

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

И. Н. Тузов, М. Г. Григорьева

# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СКОТОВОДСТВЕ

Учебное пособие

Краснодар  
КубГАУ  
2016

**УДК 636.5. (075.8)**

**ББК 46.8**

**М94**

**Р е ц е н з е н т ы:**

**В. Т. Головань** – доктор с.-х. наук, профессор  
(Северо-Кавказский НИИ животноводства);

**В.В. Усенко** – доцент кафедры физиологии и кормления  
с.-х. животных Кубанского государственного аграрного  
университета имени И. Т. Трубилина, канд. вет. наук

**Тузов И. Н.**

**М94** **Современные проблемы в скотоводстве:** учеб. пособие / И. Н. Тузов, М.Г. Григорьева – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 117 с.

**ISBN**

В учебном пособии обозначены современные проблемы в секторе скотоводства России. Рассмотрено состояние и перспективы развития молочного и мясного скотоводства. Описаны этапы развития отрасли скотоводства в России, особенности основных пород крупного рогатого скота разводимых в Краснодарском крае, перспективы развития животноводческой отрасли России.

Обозначены существующие проблемы в отрасли молочного и мясного скотоводства.

**УДК 636.5. (075.8)**

**ББК 46.8**

- © Тузов И.Н.,  
Григорьева М. Г., 2016
- © ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный  
аграрный университет  
имени И.Т. Трубилина», 2016

**ISBN**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СКОТОВОДСТВА В РОССИИ И В МИРЕ .....	6
1.1. Молочное скотоводство .....	6
1.1.1.Состояние скотоводства и производство молока в Краснодарском крае.....	16
1.2. Мясное скотоводство.....	17
2. РОЛЬ ГОСУДАРСТВА И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ОТРАСЛИ СКОТОВОДСТВА .....	27
2.1. Пути решения современных проблем в молочном скотоводстве.....	29
3. АККЛИМАТИЗАЦИОННЫЕ И АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА .....	33
4. РАЗВЕДЕНИЕ МОЛОЧНОГО СКОТА .....	41
4.1. Генетические основы разведения молочного скота.....	46
4.2. Основы селекции скота.....	51
4.3. Разработка и реализация программ разведения .....	55
4.4. Биотехнология в разведении молочного скота.....	61
4.5. Создание высокопродуктивных стад.....	66
5. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА.....	69
5.1. Параметры развития животных для стад с удоем 7-8 и 8-10 тысяч кг.....	70
5.2. Система подбора родительских пар для получения животных с высокой продуктивностью .....	73
5.3. Оценка воспроизводства стада .....	82
6. ОЦЕНКА ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ .....	84
7. ЛИНЕЙНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭКСТЕРЬЕРА.....	90
8. ПОРОДЫ МОЛОЧНОГО СКОТА, РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НА ЮГЕ РОССИИ.....	103
8.1. Характеристика понятия «порода».....	103
8.2. Структура породы .....	110
8.3. Заводские породы и типы молочного скота.....	114
8. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНЫХ ПОРОД СКОТА РАЗВОДИМЫХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ .....	125
9. ОЦЕНКА УПИТАННОСТИ КОРОВ.....	132
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	141

## Введение

Молоко и молочные продукты имеют первостепенное значение в рационе населения и входят в список продукции, попадающей под Доктрину национальной продуктовой безопасности.

Молочное скотоводство является одной из важнейших отраслей животноводства, обеспечивающих человечество молоком, которое служит источником пополнения организма человека полноценными белками, незаменимыми аминокислотами, витаминами, микроэлементами и многими другими питательными веществами.

Отрасль скотоводства имеет критическую важность для экономики России и для жизнеобеспечения её населения. Продукция отрасли составляет до 15% от оборота розничных сетей, а в самой отрасли и сопряженных с ней работает более 20 тыс. предприятий, свыше 1,3 миллиона человек занято в производстве и переработке продукции скотоводства.

С 1991 года объем производства молока в России снизился с 46,7 млн т до 32,8 млн т в 1998 году, а в период с 1998 по 2013 год средняя продуктивность поголовья выросла с 2,4 до 3,9 т молока на корову в год.

Производство конкурентоспособной продукции в молочном и мясном скотоводстве предусматривает разведение пород, адаптированных к конкретным климатическим условиям, отличающихся высокой продуктивностью с высокой оплатой корма продукцией. В этих условиях особый интерес представляет использование генофонда лучших пород мира.

Для решения продовольственных проблем Россия завозит большое количество импортного скота различных пород.

В начале 2000-х годов отдельным направлением стало развиваться мясное скотоводство, до этого времени молочное животноводство представляло собой совмещение молочного и мясного. В настоящее время в России удельный вес мясного скотоводства составляет около 10% от всего поголовья крупного рогатого скота.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма человека и его трудоспособности, по нормам Института питания РАМН РФ, потребление мясопродуктов на одного человека в год должно составлять 78 кг, в том числе говядины 32-34 кг, тогда как

по данным Росстата за 2012 год этот показатель в России находится на уровне около 15 кг.

Одна из причин низких показателей обеспечения населения говядиной заключается в недостаточном развитии специализированной отрасли мясного скотоводства в Российской Федерации. Россия значительно отстает в этом вопросе от высокоразвитых стран, где потребление мяса на душу населения превышает 100 кг.

Успешно решить проблему можно только за счет развития специализированного мясного скотоводства. В новой Государственной программе развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы на развитие мясного скотоводства выделено средств из федерального бюджета в объеме 65,4 млрд руб.

Однако следует отметить, что до настоящего времени мясное скотоводство не получило должного развития в стране, а многие молочные породы скота по ряду признаков не отвечают современным требованиям ведения высокоэффективного производства. В стране ощущается острый недостаток в животных, обладающих высокой продуктивностью, крепким здоровьем, долголетием, хорошей воспроизводительной функцией и приспособленностью к промышленным технологиям.

В результате интенсивного ввоза в страну импортного поголовья скота возникает необходимость изучить его акклиматизацию в зонах разведения, пригодность к промышленной технологии, реализацию генетического потенциала его продуктивности, в какой форме эффективнее его использовать и пр. Эти вопросы имеют недостаточную степень проработки применительно к условиям его использования.

# 1. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СКОТОВОДСТВА В РОССИИ И В МИРЕ

## 1.1. Молочное скотоводство

Молочное скотоводство является одной из важнейших отраслей животноводства, обеспечивающей человечество молоком, которое служит источником пополнения организма человека полноценными белками, незаменимыми аминокислотами, витаминами, микроэлементами и многими другими питательными веществами. Молоко служит также источником сырья для промышленности. Оно является практически незаменимой основой питания в детском возрасте, как людей, так и животных, и употребляется в пищу на протяжении тысячелетий. В нем содержатся все необходимые питательные вещества. По многообразному составу с ним не может конкурировать ни один из известных человеку пищевых продуктов. В мире производится около 600 млн т молока, что обеспечивает потребление его на душу населения во многих высокоразвитых странах на уровне физиологических норм.

Молочное скотоводство сегодня остается одной из ведущих подотраслей животноводства и его развитие имеет большое значение не только в обеспечении продовольственной независимости страны, но и в социальном аспекте. Это одна из немногих отраслей, приносящая ежедневный доход. Удельный вес продукции молочного животноводства в ценовом отношении в общей животноводческой продукции составляет более 35%.

Производство молока в зарубежных странах почти по всем видам животных в последние годы значительно возросло, в том числе коровьего в среднем более чем на 6%. В отдельных странах это увеличение гораздо выше.

По данным Международной молочной федерации, в 2011 году в мире произведено 749 млн т молока, в том числе коровьего 621 млн т. Крупнейшими производителями молока являются страны Евросоюза (152 млн т), США (89 млн т), Индия (57 млн т), Китай (37 млн т), Бразилия (33 млн т), Россия (32 млн т). Эти страны обеспечивают 2/3 всего мирового производства молока. Молоко производится почти повсеместно. В настоящее время планету населяют около 7 млрд человек, поголовье крупного рогатого скота – 1,3 млрд голов, то есть в среднем на каждые 5 человек приходится

приблизительно 1 корова. Для того чтобы полноценно обеспечить жителей планеты молоком (из расчета 360 кг молочных продуктов в год на человека, по нормам Всемирной организации здравоохранения ООН), необходимо ежегодно производить 2,5 млрд т молока, что втрое больше, чем производится в настоящее время.

По производству молока приоритет принадлежит Центральной и Северной Америке – первое место, второе – Азия, третье – Европа, четвертое – Южная Америка, пятое – Африка и шестое – Океания.

Наиболее высокого удоя от каждой коровы в год добились скотоводы Израиля – 8850 кг молока, затем США – 8329 кг и Швеции – 7376 кг. Шесть стран от каждой коровы надоили более 6 тыс. кг: Нидерланды – 6890, Дания – 6710, Япония – 6612, Южная Корея – 6333, Финляндия – 6227 и Канада – 6160 кг. Удой более 5000 кг в год от коровы имели 8 стран. Норвегия – 5996, Великобритания – 5680, Германия – 5673, Франция – 5608, Венгрия – 5488, Бельгия – 5361, Швейцария – 5287 и Италия – 5155 кг.

