктивных молочных коров, причём через получение от них помесей от мясных быков-производителей для откорма и создания маточных мясных стад. Таким путём формировалось мясное скотоводство в Венгрии, Болгарии, Швеции, Дании, Швейцарии и некоторых других странах, где раньше этой отрасли не было. Такая перспектива увеличения доли мясного скотоводства будет характерна и для России, поскольку она наиболее целесообразна.

Неблагоприятные условия снижают, а в отдельных случаях вообще не дают возможности для проявления гетерозиса у помесного потомства.

Результаты исследований доказывают, что показатели мясной продуктивности помесей, выращенных в неблагоприятных условиях среды, были ниже, чем у сверстников материнских пород. Эти факты свидетельствуют о том, что проявление гетерозиса не может быть гарантировано только одним благоприятным сочетанием генотипов родительских форм. Для его проявления нужны ещё и благоприятные условия внешней среды и, прежде всего, достаточно высокий уровень кормления.

## 2.9. Интенсификация селекционного процесса

Наследственность является одним из основных факторов эволюции. Она закрепляет уровень развития, достигнутый популяцией под действием отбора. При этом наиболее устойчиво передаются основные видовые признаки, сложившиеся в процессе эволюции и естественного отбора.

Современное животноводство, используя самые последние достижения фундаментальных биологических наук, в том числе и генетики, позволяет добиваться увеличения эффективности разведения животных. Количественные признаки животных, такие как качество туш и мяса, плодовитость, сопротивляемость или чувствительность к инфекциям в большинстве своём являются полигенными признаками, результатом взаимодействия многих генов. Влияние факторов окружающей среды модифицирует фенотипическую ценность данного признака. Использование в широких масштабах искусственного оплодотворения и трансплантации эмбрионов скота создаёт условия для передачи хозяйственно ценных генов, в частности, обуславливающих высокую мясную продуктивность, а также резко увеличивает возможность получения многочисленного потомства от животного с выдающимися характеристиками продуктивности и соответственно получение животных с определёнными полезными для животноводства генами.

В настоящее время на молекулярном уровне доказано, что до 88 % генов у животных перешли от предков (от тура) и породы отличаются от своих предков не набором генов, а наличием различных аллелей при одном и том же числе основных генов.

Генетическая структура линий, стад, пород, типов является результатом многолетней целеустремленной селекции в конкретных условиях среды. Большое генетическое разнообразие популяций является залогом их лучшей приспособленности к условиям среды. Каждая популяция имеет свой

исторически сложившийся генетический оптимум, соответствующий максимуму адаптации и определяющий устойчивое существование во времени. Использование в селекции генетических маркеров может оказывать большую помощь не только при объективной оценке генетического разнообразия, но и при установлении степени родства сложившихся пород и внутривидовых групп скота. У близких по происхождению пород крупного рогатого скота сходных аллелей больше и частота их выше, чем у неродственных в прошлом пород. Изучение генетических маркеров представляет большой интерес. Использование аллелофонда групп крови позволяет оценить характер микроэволюционных процессов, происходящих в популяциях сельскохозяйственных животных при селекции и формировании новых пород, линий, семейств и типов животных, что необходимо для выяснения механизма породообразовательного процесса, контроля за дифференциацией линий и разработки методов прогноза гетерозиса, напрямую связанного с повышенной продуктивностью животных.

Исследования с помощью иммуногенетических маркеров показывают, что высокопродуктивные породы скота отличаются от низкопродуктивных меньшей генетической вариативностью. Курс на консолидацию пород в целом является необходимым, однако он должен проводиться сознательно и умело и обязательно под иммуногенетическим контролем. Оптимальные параметры генетических вариаций внутри пород, благоприятствующие их дальнейшему совершенствованию, можно поддерживать сознательно, благодаря выведению генетически маркированных линий как основных структурных единиц стада. При разведении по линиям необходимо стремиться насыщать генотип продолжателей линий аллелями их выдающегося предка. Проследить с высокой долей вероятности за наследованием конкретных участков хромосом можно, лишь располагая полиморфными локусами, имеющими большое количество аллельных вариантов, в частности таких, как EAV-локус групп крови крупного рогатого скота.

в котором идентифицировано более 100 аллелей. Используемый при разведении по линиям умеренный инбридинг позволяет существенно повысить концентрацию генов родоначальника в нисходящих поколениях и снизить концентрацию других аллелей. Инбридинг, проводимый под иммуногенетическим контролем, способствует закреплению генетических признаков выдающихся родоначальников в ряду их потомков.

Отбор животных по продуктивности способствует концентрации вполне определённых аллелей. На этом основании можно утверждать, что группы крови в какой-то мере могут выполнять роль маркеров продуктивности.

Таким образом, генетические маркеры, широко используемые для решения многих прикладных вопросов селекции животных, могут также применяться при определении генетической структуры популяций, выявлении гомо- и гетерозиготности, оценке характера микроэволюционных процессов, происходящих в популяциях при селекции и формировании новых пород, типов, линий животных, для контроля за дифференциацией линий и при разработке методов прогноза гетерозиса.

В настоящее время ведутся исследования, направленные на получение высокопродуктивных животных, с использованием молекулярно-биологических методов. Применение ДНК-маркеров в качестве дополнительных критериев при решении вопросов отбора сельскохозяйственных животных обеспечивает сокращение сроков селекционного процесса и существенно повышает его эффективность.

Таким образом, идентификация генов, которые определяют развитие хозяйственно полезных признаков, а также их мутаций, поиск молекулярно-генетических маркеров, тесно сцепленных с ними, является в настоящее время предметом интенсивных исследований в животноводстве.

## 2.10. Ассоциации заводчиков крупного рогатого скота мясных пород

Большое значение в управлении племенной работы с мясными породами скота отводится ассоциациям. В настоящее время в России работают четыре национальные ассоциации заводчиков – по герефордской, казахской белоголовой, калмыцкой и абердин-ангусской породам.

Ассоциации заводчиков по мясным породам скота осуществляют деятельность по научно-методическому, сервисному и информационному обеспечению селекционно-племенной работы с конкретными породами животных на территории Российской Федерации.

*Функции ассоциации по породе:*

– Разработка селекционных программ на породном уровне и планов селекционно-племенной работы со стадами ведущих племенных хозяйств.

– Проведение комплекса селекционных мероприятий по совершенствованию породы и обеспечение выполнения селекционной программы по породе.

– Обеспечение поддержания и совершенствования структурных единиц породы.

– Сбор и обработка материалов и издание Государственной книги племенных животных по породе.

– Организация оценки племенной ценности животных через испытание быков по качеству потомства и их сыновей по собственной продуктивности и проведение комплексной оценки животных (бонитировки). Анализ и использование полученных результатов оценки племенной ценности животных при разработке селекционных планов (программ).

– Подготовка и предоставление рекомендаций и программ для генетического улучшения животных.

– Выборочная проверка ведения селекционно-племенной работы отдельных племенных хозяйств, информирование членов ассоциации о результатах проверки.

– Размещение рекламы по породе в СМИ.

В настоящее время национальными ассоциациями заводчиков герефордской, казахской белоголовой и калмыцкой пород скота изданы очередные тома книг племенных животных.

Национальные ассоциации ежегодно проводят выставки-аукционы племенных животных в различных регионах страны. На выставках демонстрируют выдающихся животных, выбирают чемпионов на породном уровне, которые значительно определяют дальнейшее направление селекционно-племенной работы.

## **2.11. Выставки и выводки**

Для показа достижений хозяйств в области племенного животноводства организуются выставки и выводки племенного скота.

На выставках систематически демонстрируют качественное улучшение животных как в отдельных хозяйствах, так и регионах. На них представляют материал о лучших племенных животных и деятельности передовых племенных хозяйств.

Выставки могут быть районными, областными (краевыми, республиканскими), всероссийскими.

К участию в выставках допускаются хозяйства, которые добились определённых успехов по развитию племенного животноводства – высокие производственные показатели, создание новых пород и типов сельскохозяйственных животных.

Всю подготовительную работу к проведению выставки осуществляет выставочный комитет, состав которого зависит от её уровня (районная, всероссийская). В нём участвуют специалисты сельского хозяйства и эксперты, хорошо знающие представляемые породы.

На выставках хозяйства представляют руководители и зоветспециалисты, а регионы – представители сельскохозяйственных органов.

На всех животных, поступающих для экспонирования на выставке, оформляют зоотехническую документацию, а на хозяйства-экспоненты – производственные показатели за последние 3 года. Для характеристики представляемых пород и рекламы племенных хозяйств оформляются красочные стенды, готовится раздаточный материал в виде буклетов и листовок.

Для оценки животных из специалистов создают экспертные комиссии. При экспертизе животных оценивают по хозяйственно-полезным признакам, происхождению, экстерьеру и конституции.



**Вручение дипломов и золотых медалей участникам выставки.  
Москва, ВДНХ.**



**Участники выставки от Оренбургской области.  
Москва, ВДНХ.**



**Бык-производитель казахской белоголовой породы на выставке.**



**Представители Оренбургской области. Москва, ВДНХ.**

На выставках проводят выводку молодняка, коров и производителей. Это – общественный смотр достижений племенных хозяйств, реклама старых и новых пород и внутривидовых типов. Задача таких мероприятий дать заинтересованным лицам больше информации о новых селекционных достижениях в области животноводства.

### **3. Воспроизводство стада мясного скота**

Одним из ключевых вопросов животноводства, в том числе и скотоводства, является воспроизводство стада, поскольку рост поголовья и объёмы производства говядины находятся в прямой зависимости от его состояния.

В мясном скотоводстве значительную долю в структуре стада занимает молодняк, оставляемый в хозяйстве сверх ремонта. При интенсивном кормопроизводстве молодняк на мясо можно выращивать до 15-18-месячного возраста, используя летний период для нагула. В этом случае удельная масса

коров в стаде составляет 35-40 %, а нетелей – до 20 % от числа коров.

В районах с меньшей интенсификацией скотоводства молодняк выращивают на мясо до 2-2,5-летнего возраста. В этом случае число коров в стаде снижают до 30-35 %, одновременно увеличивая количество животных, предназначенных для откорма и нагула. Увеличение численности молодняка в стаде при интенсивном его выращивании обеспечивает повышение валового прироста и средней массы скота, сдаваемого на мясо. Ежегодная выбраковка 20 % коров даёт возможность обновлять маточное поголовье через каждые 5 лет, производить убой животных в возрасте 7-8 лет и получать мясо лучшего качества. В племенных хозяйствах при реализации молодняка в возрасте одного года доля коров равна 40-50 %.

К основным зоотехническим мероприятиям по увеличению численности скота и объёмов производства животноводческой продукции относятся: получение первого отёла в биологически обоснованном и экономически наиболее эффективном возрасте коров, установление оптимальной продолжительности и усиление интенсивности использования маточного поголовья, повышение продуктивности основного стада и интенсивности выращивания сверхремонтного молодняка.

Сокращение возраста случки (осеменения) ремонтных тёлочек является одним из основных путей увеличения численности скота. Чтобы интенсивно использовать маточное поголовье, необходимо стремиться к проведению плодотворной случки в наиболее желательные сроки (с точки зрения возраста и физиологического состояния животных). С учётом продолжительности периода стельности (285 дней) ежегодно получать телёнка от коровы можно лишь в том случае, если плодотворная случка будет произведена не позднее чем через 90 дней после отёла.

Задача воспроизводства заключается также в получении приплода в наиболее благоприятное время года, чтобы сроки выращивания молодняка приходились на период, в котором

условия более всего способствуют хорошему развитию молодняка, экономному расходованию кормов, рациональному использованию рабочей силы и удешевлению выращивания животных.

В мясном скотоводстве крайне невыгодно держать яловых коров. Поэтому при планировании воспроизводства следует предусматривать выбраковку старых, больных, низкопродуктивных и яловых коров. К последним относят животных, неоплодотворённых в сроки, необходимые для сезонного отёла.

В решении проблемы низкой эффективности воспроизводства стада необходим системный, комплексный подход. Успешное выполнение этой задачи должно состоять из глубокого анализа состава рационов и их балансировки по основным питательным веществам и элементам, повышения усвояемости корма, контроля биохимических и клинических показателей крови, состояния микроклимата животноводческих помещений, правильной организации искусственного осеменения, повышения генетического потенциала продуктивности животных, профилактике заболеваний, их лечению, диспансеризации поголовья, квалификации обслуживающего персонала.

Комплексный подход позволит увеличить выход телят, предотвратить заболевания вымени и репродуктивных органов, повысить продуктивность животных и, в конечном итоге, положительно скажется на рентабельности и конкурентоспособности производства.

В решении проблемы низкой эффективности воспроизводства стада помогут следующие организационно-хозяйственные мероприятия:

- тщательный и достоверный учёт всех коров и тёлочек в стаде;
- правильное содержание и сбалансированное кормление животных;
- направленное выращивание ремонтного поголовья, обеспечивающее достижение запланированных приростов;

- улучшение кормления и содержания коров и тёлочек, позволяет иметь среднюю упитанность и хорошее здоровье;
- достижение живой массы ремонтных тёлочек в возрасте 18 мес. не менее 380 кг;
- проведение активного моциона стельных и сухостойных коров в зимний период;
- своевременное проведение профилактики послеродовых осложнений;
- соблюдение продолжительности сухостойного периода в пределах 59-62 дней;
- использование качественного семени быков для осеменения коров и тёлочек;
- наличие высококвалифицированных техников искусственного осеменения;
- своевременная организация выявления коров в охоте с учётом оптимального времени после отёла, качественное осеменение в оптимальные сроки;
- определение стельности через 2 месяца после осеменения;
- проведение регулярного гинекологического обследования и соответствующее лечение коров, не проявивших охоту в течение 60 дней после отёла, безрезультатно осеменяемых три и более раз, а также животных, имеющих другие нарушения и нерегулярные интервалы между охотами;
- проведение отёлов с соблюдением санитарно-гигиенических требований;
- приём телят и создание оптимальных условий их выращивания в период новорождённости;
- диспансеризация новотельных коров и интенсивное лечение послеродовых заболеваний в стационарах;
- стимулирование половых функций у трудно оплодотворяемых коров;
- чёткая организация учёта осеменений, запуска и отёлов, информация о физиологическом состоянии коров на 5-е число каждого месяца по каждой корове;

– материальное и моральное стимулирование работников животноводства за высокую эффективность и качество работы по воспроизводству стада.

### **3.1. Методы воспроизводства стада**

Методы воспроизводства в мясном скотоводстве выбираются в зависимости от конкретных условий, которые складываются в хозяйствах.

В племенных заводах и репродукторах необходимо организовывать воспроизводство через искусственное осеменение коров и тёлочек семенем наиболее ценных производителей, поскольку только при этом методе может быть достигнуто достоверное происхождение животных. В отдельных племенных репродукторах, с небольшим поголовьем маток, может быть организована естественная (контролируемая) случка коров и тёлочек с племенными производителями.

Искусственное осеменение считается одним из эффективнейших методов воспроизводства, способное не только увеличить выход приплода, но и при создании соответствующих условий ускорить генетическое совершенствование стад, повысить продуктивность животных, наладить зоотехнический и племенной учёт, улучшить ветеринарное благополучие стада и повысить рентабельность производства (рис. 41).

Одно из главных преимуществ искусственного осеменения заключается в том, что генетические задатки выдающихся быков могут быть использованы на большом количестве стад, независимо от их местонахождения и даже после выбытия производителей.

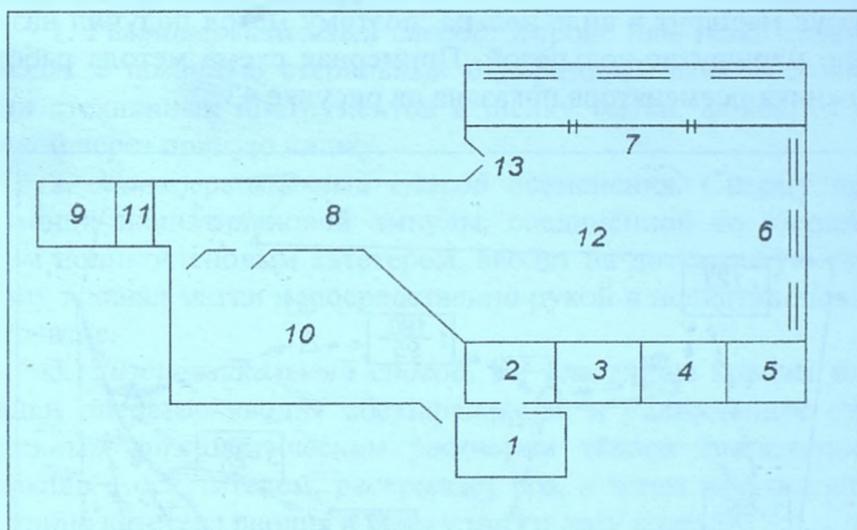
Потомки наиболее ценных в племенном отношении быков-производителей, используемых методом искусственного осеменения, по продуктивности существенно превосходят сверстников, полученных от рядовых быков-производителей.



**Рис. 41. Искусственное осеменение коров.**

Центральное место при организации искусственного осеменения отводится соблюдению ветеринарно-санитарных правил, отбору коров и качеству спермы быков-производителей. Особого внимания заслуживает роль техника-осеменатора, в руках которого находится гарантия результатов искусственного осеменения.

Успех в воспроизводстве стада зависит, прежде всего, от организации работы и технологической подготовки фермы к случной кампании. Летний универсальный пункт строят на пастбище для 1-3 гуртов (рис. 42).



**Рис. 42. Схема загона для искусственного осеменения коров и тёлочек:**

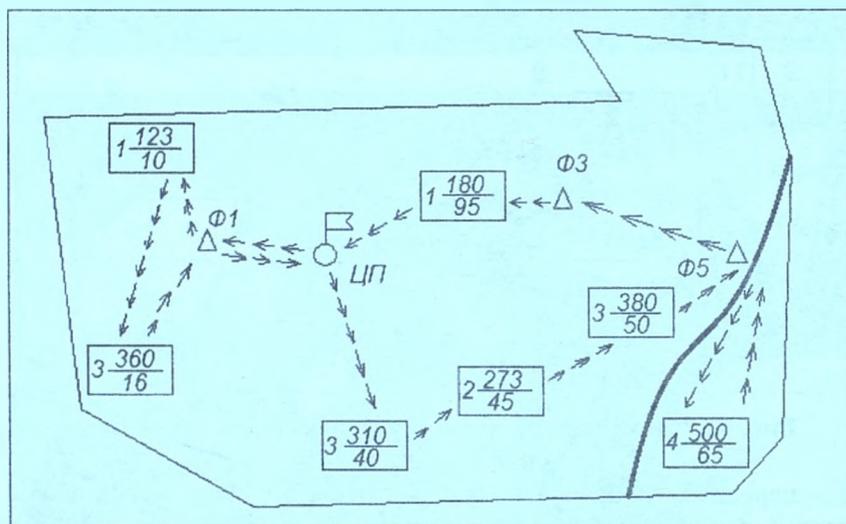
1 — передвижная лаборатория; 2 — станок для осеменения с навесом; 3, 4, 5 — навесы для передержки осеменённых коров; 6 — кормушки для коров; 7 — секция и кормушки для телят; 8 — раскол; 9 — станок-фиксатор; 10 — загон-накопитель; 11 — весовая; 12 — общий загон; 13 — ворота.

Пункт должен иметь карды из двух секций общей площадью 1000 м<sup>2</sup>, станок с фиксирующим устройством под

навесом, индивидуальные боксы для передержки коров после осеменения и лабораторию.

Выявление коров, находящихся в охоте, проводят визуально с помощью других коров и бычков, которые находятся в гурте с коровами до отъёма. Скотники на верховых лошадях отделяют от стада маток, находящихся в охоте, и загоняют в загон.

Осеменяют их дважды в охоту с интервалом 9-12 часов. Осеменяет коров техник искусственного осеменения высокой квалификации, который приезжает к местам расположения гуртов и передвигается из гурта в гурт на автомашине с высокой проходимостью, соблюдая график времени, при этом образуя маршрут в виде кольца, поэтому метод получил название маршрутно-кольцевой. Примерная схема метода работы техника-осеменатора показана на рисунке 43.



**Рис. 43. Схема кольцевого маршрута:**

ЦП – центральный пункт; цифры в квадратах: целое число – количество гуртов, закреплённых за подпунктом для осеменения; в числителе – указано количество коров; в знаменателе – расстояние подпункта от центрального пункта искусственного осеменения.

Оплодотворяемость маток при этом методе достаточно высокая. После первого осеменения обычно оплодотворяется 71-76 %, около 20 % осеменяются повторно, лишь 3-4 % – третий и четвёртый разы.

Один техник-осеменатор может искусственно осеменить за сезон до 2,5-3,0 тыс. коров и тёлочек. Это – довольно трудная работа, для её выполнения нужны высокие квалификация и технологическая дисциплина, а также хорошее техническое состояние автомашины.

Искусственное осеменение коров и тёлочек может производиться тремя способами:

1. *Ректоцервикальный способ*. Корове или тёлке сперму вводят с помощью стерильных одноразовых пластмассовых или стеклянных инструментов в шейку матки, фиксируя её рукой через прямую кишку.

2. *Маноцервикальный способ* осеменения. Сперму при помощи полиэтиленовой ампулы, соединённой со стерильным полиэтиленовым катетером, вводят на достаточную глубину в канал матки непосредственно рукой в полиэтиленовой перчатке.

3. *Визоцервикальный способ*. Во влагалище коровы или тёлки оператор вводит обеззараженное и увлажненное стерильным физиологическим раствором тёплое влагалищное зеркало с осветителем, раскрывает его, а затем при помощи шприца катетера вводит в шейку матки дозу спермы.

Ректоцервикальный метод, обеспечивает лучшее оплодотворение, но требует более высокой квалификации техника-осеменатора.

С освоением метода глубокого замораживания спермы у селекционеров открылись большие перспективы по созданию новых и совершенствованию существующих пород скота. Этот метод позволяет создавать большие запасы спермы и эффективно использовать выдающихся быков-производителей.

Глубокозамороженную сперму можно легко транспортировать в любое хозяйство страны. При этом она сохраняет высокую оплодотворяющую способность (90 % и более) в течение многих лет.

Успех искусственного осеменения животных заложен в хорошем освоении и правильном его применении, для этого нужно готовить квалифицированных специалистов, знающих основы физиологии оплодотворения. Нужны также типовые станции и пункты искусственного осеменения животных с соответствующим оборудованием.

*Трансплантация эмбрионов (ТЭ)* является важным методом, развивающим генетику по всему миру.

ТЭ используется для получения потомства путём искусственного осеменения от проверенных коров и быков.

Новые технологии геномики используются для отбора доноров эмбрионов, особенно маток бычков молочных пород.

Успешные программы МОТЭ (множественная овуляция и трансплантация эмбриона) могут снизить время испытания быка на 35 % (3,5 года вместо 5,5 лет).

Преимущества трансплантации эмбрионов:

*Улучшение генетики* – использование генетики как самца, так и самки.

*Планируемое спаривание* – распространение желаемых фенотипов.

*Контроль заболеваний* – с нетронутым внешним слоем (Zona-intact), вымытые эмбрионы жвачных не передают инфекционные заболевания.

*Импорт и экспорт* – рентабельность транспортировки по отношению к живому крупному рогатому скоту.

Общие процедурные шаги:

- отбор доноров;
- суперстимуляция доноров;
- осеменение донора быком (или семенем) более высокого качества;

- сбор эмбрионов нехирургическим путём 6-8 дней;
- определение и оценка эмбрионов;
- далее эмбрионы имплантируются или обрабатываются и замораживаются (по материалам Российско-Канадского семинара по мясному скотоводству, г. Оренбург, 2012 г.).

В мясном скотоводстве нашей стране накоплен большой опыт по использованию в воспроизводстве метода искусственного осеменения коров и тёлочек, однако в последние годы из-за тяжёлых финансовых условий многие хозяйства переходят к методам естественной случки маточного поголовья.

При наличии быков-производителей её организовать легче, чем искусственное осеменение. При этом нет необходимости выявлять маток в охоте, поскольку быки с коровами в стаде находятся вместе. К тому же некоторые авторы считают, что быки, находясь в стаде коров, являются своего рода биологическими стимуляторами полового цикла, что способствует синхронизации охоты и проведению случки в короткие сроки. Но при этом методе практически невозможно добиться высокой достоверности происхождения потомства используемых быков.

Естественная случка требует отбора быков, покупки их и содержания во время случного сезона, а также до и после него.

В мясном скотоводстве существует несколько вариантов естественной случки.

1. *Ручная случка.* Ручную случку в мясном скотоводстве применяют в племенных хозяйствах с целью получения от коров телят с известным происхождением. На пастбищах организовать ручную случку практически невозможно из-за трудоёмкости отбивки коров, находящихся в охоте.

Отбить от стада тёлочек, находящихся в охоте, ещё сложнее. Они более пугливы и подвижны, поэтому отбить их удаётся с большим трудом.

2. *Вольная случка.* При вольной случке в гурт коров на случной сезон пускают несколько быков-производителей. Таковую случку применяют в ряде хозяйств глубинных степных

и полупустынных районов страны, где нет необходимости иметь сведения о происхождении животных.

3. *Групповая или косячная случка.* Её практикуют в племенных хозяйствах. Она позволяет контролировать происхождение молодняка и осуществлять групповой подбор. При этом в группу коров пускают одного производителя, который находится в стаде в течение всего случного сезона.

При естественной случке быков-производителей на ночь отбивают от коров, предоставляют им отдых и подкормку.

Все варианты естественной случки в мясном скотоводстве проводят в сжатые сроки, поэтому резко возрастает нагрузка на производителей, что оказывает существенное влияние на выход молодняка.

При нагрузке на одного быка свыше 30 коров выход телят снижается с 97 до 91, а при более высокой нагрузке – до 48 голов. По гуртам тёлки оптимальная нагрузка на быка составляет 20 голов. Это связано с большой синхронностью их охоты. Поэтому быкам в отдельные дни приходится покрывать значительно больше животных, чем по гуртам коров.

При вольной случке в хозяйствах с сезонными отёлами нагрузка на взрослого быка должна составлять не более 25-30 коров, или 20-25 тёлок. При более высокой нагрузке снижается выход телят и к 5-6 годам происходит выбраковка быков-производителей.

### **3.2. Организация сезонных отёлов**

Успех в воспроизводстве стада мясного скота во многом зависит от тщательной подготовки к этому мероприятию.

Для получения хороших результатов при организации воспроизводства необходимо:

– своевременно формировать стадо или группы коров и тёлок для случки;

– обеспечить хорошее содержание и полноценное кормление коров и тёлочек в период подготовки к случке, коров – в период сухостоя и в первые месяцы после отёла;

– вести наблюдение за выявлением маток в охоте и своевременно проводить их осеменение.

Отёлы в каждой природно-экологической зоне мясного скотоводства следует организовывать таким образом, чтобы выращивание телят в подсосный период проходило в наиболее дешёвое для содержания коров и благоприятное для роста и развития молодняка время года – в пастбищный период.

Сезонные отёлы являются основным и обязательным элементом современной интенсивно-пастбищной технологии мясного скотоводства. От сезона отёла во многом зависит рентабельность отрасли.

Сокращённый сезон отёла обеспечивает:

– повышение живой массы при отъёме телят;

– более однородную группу телят;

– снижение сезона отёла с 120 до 90 дней даёт 30 кг дополнительного мяса в живой массе от отъёмного телёнка (по материалам Российско-Канадского семинара по мясному скотоводству, г. Оренбург, 2012 г.).

В регионах, где зимовка продолжается 210 дней, целесообразно проводить отёл в зимние месяцы – с декабря по апрель. В зиму корова должна входить без подсосного телёнка, с хорошей упитанностью. В зимний период она телится и благополучно выходит с новым телёнком на пастбище.

В хозяйствах с интенсивным использованием пастбищ массовый приплод выгоднее всего получать за 2 месяца до начала пастбищного периода, то есть зимний и ранневесенний отёлы. При наличии в хозяйстве достаточного количества кормов и помещений более выгоден зимний отёл (февраль-март). В случае отсутствия хороших скотопомещений и недостатка доброкачественных кормов эффективнее весенний отёл (апрель-май).

В этот период телята рождаются более крепкими, жизнеспособными, хорошо приспособляются к условиям кормления и содержания. В первые месяцы жизни телятам не требуется большого количества грубых, сочных и концентрированных кормов. Они только приучаются их поедать, а потребность в кормах полностью удовлетворяют за счёт молока матери, которого вполне хватает маленькому телёнку, несмотря на снижение упитанности и не высокий уровень лактации коров к концу зимовки. А с выходом на зелёный пастбищный корм молочная продуктивность у коров-матерей увеличивается, и они быстро наращивают живую массу и улучшают упитанность.

Весной телята зимнего отёла выходят на пастбища в 2-3-х месячном возрасте окрепшими, приученными к поеданию грубого корма, прекрасно используют зелёную пастбищную траву и обилие молока матери, что способствует получению высоких приростов живой массы без больших материальных затрат на корма.

У коров мясного типа продуктивности охота проходит менее заметно, чем у животных молочного типа. Сервис-период у них более растянут, причём особенно сильно — у отелившихся осенью животных. На продолжительность периода от отёла до случки оказывают влияние довольно много факторов — это уровень и полноценность кормления, продолжительность светового дня, организация активного моциона в период стойлового содержания, молочная продуктивность и целый ряд других факторов.

У коров зимне-ранневесеннего отёла с выходом на пастбище период инволюции половых органов после отёла сокращается. Пастбищный режим содержания, богатая белком и витаминами, микроэлементами зелёная трава, свежая вода, чистый воздух, солнечные лучи улучшают общее состояние маток и повышают их половую активность. В это время наиболее высока эффективность оплодотворения, и спаривание животных обеспечивает получение приплода в наиболее желательные сроки — февраль-март.

В хозяйствах, где недостаточно скотопомещений и слабая кормовая база, эффективнее организовывать весенние отёлы. Для телят, родившихся на пастбищах, не требуется скотопомещений и клеток, оборудованных для их рождения. Основным кормом для них являются молоко матери и пастбищная трава. Они не нуждаются в подкормке другими видами кормов. При этом, по сравнению с зимним содержанием, исключаются затраты на корма и их раздачу, уборку навоза, освещение скотопомещений, организацию поения и другие расходы, связанные со стойловым содержанием животных. Оплата за прирост живой массы в летние месяцы чаще всего ниже, чем в стойловый период.

В то же время весенние отёлы имеют ряд недостатков. Основным из них является не способность молодых телят полностью использовать всё обилие молока матери и пастбищной травы в весенне-летний период.

Нередко излишнее потребление молока и зелёной массы приводит к расстройству желудочно-кишечного тракта и снижению приростов живой массы у молодняка. К тому же телята весеннего отёла к началу зимовки не достигают отъёмного возраста. Таких телят вынужденно отнимают досрочно в возрасте 5-6 месяцев и с целью избежания снижения живой массы для них организуют усиленное кормление, что связано с дополнительными затратами,

Таким образом, организация сезонных отёлов в мясном скотоводстве актуальна и является основным вопросом при решении ряда организационных и технологических задач отрасли. Учитывая преимущество сезонных зимне-ранневесенних отёлов, возникает необходимость перевода коров с круглогодичного на сезонный отёл.

Этот перевод может быть проведён в течение 2-3 лет при ежегодном сокращении на 1,5-2 месяца периода случной компании с одновременным выводом из стада не оплодотворившихся коров. Случка тёлочек, начиная с первого года перевода стада на сезонные отёлы, производится только в оптимальные для технологии и производства продукции сроки.

Осеменение тёлочек необходимо планировать на месяц раньше, чем коров, так как у тёлочек послеродовая инволюция половых органов происходит медленнее, и послеродовой период увеличивается.

Одним из основных условий перехода на сезонные отёлы является сокращение сроков случки коров и тёлочек.

Хозяйствам уже переведённым на сезонные отёлы, чтобы ежегодно получать приплод в желаемый сезон (декабрь-март), необходимо случную компанию проводить в один и тот же период года (февраль-май), стремясь постоянно сокращать сроки случки, а не растягивать их.

С целью сокращения периодов спаривания и отёла в последнее время рекомендуется метод искусственного осеменения с использованием синхронизации половой охоты у коров и тёлочек.

Этот метод позволяет вести контроль за течкой и овуляцией таким образом, чтобы осеменение осуществлялось в более короткий период времени.

*Синхронизация половой охоты у коров и тёлочек.*

Для успешного выполнения программы синхронизации половой охоты у коров и тёлочек необходимо:

- выбрать схему применения препаратов для синхронизации эструса и обеспечить её препаратами и инструментами;
- обеспечить хорошую упитанность плодородным коровам и тёлочкам;
- подготовить качественную сперму и опытных специалистов-осеменителей (оператора-селекционера);
- сконцентрировать работы в период спаривания и отёла;
- создать условия для содержания скота в плохую погоду;

Для синхронизации лучше всего подходят зрелые тёлочки и коровы в хорошей физиологической форме.

*Потенциальные преимущества синхронизации половой охоты.*

1. Сокращение периода оплодотворения до 45 дней.

2. Производство более однородного потомства (разница в возрасте – не более 60 дней).

3. Интенсивное использование высококлассных быков при естественном или искусственном осеменении.

4. Более практичное использование программ по искусственному осеменению благодаря сокращению времени и объёма работ по выявлению течки.

5. Более унифицированные условия содержания коров и телят.

*Основные правила при проведении синхронизации половой охоты у коров.*

1. Гормональные препараты нельзя применять стельным и тощим животным, так как у стельных они вызывают аборт, а тощие слабо реагируют на их введение.

2. Синхронизацию можно проводить не ранее, чем через 45 дней после отёла маток.

3. Перед применением препаратов для синхронизации коровы и тёлки должны исследоваться на стельность и на гинекологические заболевания половых органов.

4. Для получения приплода в зимний период осеменение надо начинать в феврале.

Для синхронизации половой охоты у маток применяют целый ряд схем воздействия различных препаратов и их сочетаний на половые функции мясных коров и тёлок. Но основным моментом во всех схемах является введение 2 мл препарата (эстрофан, простагландин и др.) 2 раза в интервале 10 дней. Вторую дозу вводят на 11-й день после первой аппликации и на 14-й день (72-76 часов после второй дозы) проводят искусственное осеменение, не взирая на внешние признаки течки с последующим повторным искусственным осеменением на 15-й день. Из всех предлагаемых схем стимуляции и синхронизации половой охоты наиболее популярной является схема № 1 с двумя инъекциями эстрофана с интервалом в 11 дней.

### СХЕМА № 1

<i>Дни</i>	<i>Наименование препарата и метод оплодотворения</i>	<i>Доза и способ введения</i>
1-й	Эстрофан	2 мл в/м
11-й	Эстрофан	2 мл в/м
14-й	Искусственное осеменение	
15-й	Повторное осеменение осеменение	

В настоящее время, с целью повышения процента оплодотворения маток при синхронизации половой охоты, рекомендуется применять стимуляторы в сочетании с гормонально-витаминными препаратами (схемы № 2-5).

### СХЕМА № 2

<i>Дни</i>	<i>Наименование препарата и метод оплодотворения</i>	<i>Доза и способ введения</i>
1-й	Е-селен Эстрофан	10 мл в/м 2 мл в/м
11-й	Нитамин Эстрофан	10 мл в/м 2 мл в/м
14-й	Искусственное осеменение Сурфа-	2 мл в/м
15-й	Повторное осеменение осеменение	

### СХЕМА № 3

<i>Дни</i>	<i>Наименование препарата и метод оплодотворения</i>	<i>Доза и способ введения</i>
1-й	Нитамин, Е-селен, Сурфагон	10 мл в/м
10-й	Сурфагон	2 мл в/м
13-й	Простагландин	2 мл в/м
15-й	Сурфагон	5 мл в/м
24-й	Простагландин	2 мл в/м
27-й	Фронтальное осеменение При осеменении вводить сурфагон	2 мл в/м
28-й	Повторное осеменение	

**СХЕМА № 4**

<i>Дни</i>	<i>Наименование препарата и метод оплодотворения</i>	<i>Доза и способ введения</i>
1-й	Е- селен, Нитагин, Сурфагон	10 мл в/м
2-й	Простагландин	2 мл в/м
6-й	Сурфагон	10 мл в/м
13-й	Простагландин	2 мл в/м
16-й	Фронтальное осеменение При осеменении вводить сурфагон	2 мл в/м
17-й	Повторное осеменение	

**СХЕМА № 5**

<i>Дни</i>	<i>Наименование препарата и метод оплодотворения</i>	<i>Доза и способ введения</i>
1-й	Нитагин, Е- селен. Сурфагон	10 мл в/м 2 мл в/м
10-й	Простагландин	2 мл в/м
13-й	Сурфагон	10 мл в/м
21-й	Простагландин	2 мл в/м
24-й	Фронтальное осеменение Вводить сурфагон	2 мл в/м
25-й	Повторное осеменение	

*Программа воспроизводства с использованием синхронизации.*

Программа воспроизводства стада с использованием синхронизации половой охоты и искусственного осеменения должна осуществляться в следующей последовательности:

– через 45 дней после отёла коровы исследуются ректально и из числа бесплодных и не имеющих гинекологических отклонений набираются однородные группы, которые синхронизируются и осеменяются по одной из выбранных схем;

- всех коров исследуют на стельность;
- бесплодные (не оплодотворившиеся) коровы выбраковываются и выводятся из стада.

### **3.3. Физиологическая зрелость тёлочек**

Анализ системы выращивания молодняка в хозяйствах свидетельствует о том, что на фермах с целью получения больших приростов и реализации на мясо или племенные цели бычков кормят обильно, а тёлочек, предназначенных для ремонта собственного стада, чаще всего недокармливают. При таком отношении к выращиванию молодняка тёлочки к периоду осеменения (15-16 мес.) приходят недоразвитыми и с низкой живой массой.

Исходя из этого, для тёлочек специализированных мясных пород при выращивании после отъёма должно быть организовано полноценное, достаточно высокое по уровню питательности кормление, в основном объёмистыми грубыми и сочными кормами.

При установлении срока осеменения наряду с возрастом тёлочек необходимо учитывать их живую массу, породные особенности и общее развитие животных.

Преждевременное осеменение тёлочек с низкой живой массой сдерживает их развитие, что приводит к снижению продуктивности как самих коров, так и их потомства. Приплод от таких маток рождается мелким и нежизнеспособным.

Полноценного телёнка, пригодного для последующего интенсивного выращивания на мясо в условиях промышленной технологии, можно получить только от коров, достигших к моменту осеменения полного физического развития.

Осеменение (случка) тёлочек с низкой живой массой несовместима с совершенствованием породы, так как такие тёлочки не могут улучшать племенные и продуктивные качества своего потомства.

Многие авторы утверждают, что недоразвитые животные в мясном скотоводстве приносят больше вреда, чем заразные заболевания.

Практика свидетельствует о том, что в большинстве хозяйств из-за низкого уровня выращивания тёлки достигают требуемой для осеменения живой массы 350-370 кг только в возрасте 26-28 мес. Вместе с тем хозяйственники, стремясь как можно раньше ввести тёлку в оборот стада, несмотря на плохие условия кормления, часто идут на сокращение сроков выращивания, не уделяя должного внимания их живой массе и общему развитию.

Из таких животных, как правило, вырастают мелкие коровы с низкой молочной продуктивностью, непригодные не только для племенного, но и товарного использования, так как дают к отъёму маловесных телят и, к тому же, трудно восстанавливаются после тяжёлых отёлов.

Передержка и осеменение тёлки в более старшем возрасте, независимо от метода их выращивания, также нежелательна. У неоплодотворённых взрослых тёлки часто наблюдаются перерождение железистой ткани вымени в жировую. Из таких животных формируются низкомолочные коровы. Полученный от них приплод в подсосный период медленно растёт и плохо развивается.

При обильном кормлении задержка осеменения до 26-28-месячного возраста ведёт к ожирению и способствует снижению молочной продуктивности первотёлок по сравнению с тёлками, случёнными годом раньше.

Передержка тёлки при низком уровне кормления и осеменение в возрасте 26-28 мес. приводит к снижению интенсивности использования маточного поголовья и более высоким затратам на их выращивание.

Увеличение периода выращивания тёлки до их первого осеменения ведёт к высоким непроизводительным затратам, наносит экономический ущерб производству, сдерживает

рост поголовья и производство мяса, отрицательно сказывается на экономике мясного скотоводства.

### **3.4. Особенности воспроизводства стада**

Организация воспроизводства мясного скота имеет свои особенности. Эти отличия состоят в том, что мясных животных содержат, как правило, беспривязно и они не закреплены за доярками. Случная компания проводится в основном сезонно и в большинстве хозяйств – только в летний период.

Физиологической особенностью мясных коров в подсосный период выращивания телят являются частые случаи гипофункции яичников и задержка половой охоты до 10-15 недель после отёла.