Вплоть до 1998 г. наша страна занимала 2-е место в мире после США по объемам производства молока крупного рогатого скота. В 1999 г. она пропустила вперед Индию, в 2006-м Китай, в 2011-м Бразилию, а в 2013 г. Россия опустилась на шестую позицию, пропустив вперед теперь уже Германию, которая хоть и производит почти столько же молока, но перерабатывает в два раза больше.

Самую высокую молочную продуктивность имеют коровы фирмы «Дейри Мен» штата Аризона США, где от каждой из 1200 коров в год надаивают по 17000 кг молока.

Мировой рекорд установлен коровой Убре Бланке (Белое вымя) в 1981 г. За 364 дня лактации при двукратном доении она дала 27674 кг молока жирностью 3,8% и белка – 3,67% (количество молочного жира составило 351 кг, высший суточный удой – 110,9 кг (этот показатель пока является мировым рекордом), скорость молокоотдачи – 8,5 кг/мин., среднесуточный удой за лактацию – 75,8 кг). Генотип коровы  $\frac{3}{4}$  голштина и  $\frac{1}{4}$  зебу. Выращена она и раздоена на Кубе в 1996 г. От коровы Линды голштинской породы в США получен более высокий удой – 28740 кг, который превысил удой Убре Бланки на 1066 кг. От коровы Фесинейшен (Очарование) 3629 гернизейской породы получена рекордная жирномолочность – 10,58% жира в молоке при удое 5946.

По росту численности крупного рогатого скота первенство принадлежит Африке, Южной Америке, Азии и Океании, а Европа, Центральная и Северная Америка снизили общее поголовье скота в последние годы по сравнению с 1990 г. Причем в Европе это снижение более значительно (на 16%).

В Европе, Центральной и Северной Америке, Океании развитие скотоводства ведется по интенсивному пути, а в Азии, Южной Америке и Африке по экстенсивному.

На душу населения в мире производится 77 кг молока. Более половины поголовья крупного рогатого скота нашей планеты сосредоточено в шести странах: Индия (половина поголовья всей Азии) – 217,5 млн, Бразилия – 161, США – 99,7, Китай – 99,2, Аргентина – 54,6 и Россия – 31,7 млн

Численность крупного рогатого скота в период с 1990 г. по 2003 г. в мире увеличилось, и его стало больше на 4%. Но на разных континентах, как и в различных странах, поголовье скота изменялось по-разному. Наибольший рост его произошел в развивающихся странах (в Китае до 21%), на Ближнем Востоке на 10-15%.

За последние 10-15 лет в мировом скотоводстве наметилась новая стратегия развития отрасли. Она обусловлена, прежде всего, сокращением поголовья молочных коров, что связано с увеличением их молочной продуктивности.

В России с 1991 по 2008 годы численность крупного рогатого скота снизилась с 57,0 до 21,1 млн голов, а производство молока с 55,7 до 32,4 млн т, или на 41,9%. За этот же период в расчете на душу населения уменьшилось производство молока – с 376 до 227 кг, потребление – с 386 до 242 кг. В 2006 году за счет собственного производства рыночные ресурсы молока в стране сформировались на 83%. Импорт молока и молочных продуктов достиг 6,7 тыс. т, или 17%.

В последние годы осуществлены значительные меры по ускорению селекционного процесса и преобразованию ряда пород молочного скота. Так, на основе воспроизводительного скрещивания симментальской и красной степной пород выведена красно-пестрая порода молочного скота, в некоторых породах созданы на основе скрещивания с голштинской породой ряд высокопродуктивных внутрипородных типов.

В отрасли накопилось большое количество нерешенных проблем. За годы реформирования АПК численность поголовья



крупного рогатого скота, объемы производства молока и поголовье коров снижались, и лишь в последние 2-3 года отмечен некоторый рост валового производства молока.

Одной из причин снижения поголовья КРС в стране является снижение площадей кормовых культур, что приводит к снижению обеспеченности животноводства кормами, так как кормопроизводство влияет, главным образом, на показатели воспроизводства стада, численность и продуктивность животных и на снижение эффективности отрасли.

2013 год стал для молочного животноводства России испытанием, которое оно прошло с большими потерями. Россия продолжает сдавать свои позиции на мировом молочном рынке. Это единственная отрасль, показавшая отрицательную динамику за время реализации последней Государственной программы развития сельского хозяйства.

В 2010 году поголовье крупного рогатого скота насчитывало всего 20,4 млн голов. Это меньше, чем в 1861 году – сразу же после отмены крепостного права. По итогам 2011 года показатели поголовья крупного рогатого скота в молочном животноводстве существенно не изменились.

В 2012 году поголовье крупного рогатого скота в целом по отрасли снизилось, по сравнению с предшествующим годом, на 0,8%, в том числе коров – на 1%. Однако в фермерском секторе наблюдался подъем поголовья КРС на 12,5%, а коров – на 11,6%.

По данным на октябрь 2013 года также произошло снижение поголовья КРС в целом по отрасли, по сравнению с годом ранее, на 2,3%, коров на 1,1%.

За тот же период у фермеров поголовье КРС выросло на 2,8%, а коров на 5,9%. Производство молока в целом по отрасли за 10-летний период упало на 4,9%, рост произошел в крестьянских хозяйствах – в 2,5 раза. В 2012 году в целом производство молока за год увеличилось на 0,9%, в фермерском секторе прирост составил 12,8%. Производственные показатели за 9 месяцев 2013 года уступают предыдущему году на 4%. В сельхозорганизациях объем производства упал на 5,4%, при этом в фермерских хозяйствах увеличился на 5,7%.

Отмечено, что из-за частых и многообразных нарушений технологических требований массовая закупка дорогих элитных нетелей за рубежом не оправдала себя. Имеет место слишком большой

процент ежегодной выбраковки элитных коров. Показатели продуктивности ниже проектных. Велики затраты на ветеринарное обслуживание. Все это в совокупности, а также и другие проблемы не позволяют достигнуть планово-проектной нормы рентабельности в работе молочных гигантов. Молоко становится дорогим в производстве и убыточным в реализации. С 2000 по 2013 год отечественное производство молока сократилось с 32,3 до 30,7 млн т, или на 4,9%, а его импортные поставки возросли почти вдвое. Доля импортной молочной продукции составила 22,3% против 12,3% в 2000 году.

Наши фермы преимущественно идут по экстенсивному пути развития – увеличивают поголовье, вместо того, чтобы увеличивать надои. Если такая ситуация будет сохраняться и в дальнейшем, то молочное скотоводство в России не имеет совершенно никаких шансов устоять перед натиском зарубежных компаний на рынке. Как отмечают эксперты, затраты отечественных животноводов более чем в два раза превышают относительный уровень западных стран – западный фермер получает столько же надоев молока от одной коровы, сколько наш с двух. При этом качество молока существенно не отличается, а ведь на две коровы требуется в два раза больше корма, их необходимо обслуживать, для них нужен загон и так далее, и все это отражается на себестоимости продукции. В такой ситуации возрастает роль крупных комплексов по производству молока, а также инвестиционных проектов по строительству таких комплексов, поскольку только в их рамках можно проводить модернизацию и внедрять инновации, которые позволят вывести животноводство на новый уровень.

На сегодняшний день в России по весьма приблизительным экспертным оценкам насчитывается порядка 25 тыс. мелких и средних хозяйств, занимающихся производством молока. До 2020 года порядка 60% из них вынуждены будут прекратить свою практику в ее сегодняшнем виде.

Сегодня все большая часть производителей молока осознает, что воспроизводство является фактором, влияющим на экономику молочного животноводства. Существуют выработанные практикой определенные условные целевые ориентиры, которым нужно следовать, работая со стадом. Прежде всего это выход телят в расчете на 100 коров. Этот показатель в 2012 году в СХП составил 75 голов, что на одну голову больше, чем в 2011 году. Но даже

простые расчеты показывают, что при таком воспроизводстве (75 голов) очень затруднительно, а иногда и невозможно обеспечить расширенное воспроизводство.

Существенно увеличилась продуктивность коров за эти годы. В 2008 году на сельскохозяйственных предприятиях надоено на корову в год 4024 кг молока. В целом по стране удой коров превысил уровень 1989 года на 1539 кг, или на 34,8%. Наибольший рост удоя получен по коровам голштинской породы (2075 кг молока), айрширской (1862 кг), черно-пестрой (1673 кг) и ярославской (1582 кг) породам.

Существенные изменения произошли в технологиях производства молока. В ряде регионов удельный вес ферм с беспривязным содержанием и доением на современных доильных установках достиг 30% (Вологодская область) при средней величине по стране 5%. На этих фермах удой на корову получен 5991 кг, что выше, чем на фермах с привязным способом содержания, на 138 кг, нагрузка на одного работающего составила 42 коровы против 25, на одного оператора машинного доения – 112 коров против 44. Существенно увеличилась продуктивность коров за эти годы.