Подсосный метод выращивания телят вызывает у некоторых коров угнетение воспроизводительной функции и соответственно способствует увеличению и повышению периода бесплодия коров. Поэтому в период случной компании возникает необходимость применения направленной регуляции (стимуляции синхронизации) половой функции коров и тёлочек гормональными, витаминными и биологически активными препаратами. Применение гормонально-витаминной стимуляции способствует проявлению половой охоты, проведению плодотворного осеменения и получению телят в желательный сезон года.

В настоящее время разработано много методов регуляции репродуктивной функции животных с использованием гормональных и нейротропных препаратов, а также биологически активных веществ.

Представителями последних являются простагландины и их синтетические аналоги.

Эндогенные простагландины в живых организмах, обладая универсальной биологической активностью, участвуют во всех физиологических процессах.

Синтетически полученные аналоги простагландинов, введённые в организм в малых дозах, способны избирательно действовать на ту или иную систему органов.

Установлено, что аналоги простагландина E<sub>1</sub> (допростон-В) при введении их в ранний послеотъёмный период проявляют профилактическое действие в отношении послеродовых заболеваний (эндометриты, субинволюция матки).

Следует отметить также, что существуют показания о целесообразности терапии простагландинами таких заболеваний, как эндометриты, мумификация плода, а также о возможности их применения для прерывания нежелательной беременности.

Исследования показали, что использование аналогов простагландина – Ф<sub>2</sub> альфа (препараты эструмат, энзапрост-Ф) для стимуляции и синхронизации эструса у мясных коров – это результативность осеменения на 30-33 %, что даёт сокращение количества дней бесплодия на 20-28 суток.

Оплодотворяемость после проведения фронтального осеменения составляет, как правило, 50-60 %, но может достигать 75-80 %.

### **3.5. Бесплодие и яловость коров и тёлочек**

Следует различать бесплодие, т.е. отсутствие плода в матке спустя месяц после отёла – как явление биологическое и яловость, т.е. недополучение приплода в течение календарного года в маточной группе стада как понятие экономическое.

Ликвидировать яловость – значит выполнить план воспроизводства, т.е. получать ежегодно от каждой коровы телёнка.

Ликвидировать бесплодие – значит регулярно, через каждые 11-12 месяцев, получать от каждой коровы телёнка. Поэтому каждую корову, неосеменённую или осеменённую,

но не оплодотворённую в новотёльный период, т.е. спустя 30 дней после отёла, следует считать бесплодной.

Чтобы предупредить бесплодие коров и тёлочек и тем самым предотвратить возникновение яловости, необходимо, прежде всего, понять, что ликвидировать бесплодие животных путём применения какого-либо одного препарата нельзя.

Бесплодие – сложное биологическое явление. Оно свидетельствует о нарушении плодовитости самок в связи с их неправильным кормлением, содержанием, осеменением, эксплуатацией или болезнями половых органов.

Яловость всегда является следствием бесплодия животных. Поэтому профилактика и ликвидация яловости возможна только при повседневном, на протяжении всего года, проведении комплекса профилактических и лечебных мероприятий.

Группа бесплодных животных должна быть немедленно подвергнута гинекологическому исследованию для выяснения причин бесплодия.

Бесплодие мясного скота наносит экономический ущерб хозяйствам, который складывается из недополучения приплода, потерь планируемого на него прироста живой массы и затрат на лечение бесплодных животных.

Мировой и отечественный опыт наглядно демонстрирует, что рентабельное ведение мясного скотоводства в хозяйствах любой формы собственности невозможно без своевременной выбраковки маточного поголовья. Бесплодные яловые коровы после нагула и откорма должны сдаваться на мясо.

При анализе выхода телят принято вести расчёт на поголовье коров, имевшихся на начало года. Но более объективную картину, необходимую при анализе состояния воспроизводства, можно получить при расчёте этого показателя на среднегодовое поголовье коров, что более объективно отражает плодовитость животных.

Среднегодовое поголовье коров можно рассчитать по формулам:

***Среднегодовое поголовье коров = численность коров на начало каждого месяца в году / количество месяцев***

или

***Среднегодовое поголовье коров = (число животных × дней содержания в году) / 365.***

При таком расчёте данные о выходе телят на любых фермах и в хозяйствах будут сопоставимы. Этот показатель более полно отражает экономическую сторону воспроизводства и яловость коров, так как показатель выхода телят косвенно характеризует затраты на получение телёнка, а также продолжительность сервис-периода, своевременность выбраковки непродуктивных животных, ввод первотёлок в стадо.

Выход телят рассчитывается следующим образом:

***Выход телят на 100 коров = (количество телят, полученных в текущем году / поголовье коров, имевшихся на начало года (или на среднегодовое поголовье коров)) × 100***

или

***Выход телят на 100 коров = (365 – сервис-период) / 285 × 100.***

Зная выход телят на 100 коров, можно ориентировочно, с достаточной степенью погрешности, рассчитать и величину сервис-периода по хозяйству или ферме, для этого надо преобразовать вышеприведённую формулу, которая примет вид:

***Сервис-период = 365 – (выход телят × 285 / 100).***

### 3.6. Профилактика и ликвидация бесплодия

Бесплодие коров может быть вызвано разными причинами. Они должны быть в каждом отдельном случае точно установлены, чтобы меры по предупреждению и ликвидации бесплодия дали должный эффект. Необходимо изучать ход воспроизводства стада на отдельных фермах, а также по хозяйству в целом. Важно выяснить состояние кормовой базы, уровень кормления скота, обеспеченность животноводческими помещениями, проверять систему работы на пунктах искусственного осеменения и т.д.

К распространённым причинам бесплодия относятся: недостаточное и неполноценное кормление коров и быков-производителей, плохие условия их содержания, а также погрешности в организации и проведении искусственного осеменения коров и тёлочек.

Часто сказывается отсутствие ранней диагностики беременности, правильных зоотехнического и ветеринарного учётов. Нередко болезни органов размножения обуславливают бесплодие. Чаще всего гинекологические заболевания возникают вследствие развития болезнетворных микробов, проникающих в половой аппарат при естественном и искусственном осеменении, при оказании акушерской помощи и т.д.

Микробному заражению способствует антисанитарное состояние помещений для скота и пунктов искусственного осеменения, несоблюдение ветеринарно-санитарных правил при осеменении коров и тёлочек. Доказано существование прямой связи между степенью микробной и грибковой загрязнённости, качеством спермы и оплодотворяемостью животных. Микробная и грибная загрязнённость спермы способствует возникновению эндометритов у коров, а при наступлении беременности вызывает гибель эмбрионов и плодов. Свежая неразбавленная сперма производителей должна иметь коли-титр не выше 1:10 и не более 5 тыс. микробных тел в 1 мл.

Одним из условий высокой оплодотворяемости коров и тёлочек является хорошее оборудование пунктов искусственного осеменения, на которых необходимо иметь:

- 1) календарь техника искусственного осеменения;
- 2) план ежемесячного исследования животных на беременность и бесплодие;
- 3) стенд контроля эффективности осеменения;
- 4) график ветеринарных осмотров;
- 5) журнал регистрации аборт, задержаний последа, гинекологических заболеваний.

Бесплодные коровы должны находиться под особым наблюдением так же, как и коровы, перенёвшие трудные роды, выпадение матки и влагалища, задержание последа, эндометриты. Необходимо учитывать дальнейшую плодовитость таких коров, время наступления первой течки и охоты после отёла, повторные осеменения.

Для искусственного осеменения должны использоваться наиболее ценные быки-производители, с высокой оплодотворяющей способностью спермы: если она ниже 70 %, то таких быков следует выбраковывать.

Нередко понижение оплодотворяющей способности спермы связано с чрезмерной половой нагрузкой. В связи с этим рекомендуется получать сперму два раза подряд, с промежутками в 5-10 минут (дуплетные садки), в среднем через каждые три дня (72 часа).

Эмбриональная смертность может наступать при скармливании животным недоброкачественных кормов, в том числе силоса с повышенной кислотностью.

К отёлу корова должна иметь нормальную упитанность. Рекомендуется в качестве расчётной суточной нормы скармливать 8-9 корм. ед. на корову (в зависимости от живого веса), причём в кормовой единице должно содержаться 90-100 г переваримого протеина.

Недостаточное и неполноценное кормление коров и тёлочек случного возраста в период подготовки к случке и осеме-

нению приводит к тому, что течка и половая охота у многих животных если и проявляются, то протекают вяло, незаметно. Особенно часто это бывает зимой.

Известно, что такие патологические явления, как атрофия яичников и нарушение функции половых органов, гибель плода, ранние скрытые аборт (до 25-30 %), рождение слабых, нежизнеспособных телят, задержание последа, наблюдаются обычно на фоне недостатка в рационе витаминов, макро- и микроэлементов.

## **4. Технология содержания мясного скота**

### **4.1. Зимнее содержание мясного скота**

Известны три системы зимнего содержания мясного скота: беспривязная; беспривязно-боксовая; привязная.

Наиболее эффективный способ содержания мясных коров в зимний период, когда невозможно эффективно использовать пастбища – беспривязный, на глубокой несменяемой подстилке или в боксах в неотапливаемых помещениях. При реконструкции и строительстве новых зданий для мясного скота необходимо отказаться от применения железобетонных конструкций, особенно в качестве стенового материала и перекрытия.

Большие капиталовложения в мясном скотоводстве экономически не обоснованы, поскольку не оправдываются продуктивностью животных.

При строительстве зданий для мясного скота могут применяться несущие конструкции из полурам с шагом 18-21 м, стены выполняться из керамзитобетонных панелей, кирпича, самана и бутобетона, а также комбинированные – керамзитобетонная панель и саман и т.д.

Для кровли применять совмещённую конструкцию из деревянной обрешётки, утеплителя, рубероида и шифера, металлические фермы и плиты АКД. В качестве утеплителя кроме минваты эффективно использовать камышитовые плиты. Перспективным строительным материалом для кровли являются пластмассовые и тентовые покрытия и покрытия из армированной плёнки.

Для создания нормального микроклимата в здании для мясного скота необходимо устраивать коньковую вентиляцию – щель в коньковой части здания шириной 15-20 см.

Одним из примеров относительно дешевых строительных решений в мясном скотоводстве является применение рамных конструкций из соломенных тюков с бетонной обложкой.

В опытах А.В. Харламова и др. (2003) сравнение микроклимата помещений для содержания коров с телятами в стойловый период с различными объёмно-планировочными и конструктивными решениями показало, что самым тёплым и сухим оказался рамный коровник со стенами из соломенных тюков, а коровник со стенами из красного кирпича занял промежуточное место (табл. 3).

**Таблица 3 – Микроклимат в животноводческих помещениях различных конструкций**

Показатель	Точка исследования	Стойечно-балочное, бетонное	Рамное, со стенами из кирпича	Рамное, со стенами из соломенных тюков
Температура, °С	На уровне пола	1,7	-0,6	2,7
	90 см над полом	1,5	-0,8	2,7
	подстилка	18,6	18,1	20,8
Относительная влажность, %	90 см над полом	92,5	87,9	83,9
Скорость движения воздуха, м/сек	90 см над полом	0,09	0,22	0,29
Охлаждающая способность воздуха, мл/кал/см <sup>2</sup> /сек	90 см над полом	36,9	43,2	47,8

В конце стойлового периода живая масса молодняка, содержавшегося в помещении, стены которого выполнены из тюков соломы (где микроклимат был лучше), составила

122,3 кг, в помещении, где стены выполнены из кирпича 118,3 кг и в бетонном – 114,4 кг.

В России большое распространение получила беспривязная система содержания скота на глубокой несменяемой подстилке. Эта система при правильной организации позволяет сохранить высокий уровень продуктивности животных и хорошую оплату корма при значительном снижении затрат и средств.

Основными элементами интенсивной стойлово-пастбищной технологии для мясного скота в условиях сухостепной зоны при соблюдении сезонности туровых отёлов на зимний-ранневесенний период остаются:

- наличие оборудованных выгульно-кормовых дворов для поения, кормления и отдыха скота на курганах, ветро- и снегозащита, проходы, проезды, ограждение и пр.;

- беспривязное содержание животных на пастбищах, в стойловый зимний период – в неотапливаемых помещениях облегчённого типа на глубокой несменяемой подстилке, в помещениях предусмотрены изолированные друг от друга зоны кормления и отдыха;

- защищённая зона кормления предназначена для скармливания кормов животным в ненастную погоду в осенний и весенний сезоны года, а также в зимний период с низкими температурами (ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ ), основное же кормление скота проводится на выгульно-кормовой площадке;

- использование специальных самокормушек;

- сооружение типовых пунктов приёма-отгрузки и обработки скота с набором необходимых приспособлений и оборудования;

- комплексная механизация производственных процессов, которая предусматривает поение, раздачу корма, удаление навоза, кормоприготовление, обработку, взвешивание и транспортировку скота.

Отёл коров в осенне-зимний период организуют непосредственно в коровнике или в родильном отделении.

При наличии специального помещения для родильного отделения в нем оборудуют постоянные или временные станки из расчёта 10-15 станков на каждые 100 коров, размером 3×3 м для совместного содержания новотельных коров с их приплодом. Станки до начала отёла дезинфицируют и в них расстилают соломенную подстилку. Коров в родильное отделение переводят за 5-7 дней до отёла и содержат с телёнком после отёла в течение 5-10 дней. За это время у коров закрепляется материнский инстинкт, и они в дальнейшем безошибочно находят своих телят в стаде.

Для получения здорового, жизнеспособного телёнка особое внимание уделяют кормлению и содержанию глубокоствельных коров. За два месяца до отёла из рациона исключают сочные корма, за 3-5 дней до отёла коров ставят в клетки и содержат в них после отёла в течение 5-7 дней вместе с народившимися телятами. В этот период особенно тщательно контролируют состояние вымени у новотельных коров, не допуская мастита. Необходимо следить за тем, чтобы новорождённый телёнок в течение первого часа жизни потребил молозиво матери.

С целью создания оптимальных условий содержания и отдыха скота на выгульно-кормовых дворах предусмотрены глинобитные курганы или насыпи высотой 1,5-2,4 м, шириной на вершине 1,8 м и с нормой площади от 2,3 до 5 м<sup>2</sup> на голову с одновременным устройством системы ливневой канализации. Выгульно-кормовые дворы по площади должны быть не менее 25-30 м<sup>2</sup> на голову при наличии курганов для отдыха скота. По периметру выгульно-кормовых дворов должны быть сплошные ограждения, на расстоянии 25-30 м от них устанавливают ветроломы со стороны господствующих ветров, обеспечивающих снижение скорости ветра не менее чем на 60 % (рис. 44). Площадки по периметру необходимо обсаживать высокоствольными деревьями на полосе шириной не менее 10 м.

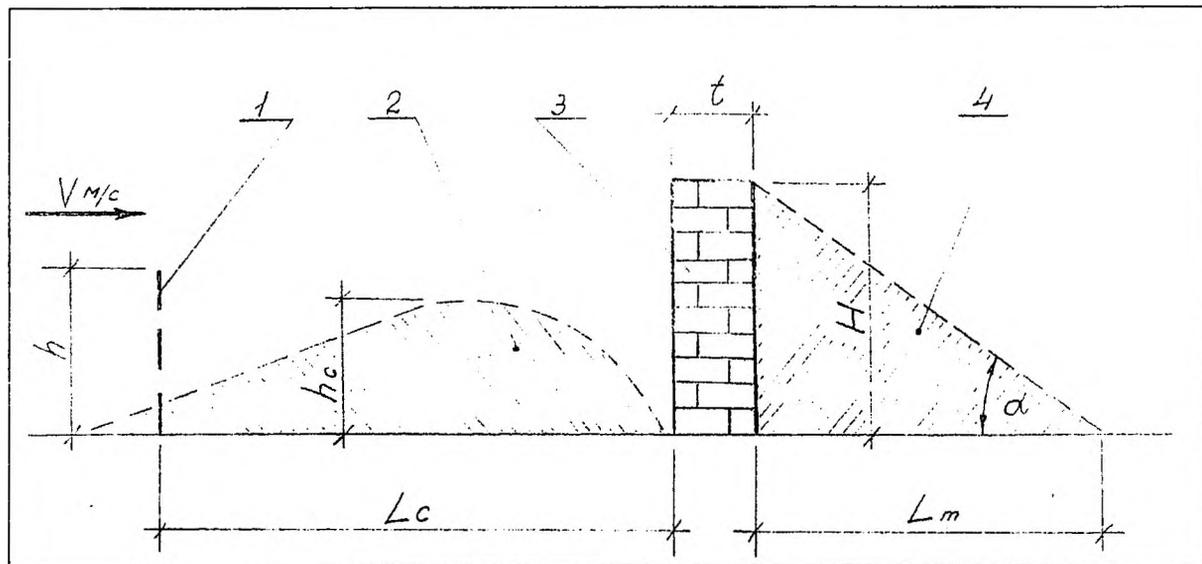
Кормление и водопой животных организуют на оборудованных выгульно-кормовых дворах с применением мобильных средств механизации по раздаче кормов. Для приготовления и раздачи кормов можно использовать измельчитель-смеситель-раздатчик кормосмесей «Хозяин» разных модификаций: ИСРК-12, ИСРК-12Ф, ИСРК-12Г, ИСРК-11В и др. Поение скота предусмотрено только на выгульно-кормовых площадках из автопоилок с электро-подогревом в зимнее время, с необходимой пропускной способностью не менее 80 л в минуту, исходя из расчётной потребности в воде для скота: молодняк на откорме – 55-60 л/гол. день, взрослый скот – 75-80 л/гол. день. Одна поилка типа АГК-4 может обеспечить 100-150 голов. Однако практика использования поилок АГК-4 показала, что они отказывают в работе из-за засорения, износа и поломок животными клапанного механизма и корпуса. Кроме того, при установке их на выгульных площадках они не могут противостоять агрессивным факторам внешней среды (солнечным лучам, ветру, пониженным температурам, механическим воздействиям и др.).

Обеспечение животных питьевой водой в полном объёме позволяет повысить их продуктивность и более эффективно использовать корма, в свою очередь, нарушения в обеспечении животных водой и её недостаток могут привести к снижению продуктивности до 25-30 %.

Так, для поения крупного рогатого скота в зимнее время при содержании его на откормочных площадках, наиболее подходящей является вода с температурой 14-16 °С. Для группы животных в 200 голов устройство для поения должно иметь возможность одновременно обслуживать 8 животных, причём поступление воды в поильную чашу в расчёте на одно животное должно быть не менее 10 л в минуту.

**Рис. 44. Технологическая схема ветро- и снегозащитных ограждений выгульных дворов для мясного скота**

1 – ажурный щит высотой  $h=1,5-2,0$  м с 50...75 % проницаемостью; 2 – снежный шлейф,  $L_c$  от 50 до 100 м;  
3 – ветрозащитная стенка высотой  $H$  не более 3 м и толщиной стенок  $t=1,0-1,5$  м из тюков соломы  
плотностью 120-140 кг/м<sup>3</sup>; 4 – защитная зона для животных,  $L_m$  – длина ветровой тени



Учитывая, что в мясном скотоводстве применяется групповое свободновыгульное содержание скота, весьма эффективным методом скармливания кормов является использование самокормушек различных конструкций и назначений, а именно для подкормки телят концентрированными кормами как в стойловый, так и в пастбищный период, для скармливания грубых и сочных кормов взрослому скоту, что позволяет снизить потери кормов на 15-20 % и значительно сократить затраты ручного труда.

Солому можно скармливать из больших передвижных самокормушек. Для кормления животных в морозные дни или непогоду внутри здания устраиваются кормушки.

Максимальное и бесперебойное использование грубых кормов в мясном скотоводстве является важным технологическим элементом для механизации погрузки, подвоза и рационального скармливания кормов при свободном доступе животных. Сотрудниками ВНИИМС разработана и испытана в производственных условиях металлическая передвижная самокормушка.

Самокормушка изготавливается из уголкового железа или труб и устанавливается на полозьях из швеллера, с каждой стороны кормушка имеет проёмы размером  $2,5 \times 0,56$  м, через которые животные поедают корм. Загружают самокормушки один раз в неделю, что обеспечивает свободный доступ скота к корму в любое время суток.

Апробирован и внедрён технологический процесс производства и скармливания полнорационных кормосмесей мясному скоту из самокормушек различного типа. Самокормушка башенного типа с помощью загрузчика сухих кормов ЗСК-10 загружается один раз в неделю полнорационными кормосмесями, содержащими до 40 % по весу грубых кормов. Вместимость такой самокормушки – 10-12 тонн, фронт кормления – 8-10 см на голову.

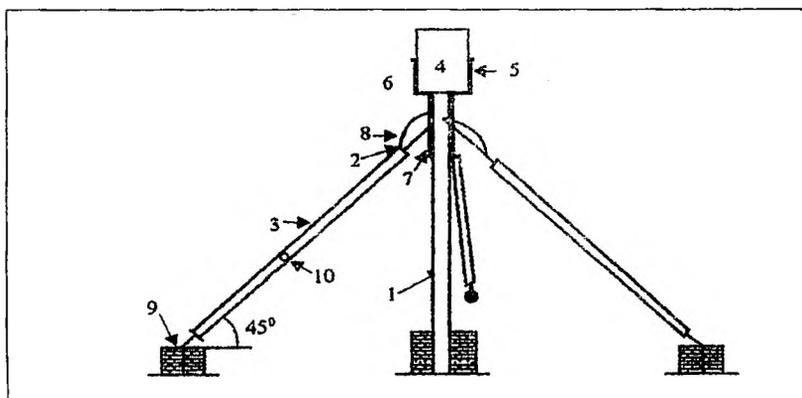
Производственные испытания показали, что скармливание полнорационных кормосмесей молодняку старше 8-

месячного возраста обеспечивает достижение стабильных среднесуточных приростов живой массы на уровне 900-1000 г при содержании в кормосмеси 50-55 % зернофуража.

Комплексное применение самокормушек для грубого корма, полнорационных кормосмесей и групповых автопоилок с электро-подогревом воды открывает большие перспективы в повышении норм нагрузки скота на одного работника, которая при доразивании и откорме молодняка может быть увеличена в 5-10 раз.

На выгульно-кормовых дворах устанавливают чесало, передвижные самокормушки для грубых кормов, делают специальные проходы для обслуживающего персонала.

Чесало – важный элемент обслуживания скота (рис. 45).



**Рис. 45. Схема устройства механической чесалки для скота по А.В. Черкаеву:**

1 – стойка (труба высотой 200 мм, Ø 40 мм); 2 – растяжка из трубы; 3 – тряпичная обвязка; 4 – бачок; 5 – кран; 6 – пружина; 7 – рычаг, Ø 6 мм; 8 – шланг резиновый, Ø 12 мм; 9 – анкерный болт, Ø 25 мм; 10 – смазочные отверстия, Ø 3 мм, Ø 25 мм; 10 – смазочные отверстия, Ø 3 мм.

При организации беспривязного способа содержания мясного скота необходимо соблюдать целый ряд требований технологического характера. Основные из них:

1. Создание тёплого сухого логова в местах отдыха животных и систематическое его подновление. Биотермические процессы, происходящие в подстилке, повышают её температуру, что благоприятно влияет на состояние животных. На выгульно-кормовых дворах желательно создавать возвышенные участки (курганы) для отдыха скота в ненастную погоду.

2. Поддержание в помещениях постоянной температуры без резких её колебаний. Повышенная влажность воздуха и сквозняки губительно действуют на животных. Наблюдения показывают, что микроклимат в помещениях лучше, когда ворота, примыкающие к выгульному двору, открыты, и скот имеет свободный доступ на дворы в течение суток.

3. Защита выгульно-кормовых дворов от ветра и снега. В первом случае это достигается устройством изгороди со стороны господствующих ветров непосредственно у выгульного двора, а во втором – ещё одной на расстоянии 50-60 м от скотного двора.

4. Желательно, чтобы к одному из видов кормов (обычно – солома) животные имели доступ на протяжении всего времени суток.

5. Кормление скота должно быть полноценным и несколько повышенным, возмещающим затраты на самосогревание и увеличенное передвижение.

## **4.2. Летнее содержание мясного скота**

В мясном скотоводстве пастбищные угодья в летний период являются основным источником дешёвых кормов для маточных гуртов с подсосными телятами. Мясное скотоводство даёт возможность эффективно использовать земли в малозаселённых степных и полупустынных районах, где развитие других отраслей ограничивается недостатком рабочей силы и другими социально-экономическими факторами, связанными с малой плотностью населения. Зелёная трава содержит все необходимые для организма питательные вещества: бел-

ки, углеводы, жиры, витамины и минеральные элементы. Высокая биологическая ценность зелёного корма способствует ускорению роста животных и высокой интенсивности откорма. Степные зелёные корма не только содержат важнейшие питательные вещества, но и отличаются особым специфическим действием, обуславливающим более интенсивное образование и отложение жира в организме. Об этом можно судить как по уровню среднесуточного прироста, который достигает в первые месяцы содержания на пастбище 800-1000 г, так и по изменению внешнего вида животных.

При организации летнего содержания особое внимание уделяется водопою, обеспечению поваренной солью и периодической смене участков пастбищ. Поят скот не менее 3-4 раз в сутки. Для водопоя используют естественные проточные источники, воду из скважин с применением ветроустановок, а в отдельных случаях – привозную. Летние стоянки оборудуют вблизи водопоя скота на возвышенных местах. Около стоянки строят жильё для скотников или устраивают передвижные домики. Желательно, чтобы два-три гурта располагались недалеко друг от друга – при таком размещении затрачивается меньше средств на оборудование. На стоянке необходимо иметь загон с расколом и фиксаторы для проведения осеменения коров и других зоотехническо-ветеринарных мероприятий. Во второй половине летнего сезона, в период выгорания трав на естественных пастбищах, организуют подкормку скота зелёными кормами или выпасают их по посевам однолетних и многолетних трав. Кроме того, используют культурные огороженные пастбища, создание которых по сравнению с естественными пастбищами, позволяет в 8-10 раз повысить урожайность трав, в 3-4 раза увеличить нагрузку скота на одного работника.

При урожайности естественных пастбищ, превышающей 5 ц зелёной массы с 1 га, следует максимально использовать травостой пастбищ, выпасая коров с телятами, а подкормку проводить только в период выгорания пастбищ.

Установлено, что живая масса бычков в 8-месячном возрасте при содержании с коровами на естественных пастбищах без подкормки составляет 208,5 кг, при подкормке только в период выгорания пастбищной травы – 224,6 кг, а при подкормке всего пастбищного периода – 230,4 кг, среднесуточный прирост при этом – соответственно 759, 826 и 857 г.

Рациональное использование естественных пастбищ и организация подкормки молодняка только в период выгорания пастбищ позволяет сэкономить по 80 кг концентрированных кормов на одну голову по сравнению с подкормкой в течение всего пастбищного сезона и тем самым снизить затраты на продукцию.

При урожайности естественных пастбищ менее 5 ц зелёной массы с 1 га целесообразно применять технологию раздельного содержания мясных коров и телят, когда коровы пасутся на пастбище, а телят содержат в летнем лагере, подпуская к коровам 3 раза в сутки и подкармливая зелёными и концентрированными кормами. При использовании такой технологии в неблагоприятных условиях года живая масса бычков в 8-месячном возрасте достигала 202,6 кг, тогда как при содержании телят с коровами на пастбищах – 163,4 кг, а после доращивания и откорма в возрасте 20 мес. – соответственно 471,4 и 396,6 кг, а масса туш – 251,2 и 207,6 кг.

При содержании молодняка в летнем лагере по сравнению с пастбищной системой затраты труда на 1 ц прироста повышаются в 1,5 раза. Однако за счёт более высокой продуктивности молодняка, содержащегося в летнем лагере, себестоимость 1 ц прироста при обеих технологиях содержания оказалась равной.

Научно-хозяйственный опыт в «Племзаводе им. Димитрова» Оренбургской области показал, что телята, получавшие в летний период подкормку концентратами под навесами, дали прироста на 35-38 % больше в сравнении со сверстниками из контрольной группы. В то же время продуктивность телят,

получавших такую же подкормку, но без устройства навесов, оказалась на 15-18 % ниже (Леушин С.Г. и др.).

Продление пастбищного периода для коров в осенне-зимний период на 30 дней снижает стоимость израсходованных кормов по сравнению со стойловым содержанием на 5-7 %. Проведённые многочисленные исследования в различных климатических зонах по совершенствованию технологии содержания мясных коров с телятами позволяют заключить, что в целях повышения эффективности ведения мясного скотоводства необходимо максимально использовать естественные и улучшенные пастбища, в том числе огороженные, продлять пастбищный период за счёт создания специальных осенне-зимних пастбищ путём организации летних посевов однолетних культур, использования лесных и лиманных трав и так далее, широко применять эффективные технологические приёмы в период подсосного выращивания телят (теневые навесы, подкормку концентратами).

### **4.3. Выращивание телят в подсосный период**

В мясном скотоводстве наиболее ответственный период – это отёл коров и сохранность телят. Поэтому на фермах своевременно должна быть проведена работа по подготовке помещений к получению приплода.

Отёл коров в осенне-зимний период организуют непосредственно в коровнике или в родильном отделении.

При наличии специального помещения для родильного отделения в нём оборудуют постоянные или временные станки для совместного содержания новотельных коров с их приплодом. Телят после рождения в течение 5-10 дней содержат совместно с матерями. За это время у коров закрепляется материнский инстинкт, а телята безошибочно находят своих матерей в стаде.

Через 5-10 дней телят с матерями из индивидуального станка переводят в секцию, отгороженную в торце родильно-

го отделения, где их соединяют в группы по 10-20 голов и содержат ещё 7-15 дней. Коров днём выпускают для кормления на выгульно-кормовую площадку, а телят в холодное время оставляют в помещении. Их подпускают к коровам 3 раза в день. В тёплое время выход телят с коровами можно не ограничивать.

Через 15-20 дней после отёла коров с телятами переводят в общее стадо. По мере отёлов комплектуют гурты по 120-160 коров (в зависимости от вместимости помещений) с одновозрастными телятами и переводят в коровники для подсосных коров с телятами или непосредственно на пастбищное содержание.

При организации отёлов непосредственно в коровниках помещения и выгульно-кормовые дворы разгораживают на два отделения: первое – для глубокостельных коров. В первом отделении за 10-15 дней до начала отёлов оборудуют временные денники. В этом же отделении отгораживают секции на 10-12 голов для содержания новотельных коров с телятами с выходом на выгульно-кормовой двор.

В обоих случаях в одной из сторон помещения щитами отгораживают загон для телят из расчёта 1,5-2 м<sup>2</sup> площади на телёнка. Лаз-решетка высотой 75-80 см позволяет телятам беспрепятственно проходить к коровам и в то же время исключает переход матерей в загон. Здесь постоянно находятся корм, вода и минеральная подкормка. В местах отдыха коров и в загоне с осени укладывается подстилка из соломы толщиной 25-30 см. В течение зимовки она регулярно подновляется из расчёта 2-3 кг соломы на голову в сутки. Навоз из помещения убирается один раз в год после выхода скота на пастбище.

Для отёлов в пастбищный период дополнительных построек не требуется. В день отёла корову оставляют на карде. Со второго дня группу новотельных коров с телятами выпасают вблизи лагерных стоянок, а с пятого-шестого дня соединяют в общее стадо.

При подсосном выращивании телят в стойловый период можно содержать вместе с коровами или отдельно с двух-трёх разовым подпуском к коровам для сосания по 30-40 мин.

Низкая отъёмная масса телят – на уровне второго класса и ниже, в большинстве случаев ведёт к некомпенсируемым задержкам в росте и развитии, отрицательно отражающимся на мясной продуктивности животных и качестве их мяса.

Например, молодняк казахской белоголовой породы живой массой менее 150 кг в 7-8-месячном возрасте имеет выраженные признаки недоразвития и после отъёма не способен давать высокий прирост даже в условиях последующего интенсивного кормления. Животные достигают предубойной живой массы 400-450 кг не ранее, чем к 2-2,5-летнему возрасту. Туши таких животных характеризуются меньшей массой и выходом ценных отрубов, мясо их обычно не бывает «мраморным», так как большая часть жира откладывается в виде жира на полива и на внутренних органах.

Отъём телят от мясных коров следует проводить не постепенно, а сразу. Для этого маточный гурт, в котором намечают произвести отъём, загоняют во двор или помещение, выпуская затем наружу коров и оставляя телят. Отдалять телят от коров – дело более сложное и трудоёмкое. Коров после отъёма молодняка угоняют на пастбище, усиливая последующие 5-7 дней наблюдение за гуртом, так как некоторые коровы покидают гурт в поисках своих телят.

#### **4.4. Выращивание молодняка в первые месяцы после отъёма**

Многие животноводы и учёные снижение интенсивности роста телят в первые дни после отъёма от коров объясняют переходом к стойловому содержанию, когда животных трудно обеспечить необходимыми кормами и создать им соответ-

ствующие условия. Однако наши исследования показали, что это объяснение в значительной степени ошибочно.

Более детальный анализ изменения отъёмной массы телят в первый месяц послеотъёмного содержания, проведённый на большом поголовье, показал следующее (табл. 4).

**Таблица 4 – Изменение живой массы телят в первый месяц после отъёма от коров**

Показатель	Бычки	Тёлочки
Число голов	837	901
Средняя живая масса, кг:		
в день отъёма	198	189
через 30 дней	178	176
Отвес:		
всего, кг	20	13
среднесуточный, г	666	433

В первый месяц после отъёма телята значительно снижают живую массу. При этом потеря массы бычков выше, чем у тёлочек.

Бычки и тёлочки в первые два месяца после отъёма фактически прекращают рост. В последующие месяцы прирост их живой массы восстанавливается. Снижение живой массы у телят-отъёмышей происходит в первую и частично во вторую декады после отъёма. В последующем они постепенно восстанавливают энергию роста, достигая к концу пятой и шестой декад среднесуточных приростов, близких к уровню подсосного периода. Следует отметить, что тёлочки в меньшей степени, чем бычки, снижают прирост.

Прекращение или задержка роста телят после отъёма происходят в любых условиях послеотъёмного кормления, содержания и являются следствием совокупного действия ряда факторов, связанных с отъёмом телят от коров. Этот период сопровождается переводом молодняка с молочного

травяного на сено-силосно-концентратный тип кормления. Немаловажное влияние оказывают и стресс-факторы, возникающие в связи с необходимостью приспособляться к самостоятельному существованию (после отъёма) в группе с другими животными.

Отнятый молодняк первые 3-4 дня оставляют в помещении, предоставляя в неограниченном количестве корма и воду, содержат их группами по 15-20 голов. Затем телят можно выпускать во двор, а через 12-15 дней – на пастбища. В первые дни после отъёма молодняку дают лучшие по качеству корма. Замечено, что некоторые телята в первые дни не едят концентраты, если не были приучены к их поеданию в подсосный период. Поэтому за 2-3 недели до отъёма их начинают приучать к поеданию концентрированных кормов.

Для снижения послеотъёмной депрессии в практике мясного скотоводства с успехом применяют различные транквилизаторы.

С первых же дней после отъёма молодняк необходимо разделить по полу. Для этого формируют специальные гурты бычков и тёлочек. За некастрированными бычками устанавливают более внимательное наблюдение. Некоторые из них с наиболее возбудимой нервной системой с первых же дней начинают беспокоить остальных животных, отгоняя их от кормушек. Таких бычков обычно бывает 1-2 %. В том случае если они не успокаиваются и после вмешательства человека, их следует вывести из общей группы или кастрировать.

Для перевозки отнятых телят в другое место используют специально оборудованные автомашины. Перемещение молодняка гоном создаёт новые стресс-факторы, которые усугубляют действие факторов, отрицательно влияющих на состояние животных в первые дни после отъёма.

При таком методе отъёма удаётся свести потери живой массы молодняка к минимуму и подготовить его для последующего интенсивного выращивания.

## 4.5. Выращивание племенных бычков

Исследованиями отечественных и зарубежных учёных установлено, что при выращивании племенного молодняка необходимо дифференцировать тип кормления и условия содержания мужских и женских особей.

Условия кормления и содержания быков, особенно в мясном скотоводстве, должны способствовать максимальному развитию у них скороспелости, большого веса, хорошего развития мускулатуры. Это возможно достичь только при обильном и полноценном кормлении рационами с большим удельным весом концентрированных кормов.

Привязная система выращивания племенных производителей неприемлема для мясного скотоводства. Она способствует слабости ног производителей, провислости спины, отдышке при пастьбе, неспособности покрывать закреплённое поголовье коров.

Привязная система выращивания ближе к интенсивному откорму некастрированных бычков, чем к направленному выращиванию племенных производителей для последующего использования в воспроизводстве. Бычки, выращенные этим методом, непригодны для использования в случке и быстро выходят из воспроизводящего состава.

Племенных бычков необходимо выращивать с учётом метода их последующего использования в воспроизводстве. В процессе выращивания следует не только повышать скороспелость и развивать мясные качества, но и всемерно укреплять конституцию и в первую очередь сухожилия и мускулатуру. Этого можно достичь только в процессе мелкогруппового беспривязного содержания животных.

В условиях группового свободно-выгульного содержания формируются хорошо развитые, сильные, способные для продолжительного племенного использования производители.

Для выращивания племенных бычков в мясном скотоводстве предусмотрены испытательные станции, представля-

ющие собой помещение с прилегающей к нему выгульно-кормовой площадкой. Здание и прилегающая выгульно-кормовая площадка внутри разделены на секции, рассчитанные на содержание 15-20 животных.

На станции предусмотрено беспривязное содержание бычков на глубокой несменяемой подстилке с кормлением на выгульно-кормовых дворах. Площадь логова в помещении – 5 м<sup>2</sup>, на кургане – 3,5 м<sup>2</sup> и на выгульно-кормовой площадке – 13 м<sup>2</sup> из расчёта на одно животное.

Солому для подстилки в помещение и на курганы завозят до постановки животных и расстилают при помощи кормораздатчика КТУ-10 или вручную с тракторной тележки ПТС-4 слоем до 30 см, и по мере необходимости добавляют 1-2 раза в неделю из расчёта 3 кг на голову.

В здании устанавливается раскол с фиксатором ФЖР-1 для ветеринарных обработок животных и тонные весы РП-1Ж для взвешивания.

В каждом дверном проёме из помещения на выгульно-кормовую площадку с целью профилактики и лечения заболеваний конечностей устанавливают металлические ванны 1,6×1,2 м, заполненные дезинфицирующим раствором. Этот приём позволяет существенно снизить количество животных с повреждёнными конечностями, избавиться от некробактериоза, что положительно отражается на среднесуточных приростах животных.

Кормление бычков проводят на выгульно-кормовой площадке, из стационарных кормушек, установленных вдоль прохода. Фронт кормления – 0,9 м на голову, что предусматривает одновременный подход к кормушкам всех животных. Грубые и сочные корма раздают универсальными кормораздатчиками КТУ-10, а концентрированные – КУТ-3.

Навоз из помещений убирают два раза в год гусеничным трактором ДТ-75 с бульдозерной навеской Д-606, а с кормовых и водопойных площадок с твёрдым покрытием – два раза в неделю колёсным трактором Т-40АМ с бульдозерной навес-

кой БН-1. Навоз грузят в тракторные прицепы погрузчиком ПБ-35 и складывают за пределами станции.

Выгульные кормовые дворы могут быть без твёрдого покрытия. В каждой секции возводят курган в виде вала с профилированным глинобитным основанием высотой 1,5 м и шириной 7-9 м.

Курганы осенью и зимой застилают соломой, их использование обеспечивает достаточный моцион, хорошее развитие мускулатуры и костяка. В хорошую погоду животные размещаются по всей площади курганов, а в морозную, дождливую или жаркую погоду укрываются в помещении. Около кормушек и поилок укладывают твёрдое покрытие из бетонных плит, поднимая над уровнем земли на 20-25 см, с размером у поилок – 1,75×4,0 м, а у кормушек – шириной 3 м.

Для поения животных используют групповые автопоилки АГК-4 с электроподогревом, установленные на выгульно-кормовых площадках из расчёта 2 поилки на одну секцию.

Главный принцип кормления бычков во все периоды выращивания – оно должно быть полноценным и обильным, чтобы привесы животных до завершения испытания (выращивания) были не менее 1200-1400 г в сутки в зависимости от породы.

Для этого рационы составляют из высококачественного сена, половина которого должна состоять из высокобелковых трав, лучшей из которых является люцерна, скошенная в стадии бутонизации, а также комбикорм, выработанный с учётом компенсации недостающих питательных веществ в рационе.

Силос включают в рационы бычков лишь в небольшом количестве и также высокого качества. Избыточное кормление силосом способствует формированию у быков отвислого брюха, что ухудшает его экстерьер и отрицательно влияет на воспроизводительную способность.

Живая масса бычков, предназначенных для испытания по собственной продуктивности, должна быть не ниже стандарта породы (первый класс). Оптимальным возрастом по-

ступления животных на испытание следует считать 7 месяцев.