Одной из проблем освоения новых и модернизированных ферм является обеспечение их высокопродуктивным поголовьем коров, пригодных для эксплуатации в условиях индустриальной технологии. За счет импорта скота эту проблему в масштабе региона не решить. В качестве основного остается путь расширенного воспроизводства имеющегося поголовья животных.

При равных условиях роста продуктивности животных с 4000 до 6000 кг молока на корову в год показатель рентабельности производства молока при беспривязном способе содержания растет быстрее. Поэтому привязное содержание и в дальнейшем будет применяться в племенных хозяйствах, в контрольно-селекционных коровниках товарных хозяйств и в небольших фермерских хозяйствах.

Для скота крупных молочных пород рекомендуется интенсивность роста телок, обеспечивающая среднесуточный прирост от рождения до 18-месячного возраста 750 г, достижение к 15–16-месячному возрасту живой массы 390–420 кг, после чего телки подлежат осеменению. В хозяйствах Вологодской области рентабельность молока не снижается при росте удоев на корову. Она находилась на уровне 20–46,7% в стадах с удоем от 5000 кг до

8633 кг молока. Этому способствовала лучшая организация менеджмента, кормления, доения и содержания животных в высокопродуктивных стадах. При производстве молока в нашей стране высоки затраты на корма.

В хозяйствах Вологодской области затраты корма составляют 42,6–49,3%, в то время как в Германии они не превышают 45%. Это существенный резерв повышения рентабельности производства молока за счет снижения издержек на корма и прочие расходы, оптимизации производства, снижения межотраслевого диспаритета цен с участием государственного регулирования.

Внедрению новых технологий должно предшествовать развитие кормовой базы. Для крупных хозяйств достаточно актуальной задачей является создание лабораторий по качеству кормов и продукции.

За последние годы в России наметился устойчивый рост племенной базы одной из ведущих подотраслей животноводства – молочного скотоводства. Число племенных хозяйств достигло 1477, что на 133 больше по сравнению с 2006 годом. По сравнению с 2012 годом поголовье племенных коров увеличилось на 47,1 тысячи, и составило на 1 января 2013 года 1012,6 тысячи. Удельный вес племенного маточного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности на начало 2013 года составил 12,4%.

Важно поддерживать и стимулировать сохранение поголовья. Господдержка должна осуществляться на голову скота при условии не снижения поголовья и надоев. При ограничении средств государственной поддержки данное предложение является более эффективным механизмом распределения субсидий, позволяющим оказывать поддержку потенциально наиболее эффективным хозяйствам вне зависимости от размера сельскохозяйственного предприятия.

Согласно Концепции развития животноводства до 2020 года, дальнейшее развитие молочного скотоводства будет происходить при стабилизации поголовья коров на уровне 9,2–10,0 млн голов и увеличении объемов производства молока путем роста удоев на корову.

## Основные проблемы отрасли скотоводства в России

Главные причины недостаточного производства сырого молока – низкая инвестиционная привлекательность отрасли, её непрозрачность и неудовлетворительное качество кадров.

Производство молока проигрывает с точки зрения окупаемости – растениеводству и другим видам животноводства в большинстве регионов России. Основные причины – длинный инвестиционный цикл, потребность в значительных суммах начальных инвестиций и зачастую низкая операционная эффективность производства (что приводит к дефолтам по кредитам).

В отрасли не существует устоявшегося подхода к контролю качества используемых материалов (семя, корма), процесса разведения скота, качества производимого молока – в результате чего значительно затрудняется анализ эффективности отрасли, а также результатов использования выделяемых средств государственной поддержки.

Отрасль остаётся малопривлекательной для молодых специалистов. Менее 5% выпускников аграрных ВУЗов идут работать по специальности, в отрасли наблюдается острый дефицит специалистов по профессиональному обращению с животными (ветеринары, зоотехники), в результате страдают все стадии работы с поголовьем (селекция, производство, ветеринария).

В условиях дефицита и за счет естественной сезонности производства, а также из-за климатических особенностей (частые наводнения и засухи), в отрасли наблюдается сильная волатильность по цене – в России рост цен достигал 60% в год, в то время как большинство стран поддерживают цену производителей в более предсказуемом коридоре.

Себестоимость производства молока в России выше, чем в других странах – за счет стоимости заемных средств, более высокой волатильности на рынке кормов, инфляционного давления других ресурсных составляющих (ГСМ) – что негативным образом сказывается на себестоимости производства молокоемких товаров.

Известно, что молочное скотоводство является, пожалуй, одной из самых сложных отраслей животноводства и всего сельскохозяйственного производства. Успешное ее развитие

определяется многими факторами, из которых наиболее весомыми являются ценность разводимых пород, условия содержания и использования животных, их здоровье, качество производимой продукции и ряд других.

В современном скотоводстве насчитывается примерно 300 пород крупного рогатого скота, наиболее широко распространенных в мире (всего насчитывается более 1080 пород).

У коров значительно выражена возрастная изменчивость молочной продуктивности. Обычно удои половозрелых коров в течение двух-трех лет удерживаются на одном уровне, а затем постепенно снижаются. Поэтому в производственных условиях коров используют 8-10 лактаций. Улучшение возрастного состава стада требует значительного количества дополнительных затрат, что также является проблемой для многих сельскохозяйственных предприятий.

На величину продуктивности, наряду с другими причинами, существенное влияние оказывает яловость коров. Яловость – это экономическое понятие, означающее неполное получение приплода в маточной группе стада за истекший год. Яловостью коров также считают отсутствие оплодотворения по истечении трех месяцев физиологического срока после родов, или через 45–60 суток после наступления половой зрелости организма.

Полноценное кормление – основа повышения продуктивности скота. Дефицит кормов и рост цен на них привели к росту себестоимости и снижению рентабельности производства молока в сельхозпредприятиях.

Еще одной проблемой отечественного молочного скотоводства является качество молока. Лактация у коров длится в среднем около 305 дней. За это время качество молока существенно меняется, по крайней мере, 3 раза. В первые дни после отела из вымени выделяется молозиво, предназначенное для теленка. Далее следует второй, длительный период, когда молоко имеет нормальный и обычный состав и, наконец, наступает третий период за 10–15 дней перед запуском коровы, молоко в этот период называется стародойным. В таком молоке содержание жира, белков и минеральных веществ повышается, а содержание молочного сахара понижается. Изменяются и органолептические свойства молока: оно приобретает горьковато-соленый вкус. Молоко,

полученное от коров в первые 5–7 дней после отела (молозивное) и за 8–10 дней до запуска, молочными заводами не принимается.

Причина, по которой на ферме производят молоко с неудовлетворительными контрольными показателями – это хронический мастит у коров. Причин, способствующих возникновению воспалительного процесса в вымени достаточно много, но основная – это неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние вымени в технологическом процессе доения, отсутствие грамотной и профессиональной работы специалистов по целенаправленной профилактике маститов у коров.

Условия ухода и содержания скота являются неотъемлемой частью технологии и могут способствовать повышению удоя или, наоборот, вызывать его снижение. Соблюдение правил техники доения коров способствует получению максимального удоя. Поэтому причиной низкой продуктивности коров в некоторых хозяйствах является неправильное содержание скота, использование неэффективных способов доения, кормления и поения коров.

Стоит учитывать также и климатические особенности, которые значительным образом снижают рентабельность молочного скотоводства. Ухудшает ситуацию и регулярный рост тарифов естественных монополий, а ведь именно на отопление и освещение помещения приходится не менее 30% всех затрат молочного хозяйства. Возможность же значительным образом снизить издержки фактически отсутствует, или же является недостаточной для выведения доходности на приемлемый уровень.

Важным условием дальнейшего повышения эффективности молочного скотоводства является обеспечение отрасли необходимыми квалифицированными кадрами. Современное животноводство предъявляет особые требования к кадрам специалистов. Оно требует максимального использования достижений как зоотехнической и ветеринарной наук, так и применения различных передовых форм, методов, техники и технологии управления. Нежелание молодых специалистов в области сельского хозяйства после окончания ВУЗов работать по специальности и уход из хозяйств уже опытных квалифицированных работников – проблема не только молочного скотоводства, но и всего агропромышленного комплекса.

Проблема сезонности (в силу объективных причин, в основе которых лежит физиология животных) актуальна не только для российского рынка молока: в странах ЕС «пики» производства приходится на май, минимальны объемы производства молока в течение ноября и февраля; в Новой Зеландии максимальные объемы производства традиционно фиксируются в октябре и ноябре, минимальные – в июне и июле.

#### 1.1.1. Состояние скотоводства и производство молока в Краснодарском крае

По данным Краснодарстата, в 2014 году производство молока сократилось на 1%, дефицит производства молочной продукции на Кубани – более 500 тыс. тонн только для местных жителей, не считая 12 млн туристов, которые приезжают в регион ежегодно.

Физиологическая норма потребления молока и молочных продуктов составляет 320 кг в год на человека, при этом в половине муниципальных образований Кубани производство молока не обеспечивает норм потребления.

По итогам 2013 г. в Краснодарском крае объем производства молока составил 1,3 млн т, или 94,9% к уровню 2012 г. Кубанские крупные и средние молочные заводы приняли на переработку 826 тыс. тонн молока сырого в 2013 г., что на 5,5 % меньше уровня 2012 г.