Не следует ограничивать количество бычков для испытания по собственной продуктивности рамками класса их матерей ни по живой массе, ни по бонитировочному классу. Так как зависимость между массами коров и телят и между средней массой коров и наивысшей массой телят – низкая и недостоверная.

В мясном скотоводстве в племенных и товарных хозяйствах производителей используют разными методами и при разной интенсивности. Большая часть быков используется методом естественной случки, а значительно меньшая часть – методом искусственного осеменения.

Различная интенсивность использования быков предъявляет и неодинаковые требования к их отбору.

При переходе на селекцию по интенсивности роста все производители, предназначенные для воспроизводства, должны быть оценены по собственной продуктивности максимальными комплексными индексами. Оценка бычков по собственной продуктивности должна быть внедрена во всех племенных хозяйствах и обеспечивать интенсивность роста при этом не менее 1000 г по оцениваемой группе. Это позволит не только улучшить качество выращиваемого поголовья, но и путём целенаправленной селекции повысить генетический потенциал продуктивности племенного поголовья.

Племенные производители, предназначенные для воспроизводства собственного племенного стада методом естественной случки, могут быть выращены как в своем стаде, так и приобретены в других племенных хозяйствах. Индексная оценка таких быков по собственной продуктивности должна быть не ниже 103 %. Чем выше величина индекса, тем ценнее производитель для селекции по интенсивности роста.

Дополнительная оценка этих производителей по качеству потомства не нужна, так как в большинстве случаев от них может быть получено только ограниченное количество потомков при невысокой достоверности происхождения. Но потомство

от этих быков может оцениваться по собственной продуктивности и служить базой сравнения при проверке других производителей по качеству потомства. Эта группа производителей предназначена преимущественно для получения маточного поголовья и производства бычков для откорма.

Производителей, предназначенных для искусственного осеменения, можно подразделить на две группы: используемых в ограниченных масштабах в рамках одного-двух хозяйств – это преимущественно производители племенного хозяйства и используемых в широких масштабах – на уровне региона.

Требования, предъявляемые к этим группам быков, должны быть более высокими, так как от них предусматривается иметь более многочисленное потомство. Быки должны иметь более высокие индексы, характеризующие их собственную продуктивность, не иметь недостатков в экстерьере и принадлежать к ведущим заводским линиям и родственным группам, предусмотренным для разведения селекционными программами.

Все производители, используемые методом искусственного осеменения, должны быть проверены по качеству потомства. Эта группа производителей предназначена преимущественно для получения быков и тёлочек для последующего воспроизводства.

Проверка быков первой группы может быть проведена непосредственно в хозяйстве, но в качестве сверстников должны быть использованы сверстники стада, а не потомки других производителей, задействованных в проверке.

Вторая группа быков – это производители, используемые методом искусственного осеменения в широких масштабах. Это – лучшие производители породы, оцененные по собственной продуктивности максимальными баллами, не имеющие недостатков экстерьера. Производители этой группы преимущественно должны принадлежать региональным станциям искусственного осеменения. На первом этапе эти быки оцениваются по качеству потомства в нескольких племенных

хозяйствах, а затем широко используются на маточном поголовье региона для получения максимального количества потомства. Проверке по качеству потомства производителей этой группы должно быть уделено особое внимание, так как любая ошибка в их оценке может привести к значительному снижению эффективности племенной работы, на исправление которой потребуются годы.

#### **4.6. Выращивание племенных тёлочек**

В разведении мясного скота процесс выращивания тёлочек – едва ли не самый сложный и важный. Основная цель выращивания тёлочек – получение продуктивных коров, назначение которых – воспроизводство телят и их выращивание в первые 6-8 месяцев жизни.

Поэтому коровы должны иметь высокую плодовитость, чтобы давать ежегодно по телёнку и быть достаточно молочными для обеспечения хорошего развития молодняка в подсосный период.

Создание классических пород мясного скота произошло во многом благодаря умелому выращиванию молодняка, заключавшегося в обильном его кормлении в подсосный период и в последующем дифференцированном выращивании бычков и тёлочек. Бычков продолжали выращивать при обильном уровне кормления, а тёлочек – при более умеренном. Основным кормом тёлочек были объёмистые грубые корма и пастбищная трава. Скотозаводчики не без основания полагали, что такой подход к выращиванию маточного поголовья будет способствовать развитию их материнских качеств, важнейшим из которых является молочность.

После отъёма от матерей тёлочки перестают быть контингентом для получения максимальных приростов. После 8-ми месяцев из тёлочек начинают готовить "коров-матерей". Основная задача при их выращивании получить конституционально

крепких, нормально развитых маток с высокими показателями молочности и воспроизводительной способности.

Исследованиями академика А.В. Черкаева доказано, что обильный по питательности высококонцентратный тип кормления тёлочек при выращивании способствует формированию крупных коров с хорошо выраженными мясными формами телосложения. Такие животные при бонитировках, а также на выставках и выводках обычно получают более высокую оценку, чем выращенные на объёмистых кормах, но в большинстве случаев они оказываются не совсем хорошими матками. Как правило, у таких животных – невысокая молочная продуктивность и часто проявляется нарушение белкового и минерального обменов, воспроизводительной функции.

Сегодня доказано, что объёмистый, умеренный по питательности тип выращивания способствует развитию у тёлочек вместительного пищеварительного тракта, а также железистой ткани вымени, что является важнейшим признаком высокой молочной продуктивности коров.

Племенных тёлочек специализированных мясных пород целесообразно выращивать при полноценном, высоком по уровню питательности силосно-сенном кормлении и пускать их в воспроизводство в 16-17-месячном возрасте, при достижении живой массы 360-380 кг.

Объёмистый силосно-сенной с умеренным уровнем по питательности тип кормления формирует у тёлочек повышенный тип обмена веществ, характерный для более высокой молочной продуктивности.

При выращивании тёлочек в послеотъёмный период рекомендуется получать среднесуточные приросты живой массы в пределах 650-700 г. Этого вполне достаточно, чтобы они к периоду спаривания достигли массы, составляющей 65 % их зрелой массы, а к моменту отёла – 85 %.

Многие авторы оптимальными привесами тёлочек мясных пород зимой считают 450-500 г, а летом – на 10-15 % выше.

Такие привесы желательны и можно получать при максимальном использовании сена и силоса.

По мнению Г. Миниша и Д. Фокса, если планируют получить первый отёл в возрасте двух лет, то тёлкам обеспечивают такой рацион кормления, при котором они в период после отъёма дают среднесуточные приросты 454-681 г. Приросты более 680 г в сутки также неплохи, но они экономически невыгодны, поскольку воспроизводительных способностей не улучшают, а лишь увеличивают затраты на прирост.

Корова, выращенная при чрезмерно обильном кормлении, обычно бывает крупной и имеет хорошо выраженные мясные формы телосложения, но от неё нельзя ждать высокой молочности.

Интенсификация скотоводства обязывает вводить в оборот стада тёлок в более раннем возрасте. Для этого необходимо сократить продолжительность их выращивания до их первого осеменения, что даст возможность ускорить воспроизводство стада и увеличить численность молодняка для ремонта собственного стада и производства мяса. Тёлок мелких и средних пород (табл. 5) рекомендуется случать в возрасте 14-16 мес. с учётом их отёла в 2 года.

**Таблица 5 – Оптимальный возраст и живая масса тёлок, используемых в ранней случке**

Порода	Показатели	
	возраст, мес.	живая масса, кг
Калмыцкая	14-15	320-340
Казахская белоголовая	14-15	330-350
Герфордская	14-15	330-355
Абердин-ангусская	14-15	320-345
Лимузинская	14-16	340-365
Симментальская мясная	16-18	425-450
Шароле	20-22	450-470

Но при этом после отъёма они должны обеспечиваться рационом кормления, рассчитанным на получение среднесуточного прироста 650-700 г, чтобы к одному году они достигали половой зрелости, а к 14-15 мес., к моменту первого осеменения, достичь массы 320-350 кг (табл. 6).

**Таблица 6 – Живая масса, при котором 14-15-месячные тёлки достигают половой зрелости (кг)**

Доля тёлочек в половой охоте, %	Ангусская	Герефордская	Шароле	Анг. × Гер.	Сим. × Гер.	Лим. × Гер.
50	250	275	320	250	300	300
65-70	275	300	330	275	320	320
85-90	300	320	340	300	340	340

Следует особо подчеркнуть, что тёлки 16-17-месячного возраста, осеменённые при массе менее 290 кг, вырастают в мелких и низкопродуктивных коров, непригодных не только для племенного, но и для промышленного использования, так как из-за низкой молочности дают к отъёму маловесных телят. Многие из рано отелившихся тёлочек не приходят в охоту в необходимые для сезонных отёлов сроки, что полностью ликвидирует выгоды, полученные от сокращения сроков выращивания тёлочек.

По мнению ряда исследователей, в мясном скотоводстве недоразвитие молодняка на воспроизводительную функцию оказывает гораздо более отрицательное влияние, чем некоторые инфекционные заболевания.

Осеменение тёлочек мясных пород в возрасте 26-30 мес. при массе 350-370 кг – более рациональный приём воспроизводства, так как исключает возможность проявления некомпенсируемого недоразвития животных.

Однако эти рекомендации не подходят для крупных тяжёловесных пород, таких как шароле, мен-анжу, пьемонтская

и др. Их осеменение необходимо осуществлять позже, в 20-22 месячном возрасте, с получением первого отёла к трём годам. Тёлки должны достичь 65-70 % от потенциального зрелого веса, чтобы давать потомство. Некоторые выступают за 65 %, чтобы телиться ранее, чем в 24 месяца (по материалам Российско-Канадского семинара по мясному скотоводству, г. Оренбург, 2012 г.).

## 5. Кормление мясного скота

На долю корма приходятся основные затраты, связанные с разведением скота. Излишнее кормление животных приводит к убыткам. Недостаточное кормление снижает продуктивность скота и получаемую прибыль. Улучшение программ по кормлению пастбищного скота в зимний период является практичным и простым способом повышения прибыльности.

Производители мясного крупного рогатого скота часто используют нетрадиционные корма, включая побочные продукты других отраслей сельского хозяйства. Эти корма могут приносить определённую выгоду с экономической точки зрения при составлении рациона питания. Однако качество питательных веществ, входящих в состав кормов, а также отсутствие в них вредных примесей и токсинов являются ключевым моментом при принятии решения об их использовании.

Фактическая стоимость побочных кормовых продуктов -- это не единственный фактор, который рассматривается при составлении рациона кормления скота. Использование некоторых кормов может быть связано с большими транспортными расходами и расходами на хранение. Картофель, например, имеет показатель сухого вещества в 10 % и вызывает определённые трудности и расходы при транспортировке. Субпродукты многих фруктов и овощей трудно хранить. Они имеют высокий процент порчи, что в дальнейшем ведёт к увеличению стоимости кормов, дошедших до кормушки.

Все корма отличаются по составу питательных веществ, что обусловлено влиянием следующих факторов: год производства, источник, содержание влаги, способы обработки. Из всех этих факторов наибольшее влияние на ценность кормов оказывает содержание воды. Количество кормов, которое может быть усвоено животным, ограничено содержанием влажности и пропускной способностью желудка. Мясной

крупный рогатый скот способен потреблять в день кормов в сухом виде в количестве 1,5-3,0 % от массы животного.

Другими факторами, влияющими на потребление кормов, являются: качество корма, пол, возраст и физиологическое состояние животного. Иногда животное бывает не в состоянии потреблять достаточно кормов для удовлетворения пищевых потребностей и для роста и производительности. Это приводит к снижению его продуктивности. Рекомендуется ограничивать использование кормов с высоким содержанием влаги. Их доля должна составлять менее половины от суточного рациона сухих веществ.

Собранные в период жатвы и купленные корма составляют около 40 % ежегодных производственных расходов в типичном процессе "корова-телёнок". Эти расходы также оказывают огромное влияние на стоимость единицы прироста у молодых животных, например, кастрированных бычков, выращиваемых на грубом корме перед убоем. Следовательно, производители крупного рогатого скота должны постоянно прибегать к новым технологиям, позволяющим эффективно использовать имеющиеся ресурсы при одновременной оптимизации продуктивности животных и сведении к минимуму дополнительных расходов. Часто, когда скот потребляет на пастбище корма предельно низкого качества, необходимы добавки протеина и энергии для повышения продуктивности животных. В зависимости от стоимости традиционных видов кормов альтернативные корма часто позволяют снизить добавочные расходы при сохранении или повышении уровня продуктивности животных.

Единственным надёжным способом определения качества и пищевой ценности отдельных кормов и фуража является их тщательный анализ. Прогрессивные предприниматели проверяют кормовую ценность сена и затем используют полученные результаты при сбалансировании рациона или продаже сена. Анализ фуража помогает производителям скота определить минимальный по затратам рацион, который будет достаточен для достижения желаемой производительности.

Точность в проведении анализа кормов зависит от того, каким образом берутся пробы. Для получения точных результатов необходимо соблюдать особую осторожность при взятии проб и отправке их в лабораторию. Чем больше число проб, взятых из определённой массы, тем выше точность полученных результатов. Однородной массой фуража называется фураж, взятый с одного поля, в одном покосе, на одной стадии созревания и в пределах 48-часового интервала времени. Если две различные массы хранятся в одном бункере, необходимо проверять каждую из них в отдельности.

### **5.1. Нормы и рационы кормления быков-производителей**

Потребность быков-производителей в питательных веществах и энергии зависит от их живой массы и интенсивности использования (табл. 7, 8). Рационы должны быть сбалансированы по протеину, минеральным веществам и содержать достаточное количество витаминов. В стойловый период зимой рационы кормления быков-производителей, бычков, выращиваемых на ремонт и продажу на племя, должны состоять из сена хорошего качества, сочных кормов, концентратов (дроблёного или плющеного зерна с добавлением жмыха), а летом – из зелёной массы многолетних, однолетних трав или кукурузы.

При составлении норм кормления быков-производителей особое внимание уделяется получению высококачественного семени и длительному сохранению половой активности.

На повышение качества спермы благотворно влияют корма животного происхождения и корма, богатые витаминами. В зимний период, особенно при повышенной нагрузке, необходимо включать в рационы быков-производителей мясокостную муку, рыбий жир, сухое молоко и концентрат витаминов А, Д, Е.

**Таблица 7 – Нормы кормления быков-производителей мясных пород при средней нагрузке (1-2 дуплетных садки в неделю) (ВНИИМС)**

Показатель	Живая масса, кг			
	600	800	1000	1200
Обменная энергия, МДж	82	98	112	128
Сухое вещество, кг	8,2	9,8	11,2	12,8
Сырой протеин, г	1274	1514	1735	1956
Переваримый протеин, г	828	984	1128	1272
Сырая клетчатка, г	1804	2156	2464	2816
Соль поваренная, г	56	67	76	78
Кальций, г	56	68	77	85
Фосфор, г	39	47	50	55
Каротин, мг	467	559	638	730
Витамин Е, мг	410	490	560	640

**Таблица 8 – Нормы кормления быков-производителей мясных пород при повышенной нагрузке (2-3 дуплетные садки в неделю) (ВНИИМС)**

Показатель	Живая масса, кг			
	600	800	1000	1200
Обменная энергия, МДж	96	112	126	140
Сухое вещество, кг	9,4	11,0	12,4	13,8
Сырой протеин, г	1667	1944	2186	2430
Переваримый протеин, г	1100	1283	1443	1604
Сырая клетчатка, г	1974	2310	2604	2898
Соль поваренная, г	64	75	84	94
Кальций, г	66	77	87	97
Фосфор, г	46	54	61	68
Каротин, мг	564	660	744	828
Витамин Е, мг	517	605	682	759

Потребность племенных быков в энергии, протеине, углеводах, макро- и микроэлементах, витаминах зависит от живой массы и интенсивности использования.

Сахаропротеиновое отношение должно быть в среднем в пределах единицы с колебаниями от 0,8 до 1,2, при средней нагрузке – 1,0, при повышенной – 1,2.

Рационы для быков-производителей составляются с учётом качества кормов. На 100 кг живой массы им можно давать 0,7-1,0 кг сена, 0,6-0,8 кг силоса либо сенажа и 0,3-0,6 кг концентрированных кормов.

Рекомендуемая структура зимних рационов – сено бобовых и злаковых культур 35-38 %, силос, сенаж – 15, концентраты – 45-48, в том числе корма животного происхождения – 2-3 % по питательности, остальное – кормовая патока (табл. 9).

**Таблица 9 – Примерные рационы для быков-производителей (ВНИИМС)**

Показатель	Неслучной период		Средняя нагрузка		Повышенная нагрузка	
	Живая масса, кг					
	600	1000	600	1000	600	1000
Сено бобовое, кг	0,6	1,2	1,6	2,5	2,5	3,2
Сено злаковое, кг	5,0	6,5	3,4	4,5	3,5	4,5
Силос кукурузный, кг	5,0	8,0	4,0	6,0	4,0	6,0
Концентраты (смесь), кг	2,5	3,0	4,0	4,5	4,5	5,0
Мясокостная мука, кг	-	-	0,3	0,5	0,5	0,5
Патока кормовая	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6
Фосфат кормовой, г	10	20	10	30	30	40
Соль поваренная, г	50	66	56	70	68	75
Сера, г	-	5	10	13	12	15
Премикс, г	25	30	40	45	45	50

В летний период 38-40 % питательных веществ, необходимых племенным быкам в сутки, следует давать за счёт зелёной массы сеяных трав, 25-28 % – за счёт сена и 35-40 % – концентрированных кормов, в том числе 1,5-2,0 % – кормов животного происхождения. Хорошее влияние на процессы пищеварения, половую активность оказывают кормовая патока, морковь красная, милиацин.

В летний период племенным быкам дают зелёную массу сеяных трав, сено и концентраты. Быков можно пасти на культурных пастбищах, не снижая при этом норм скармливания сена и концентратов (табл. 10, 11).

**Таблица 10 – Примерные рационы для быков-производителей в летний период (ВНИИМС)**

Показатель	Неслучной период		Средняя нагрузка		Повышенная нагрузка	
	Живая масса, кг					
	600	1000	600	1000	600	1000
Сено бобовое, кг	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Сено злаковое, кг	4,0	4,5	3,0	4,0	3,5	4,5
Трава злаковых культур, кг	13,0	20,0	14,0	22,0	17,0	24,0
Комбикорм, кг	2,3	2,5	3,2	3,8	3,8	4,3
Мясокостная мука, кг	-	-	-	-	0,3	0,3
Соль поваренная, г	50	65	56	70	68	75

При упитанности быков ниже заводской, а также молодым производителям нормы кормления следует повысить на 10-15 %.

**Таблица 11 – Годовая потребность племенных быков в кормах, питательных веществах, кг (ВНИИМС)**

Показатель	Неслучной период		Средняя нагрузка		Повышенная нагрузка	
	Живая масса, кг					
	600	1000	600	1000	600	1000
Сено бобовое	126	252	491	680	680	827
Сено злаковое	1670	2063	1179	1565	1278	1643
Силос кукурузный	1050	1680	840	1260	840	1260
Трава злаковых культур	2015	3100	2170	3410	2635	3720
Концентраты	882	1018	1336	1534	1534	1717
Мясокостная мука	-	-	63	105	152	152
Кормовая патока	-	-	126	126	126	126
Соль поваренная	18	24	20	26	25	27
Фосфат кормовой	2	4	2	6	6	8
Сера	-	1	2	3	3	3
Премикс	9	11	13	15	15	17

## **5.2. Нормы и рационы кормления коров**

Ингредиенты для рационов мясных коров редко взвешиваются и составляют как единый смешанный рацион. Стадо коров обычно кормят фуражом или дают пастись вволю. Исключение составляют белковые и энергетические добавки или сено люцерны, если оно используется в качестве источника белка, поэтому очень тяжело точно сбалансировать рацион коровы. Опытные скотоводы обычно регулируют кормление животных, наблюдая за изменениями в их физическом состоянии (кондиции). Если уровень кондиции коров начинает падать, это означает, что качество фуража или фуражной смеси недостаточно высоко для удовлетворения кормовых потребностей коров или питательные вещества неправильно сбалансированы, что препятствует нормальному пищеварению и использованию кормов.

Например, если коровы получают достаточное количество фуража с низким содержанием белка, продуктивность коров будет низкой из-за недостаточного усвоения белка и клетчатки. В этом случае необходимо использовать корма более высокого качества.

Доходность животноводства во многом зависит от выхода телят, поэтому нужно заботиться о том, чтобы он был достаточно высок. Оценка физического состояния коров может быть использована для предупреждения снижения репродуктивного показателя и перекармливания.