Производство мяса (скот и птица на убой в живом весе) в хозяйствах всех сельхозпроизводителей за 2014 г. составило 469 тыс. т (100,8% к уровню 2013г.), молока – 1302 тыс. т (99%).

На долю хозяйств населения, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей приходилось 33% производства мяса, 37% – молока.

По данным специалистов регионального Минсельхоза рентабельность производства молока в Краснодарском крае достигает 37%, но, несмотря на заявленную рентабельность, увеличение поголовья крупного рогатого скота идет медленными темпами и молочные заводы работают с недогрузкой или из-за недостатка сырья закупают сухое молоко в Белоруссии.

На территории края расположено 13 молочных комбинатов, количество ферм достигает тысячи. Но на малые крестьянско-



фермерские хозяйства приходится всего 6-7 % молока от общего объема.

По данным Краснодарстата, на конец декабря 2014 года поголовье коров в хозяйствах всех сельхозпроизводителей региона составило 217 тыс. голов (97%).

По данным Росстата, за февраль 2015 года, производство сыров и сырных продуктов в стране произведено 85,7 тыс. т. (на 31% больше, чем за тот же период 2014 г). В то же время производство молока сократилось на 1,2% к уровню прошлого года и на 2,3% – к январю 2015 года.

Производство молока и сливок в твердых формах в феврале 2015 г. сократилось на 13,5%, и составило 13,3 тыс. тонн.

Производство мяса и мясных продуктов в январе-феврале текущего года выросло на 17,8% по сравнению с аналогичным периодом 2014 года и составило 324 тыс. тонн.

В крае чётко прослеживается тенденция на ввод в эксплуатацию высокотехнологичных мегаферм, так в Павловском районе завершено строительство мясо-молочного комплекса стоимостью 2,5 млрд рублей. В результате в Краснодарском крае создано предприятие с законченным циклом выращивания и первичной переработки продукции. К объектам подведены инженерные коммуникации, в корпусах закончен монтаж технологического оборудования, обустроена транспортная инфраструктура. С выходом на проектную мощность ежегодно репродукторные фермы будут производить 4800 свиноматок, племенная ферма – 500 свиноматок, ферма КРС – 2000 голов, ферма ремонтного молодняка – 2000 голов, откормочный комплекс – 114 тыс. голов. Кроме того, предприятие наладило выпуск комбикормов (до 30 тонн продукции в час) и молока (до 70 тонн переработки молока в смену).

## 1.2. Мясное скотоводство

Продовольственная проблема – одна из важнейших мировых проблем, так как многие страны испытывают дефицит продовольствия. Наряду с уровнем питания имеет значение качество рациона и, в частности, наличие в нем животного белка. Суточная потребность взрослого человека в белках в зависимости от рода занятий оценивается в 70-105 г, половину из них должны составлять белки

животного происхождения. Основное значение скотоводства состоит в том, что оно играет существенную роль в обеспечении потребности населения в ценнейших продуктах питания – молоке и говядине.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма человека и его трудоспособности, по нормам Института питания РАМП РФ потребление мясопродуктов на одного человек в год должно составлять 78 кг, в том числе говядины 32-34 кг, тогда как по данным Росстата за 2012 год этот показатель в России находится на уровне около 15 кг. Одна из причин низких показателей обеспечения населения говядиной заключается в недостаточном развитии специализированной отрасли мясного скотоводства в Российской Федерации. Россия значительно отстает в этом вопросе от высокоразвитых стран, где потребление мяса на душу населения превышает 100 кг.

Успешно решить проблему можно только за счет развития специализированного мясного скотоводства. Об этом свидетельствует опыт большинства стран, где по мере роста продуктивности снижается численность молочного скота, а его место занимал скот мясного направления. Например, в США 90% говядины производится за счет мясного скота. В 12 ведущих странах Европы с 1983 по 1999 годы численность молочного поголовья сократилась на 4,1, а мясное стадо возросло на 3,9 млн голов.

Главными производителями мяса крупного рогатого скота в настоящее время являются США (12,1 млн т), Бразилия (9,7 млн т), ЕС (8,1 млн т), Китай (7,7 млн т), Аргентина (3,0 млн т), Австралия (2,8 млн т), суммарный объем производства которых превысил в 2008 г. 40 млн т.

Следует отметить, что основной рынок мяса и говядины, в частности, контролируется крупными транснациональными и государственными монополистическими корпорациями США, Бразилии, Канады, Мексики, Аргентины и стран ЕС, которые формируют ценовую и другую политику на мировых продовольственных рынках.

В последние годы в мировом экспорте говядины возрастает роль развивающихся стран и особенно Бразилии, которая занимает первое место в мире по экспорту говядины в Россию.

Мировыми лидерами по экспорту говядины являются Индия (17,5%), Австралия (16,3%), Бразилия (15,5%) и США (14,2%).

Среди экспортеров мяса КРС весьма значима роль Белоруссии, доля которой на этом рынке составляет 2,5%.

В среднем производство говядины (мясо в убойном весе) в расчете на 1 голову крупного рогатого скота в мире составляет около 40 кг. Лучшими по этому показателю являются Италия – 155 кг, Голландия- 129 кг, США – 117 кг, Япония – 112 кг, Австрия – 107 кг, Германия, Бельгия, Ирландия, Швеция, Дания, Канада – 80-100 кг, Россия- 65-68 кг, Аргентина, Бразилия, Китай – 32-45 кг. Убойный контингент в мире составляет около 270 млн голов, средним живая масса убитого на мясо скота почти 300 кг, с колебаниями минее 300 кг (Россия, африканские и ряд азиатских стран), до 460 кг (Мексика, Аргентина, Бразилия, Австралия, Дания, Китай), 500-550 кг (Франция, Италия, Голландия, Швеция) и свыше 600 кг (США – 632 кг, Канада – 616 кг, Англия – 664 кг, Германия – 636 кг, Ирландия – 614 кг, Австрия – 620 кг, Япония – 798 кг). Если в мире в среднем туша говядины весит около 150 кг, то в ряде стран она превышает 300 кг (США – 316, Германия – 318, Бельгия – 330, Канада – 308, Англия – 302, Ирландия – 307 кг), колеблется от 200 до 300 кг (Аргентина – 205, Италия – 276, Франция – 276, Голландия – 228, Дания – 245, Австралия – 210 кг), от 100 до 200 кг (Бразилия -196, Китай -147, Россия – 136 кг). При этом следует учесть, что в Голландии, Дании, Франции, Италии, Австралии статистические средние показатели туш говядины включают туши телятины, производство которой занимает от 10 до 20% и более от убойного контингента, следовательно, средняя масса туш непосредственно говядины должна быть увеличена на 10-15%.

За последнее десятилетие в странах мира производство говядины характеризуется непрерывной интенсификацией на основе расширения специализации и концентрации с внедрением промышленной технологии. Об этом свидетельствуют темпы роста валового производства говядины в мире, которые выше темпов роста численности поголовья скота почти в два раза.

В США за счет интенсификации откорма произошло сокращение возраста убиваемого скота и значительно повышена его продуктивность, средняя масса полученных при убое туш за последние 15 лет увеличилась на 47 кг. Коровы мясных пород от общего поголовья коров составляют 77-78%.

Следует отметить, что производство говядины, безусловно, остается одним из сложных и трудоемких направлений в животно-

водстве не только в нашей стране, но и во всем мире. В последние 20 лет в России произошло существенное сокращение поголовья крупного рогатого скота молочных пород. При этом данный процесс не сопровождался увеличением поголовья мясного скота, как это происходило в странах с развитым скотоводством.

Мировой опыт показывает, что удовлетворение спроса на говядину в достаточном объеме невозможно без развитого специализированного мясного скотоводства, доля которого в общем поголовье крупного рогатого скота в развитых странах составляет от 40 до 85%.

В России в настоящее время производство говядины в основном базируется на реализации поголовья скота молочных и комбинированных пород.

Только благодаря системной государственной поддержке в рамках реализации региональных программ за последние 4 года поголовье мясного скота в стране возросло более чем на 1 млн голов. Производство высококачественной говядины от специализированных пород мясного скота за этот период возросло с 62 тыс. т до 282 тыс. т в живой массе. Доля говядины от скота мясных пород выросла с 2% до 10%.

В целом по состоянию на 1 января 2014 года всего в страны насчитывалось 1,6 млн голов чистопородного и помесного скота мясного направления продуктивности, в том числе 700 тыс. коров.

Наибольшее поголовье мясного скота сосредоточено в Южном федеральном округе – 548 тыс. голов или 35% от всего поголовья мясного скота в стране, в Сибирском – 308 тыс. голов или 20% и в Приволжском – 289 тыс. голов или 18,5%. В Центральном федеральном округе численность мясного скота достигла 182 тыс. голов и ряде регионов Сибири и Урала также реализуются серьезные региональные проекты по развитию мясного скотоводства.

Тенденция сокращения производства говядины наблюдается в нашей стране уже несколько лет. Так, в 2009 году было произведено 1,74 млн т мяса, в 2010 году 1,72 млн т. За первое полугодие 2011 года падение производства говядины составило около 10%. В результате реальный уровень потребления говядины составляет 17,2 кг/год/чел.

Еще в 2010 году отрасль мясного скотоводства как таковая практически отсутствовала. К началу 2011 года поголовье скота мясных пород КРС в сельхозорганизациях страны составляло 467

тыс. голов. В 2010-2013 годах в стране осуществлялась реализация ряда инвестиционных проектов в области мясного скотоводства давших толчок производству высокопродуктивных мясных пород крупного рогатого скота

В новой Государственной программе развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы на развитие мясного скотоводства выделено средств из федерального бюджета в объеме 65,4 млрд руб.

Заложенные Госпрограммой меры государственной поддержки развития мясного скотоводства должны обеспечить прирост поголовья мясных пород крупного рогатого скота в 52 регионах России и довести его численность к 2020 году до 3,6 млн голов (на 1,6 млн голов по сравнению с 2012 годом), при этом доля высококачественной говядины от мясного скота в общем объеме производства крупного рогатого скота должна вырасти до 24%.

Динамика роста поголовья КРС мясных пород в 2011-2013 гг. наблюдалась также в Челябинской области, Ставропольском и Краснодарском краях, Республике Мордовия, Чеченской Республике, а также в некоторых других регионах РФ. Поголовье мясного крупного рогатого скота в сельхозорганизациях России, не относящихся к субъектам малого предпринимательства, к началу 2014 года составило 690,7 тыс. голов. За три года поголовье скота мясных пород в сельхозорганизациях возросло на 47,9% или на 223,7 тыс. голов.

Наибольшим поголовьем скота мясных пород в настоящее время отличается Брянская область. По состоянию на 1 января 2014 года здесь в сельхозорганизациях содержалось 155,8 тыс. голов КРС мясного направления. Еще в начале 2011 года численность скота мясных пород здесь составляла всего 1,1 тыс. голов.

На втором месте по численности КРС мясного направления – Республика Калмыкия с поголовьем в сельхозорганизациях на уровне 60,2 тыс. голов. Третье место по численности КРС мясных пород принадлежит Оренбургской области – 53,2 тыс. голов.

Поголовье мясного скота в Челябинской области за три года возросло на 5,6% и к началу 2014 года составило 45,92 тыс. голов – четвертое место.

Пятое место по содержанию скота мясных пород, занимает Ставропольский край – 40,7 тыс. голов. За год прирост поголовья здесь составил 3,5%, за три года – 16,8%. На шестом месте – Воронежская область с поголовьем мясного скота 35,42 тыс. голов.

В Ростовской области, занимающей седьмое место, численность КРС мясного направления снизилась на 18,1% и составила 31,0 тыс. голов. Аналогичные тенденции наблюдаются и в Республике Башкортостан (8-е место), где за год поголовье мясного скота сократилось на 12,2%, до 27,2 тыс. голов

На девятом месте — Калининградская область с поголовьем мясных пород скота 26,2 тыс. голов. Десятое место занимает Алтайский край с поголовьем мясных пород на уровне 21,1 тыс. голов.

На ТОП-10 регионов в начале 2014 года пришлось 71,9% скота мясных пород, содержащегося в сельхозорганизациях страны.

По состоянию на 1 января 2014 года, согласно данным Государственного племенного регистра, в России насчитывалось 278 племенных хозяйств в области мясного скотоводства. В том числе — 53 племенных завода и 225 племенных репродукторов. Для сравнения, в начале 2009 года насчитывалось 185 племенных хозяйств, занимающихся мясным направлением КРС (42 племенных завода и 143 репродуктора).

Из общего числа племенных хозяйств мясного скотоводства, по состоянию на 1 января 2014 года, 97 хозяйств занимались разведением племенного скота герефордской породы, 88 хозяйств — разведением калмыцкой породы скота, 54 — казахской белоголовой, 24 — абердин-ангусской, 7 — лимузинской.

На сегодня имеющаяся племенная база недостаточна для ускоренного развития специализированного мясного скотоводства. Ощущается нехватка племенных ресурсов наиболее конкурентоспособных специализированных мясных пород мирового значения, удельный вес которых в популяциях мясного скота составляет до 3%.

Поэтому в перспективе племенную базу мясного скотоводства необходимо формировать с учетом использования ведущих пород мировой селекции — абердин-ангусской, лимузинской, шарлезской, симментальской мясной пород. Это является одним из важнейших направлений по формированию отрасли мясного скотоводства в России. С начала 2012 года ввоз чистопородного племенного скота мясных пород в Россию составил 143 тыс. голов. Наиболее интенсивно скот ввозился в 2012 году, в 2013 году поставки составили 75% от уровня 2012 года. Ввоз племенных нетелей за рассматриваемый период составил почти 43 тыс. голов,

племенных телок – около 95 тыс. голов, племенных быков – более 5 тыс. голов.

Импорт чистопородных племенных животных абердин-ангусской породы мясного скота составил 97,0% от общего оюьема ввоза, герефордской породы мясного скота – 1,9%, мясного скота породы мандолонг – 0,4%, лимузинской породы мясного скота – 0,3%, шаролезской породы мясного скота – 0,3%. Обращает внимание высокий импорт скота абердин-ангусской породы, характерной особенностью которого является высокая интенсивность роста – достигает большой живой массы в раннем возрасте, эффективно окупает корм приростом массы, отличается высоким убойным выходом, дает мясо высокого качества и обладает высокими адаптационными качествами.

Традиционно разводимые в стране мясные породы – калмыцкая, доля которой достигает 43%, герефордская – 24% и казахская белоголовая -17%.

В настоящее время племенная база мясного скотоводства состоит из 305 племенных хозяйств. За последние пять лет поголовье племенных мясных коров выросло в 1,6 раза, и сегодня составляет 150,0 тыс. голов. Удельный вес племенного поголовья в общем поголовье мясного скота составляет 60%. Реализация племенного молодняка отечественной селекции возросла с 13 до 24 тыс. голов

В нашей стране разводится около 40 плановых пород скота для производства молока. Суждение, что скот молочных и комбинированных пород в молодом возрасте не может давать высокую мясную продуктивность и мясо хорошего качества, неверно, так как практический и научный опыт доказали, что они способны производить туши отличного качества.

В условиях интенсивной технологии бычки сычевской породы с 30-дневного возраста до 14 мес. имели среднесуточный прирост 1200 г, живую массу 543 кг, симментальской – 1095 г и 470 кг, швицкой -1070 г и 474 кг, черно-пестрой – 1000 г и 433 кг, голштинской – 1000 г и 435 кг, холмогорской – 902 г и 397 кг, красной степной – 941 г и 401 кг, айрширской – 920 г и 396 кг. При этом на 1 кг прироста живой массы было затрачено 6,4 и 7,5 корм. ед. Убойный выход туш равен 53,4-56,9%. Туши были полномясны и с хорошим поливом сала.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что по мясной продуктивности многие молочные и особенно комбинированные породы не уступают многим классическим мясным породам.

У молодняка шаролезской породы среднесуточный прирост живой массы составляет 1088 г, в том числе 665 г мяса; соответственно у герефордской, казахской белоголовой, шортгорнской, калмыцкой 983-1040 и 548-603 г, абердин-ангусской – 908 и 526 г, комбинированные породы (сычевская, симментальская, швицкая)-1070-1200 и 597-685 г, молочные породы (голштинская, чернопестрая, красная степная, холмогорская, айрширская) – 902-1000 и 481-561 г. Наиболее высокие коэффициенты полномясности были свойственны бычкам мясных пород – 4,9-5,6: комбинированных – 4,5-5,1; молочных-4-4,5.

Ведущие отечественные породы мясного скота России (калмыцкая и казахская белоголовая), а также импортные (герефордская, шортгорнская, абердин-ангусская) по сравнению со сверстниками молочных и комбинированных пород имеют повышенный убойный выход (на 2-3%) и более высокое качество мяса: сочное, нежное, ароматное, с лучшими вкусовыми и питательными достоинствами. От животных этих пород получают говядину с повышенным содержанием жира (для них характерны небольшой рост, глубокое и короткое туловище, высокая скороспелость), а от франко-итальянских (шароле, лимузин, киан, рамоньолы, маркид-жаны) – относительно постное мясо.

У животных специализированных мясных пород отложение жира при откорме происходит не только под кожей, на сальнике, брыжейке кишечника и других внутренних органах, но и внутри мышечной ткани, равномерно распределяясь в ней. Такое мясо называют мраморным оно более сочно, вкусно и питательно.

В современных условиях большую ценность приобретает тип мясного животного с интенсивным ростом, в процессе которого в составе прироста преобладал бы синтез белка над жиром, и высокой оплатой корма.

В мясном скотоводстве получение желательного типа идет через использование пород шароле, лимузин, кианская. Увеличивается число выводимых пород, дающих постную говядину, с использованием межвидового скрещивания. Если до недавнего времени гибридный мясной скот был представлен лишь породой сантагертруда, то теперь к ней добавились брангусы, красные



бельмонты, драфтмастеры, брафорды и ряд других, полученных в результате скрещивания различных пород крупного рогатого скота с зебу.