Необходимо использовать корма, которые позволят коровам достичь среднего и выше уровня физического состояния при отёле. Если коровы в стаде слишком тучные, это означает, что корма используются неэкономно, и коровы переедают.

Обычно физическое состояние коров оценивают при отъёме и за 60 дней до отёла. Наиболее подходящее время для восстановления кондиции похудевшей коровы наступает в период между отъёмом и отёлом, так как в это время кормовые потребности коровы очень низки.

Не просто улучшить уровень кондиции коровы после отёла, т. к. в период лактации кормовые потребности коровы достаточно высоки. Необходимо отметить, что если коровы имеют средний и выше уровень кондиции при отёле, они могут немного ухудшить его, но, тем не менее, иметь высокий коэффициент оплодотворения.

Мясных коров редко кормят определёнными рационами, в которых все ингредиенты взвешиваются каждый день. Обычно большинство рационов коров составляют фуражные корма, такие как:

- 1) летнее и зимнее пастбище;
- 2) пожнивные остатки;
- 3) сено.

Для животных, пасущихся на сухих естественных пастбищах или поедающих сено, необходимо подсчитывать как количество, так и качество потребляемых кормов.

*Особенности кормления коров:*

Недокармливание коров после отёла может привести к снижению продуктивности молока и сокращению числа коров, имеющих течку в самом начале периода спаривания. Это особенно касается коров и тёлочек с низким уровнем кондиции (4 и менее) при отёле.

Если сухая или прохладная погода задерживает рост травы, увеличение сроков периода спаривания препятствует появлению большого количества холостых коров.

Расходы на корма могут быть снижены при увеличении периода выпаса скота осенью и зимой на пастбищах, лугах или пожнивных остатках.

Если расходы на корма очень велики, это может свидетельствовать о том, что кормовые потребности коров не могут быть удовлетворены пищевым качеством используемых кормовых ресурсов. Животновод может внести изменения в программу кормления после отёла или отъёма телят, исходя из содержания питательных веществ в определённых фуражных кормах.

Для маточного стада мясного скота нормы кормления должны учитывать период стельности и лактации, живую массу, технологию содержания и условий скормливания кормов. Предлагаемые рационы по периодам производственного цикла предусматривают применение сезонных отёлов, пастбищное содержание не менее 150 дней, сухостойный период 65 дней, первую половину лактации – продолжительностью 90 дней и послеотъёмное содержание коров в течение 60 дней до перевода их на рационы сухостойного периода.

Ниже приводятся нормы и примерные рационы для сухостойных и лактирующих коров, которые могут быть скорректированы с учётом конкретных зональных и кормовых условий (табл. 12, 13).

**Таблица 12 – Нормы кормления стельных сухостойных коров (ВНИИМС)**

Показатель	Живая масса				
	400	450	500	550	600
Обменная энергия, МДж	79	85	91	97	104
Сухое вещество, кг	9,8	10,6	11,4	12,2	13,0
Сырой протеин, г	1107	1202	1288	1378	1469
Сырая клетчатка, г	2867	3136	3360	3584	3808
Соль поваренная, г	46	50	54	58	61
Кальций, г	60	65	70	75	80
Фосфор, г	35	37	40	42	45
Каротин, мг	250	280	300	320	340
Витамин Е, мг	256	280	300	320	340

**Таблица 13 – Примерные рационы для стельных сухостойных коров, на голову в сутки (Краткий справочник по мясному скотоводству. М., 2000 г.)**

Корма	Тип кормления					
	сенной			сенажный		
	живая масса, кг					
	400	500	600	400	500	600
Сено бобовое, кг	2,0	2,5	3,0	1,0	1,5	2,0
Сено злаковое, кг	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0	2,0
Солома яровая, кг	3,0	3,5	4,0	3,0	3,5	3,5
Сенаж, кг	-	-	-	8,0	9,0	10,0
Силос кукурузный, кг	6,0	9,0	12,0	-	-	-
Концентраты, кг	1,3	1,4	1,5	1,3	1,4	1,5
Соль поваренная, г	46	54	61	46	54	61
Диаммонийфосфат, г	40	50	60	20	30	30

Особый режим следует соблюдать при кормлении лактирующих и новотельных коров. Первое время после рождения телята высасывают у матерей по 4,5-5 кг молока в день, а мо-

лочность коров, как правило, выше. Чтобы избежать нежелательных последствий, коровам первые 15-20 суток после отёла надо давать в основном грубые корма, затем постепенно увеличивать нормы силоса или сенажа.

Для роста молодых коров (1 и 2-й отёлы) необходимо давать дополнительное количество кормов из расчёта 1-1,5 корм. ед. в сутки и соответственное количество питательных веществ.

В рацион взрослых коров зимой включают сено, силос, сенаж, веточный корм. Концентраты расходуют лишь в том случае, если качество грубых и сочных кормов не позволяет сохранить у животных к отёлу упитанность, близкую к средней. При этом бояться потерь живой массы (до 50-70 кг) не следует. Установлено, что эти компенсируемые потери они восстанавливают в первые 1,5 месяца пастбы. Лучшие кормовые условия зимой следует создавать первотёлкам. Их прирост (с учётом роста плода) должен составлять 50-70 кг за стойловый период (табл. 14, 15, 16).

**Таблица 14 – Нормы кормления лактирующих коров (Краткий справочник по мясному скотоводству. М., 2000 г.)**

Показатели	Живая масса, кг					
	400	450	500	550	600	650
Первая половина лактации						
Сухое вещество, кг	12,0	12,5	13,0	13,4	13,8	14,2
Корм. ед.	8,3	8,7	9,0	9,4	9,7	10,0
Сырой протеин, г	1296	1350	1404	1447	1490	1534
Перевар. протеин, г	780	820	850	880	910	940
Соль поваренная, г	56	58	60	63	65	70
Кальций, г	63	66	68	71	74	76
Фосфор, г	36	37	38	40	42	43
Каротин, мг	320	340	350	365	380	390
Вторая половина лактации и после отъёма						
Сухое вещество, кг	10,6	11,3	12,3	12,0	13,6	14,0
Корм. ед.	6,7	7,3	7,9	8,5	8,9	9,2

Сырой протеин, г	1029	1107	1195	1275	1333	1372
Перевар. протеин, г	570	620	670	720	769	780
Соль поваренная, г	47	50	55	60	62	65
Кальций, г	50	55	59	64	67	69
Фосфор, г	27	29	32	34	36	38
Каротин, мг	250	270	290	315	330	340

**Таблица 15 – Примерные рационы для лактирующих коров при стойловом содержании, на голову в сутки (Краткий справочник по мясному скотоводству. М., 2000 г.)**

Корма	Живая масса, кг		Всего за период, кг	
	500	600	500	600
1-я половина лактации, 90 дней				
Сено, кг	5,2	5,5	470	495
Солома, кг	4,0	4,0	360	360
Силос кукурузный, кг	18,0	20,0	1620	1800
Концентраты, кг	1,9	2,0	171	180
Соль поваренная, г	60	65	5,4	5,9
Диаммонийфосфат г	55	60	5	5,4
В рационе содержится:				
Корм. ед.	9,0	9,7	810	873
Переварим. протеина, г	810	910	850	920
Кальция, г	70	75	72	80
Фосфора, г	43	47	40	44
Каротина, мг	350	390	380	420
2-я половина лактации, 150 дней				
Трава пастбищная, кг	35	40	5250	6000
Зелёная подкормка, кг	8	9	1200	1350
Концентраты, кг	1	1	150	150
Соль поваренная, г	55	65	8,3	9,8
В рационе содержится:				
Корм. ед.	7,9	8,9	8,0	8,9
Переварим. протеина, г	675	760	675	745
Кальция, г	65	72	70	75
Фосфора, г	30	40	35	40
Каротина, мг	305	335	320	375

Зимние рационы для коров и телят обычно содержат в основном грубые корма. Однако замена грубых кормов зерном может быть выгодна в зависимости от доступности и соотношения стоимости этих видов кормов. Засуха обычно заставляет делать выбор в пользу зерна, так как в этом случае больше энергии в тонне кормов может быть транспортировано по сравнению с сеном.

В зависимости от цели выращивания зимующих коров и телят производитель должен определить, каким образом он обеспечит необходимый рацион по минимально возможной цене. Для ответа на этот вопрос ему необходимо знать:

1. Суточные кормовые потребности животного.
2. Кормовую ценность имеющихся в наличии или доступных кормов.
3. Стоимость замены имеющихся кормов, их пищевую ценность.

**Таблица 16 – Годовая потребность коров мясных пород в кормах и питательных веществах при разных типах кормления, кг (ВНИИМС)**

Показатель	Силосно-сенной тип кормления			Сенажно-силосный тип кормления		
	живая масса, кг					
	400	500	600	400	500	600
Сено	945	1036	1127	552	642	732
Солома	780	810	840	735	765	795
Сенаж	-	-	-	1800	1980	2160
Силос	2730	2880	3050	840	990	1140
Трава естественных пастбищ	3720	3875	4030	4185	4340	4495
Трава сеяных культур	465	620	775	465	620	775
Концентраты	300	336	372	258	294	330
Кормовая патока	-	-	-	52	52	52
Соль поваренная	20	21	24	20	21	24
Премикс	3	3	4	3	3	3

### 5.3. Кормление телят

В мясном скотоводстве получение жизнеспособного телёнка и его дальнейшее развитие имеют первостепенное производственное значение.

Интенсивность роста телят в подсосный период зависит от многих факторов: месяца рождения, живой массы при рождении, молочности матерей, размера и качества дополнительной подкормки. Молочность коров мясных пород колеблется в пределах от 500 до 2000 кг за лактацию у классических британских пород и их производных, до 3500-4000 кг – у европейских мясных пород (шароле, лимузины и др.). Первые 3-4 месяца после отёла продукция молока достигает 7-9 кг в сутки, затем снижается и в последние 2-3 мес. составляет 3-4 кг. Поскольку подсосные телята находятся весь пастбищный период с коровами, им следует организовать отдых и, если необходимо, подкормку отдельно от матерей. Для подкормки телят мясных пород применяются те же корма, что и для коров, но более качественные и питательные – сено злаковых и бобовых культур, силос, сенаж, концентрированные корма в виде смеси или комбикорма промышленного производства.

Рост и развитие телят находятся в прямой зависимости от молочности их матерей, а также от количества и качества дополнительной подкормки.

У телят до 4 месяцев слабо развиты преджелудки, и переваривание питательных веществ происходит в основном в сычуге и кишечнике. Поэтому они плохо используют клетчатку, крахмал, растительные протеины и хорошо усваивают белок, жир и углеводы молока.

С учётом этой особенности предлагаются нормы кормления телят мясных пород (табл. 17, 18).

**Таблица 17 – Нормы кормления телят для получения среднесуточного прироста 800-850 г (ВНИИМС)**

Показатель	Возраст, мес.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Живая масса, кг	53	78	102	127	151	175	200	225
Кормовые единицы	2,1	2,7	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2
Обменная энергия, МДж	16	22	27	33	37	41	46	52
Сухое вещество, кг	1,0	1,5	2,0	2,6	3,2	3,7	4,4	5,0
Сырой протеин, г	230	305	385	457	532	600	691	770
Сырая клетчатка, г	-	100	325	520	544	629	792	900
Соль поваренная, г	6	9	12	16	18	24	29	33
Кальций, г	10	14	19	25	30	36	42	48
Фосфор, г	7	10	13	17	20	24	28	32
Каротин, мг	28	42	56	78	96	111	132	150
Витамин Д, тыс. МЕ	0,5	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5
Витамин Е, мг	40	60	80	115	154	178	210	240

**Таблица 18 – Нормы кормления телят для получения среднесуточного прироста 900-950 г. (ВНИИМС)**

Показатель	Возраст, мес.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Живая масса, кг	63	91	119	148	176	204	232	260
Кормовые единицы	2,8	3,6	3,9	4,5	4,8	5,2	5,7	6,4
Обменная энергия, МДж	22	28	33	41	48	52	56	64
Сухое вещество, кг	1,2	1,8	2,4	3,1	3,8	4,5	5,3	6,0
Сырой протеин, г	310	428	475	614	686	759	819	878
Сырая клетчатка, г	-	183	274	567	646	765	954	1080
Соль поваренная, г	7	10	15	19	25	29	34	39
Кальций, г	12	17	23	30	35	40	46	52
Фосфор, г	8	12	16	20	25	29	34	38
Каротин, мг	36	54	72	93	114	135	159	180
Витамин Д, тыс. МЕ	0,7	1,1	1,4	1,9	2,3	2,7	3,2	3,6
Витамин Е, мг	48	72	96	137	178	216	254	288

Телятам до 4 месяцев при интенсивности роста от 800 до 950 г в сутки требуется в расчёте на 100 кг живой массы: 1,9-2,1 кг сухого вещества, 3,0-4,2 корм. ед., 26-34 МДж обменной энергии. Потребность в сыром протеине составляет 20-26 %, сахарах – 13-27 % от сухого вещества (табл. 19).

**Таблица 19 – Потребность телят мясных пород в кормах, питательных веществах за период безотъёмного выращивания, кг (ВНИИМС)**

Показатель	Среднесуточный прирост			
	800-850	850-900	900-950	950-1000
Сено злаково-бобовое	178	178	205	261
Сенаж травосмеси	110	-	159	-
Силос кукурузный	-	482	-	477
Трава естественных пастбищ	709	690	596	490
Трава сеяных культур	146	90	206	182
Концентраты	222	214	275	276
Соль поваренная	4,0	4,4	4,4	4,4
Фосфат кормовой	4,0	4,4	4,4	4,4
Белково-витаминная добавка*	72	72	72	72
Премикс	2,2	2,2	2,8	2,8

Примечание: \* – скармливание телятам белково-витаминных добавок производится взамен части концентрированных кормов.

Телятам старше 4 месяцев при такой же интенсивности роста на 100 кг живой массы требуется: 2,1-2,3 кг сухого вещества, 2,3-2,7 корм. ед., 23-27 МДж обменной энергии.

Схемы кормления для телят составляются с учётом возраста, живой массы, планируемого прироста, эффективности конверсии питательных веществ в продукцию, молочности и периода отёла коров (осенне-зимний, ранневесенний, круглогодовой). По такой схеме кормления, рассчитанной на получение 800-850 г прироста живой массы, телята, родившиеся при осенне-зимних отёлах коров, потребляют 1044 кг молока, 178 кг злакособового сена, 110 кг сенажа, 709 кг пастбищных

трав, 146 кг зелёной массы сеяных культур, 221,8 кг смеси концентрированных кормов. Однако необходимо помнить, что любые дополнительные затраты на кормление скота должны быть тщательно экономически обоснованы.

#### **5.4. Кормление ремонтных тёлочек**

Потребность ремонтного молодняка в питательных веществах и в энергии зависит от возраста, пола, живой массы и технологии содержания. Уровень кормления ремонтных тёлочек должен обеспечивать хорошее их развитие и высокую классность по живой массе, чтобы при переводе во взрослое стадо они имели крепкую конституцию и хорошее здоровье.

В хозяйстве при достаточном количестве естественных кормовых угодий следует планировать получение таких приростов живой массы, чтобы к 15-месячному возрасту они имели живую массу тела около 340-350 кг и могли плодотворно осемениться. В летний период тёлочек содержат на выпасах в течение всего пастбищного сезона, основу рациона должны составлять пастбищные корма и только при ухудшении состояния пастбищ им скармливают дополнительно зелёную подкормку, силос или сенаж, небольшие количества концентратов, особенно в предслучной и случной периоды. Особое внимание необходимо уделить использованию минеральных добавок, обеспечивающих формирование костяка.

Ниже представлены примерные рационы кормления ремонтных тёлочек (табл. 20).

В районах с развитым мясным скотоводством, в зоне степи и сухой степи, при ограниченном количестве пастбищ целесообразно планировать для ремонтных тёлочек получение более высоких приростов. Это позволит экономно расходовать зимние корма и хорошо использовать пастбище. В этом случае тёлочек можно случать в 15-16-месячном возрасте и иметь половозрелых коров живой массой 550-600 кг (исключением являются животные тяжёлых пород - шароле и

др.). Для максимального использования малопитательных грубых кормов целесообразно готовить полувлажные и сухие кормосмеси. В полувлажные смеси включают те же корма, что и в многокомпонентный рацион, но их измельчают и тщательно перемешивают. Сухие смеси можно готовить следующего состава (в % по массе): соломы яровой – 30-35, сена злаковых культур – 20-25, травяной муки – 10-15, смеси концентратов – 28-33, соли поваренной – 0,5, кормового фосфата – 0,5, премикса – 1. Сухие кормосмеси скармливают тёлкам в количестве 70-75 %, остальные 25-30 % от общей потребности в кормах должны составлять силос или сенаж.

**Таблица 20 – Примерные рационы для тёлок, на голову в сутки (суточный прирост 650-800 г) (Краткий справочник по мясному скотоводству. М., 2000 г.)**

Показатели	Возраст, мес.				
	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18
Сено бобовое, кг	0,5-1,0	0,5-1,0	-	-	-
Сено злаковое, кг	1,5-3,0	1,5-3,0	2,5-5,0	3,0-6,0	3,5-6,0
Солома яровая, кг	-	1,0	1,0	1,0	2,0
Сенаж, кг	5,0	6,0	6,0	7,0	7,0
Силос кукурузный, кг	6,0-5,0	6,0-5,0	7,0-6,0	8,0-6,0	10,0-7,0
Концентраты (смесь ячменя и отходов), кг	1,2-1,5	1,4-1,7	1,5-2,0	1,5-2,2	1,6-2,5
Соль поваренная, г	36-46	40-53	45-58	50-63	55-69
Кормовой фосфат, г	30-40	30-40	40-50	40-50	40-50
В рационе содержится:					
Корм. ед.	5,3-6,6	6,0-7,1	6,5-7,8	7,1-8,5	7,9-12,9
Переварим. протеина, г	570-710	600-765	635-790	690-860	750-900
Кальция, г	42-58	47-60	53-62	56-65	62-70
Фосфора, г	30-33	32-36	34-40	36-42	62-45
Каротина, мг	220-265	235-280	260-290	290-325	315-345

Уровень кормления ремонтных тёлок должен обеспечивать хороший рост и развитие и высокую классность по жи-

вой массе с тем, чтобы при переходе во взрослое стадо животные имели крепкую конституцию и отличались хорошим здоровьем. При наличии в хозяйстве хорошей кормовой базы можно планировать получение такого прироста живой массы, который к 18-месячному возрасту обеспечит массу тела тёлочек в пределах 380 кг и их плодотворное осеменение. Это позволит экономно расходовать зимние корма и хорошо использовать пастбища. Среднесуточный прирост тёлочек целесообразно планировать на уровне 650-700 г. В этом случае случку тёлочек можно проводить в 15-16-месячном возрасте и иметь разновозрастных коров живой массой по стаду 500-600 кг.

При интенсивном выращивании на 100 кг живой массы тёлочкам требуется 2,4-2,8 кг сухого вещества, 1,8-2,1 корм. ед., 21-24 МДж обменной энергии (табл. 21).

**Таблица 21 – Нормы кормления тёлочек для получения среднесуточного прироста 650-700 г (ВНИИМС)**

Показатель	Возраст, мес.				
	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18
Живая масса в конце периода, кг	260	300	340	380	420
Кормовые единицы	5,2	5,8	6,3	6,8	7,4
Обменная энергия, МДж	60	66	72	80	88
Сухое вещество, кг	6,8	7,5	8,3	9,2	10,0
Сырой протеин, г	802	864	914	1008	1108
Сырая клетчатка, г	1803	2002	2282	2520	2882
Соль поваренная, г	36	40	45	50	55
Кальций, г	40	45	48	50	55
Фосфор, г	28	30	33	35	38
Каротин, мг	145	155	170	185	210

При определении типа кормления тёлочек необходимо ориентироваться на местную кормовую базу и использовать,

прежде всего, корма, которые более распространены в хозяйстве и имеют невысокую себестоимость.

Примерные рационы для тёлочек приводятся в таблице 22.