Зарубежные селекционеры в штате Калифорния (США) за 15 лет создали новый тип мясного скота на основе скрещивания бизона с породами шароле и герефордской. Одним из методов, позволяющим значительно повысить мясную продуктивность крупного рогатого скота, является промышленное скрещивание коров молочных и молочно-мясных пород с быками специализированных мясных пород. Для этого используют тех коров, от которых не получают ремонтного молодняка. Помесный молодняк во всех вариантах скрещивания по сравнению с материнскими породами более интенсивно растет, лучше оплачивает корм, дает высокий убойный выход и мясо лучшего качества).

В последние годы для получения говядины во многих зарубежных странах и в России стали использовать некастрированных бычков. Они растут лучше, чем кастрированные. При интенсивном выращивании до 12-18-месячного возраста они по живой массе превосходят кастратов на 10-12%, телок – на 5-20%. От бычков получают тяжелые туши с более постным мясом и высокой его влагоудерживающей способностью. При выращивании бычков, по сравнению с кастратами и телками, снижаются затраты корма на 1 кг прироста живой массы на 10-18%.

Как прогрессивный прием, в хозяйствах должен применяться интенсивный откорм и нагул животных. В скотоводстве сущность этого метода заключается в том, что хорошо выращенный в молочный период молодняк с 7-8-месячного возраста ставят на откорм с высоким уровнем кормления, рассчитанным на получение суточного прироста живой массы 900-1000 г и более, при этом обеспечивается хорошая оплата корма.

При интенсивном откорме и нагуле животные быстро откармливаются. К 12-месячному возрасту бычки весят 320-330 кг, а в возрасте 18 месяцев – 480-500 кг.

Интенсивное выращивание бычков всех пород позволяет раньше закончить формирование у них оптимальной мясной продуктивности и использовать для убоя на мясо. При недостаточном уровне кормления генетические задатки мясной продуктивности полностью не реализуются. В результате производство говядины

становится убыточным. Здесь, как никогда, уместно напомнить зоотехнический афоризм «Кормить скот хорошо – дорого, а плохо – разорительно».

Выращивание и откорм бычков крупного рогатого скота при концентратном типе кормления повышают скороспелость, но способствуют ускорению отложения жира в организме, утолщению мышечных волокон, причем в приросте массы взрослых животных жировой ткани может быть даже больше, чем мышечной. При выращивании на рационах, в которых до 70-75% составляют объемистые корма (грубые, зеленые, силос, сенаж, корнеплоды), животные к 18-месячному возрасту лучше используют питательные вещества объемистых кормов, чем молодняк, выращенный на рационах с преобладанием концентрированных кормов.

Динамика производства говядины в стране в первые 10-13 лет с начала реформ имела преимущественно негативную тенденцию. Только после разработки и принятия Правительством РФ нескольких Государственных программ по развитию агропромышленного комплекса и мясного скотоводства в частности наметился положительный сдвиг в увеличении численности поголовья мясных пород и производства говядины.

Увеличение производства говядины и повышение эффективности отрасли скотоводства возможно на основе ее интенсификации, улучшения организации кормопроизводства, применения ресурсосберегающих технологий, совершенствования экономических отношений между производителями и потребителями мясной продукции скотоводства, оптимизации государственной поддержки производителей товарных ресурсов.

Для предупреждения и ослабления негативных процессов в развитии скотоводства необходимо обеспечить материальную заинтересованность сельскохозяйственных товаропроизводителей в повышении эффективности производства мяса крупного рогатого скота и молока на основе использования более совершенного организационно-экономического механизма ведения скотоводства в Российской Федерации. Это особенно важно в условиях зарубежных санкций и необходимости ускоренного импортозамещения по продукции скотоводства.

## 2. РОЛЬ ГОСУДАРСТВА И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ОТРАСЛИ СКОТОВОДСТВА

Роль государства, как важнейшего участника молочной отрасли, состоит в координации действий всех участников рынка, обеспечении их эффективного взаимодействия, а также в оказании помощи производителям основного сырья отрасли – сырого молока

В Китае и Бразилии, например, государство видит задачей отрасли интенсивный рост производства молока, фермеры получают поддержку в виде ценового регулирования (потолок закупочной цены) и значительных компенсаций на капитальные затраты (приобретение скота и строительство ферм)

В Канаде, США и большинстве стран Евросоюза стоит проблема перепроизводства. Чтобы избежать падения внутренних цен и сохранить экономическую эффективность отрасли правительства используют набор ограничивающих мер (квоты, пол закупочной цены, лицензирование производства сырого молока и др.)

Кроме регулирования баланса производителей и переработчиков, государство играет важную роль в организации сквозных систем контроля качества – от ресурсов производства до самого молока. При этом непосредственный контроль качества на каждом из участков цепочки в большинстве стран осуществляется независимыми лабораториями.

Существующая в России на сегодняшний день программа государственной поддержки уже использует большинство необходимых инструментов, при этом существует потенциал для дальнейшего ее улучшения.

В России современная история государственной поддержки молочной отрасли началась в 2006 году с введением субсидий на выплату процентов по кредитам. К 2013 году набор мер поддержки дополнился субсидиями на килограмм реализованного молока первого и высшего сорта, поддержки племенного животноводства и региональных программ. Общий объем поддержки достиг 32 млрд рублей.

По данным Минсельхоза России, на создание и модернизацию объектов агропромышленного комплекса в 2016 году выделено 8,9 млрд рублей в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной

продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020-е гг. Из них для животноводческих комплексов молочного направления (молочных ферм) – 4022,36 млн рублей, селекционно-генетических центров в животноводстве и растениеводстве – 378,6 млн рублей.

Ожидаемые результаты реализации Программы развития сельского хозяйства – повышение удельного веса российских продовольственных товаров в общих ресурсах продовольственных товаров (с учетом структуры переходящих запасов) к 2020 году: мяса и мясопродуктов – до 91,5%; молока и молокопродуктов – до 90,2%.

В правительстве обсуждаются вопросы государственного регулирования и поддержки племенного животноводства, совершенствования племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, а также проблемы информационных и селекционно-технологических аспектов племенной работы в скотоводстве.

Агропромышленный комплекс Краснодарского края сегодня является одной из основополагающих точек роста экономики Кубани, которая во многом определяет занятость населения края и как следствие, уровень его благосостояния.

В настоящее время ведется активная работа по подготовке проектов новых направлений государственной поддержки, с целью увеличения охвата искусственным осеменением коров, содержащихся в личных подсобных хозяйствах, а также выращивания и комплектования молочных ферм улучшенным поголовьем молочного скота.

Вместе с тем предстоит кропотливая работа, связанная с формированием и обеспечением функционирования государственной системы идентификации сельскохозяйственных животных. Для проведения данной работы качественно и в срок, органами управления АПК предпринимаются все необходимые меры, способствующие дальнейшей интеграции в единую систему идентификации.

В рамках Государственной программы Краснодарского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия», предусмотрено предоставление грантов крестьянским (фермерским) хозяйствам на развитие семейных животноводческих ферм. Гранты предоставляются на развитие семейных

животноводческих ферм; строительство, реконструкцию, модернизацию животноводческих помещений; приобретение и монтаж технологического оборудования; создание объектов инженерной инфраструктуры (электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, дорог), приобретение скота. Так же в крае предусмотрены мероприятия по поддержке крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, занятых в сфере сельхозпроизводства на начальном этапе своей деятельности.

## 2.1. Пути решения современных проблем в молочном скотоводстве

Продукция скотоводства служит источником пополнения в рационе человека полноценных белков, незаменимых аминокислот, отдельных витаминов и многих питательных веществ.

Обозначив и проанализировав основные проблемы молочной отрасли, можно определить способы их устранения, а так же обозначить перспективы развития скотоводства.

В последнее время развитие молочного скотоводства осуществляется путем широкого использования ценного мирового генофонда скота лучших зарубежных пород. Одной из зарубежных пород, которая обладает высоким консерватизмом наследственности, является джерсейская порода. Однако, дальнейший рост молочной продуктивности в хозяйствах, достигших 5-6 тыс. кг молока, возможен только при высоком уровне селекционной работы и требует выбора метода разведения молочного скота.

Селекционная работа позволяет существенно повысить генетический потенциал продуктивности путем широкого использования высококачественного генофонда импортных пород. Межпородное скрещивание приводит к заметному повышению эффективности производства молока.

Одним из селекционных показателей в молочном скотоводстве является долголетие животных. Длительное их использование в племенном и продуктивном отношении экономически выгодно, поскольку молодые коровы по первому и второму, а в ряде случаев и по третьему отелу, дают более низкие удои, чем взрослые животные. Совершенствование структуры стада осуществляется

путем интенсивного ввода первотелок в стадо и жесткой выбраковки из стада животных, непригодных к использованию.