**Таблица 22 – Рационы для тёлочек при разных типах кормления (ВНИИМС)**

Показатель	Уровень кормления					
	умеренный			интенсивный		
	тип кормления					
	сенной	силосный	комбинированный	сенной	силосный	комбинированный
Сено злаковое, кг	4,1	2,4	2,5	5,0	1,9	2,6
Сенаж злаковый, кг	1,9	1,9	4,2	2,1	2,1	4,5
Сено бобовое, кг	-	-	-	0,11	0,11	0,11
Силос, кг	7,3	12,7	7,9	5,5	14,6	7,9
Зерноотходы, кг	1,7	1,7	1,7	2,4	2,5	2,5
Отходы гороха, кг	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7
Кормовая патока, кг	0,33	0,33	0,33	0,28	0,28	0,28
Соль, г	36	36	36	40	40	40
Фосфат, г	48	48	48	49	49	49
Премикс, г	17	17	17	24	25	25

*Кормление тёлочек на выгульных площадках.*

При умеренном выращивании тёлочек в структуре рационов сенного типа кормления на долю сена приходится 37,0 %, силоса – 21,4, сенажа – 10,0, концентратов – 28,6 и прочих – 3,0 % по питательности.

Структура рационов силосного типа кормления при умеренном выращивании тёлочек состоит из 21,1 % сена, 37,4 – силоса, 10,0 – сенажа, 28,4 – концентратов и 3,1 % – прочих, комбинированного типа – соответственно 22,6, 23,2, 27,7, 28,5 и 3,0 %.

В летний период в зависимости от обеспеченности животных зелёной массой трав их дополнительно подкармливают концентратами. Зелёные корма в летних рационах тёлочек занимают по питательности от 75,0 до 100,0 % (табл. 23).

**Таблица 23 – Годовая потребность тёлочек мясных пород в кормах, кг (ВНИИМС)**

Показатель	Среднесуточный прирост					
	550-650			700-800		
	тип кормления					
	сенной	силосный	комбинированный	сенной	силосный	комбинированный
Сено	861	504	525	1073	422	569
Сенаж	399	399	882	441	441	945
Силос	1533	2667	1659	1155	3066	1659
Трава естеств. пастбищ	3200	3200	3200	3410	3410	3410
Трава сеяных культур	-	-	-	310	310	310
Зерноотходы	350	350	350	520	520	520
Кормовая патока	60	60	60	60	60	60
Соль поваренная	13	13	13	15	15	15
Фосфат кормовой	18	18	18	18	18	18
Премикс	4	4	4	5	5	5

Нормы скармливания грубых, сочных и концентрированных кормов зависят от условий кормопроизводства и интенсивности выращивания тёлочек. В зоне степи и сухой степи более высокий удельный вес в рационах могут занимать силос и сенаж, в полупустынной зоне и в горных районах – сено и солома.

## 5.5. Кормление племенных бычков

Кормление племенных бычков должно быть обильным по энергии, органическим и минеральным веществам и витаминам. Это обеспечит хорошее развитие животных, высокую половую активность, и в возрасте 14-16 мес. их можно будет использовать для воспроизводства.

При кормлении бычков важное значение имеет сочетание отдельных видов кормов в рационах. Им не рекомендуется давать много силоса и грубых кормов, но нежелательны также и высокие нормы концентратов с тем, чтобы избежать ожирения. В рационы включают 25-30 % грубых кормов, 20-30 % – сочных и 45-50 % – концентрированных (по питательности).

Для кормления бычков необходимы высококачественные корма – сено злаковых и бобовых культур, силос и сенаж и концентрированные корма из смеси овса, ячменя, гороха и кормовой пшеницы. На развитие половой функции хорошее влияние оказывает милиацин, содержащийся в просяной мучели, поэтому в смесь концентрированных кормов целесообразно вводить 0,5 кг на голову в сутки просяной дерти или мучели.

Исследования по усовершенствованию норм кормления, проведённые на племенных бычках, позволили уточнить их потребность в отдельных питательных веществах и общей энергии в зависимости от возраста, интенсивности роста, живой массы и условий содержания (табл. 24).

Усовершенствованные нормы кормления позволяют вырастить племенных бычков с крепким телосложением и хорошей половой активностью, в 16-18-месячном возрасте их можно использовать для воспроизводства.

Чтобы в какой-то степени унифицировать условия кормления, для получения сравнимых результатов при оценке бычков по собственной продуктивности для испытательных станций во ВНИИМС разработаны два рецепта комбикорма, которым присвоен шифр (табл. 25) .

**Таблица 24 – Нормы кормления племенных бычков для получения среднесуточного прироста 1000-1100 г (ВНИИМС)**

Показатель	Возраст, мес.			
	9-10	11-12	13-14	15-16
Живая масса в конце периода, кг	303	366	429	495
Кормовые единицы	7,6	8,4	9,0	9,9
Обменная энергия, МДж	78	88	94	104
Сухое вещество, кг	7,8	8,8	9,4	10,4
Сырой протеин, г	1108	1250	1316	1373
Сырая клетчатка, г	1638	1848	1974	2184
Соль поваренная, г	45	50	55	60
Кальций, г	54	60	65	70
Фосфор, г	35	38	41	45
Каротин, мг	203	229	235	260

**Таблица 25 – Рецепты комбикормов для племенных бычков, % (ВНИИМС)**

Компоненты	№ рецепта	
	К – 68 – 1– 89	К – 68 – 2– 89
Ячмень	15,0	29,0
Овёс	20,0	8,0
Пшеница фуражная	-	30,0
Кукуруза	14,0	-
Горох	-	10,0
Отруби пшеничные	14,0	-
Просо	5,0	6,0
Шрот подсолнечный, соевый	15,0	10,0
Дрожжи кормовые	8,0	5,0
Травяная мука	5,0	-
Кормовой фосфат	2,0	-
Соль поваренная	1,0	1,0
Премикс (П 68 – 1– 89)	1,0	1,0

В состав рационов, обеспечивающих 1000-1100 г суточного прироста живой массы, входят: сено злаковое, травяная мука, силос кукурузный, комбикорм, патока кормовая, соль поваренная.

В структуре рационов сено и травяная мука занимали 33-30 % по питательности, силос кукурузный – 33-29, комбикорм – 34-42, патока кормовая – 4,0 %. То есть с возрастом в рационах плем-бычков при этом уровне продуктивности снижается незначительно доля сена, силоса и патоки, а увеличивается уровень концентрированных кормов с 33 до 42 %.

Для выявления потенциальной возможности организма племенных бычков в структуре их рационов преобладают концентрированные корма от 42,3 до 46,8 % по питательности (в возрастном аспекте от 9-10 до 15-16 мес.). Доля сена и травяной муки составляет 28,6-26,4 %, силоса кукурузного – 26,7-23,2, патоки – 3,3-3,6 %. В структуре рационов по питательности доля злаково-бобового сена составляет 16,6-18,9 %, сенажа злаковых трав – 19,8-22,2, силоса кукурузного – 15,2-16,0, комбикорма – 40,5-40,6 и патоки – 4,7-5,5 %.

С учётом усовершенствованных норм разработаны типовые рационы концентратно-силосно-сенного и концентратно-сенажно-сенного типов кормления племенных бычков, обеспечивающие суточный прирост живой массы 1100-1200 г (табл. 26, 27).

**Таблица 26 – Рационы концентратно-силосно-сенного типа для плембычков (ВНИИМС)**

Показатель	В о з р а с т, мес.							
	9-10	11-12	13-14	15-16	9-10	11-12	13-14	15-16
	среднесуточный прирост живой массы, г							
	1000-1100				1100-1200			
Сено злаковое, кг	2,2	2,5	2,8	3,2	2,0	2,5	2,6	3,0
Травяная мука, кг	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0
Силос кукурузный, кг	8,0	9,0	10,0	11,0	9,0	10,0	11,0	12,0
Комбикорм, кг	2,0	3,2	3,6	4,0	3,0	4,2	4,7	5,2
Патока, кг	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,5
Соль поваренная, г	35	45	50	60	35	45	50	60

**Таблица 27 – Рационы концентратно-сенажно-сенного типа для племышчкoв (ВНИИМС)**

Показатель	В о з р а с т, мес.							
	9-10	11-12	13-14	15-16	9-10	11-12	13-14	15-16
	среднесуточный прирост живой массы, г							
	1000-1100				1100-1200			
Сено злаково-бобовое, кг	1,8	2,0	2,8	3,0	1,2	1,8	2,0	2,3
Сенаж злаковых культур, кг	4,5	4,0	5,0	6,0	3,4	4,0	4,0	4,3
Силос кукурузный, кг	5,2	8,0	7,0	8,0	5,2	6,0	7,0	8,0
Комбикорм, кг	2,9	3,6	3,8	4,3	3,6	4,4	4,6	5,4
Патока, кг	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6
Соль поваренная, г	45	50	55	60	45	50	55	60

Годовой расход кормов на одного племенного бычка (в среднем) приведён в таблице 28.

**Таблица 28 – Годовая потребность племенных бычков в кормах, питательных веществах, кг (ВНИИМС)**

Показатель	Т и п к о р м л е н и я			
	концентратно-силосно-сенной		концентратно-сенажно-сенной	
	среднесуточный прирост, г			
	1000-1100	1100-1200	1000-1100	1100-1200
Сено злаковое и злаково-бобовое	563	526	504	383
Травяная мука	137	185	-	-
Сенаж	-	-	1029	824
Силос	1995	2205	1480	1376
Трава злаковых культур	2480	2480	2510	2510
Комбикорм	1268	1460	1332	1543
Патока	84	84	116	116
Соль поваренная	18	18	18	18

## 5.6. Пастбищное содержание мясного скота

Основой кормовой базы для мясного скота являются естественные и культурные пастбища. Специалистами США установлено, что 84,5 % потребности в кормах удовлетворяются за счёт пастбищ, хорошее пастбище может произвести от 227 до 450 кг мяса (масса отъёмных телят или дополнительная масса более взрослых животных).

Объективно говоря, мясной скот может быть откормлен со значительно меньшими затратами на дешёвых пастбищах, чем при стойловом содержании. По мнению многих учёных и специалистов, имеются следующие преимущества пастбищного содержания над стойловым:

1. Пастбища значительно снижают стоимость кормов:

- требуется меньше зерна и протеиновых добавок;
- трава дешевле всех других грубых кормов, требуется меньше протеиновых и других добавок.

Установлено, что в среднем хорошее пастбище экономит 50 % концентратов и протеиновых кормов, является хорошим источником высококачественного протеина, некоторых витаминов и минеральных веществ и не идентифицированных факторов.

2. Пастбища снижают распространение болезней. Животные имеют меньший контакт друг с другом, чем животные при стойловом содержании.

3. Пастбища снижают потребность в капиталовложениях.

4. Пастбищное содержание животных требует меньшего уровня квалификации персонала и организации дела, чем при стойловом содержании

5. Пастбищная система может иметь преимущество перед стойловой там, где имеется большая потребность почв в органическом веществе. Пастбище сохраняет максимум плодородной ценности навоза и уменьшает эрозию почв. Когда животные находятся на пастбище, 80 % растительных питательных веществ может быть возвращено в почву.

6. Пастбища позволяют ограничивать и регулировать кормление животных. Это может быть экономически значимым, когда мало кормов, а стоимость их высока.

7. Пастбища обеспечивают нормальные условия развития животных тем, что улучшают питание, дают полезные физические нагрузки и в целом их здоровье становится лучшим. Быки на пастбище являются более жизнеспособными и более лучшими производителями, у коров и тёлочек улучшаются воспроизводительные способности.

8. Максимально используются площади, не предназначенные для производства других сельскохозяйственных культур.

Все пастбища подразделяют на естественные и культурные (сеяные). Хотя нет чёткой линии деления между двумя группами, сеяные пастбища, в основном, культивируются в зонах, где имеются благоприятные условия для влаги. Их обычно создают там, где пастбища можно орошать или где количество осадков превышает 500 мм в год.

Культурные пастбища – это высокопродуктивные кормовые угодья в структуре лугопастбищного хозяйства, в основе которых лежит научно-обоснованная система агротехнических мероприятий по созданию высокоурожайного травостоя, уходу за ним и рациональному использованию. Сеяные пастбища могут быть злаковыми, бобовыми и смешанными (злаково-бобовыми), травостой которых состоит, как правило, из смеси различных видов растений. Для разных зон и регионов РФ разработаны и рекомендованы наиболее эффективные для них травосмеси.

Первостепенное значение для качественной оценки зелёных кормов имеет ботанический состав и фаза вегетации растений. Наилучшими кормовыми достоинствами обладает зелёная масса бобовых и злаково-бобовых трав. При скармливании травы животным на пастбище она должна отвечать требованиям пастбищной спелости. Лучше всего стравливать зелёный корм в фазу кущения и начала стеблевания высотой растений не более 30 см. Для подкормки подкашивание зелё-

ной массы производят в фазу от стеблевания до начала колошения злаковых и бутонизации бобовых.

Важными показателями качества травостоя являются отсутствие вредных и ядовитых трав, заболевания растений (фузариоз, пятнистость листьев, спорынья, ржавчина, мучнистая роса и др.).

Система пастбищного содержания скота может быть производительной и дешёвой при правильной её организации. При этом умело используется материнский инстинкт, когда коровам предоставляется возможность выращивать своих телят без помощи человека.

Коровы с телятами находятся на пастбищах, огороженных колючей проволокой. Участие человека сводится к организации водопоя (там, где нет открытых водоёмов), проведению ветеринарно-профилактических мероприятий и к периодическому осмотру стада (обычно 1-2 раза в месяц).

Опытным путём установлено, что наиболее эффективными для ограждения пастбищ являются четырёхрядные изгороди из колючей проволоки. В качестве несущих опор можно использовать деревянные или армированные стойки, вкопанные в землю на расстоянии 30 м одна от другой и между ними – рейки, касающиеся поверхности земли и расставленные через каждые 5 м.

При использовании огороженных пастбищ производительность труда рабочих, обслуживающих тёлки до полутора лет, повышается более чем в 6 раз, а тёлки до двух с половиной лет и коров – почти в 3 раза в сравнении с обычными, не огороженными пастбищами.

Одним из дискуссионных является вопрос о целесообразности подкормки коров в пастбищный период. Исследованиями установлено, что на пастбищах даже в засушливый год подкормка не оказывает заметного влияния ни на живую массу, ни на молочную продуктивность.

Континентальность и засушливость климата в степных и сухостепных зонах разведения мясного скота приводит

к недобору кормов в отдельные периоды пастбищного сезона и неблагоприятные по погодным условиям годы, что отрицательно сказывается на развитии отрасли. Имеющиеся естественные пастбища из-за высокой нагрузки скота и бессистемного использования остаются низкоурожайными. Травостой в этих условиях к середине лета выгорает, качество корма падает, поэтому основой летнего кормления и содержания должно быть создание культурных пастбищ, обеспечивающих повышение продуктивности естественных угодий в 2-3 раза и бесперебойное поступление качественного корма в течение сезона.

Использование сеяных, неорошаемых, культурных, ороженных пастбищ даёт возможность получать стабильные приросты живой массы молодняка мясного скота при нагуле без подкормки на уровне 750-800 г в сутки, против 500-550 г – на естественных пастбищах.

На пастбищах применяют несколько систем организации пастьбы мясного скота, основными видами её являются: постоянная и ротационная пастьба.

*Постоянная пастьба* – это непрерывная пастьба животных на определённом пастбище в течение года или пастбищного сезона. Она может быть успешно проведена при умеренной концентрации животных на пастбище, с определённым числом животных.

Преимуществами постоянной пастьбы в сравнении с ротационной являются:

- низкая стоимость устройства изгороди и водопоя;
- меньше организационных решений, когда животные не перемещаются из одного пастбища в другое;
- когда выпасается молодняк, то он лучше развивается.

Недостатками постоянной пастьбы являются:

- число животных редко бывает неизменным;

– пастбища должны быть недогружены при максимальном росте пастбищных растений, чтобы избежать чрезмерного стравливания в период минимального роста культур;

– животные селективно поедают некоторые виды растений, предпочитая их другим, снижая жизнеспособность растений.

*Ротационная пастьба* – это система, при которой для пастьбы скота используются два или более пастбищ, которые отдыхают в планируемой последовательности, чтобы растения отросли и оставались жизнеспособными и здоровыми. Периоды выпаса и покоя управляются степенью роста трав, который зависит от времени года, влаги, плодородия и видов растений.

Преимущества ротационной пастьбы:

– позволяет лучше организовать пастьбу в отношении роста трав, условий пастбища и потребностей животного, чем при постоянной пастьбе;

– улучшает устойчивость травостоя и его продуктивность, растениям даётся восстановительный период, что существенно для пополнения резервов корневой системы и позволяет выжить высокорослым бобовым и злаковым культурам;

– увеличивает несущую способность пастбища, так как большое количество питательных веществ корма может быть возвращено в виде травостоя с низкими потерями из-за вытаптывания, загрязнённости, отмирания травы и гниения;

– предотвращает чрезмерное и недостаточное стравливание и приводит к поддержанию лучшего баланса бобовых и злаковых трав;

– обеспечивает более однородный и питательный травостой (высокий по содержанию протеина и низкий по содержанию клетчатки);

– помогает контролировать паразитов у животных, особенно кишечных глист, так как жизненный цикл гельминтов может быть разрушен путём правильного планирования пастьбы в период покоя;

– удобна для заготовки сена или силоса из излишков травы.  
Недостатками ротационной пастьбы являются:

– требует более высоких затрат и управления, чем постоянная пастьба;

– постоянно снижается качество доступных фуражных культур, особенно при более интенсивных системах пастьбы.

На небольших фермах мясного скота, при возможности – на культурных пастбищах, целесообразно выпас скота производить с применением порционной пастьбы и использованием «электропастуха».

Для удлинения пастбищного периода в ряде регионов нашей страны успешно применяют специальные посевы злаковых культур для осенней и более поздней пастьбы скота. Травостой на корню или зелёную массу, скошенную в валки, скармливают животным.

Интересен опыт применения пастьбы скота в США, где используются такие системы:

Продолжительная пастьба, позволяющая пасти скот на определённом участке весь пастбищный сезон (ротационная).

Переменная пастьба, при которой используются два пастбищных участка для чередующейся пастьбы по соответствующему плану, в том числе:

1. Система пастьбы с отсрочкой – прерывание пастьбы скота на определённом участке на время для обсеменения растений, роста новых растений и восстановления прежнего травостоя.

2. Кратковременная пастьба – наиболее применяемая система на высокопродуктивных пастбищах с орошением, когда каждый участок относительно мал в составе всего пастбища. Животные выпасаются при высокой нагрузке на единицу площади в короткий период времени, чтобы за это же время восстановить травостой. Каждый участок используется несколько раз в течение пастбищного сезона.

Полный отдых позволяет растениям обсемениться, сделать подсев и восстановить жизненность травостоя по схеме:

1-й год – пастьба, полный пастбищный сезон; 2-й год – начало пастьбы после созревания семян; 3-й год – начало пастьбы в период цветения трав.

Основное правило пользования естественными пастбищами в США: «Пастись на одной половине и оставить другую половину отдыхать», но при некоторых злаковых можно использовать 65-70 % всего пастбища.

Уровень использования пастбищ классифицируется следующим образом:

- ✓ слабое – используется только 1-20 % пастбищ;
- ✓ умеренное – используется 21-40 % травостоя пастбища;
- ✓ полное – используется 41-60 % растений первого травостоя на полном использованном пастбище;
- ✓ интенсивное – используется 61-80 % растений пастбища;
- ✓ суровое – используется 81-100 % растений пастбищ;
- ✓ экстремальное – стравливаются все растения.

В нашей стране при расчёте потребности в пастбище для выпаса скота пользуются следующими примерными коэффициентами фактически возможной поедаемости травы на различных пастбищах:

1. Суходольные, лугостепные, низинные и лиманные – 0,5-0,7;
2. Степные – 0,4-0,6;
3. Лесные – 0,3-0,5;
4. Горные – 0,5-0,7;
5. Сеяные многолетние травы – 0,8-0,9.

*Нагрузка скота на пастбище.*

Чтобы пастбище правильно использовалось, необходимо правильно рассчитывать нагрузку животных на единицу площади пастбища. Нагрузка животных на пастбище означает число животных единиц на определённый участок земли в течение определённого периода времени.

Одну условную единицу животного приравнивают к одной взрослой корове или условно 1 (одной единице). Приня-

то, что один взрослый бык равен 1,25 ед., отнятый телёнок – 0,6, молодняк в возрасте 1 года – 0,7, молодняк 16-22 мес. – 0,75, молодняк старше 22 мес. – 0,9 условной единицы. Нагрузка животных выражается числом условных единиц животных на гектар.

Нагрузка животных на пастбище устанавливается самими фермерами и региональными научными зональными учреждениями в соответствии со сложившимися климатическими, пастбищными и почвенными условиями по формуле:

$$H = \frac{Y}{K \cdot D}, \text{ где}$$

*H* - нагрузка на 1 га (в головах животного);

*Y* - урожай зелёного корма на пастбище в кг или корм.ед.;

*K* - потребность одной головы в корме в кг или корм.ед.