Добиться снижения или полной ликвидации яловости в хозяйствах можно путем применения двойного осеменения; лучшего кормления животных при соответствующем наличии в кормах витаминов, минеральных веществ, сухого вещества, каротина, микроэлементов; повышения квалификации техников-осеменителей; повышения исполнительской и трудовой дисциплины; хорошего ветеринарного обслуживания; проведения частых зооветеринарных осмотров коров, позволяющих своевременно выбраковывать больных животных.

Для полноценного кормления скота в хозяйствах необходимо выполнять комплекс условий: кормление животных по детализированным кормовым рационам, разработанным научно-исследовательскими учреждениями; включение в рационы кормов высокого качества; оптимальное соотношение в рационах грубых, сочных, концентрированных кормов и кормовых добавок; совершенствование режима и техники кормления.

Чтобы выполнить все условия, нужна хорошая кормовая база. Для улучшения кормовой базы хозяйствам необходима более полная мобилизация тех резервов, которыми они располагают. Важной задачей остается улучшение и более полное использование лугов и пастбищ, расширение заготовок сена, травяной муки и сенажа, повышение урожайности кормовых культур.

Следует заметить, что в стране наметилась динамика повышения качества молока. Улучшению качества производимой продукции придается большое значение, но особую актуальность оно приобретает в условиях рынка. Повышение качества молока – важный показатель экономической эффективности молочного скотоводства. В настоящее время в периодических изданиях все чаще упоминается Вологодский молочный комбинат, где установлены самые строгие в России требования к сырью. В целом, что касается качества молока, то решение проблемы, казалось бы, найдено. И оно уже дало положительные результаты: за последние 5 лет содержание белка в молоке, за счет включения этого показателя в формулу расчета цены, увеличилось в среднем с 2,8 до 3,1%.

Для правильного содержания животных специалисты сельскохозяйственных организаций должны учитывать, что

существуют определенные требования к микроклимату в помещениях, где содержатся животные, а также к доению, кормлению и поению скота. Оптимальные параметры микроклимата для коров следующие: температура воздуха 5...15 °С, относительная влажность 70-75 %, воздухообмен на 1 ц живой массы 17 м<sup>3</sup>/ч, скорость движения воздуха 0,5 м/с, концентрация углекислоты 0,25 %, аммиака 20 мг/м. Желательно, чтобы все технологические операции на фермах были механизированы и автоматизированы.

В вопросах обеспечения молочного животноводства кадрами удалось найти выход из положения. Уже наметилось развитие сельского хозяйства (в том числе и молочного скотоводства) за счет этого фактора. Речь идет о федеральной программе «Развитие АПК». Согласно программе, молодые специалисты, которые после окончания вуза вернутся работать на село, будут обеспечены рабочими местами, доступным жильем, хорошей зарплатой а любому грамотному управленцу известно, что материальная заинтересованность – один из важнейших способов стимулирования работников. В настоящее время осуществляется заключение договоров сельскохозяйственными предприятиями с молодыми специалистами.

Анализ проблемы сезонности производства молока-сырья, аккумулирующий опыт ведущих игроков мирового рынка и современные тенденции развития отечественного молочного рынка, позволил выделить три базовых условия для ее решения.

Первое условие – необходима активизация перехода российских производителей молока-сырья на инновационные технологии организации и управления производством. Однако, учитывая современное состояние большинства производителей, достижение этой цели в ближайшей перспективе сопряжено с максимальными трудностями, поскольку требует существенных финансовых, кадровых и интеллектуальных ресурсов, находящихся у большинства российских аграриев в объеме критического минимума.

Вторым условием является популяризация и широкое освещение полезных свойств сухого молока, что способно сформировать стартовую площадку для решения проблемы его дискредитации, ставшей следствием введения в свод технического регламентирования отрасли понятия «молочный напиток»,

встретившего волну ярко выраженного потребительского неприятия. Достижение этой цели позволит постепенно нивелировать комплекс проблем отечественных предприятий молочной промышленности, специализирующихся на производстве сухого обезжиренного молока и сухого цельного молока, что, в свою очередь, станет основой для реализации третьего условия.

Третье условие – комплексное и интенсивное развитие масло- и сыродельческой отраслей молочной промышленности как отраслей с максимальным уровнем молокоемкости, что обуславливает их статус ключевых потребителей сухого молока. В настоящее время именно эти отрасли являются наиболее «проблемными» звеньями российской молочной промышленности.

Нельзя не отметить, какую роль в развитии отрасли молочного скотоводства играет государственное регулирование. Оно должно способствовать адаптации различных сельскохозяйственных предприятий и организаций к работе в рыночной экономике, преодолению убыточности сельского хозяйства, созданию условий для простого и в последующем расширенного воспроизводства и повышению эффективности сельского хозяйства.

При регулировании производства молока применяются различные формы: прямая бюджетная поддержка в виде дотаций и компенсаций; безвозвратные капитальные вложения; возвратные капитальные вложения; краткосрочное кредитование из специального фонда; долгосрочные кредиты, товарный краткосрочный и долгосрочный кредит.

Надо отметить немаловажную значимость животноводства для сохранения сельского населения. Отрасль скотоводства с одной стороны самое дорогостоящее и самое медленно окупаемое направление, но оно обеспечивает максимальную привязку людей к земле и стабилизацию ситуации. Скотоводство требует больших площадей и много грубых кормов, оно нуждается в большом количестве рабочих рук и позволяет на той же самой площади трудоустроить в разы больше людей, чем в растениеводстве.

Интересным будет и тот факт, что в мире растёт спрос на полностью экологически чистые продукты, и у России есть все шансы занять на этом перспективном рынке хорошее место, если начать реализацию проектов в ближайшее время.

Только комплексное решение вопросов, связанных с увеличением поголовья коров и защитой отечественных



производителей от внешних и внутренних факторов поможет решить как проблему продовольственной безопасности, так и проблему физиологического потребления населением молочной продукции.

### 3. АККЛИМАТИЗАЦИОННЫЕ И АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В последние десятилетия из-за рубежа интенсивно стали завозить дорогостоящий племенной скот элитных молочных и мясных пород. С покупкой высокопродуктивных животных возникает целый ряд проблем из-за отсутствия знаний по его адаптации к новым условиям содержания, что нередко заканчивается ранней выбраковкой импортного скота. В связи с этим возникает необходимость оценивать его адаптивные качества в условиях отечественных комплексов и ферм по производству молока и мяса.

Под адаптацией в биологии понимается процесс приспособления строения и функций организмов и их органов к условиям среды. Понятие адаптации отражает самое существенное в живой материи – ее свойство стремиться к равновесию.

Научное представление об адаптации впервые обосновал Ч. Дарвин в 1926 году. Он рассматривал адаптацию как совокупность полезных для организма изменений, представляющих собой более или менее верное отражение воздействий изменяющихся внешних факторов. Эти полезные изменения реализуются с помощью изменчивости, наследственности, естественного и искусственного отбора. Для приспособительных реакций, развивающихся на протяжении многих поколений, был предложен термин «адаптация».

Под этим термином понимают совокупность физиологических реакций, лежащих в основе приспособления конкретного организма к изменению окружающих условий и направленных на сохранение относительного постоянства его внутренней среды.

В любом определении понятия биологической адаптации обязательным его элементом является указание на связь организма (популяции) с внешней средой – это все то, что окружает организм и прямо или косвенно влияет на его состояние, развитие, возможности выживания и размножения.

Адаптивностью животных определяется минимизация затрат невозполнимых ресурсов за счет экологизации и биологизации интенсификации процессов, определяющих низкозатратность и конкурентоспособность молочного и мясного скотоводства.

Под адаптацией понимается процесс приспособления живых организмов к тем или иным условиям существования, обеспечивающий не только нормальную жизнедеятельность организма, но и сохранение высокого уровня продуктивности. Онтогенетические адаптации рассматриваются чаще всего с точки зрения установления равновесия между организмом и средой при ее изменении. Адаптация – есть сдвиг в функции или форме (структуре) для существования системы в определенной среде.

При адаптации животных существенную роль играет реактивность как отдельных клеток, органов и тканей, так и в целом всего организма. Эта реактивность способна поддерживать естественную резистентность (устойчивость) организма на достаточно высоком уровне при наличии хорошего здоровья и высокой продуктивности животных. Организм обладает способностью к гомеостазу и в состоянии сам регулировать физиологические процессы.

В результате неоднократного и длительного влияния внешней среды на живые организмы, у них возникли и укрепились определенные качества, характеризующие их природу, определяющие структурные и функциональные особенности приспособительных возможностей организма. Причем именно повторяемость последовательно развивающихся внешних воздействий, отражающихся в том или ином отношении на жизнедеятельности организма, смогла создать непрерывную и последовательную цепь химических реакций в протоплазме организма.

Для нормального функционирования организма животного необходимы определенная температура и влажность воздуха, его газовый состав, наличие органических и минеральных элементов питания и др. Оптимальное количественное выражение каждого из факторов среды обитания организма, обеспечивающее максимальное проявление его генетически запрограммированных жизненных функций, составляет зону комфорта или оптимума.

Наличие специфических механизмов видовой адаптации позволяет животному нормально существовать и при некотором отклонении того или иного фактора от оптимума. Зоны количественного выражения фактора, отклоняющегося от оптимума, но не

нарушающего нормального протекания жизненных функций организма, определяются как зоны нормы.