*D* - период в днях использования пастбища.

*Пример:*

$Y = 12000$  кг зелёной массы;  $K = 55$  кг;  $D = 135$  дням

$H = 12000 : (55 \times 135) = 1,62$  гол. на 1 га

Площадь на 1 голову =  $1 : 1,62 = 0,62$  га

Эту площадь следует увеличить на 10-30 % в порядке страхового фонда.

Площадь пастбища на 1 голову животного можно рассчитать по формуле:

$$P = (K \times D) / Y;$$
$$P = 55 \times 135 / 12000 = 0,62 \text{ га}$$

## **6. Организация и экономика мясного скотоводства**

Основным принципом организации мясного скотоводства являются оптимальное ограничение издержек на содержание основного стада с телятами (до их отъёма от коров) в сочетании с максимальной интенсификацией последующего выращивания и откорма молодняка. Это обеспечивает наиболее рациональное использование поголовья мясного скота и кормов для увеличения производства говядины и снижения её себестоимости.

Хозяйственная целесообразность развития мясного скотоводства в степных, полупустынных и горных районах, а также в районах с развитым зерновым производством обусловлена следующими принципами:

- крупные сельскохозяйственные предприятия, специализирующиеся на выращивании мясного скота, наряду со значительным количеством естественных кормовых угодий имеют определённый, ежегодно возобновляемый запас соломы и других гуменных кормов, единственным потребителем которых может быть взрослый скот специализированных мясных пород;

- значительные площади естественных сенокосов, а также большое количество залуженных пахотных земель в степных, полупустынных и горных районах при проведении определённых мероприятий по их улучшению позволяют обеспечить относительно дешёвое производство говядины за счёт низкой себестоимости кормовой единицы среднегодового рациона;

- по расходу дорогостоящих и дефицитных концентрированных кормов мясное скотоводство является относительно малоёмкой отраслью;

– по фондоёмкости, энергообеспеченности и энерговооружённости труда мясное скотоводство, по сравнению с другими отраслями животноводства, является наиболее выгодным. Оно не требует дорогостоящих капитальных помещений и сложного оборудования для обслуживания животных;

– создание ассоциации предприятий мясного скотоводства, перерабатывающей промышленности и сферы торговли позволит с минимальными издержками, а также без посредников организовать производство говядины, её переработку и реализацию готовой продукции.

Наиболее перспективной и устойчивой формой организации труда в мясном скотоводстве является производственная бригада, которая работает по принципу арендного подряда. Такая форма организации труда даёт возможность без больших капитальных вложений существенно уменьшить влияние затратного механизма на производство продукции.

В современных условиях специальных стандартных решений в виде моделей не может быть. Руководителям и специалистам хозяйств при переходе на арендные отношения следует исходить из сложившихся условий на местах. Так, в акционерных обществах, где земля и основные средства являются паями акционеров, лучше использовать кооперативную форму арендного подряда.

При такой форме организации труда максимально реализуются возможности экономической и хозяйственной самостоятельности внутрипроизводственных структурных подразделений, трудовых коллективов и отдельных работников. Производственные и экономические взаимоотношения между администрацией хозяйства и кооперативами строятся в соответствии с уставом акционерного общества, который утверждается общим собранием акционеров.

В мясном скотоводстве с разрешения общего собрания членов акционерного общества целесообразна организация подрядных кооперативов по уходу за основным стадом, включая телят до 8-месячного возраста, по дорашиванию

и откорму молодняка старшего возраста, а также по возделыванию кормов.

Таким образом, внедрение коллективных форм организации труда с оплатой за конечный результат позволяет наиболее полно использовать в мясном скотоводстве материальные и трудовые ресурсы, способствует увеличению производства продукции, снижению её себестоимости.

## **ТЕРМИНЫ, УПОТРЕБЛЯЕМЫЕ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ**

**АБОРИГЕННАЯ ПОРОДА.** Местная порода сельскохозяйственных животных какой-либо области или страны. В результате длительного разведения в определённой местности животные хорошо приспособлены к её климатическим и хозяйственным условиям и обладают рядом специфических особенностей. Многие аборигенные породы характеризуются уникальным генофондом.

**АБСОЛЮТНЫЙ ПРИРОСТ.** Зоотехнический и селекционный показатель, характеризующий скорость роста молодняка; определяется по разнице конечной и начальной живой массы учитываемого периода и измеряется в килограммах или граммах.

**АДАПТАЦИЯ.** Эволюционный процесс, посредством которого организмы приспосабливаются к окружающей среде.

**АДАПТАТИВНАЯ СЕЛЕКЦИЯ.** Выведение пород и типов сельскохозяйственных животных, сортов растений, обладающих высоким адаптивным потенциалом к конкретным условиям среды. Повышение адаптивного потенциала было основой «народной» селекции, при которой не ставилась задача получения высокой продуктивности, а ценилась устойчивость к неблагоприятным условиям среды и болезням.

**АККЛИМАТИЗАЦИЯ.** Способность животных приспосабливаться к климатическим изменениям при сохранении продуктивных и воспроизводительных качеств. Акклиматизаци-

онная способность животных к новым условиям характеризуется показателями обмена веществ, генетической структурой популяции, уровнем продуктивности, воспроизводительной способностью, состоянием здоровья животных. Учитывают при завозе животных в новые агроэкологические условия, характеризующиеся контрастными условиями кормления и содержания.

**АПРОБАЦИЯ ПОРОД (ТИПОВ) ЖИВОТНЫХ.** Определение соответствия целостной группы животных одного вида требованиям, предъявляемым к породе (типу). Проводит комиссия экспертов на основе изучения методов создания апробируемой группы, продуктивности и зоотехнических характеристик особей.

**АРЕАЛ.** Часть земной поверхности, в которой распространён и проходит полный цикл своего развития популяция, род, вид. Для пород и типов сельскохозяйственных животных ареал может быть выражен в административных границах.

**АУТБРИДИНГ.** Спаривание животных, не состоящих в родстве. Противоположность аутбридинга – инбридинг. При аутбридинге рецессивные мутации, находящиеся в гомозиготном состоянии, переходят в гетерозиготное состояние и не оказывают негативного влияния на жизнеспособность организма. Аутбридинг – основной метод подбора с.-х. животных как при чистопородном разведении, так и при скрещивании.

**БАЛЛЬНАЯ ОЦЕНКА.** Оценка животного и его признаков, выраженная в баллах. Для каждого признака установлен максимально возможный балл. Оценка животного производится по сумме баллов, которая не превышает 100 баллов. В соответствии с суммой полученных баллов животные распределяются на классы: элита-рекорд, элита, первый и второй. Балльную оценку можно рассматривать как одну из форм селекционного индекса.

**БИОТЕХНОЛОГИЯ.** Совокупность промышленных приёмов и методов, использующих живые организмы и биологические процессы. Охватывает широкий круг проблем, связан-

ных с методами конструирования живых организмов. Основа биотехнологии для животноводства – генная инженерия, искусственное осеменение животных, одновременное хранение спермы в жидком азоте, трансплантация ранних эмбрионов с целью увеличения числа потомков от выдающихся по продуктивности предков.

**БЛИЗКОРОДСТВЕННОЕ СКРЕЩИВАНИЕ (ИНБРИДИНГ).** Скрещивание особей, состоящих между собой в близком родстве. Близкородственное скрещивание широко применяется в животноводстве для закрепления свойств одного из родителей. Близкородственное скрещивание в ряде случаев ведёт к снижению жизнеспособности и плодовитости потомства.

**БОНИТИРОВКА С.-Х. ЖИВОТНЫХ.** Комплексная оценка животных по совокупности признаков, распределение их по классам в соответствии с полученной оценкой и разработка на её основе плана селекционно-племенной работы. По результатам бонитировки определяется дальнейшее назначение животного: отбор в воспроизводительную (племядро) или товарную группу, выранжировка или выбраковка.

**ВНУТРИПОРОДНЫЙ ТИП.** Внутрипородная группа животных, которая имеет характерные признаки продуктивности, телосложения и др.

**ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА.** Сложный производственный процесс, включающий комплекс организационно-хозяйственных, биологических, зооветеринарных и технологических мероприятий, направленных на получение здорового приплода, его сохранение, выращивание и создание животных, обладающих высокой продуктивностью и жизнеспособностью.

**ГЕНЕАЛОГИЯ.** Родословная, определяющая связи животного с его предками. Применяется для оценки племенных качеств животных, методов подбора родительских пар, анализа методов разведения, степени инбридинга. Имеет большое значение при чистопородном разведении, работе с линиями и семействами, при скрещивании.

**ГЕНЕРАЦИЯ (ПОКОЛЕНИЕ).** Группа особей, одинаково

отдалённых от общих по происхождению предков. Условно обозначается буквой F и цифрой, указывающей номер поколения по отношению к исходному предку: F1 – первое, F2 – второе и т.д.

**ГЕНЕТИКА.** Раздел биологии, изучающий наследственность и изменчивость. Включает ряд направлений: по объекту исследований (человек, животные, растения, микроорганизмы); уровню объектов исследований (популяция, организм, клетка); по подходам (биохимическая, физиологическая, цитогенетика, молекулярная и т.д.).

**ГЕНОТИП.** Совокупность всех генов, локализованных в хромосомах организма. Он определяет племенную и селекционную ценность животного, а также норму реакции на все возможные условия среды. Генотип можно рассматривать как систему взаимодействия всех генов. Взаимодействие генотипа с внешней средой обуславливает фенотипическое проявление признаков.

**ГЕНОФОНД.** Совокупность генов одной популяции, характеризующихся определённой частотой. Изучение особенностей наследственно обусловленных признаков популяции животных и определение частот различных генов имеют большое значение в селекции, особенно при разработке мероприятий по сохранению и улучшению генофонда локальных пород. Внутри породы структурные единицы – линии, отродья и семьи – также различаются генофондом.

**ГЕТЕРОЗИС.** Ускорение роста, увеличение размеров, повышение жизнестойкости и плодовитости гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами растений или животных. Обычно во втором и последующих поколениях гетерозис затухает. Различают истинный, гипотетический, соматический, репродуктивный и адаптивный гетерозисы.

**ГОМОГЕННЫЙ (ОДНОРОДНЫЙ) ПОДБОР.** Спаривание животных, сходных по фенотипу или родству (генетическое сходство). Этот подбор способствует повышению гомозиготности. Его используют для закрепления и развития селекцио-

нируемых признаков. Применяется главным образом в племенных хозяйствах.

**ЗАВОДСКОЙ ТИП.** Группа высокопродуктивных животных, созданных в племенном заводе и его дочерних хозяйствах в итоге длительной целенаправленной деятельности селекционеров, стойко передающая ценные хозяйственно полезные признаки потомству, присущие животным данного племенного завода. В условиях крупномасштабной селекции выведение заводского типа, отличающегося специфическими экстерьерными и продуктивными особенностями, осуществляется только в пределах группы племенных хозяйств одной линейной специализации при замкнутом разведении животных в них.

**ЗОНАЛЬНЫЙ ТИП.** Группа животных, достаточно долго разводима замкнуто в специфических природно-хозяйственных условиях, которая благодаря своим адаптивным качествам к местным условиям отличается лучшей продуктивностью в сравнении с другими животными этой породы и имеет отличительную генеалогическую структуру.

**ИНДЕКСЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ.** Процентное отношение одного промера туловища к другому. Сопоставление определённых промеров друг с другом позволяет установить характер изменения пропорций тела с возрастом, полом, типом. Основные индексы: длинноногости, растянутости, тазогрудной, грудной, сбитости, перерослости, шилозадости, костистости, мясности.

**ИНТЕРЬЕР ЖИВОТНЫХ.** Совокупность внутренних морфологических и биохимических особенностей организма, связанных с продуктивными качествами животных. Методы оценки интерьера животных имеют большое значение для прогнозирования в раннем возрасте продуктивных и племенных качеств животных, а также для повышения эффективности селекционно-племенной работы.

**КЛАССНОСТЬ ЖИВОТНЫХ.** Принадлежность животных к бонитировочным классам, устанавливаемым в результате

оценки по комплексу признаков. Классность животных определяют в соответствии с инструкциями по бонитировке. Учитываются следующие признаки: порода, развитие, экстерьер, продуктивность животного, происхождение и качество потомства. Основной бонитировочный класс – первый. К нему относят животных, имеющих племенные и продуктивные качества на уровне средних показателей большинства животных племенных хозяйств. Минимальные требования к животным по породности и продуктивности для отнесения их к первому классу называют стандартом породы. Эти требования учитываются для записи в Государственную книгу племенных животных. Наиболее ценных особей относят к классам элита и элита-рекорд. Крупный рогатый скот распределяют по классам: элита-рекорд, элита, первый и второй. Животных, не отвечающих требованиям низшего класса, относят к внеклассным. В зависимости от классности животные получают различные назначения для использования в племенных и пользовательных стадах. Цены на животных устанавливаются с учётом их классности.

**КОНСТИТУЦИЯ.** Совокупность морфофизиологических и хозяйственных признаков животного, характеризующих его организм как единое целое. Конституция обусловлена наследственностью и средой. Главным показателем конституции является генетически обусловленная способность животных противостоять неблагоприятным факторам и проявлять высокую продуктивность, плодовитость, жизненность. Установлено, что устойчивость против некоторых возбудителей болезней связана с типом конституции животного.

**КОРРЕЛЯЦИЯ.** Зависимость между вариацией двух или нескольких признаков, проявляющаяся в том, что изменение одного признака ведёт к коррелятивному изменению другого признака. Различают корреляции – генетическую, вызванную плейотропным действием генов или их сцеплением; средовую, обусловленную факторами среды, и фенотипическую, возникающую на основе действия генотипа и среды. Для се-

лекции особое значение имеет корреляция генетическая. Корреляция может быть положительной, отрицательной и нейтральной; низкой, средней и высокой. Количественным показателем степени корреляции является коэффициент, который колеблется от  $-1$  до  $+1$ .

**КОЭФФИЦИЕНТ НАСЛЕДУЕМОСТИ.** Показатель относительной доли генотипической изменчивости в общей фенотипической вариации признака.

**КРОСС.** Комплекс высокопродуктивных отселекционированных линий, которые по определённой схеме скрещивания дают потомство, характеризующееся положительным гетерозисом по продуктивным признакам и жизнеспособности. Гетерозисное потомство (гибриды первого поколения) используют в товарном животноводстве. Кроссы нашли широкое применение в птицеводстве, свиноводстве.

В скотоводстве под термином "кросс" понимают также скрещивание заводских линий, на основе которого получают животных, характеризующихся более высокой гетерозиготностью, чем животные, выведенные путём внутрилинейного разведения.

**КРУПНОМАСШТАБНАЯ СЕЛЕКЦИЯ.** Система методов отбора и подбора, обеспечивающих генетическое улучшение значительного массива животных. Теоретической основой крупномасштабной селекции является популяционная генетика, организационно-технической – искусственное осеменение глубоководной спермой и использование ЭВМ. Программа крупномасштабной селекции предполагает работу с породой как с целостной системой высокой сложности, качественно прогрессирующей во времени.

**ЛИНИЯ.** Группа животных, которые отличаются от других животных этой же популяции определёнными признаками или степенью их развития. Характерные для линии признаки поддерживаются путём отбора и родственного разведения. В животноводстве различают линии: инбредную, когда используют тесный инбридинг; генеалогическую, т. е. группу

животных, происходящую от общего предка, и заводскую, т.е. группу высокопродуктивных животных от выдающегося родоначальника, признаки которого поддерживают целенаправленным отбором и многократным умеренным инбридингом. Инбредные линии служат основой для получения высокопродуктивных пользовательных гибридов, а заводские – для совершенствования племенных стад и выведения высокоценных племенных животных.

**МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ.** Способы совершенствования домашних животных, преобразующие их наследственность в желательном направлении. Классические методы разведения подразделяются на две группы: чистопородное разведение, включающее инбридинг, разведение по линиям и кросс линий, освежение крови и скрещивание, в котором различают промышленное, вводное (прилитие крови), воспроизводительное (заводское), переменное и поглотительное (преобразовательное).

**ОТРОДЬЕ.** Внутрипородная группа животных, которые приспособлены к определённым естественным и экономическим зонам их обитания. Спаривание животных разных отродий рассматривается как метод чистопородного разведения. Наличие отродий расширяет внутрипородную изменчивость того или иного признака или свойства животных, что служит предпосылкой для повышения эффективности селекционной работы.

**ПОГЛОТИТЕЛЬНОЕ (ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ) СКРЕЩИВАНИЕ.** Скрещивание двух пород для получения помесных животных, которых скрещивают в течение нескольких поколений с производителями улучшающей породы. При этом генотип улучшаемой породы полностью заменяется генотипом улучшающей породы. Поглотительное скрещивание широко применяют для улучшения местных и аборигенных пород.

**ПОЛУСИБСЫ.** Полубратья или полусёстры, происходящие от одного отца и разных матерей или одной матери и разных отцов. Они имеют 50 % общих по происхождению генов.

**ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА.** Раздел генетики, изучающий генофонд популяций и его изменение в пространстве и во времени. У сельскохозяйственных животных популяцией принято считать породу: все особи в ней единого происхождения, т.е. имеют общих предков, содержатся в сходных условиях и поддерживаются единой селекционной и племенной работой. Под словом «популяция» следует понимать группировку особей, связанных территориальной, исторической и репродуктивной общностью. Особи каждой популяции отличаются друг от друга, и каждая из них в чём-то уникальна. Многие из этих различий, наследственные или генетические, они определяются генами и передаются от родителей к детям. Совокупность генов у особей данной популяции называют её генофондом.

**СЕЛЕКЦИЯ.** Наука, разрабатывающая теорию и методы создания новых и совершенствования существующих пород домашних животных. Классическими методами селекции являются отбор и подбор животных.

**СЕМЕЙСТВО.** Высокопродуктивная группа племенных животных, главным образом маток, происходящих от выдающейся родоначальницы и сходных с ней по конституции и продуктивности. Семейства представляют структурную единицу породы или стада.

**ФЕНОТИП.** Совокупность всех морфологических и физиологических признаков индивида. Представляет результат совместного действия генотипа и среды. При этом факторы среды оказывают более или менее сильное влияние на проявление наследственных задатков. Фенотип не всегда служит прямым и полным выражением генотипа.

**ЧИСТОПОРОДНОЕ РАЗВЕДЕНИЕ.** Метод разведения, при котором осуществляют отбор и подбор животных внутри породы в целях сохранения и улучшения признаков определённой породы. Чистопородное разведение не означает чистое разведение, так как порода с.-х. животных не представляет чистой линии, а характеризуется значительной генети-

ческой изменчивостью морфологических и физиологических признаков.

**ЭКСТЕНСИВНЫЙ СПОСОБ.** Система ведения сельского хозяйства без особых капиталовложений, характеризуется слабым применением техники, использованием естественных кормовых угодий.

**ЭКСТЕРЬЕР.** Внешний вид животного, наружные формы телосложения в целом.

**ЭМБРИОН (ЗАРОДЫШ).** Новый организм, который развивается в матке из оплодотворённой яйцеклетки.

**Каюмов Фоат Галимович**, доктор с.-х. наук, профессор  
**Джуламанов Киниспай Мурзагулович**, доктор с.-х. наук  
**Хайнацкий Валерий Юрьевич**, доктор с.-х. наук  
**Ланцанов Пётр Петрович**  
**Натыров Аркадий Канурович**, доктор с.-х. наук, профессор  
**Адучиев Батор Канурович**  
**Болаев Баатр Канурович**, кандидат с.-х. наук  
**Сидихов Талгат Мустажапович**, кандидат с.-х. наук

## **Интенсификация селекционного и технологического процессов в мясном скотоводстве**

Под редакцией  
проф. Ф.Г. Каюмова и К.М. Джуламанова

Учебное пособие

Редактирование – З.Г. Долгополова  
Корректурa – Н.А. Калашников  
Дизайн и верстка – Н.А. Калашников

Издательство «Вестник РАСХН» г. Москва,  
ул. Кржижановского, д. 15, корп. 2, оф. 212.  
Тел.: (499) 124-79-26

Сдано в печать 01.06.2015 г.  
Подписано в печать 19.06.2015 г.  
Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 14,17.  
Бумага офсетная. Тираж 500.  
Заказ 2167.

Отпечатано с готового оригинал макета  
ООО Агентство «Пресса»,  
460015, г. Оренбург, ул. Пролетарская, 15,  
тел.: (3532) 30-61-83, e-mail: presa1999@mail.ru