Оценка адаптивных возможностей организма животного осуществляется в различных направлениях. Наиболее распространенной является оценка степени адаптации организма животного к температуре окружающей среды.

При разведении животных в условиях жаркого или резко континентального климата оценка термоустойчивости является важным показателем адаптации животных. При этом утрата способностей к эффективной адаптивной регуляции функций приводит к неспособности животных реализовывать свой наследственный потенциал по основным селекционным признакам. В условиях, не отвечающих физиологическим потребностям животных, продуктивность и продуктивное долголетие имеют разнонаправленные векторы, когда с ростом продуктивности резко сокращается продолжительность их использования.

Параметры зоны комфорта зависят от возраста, пола, характера волосяного покрова, толщины кожи, условий и способа содержания, уровня кормления и т.д.

Первым звеном формирования адаптации является стресс, который определяется как совокупность общих стереотипных ответных реакций организма на действие различных по своей природе сильных (чрезвычайных, экстремальных) раздражителей.

Изменения температуры воздуха держат в постоянном напряжении адаптационные механизмы. Для молодняка средняя критическая температура, при которой количество теряемого тепла равно количеству вырабатываемого, при безветрии равна  $-9^{\circ}\text{C}$ , при скорости ветра  $19\text{ км/ч}$  –  $+3...+4^{\circ}\text{C}$ .

При температуре ниже критической в теле животного окисляются питательные вещества, которые могли бы быть израсходованы на образование продукции. На каждый градус ниже критической температуры потери веса составляют у телят 4-х и 20-дневного возраста соответственно 27 и 21 г в сутки. У коров при голодании критическая температура отмечается уже при  $+13^{\circ}\text{C}$ , при уровне кормления, соответствующем поддерживающему рациону, – при  $-5^{\circ}\text{C}$ , а при полнорационном кормлении и других благоприятных условиях может опускаться до  $-28^{\circ}\text{C}$  в безветренную погоду.

Тепловой стресс влияет и на плодовитость коров, следствием чего являются полное (при очень высоких температурах) отсутствие признаков половой охоты, морфологические аномалии яйцеклеток, выкидыши, общие нарушения полового цикла.

Процесс адаптации непременно ведет к увеличению расхода кормов на единицу продукции, а, следовательно, к снижению экономических показателей производства.

К кормовому стрессу более чувствительны, в силу недостаточного развития адаптивных механизмов, молодые животные.

Большое негативное влияние на животных оказывает технология производства, так как несоответствие способа содержания биологическим особенностям животных или резкий переход от одного способа к другому оказывают сильное стрессовое воздействие и приводят к снижению энергии роста.

Самыми тяжелыми считаются транспортные стрессы. Беспокойная обстановка при погрузке (крик, шум, необычный запах, подгон животных, большая мышечная и психологическая нагрузка), неблагоприятные температурные условия, напряжения при движении (тряска, толчки), недостаток воды и корма нередко приводят к гибели чувствительных особей (до 3% и более), что приносит значительный экономический ущерб.

Величина потерь зависит от продолжительности транспортировки. Так, при перевозке телят в течение 4 часов живая масса уменьшается на 2,2 кг, при перевозке на расстояние 50 км потери достигают 1,6%, на 100–150 км – 3,8%, на 250–400 км – 6,8%.

В целом же, потери мясной продуктивности от стрессовых ситуаций на всех этапах производства составляют около 30%. Одним из основных критериев адаптации животных является воспроизводительная способность. При стрессе, связанном с переменой места обитания, потребность организма в гонадотропных гормонах резко снижается, в результате чего половые железы теряют активность и сморщиваются. Животные вовремя не покрываются или не осеменяются, в результате чего удлиняется сервис-период, возрастает процент яловости, может быть неполная имплантация зиготы, эмбриональная смертность, аборт, осложненные роды, задержание последа, эндометриты, метриты, приводящие в конечном итоге к бесплодию.

Стрессовые воздействия, связанные с параметрами окружающей среды, отражаются не только на молочной продуктивности

коров, но и на их воспроизводительных качествах, что приводит к яловости и пропускам охоты, достигающих до 50%.

Эволюционно выработавшимся и наследственно закрепленным адаптационным свойством животных к условиям существования является гомеостатическое поддержание постоянства внутренней среды и устойчивость организма. Состояние гомеостаза обеспечивается адаптивными реакциями, представляющими собой физиологическую, химическую или физическую активность организма, его отдельных систем, органов и тканевых структур, возникающую в ответ на воздействие какого-либо фактора внутренней или внешней среды и направленную на устранение его возможного вредоносного действия. Формы проявления приспособительных реакций организма животного весьма разнообразны и зависят от множества факторов. Важнейшим фактором являются сами природно-климатические условия, в которых разводятся животные, а также их генетически обусловленные фенотипические проявления в процессе приспособления к этим условиям. Так, при адаптации к холодному климату у скота увеличивается толщина волосяного покрова, меняется структура волос, увеличивается содержание пуха и общая густота волосяного покрова. При адаптации к высокой температуре волосяной покров реагирует ровно наоборот, то есть уменьшается его длина, уменьшается густота волос, увеличивается в структуре волосяного покрова содержание остевого волоса, уменьшается содержание пуха.

Установлено, что изменение температуры окружающей среды оказывает достаточно существенное влияние на ряд показателей крови животных. Происходят весьма существенные изменения в морфобиологическом составе крови. Изменяется содержание общего белка, эритроцитов и лейкоцитов. В крови животных, которые были перемещены на новые места содержания, с природно-климатическими условиями, значительно отличающимися от исходных, происходило увеличение общего белка в крови, содержания эритроцитов, при одновременном падении содержания лейкоцитов. Установлена взаимосвязь между составом крови, продуктивностью, воспроизводительной способностью, ростом и развитием животных. Состав крови отражает физиологическое состояние организма, он связан с жизненно важными функциями и условиями жизни, а также

предопределяет характер процессов, которые проходят в организме.

Термин адаптация применительно к рассматриваемому контексту имеет различные толкования. Ряд ученых трактуют адаптацию как достаточно длительный период взаимодействия между организмом и средой, в процессе которого организм учится купировать негативные внешние воздействия при минимальном напряжении физиологических реакций.

Непривычные для импортированных коров эколого-хозяйственные условия (техногенный прессинг, продолжительное стойловое содержание, корма с высоким содержанием структурных элементов и низкой питательностью, необорудованные стойла) способствуют снижению иммунобиологического потенциала и общей резистентности организма, изменению защитно-приспособительных механизмов.

При завозе импортного поголовья адаптационные процессы отражаются на продуктивности животных, так как животные приспособляются к новым природно-климатическим условиям, питанию и образу жизни.

В процессе адаптации продуктивные показатели у животных ухудшаются: удой дочерей ниже, чем у матерей на 27,2-30,7%, продолжительность сервис-периода длительнее оптимальной величины в 2,5-2,6 раза, приросты молодняка меньше рекомендуемых на 10,3-10,6%, возраст первого отела составляет 856-869 дней.

Исследования процесса адаптации в последние годы позволили дать следующее определение данному понятию: адаптация – это комплекс биолого-хозяйственных характеристик организма животного, позволяющий в конкретных условиях содержания и кормления обеспечивать реализацию генетического потенциала продуктивности животного.

При изучении адаптации импортного скота пришли к выводу, что в хозяйствах, создавших хорошие условия кормления и содержания, процесс адаптации был более эффективным и весьма коротким по сравнению с другими хозяйствами.

Адаптация это не только процесс восстановления животными своей продуктивности после завоза на новые места. Ее необходимо рассматривать и как противоречивый процесс приспособления к существующему в хозяйстве уровню ведения животноводства. По сути можно говорить о том, что адаптация является присущей

животным физиологической реакцией, сопровождающей приспособление животных к изменяющимся условиям внешней среды. С этой точки зрения процесс адаптации является бесконечным и продолжается с момента рождения до момента смерти живого организма. Адаптация, по сути, является целенаправленной молекулярной реакцией, которая сформировалась в процессе развития живых организмов и имеет целью поддержание функционирования живой системы.

На адаптивные возможности организма влияет каждый фактор внешней среды, но, особенно, сказывается их комплексное воздействие обуславливающее до 2/3 объема получаемой продукции от животных. В различных почвенно-климатических зонах России адаптационные возможности импортных животных имеют свои особенности. Однако сведения о механизмах поддержания клеточного гомеостаза организма импортных коров при длительном аддитивном воздействии факторов окружающей среды весьма ограничены, а в ряде случаев носят противоречивый характер.

Исследования многих авторов позволяют сделать вывод о том, что высокопродуктивный абердин-ангусский скот американской селекции, с хорошим генетическим потенциалом, при оптимальных условиях содержания и кормления достаточно легко акклиматизируется и адаптируется. И в новых для себя природно-климатических условиях реализует потенциал продуктивности в полной мере.

Частным случаем адаптации является акклиматизация. Акклиматизацией называют процесс приспособления, или адаптации, организма животных к новой для них среде обитания, климатогеографическим и природным условиям, а также к условиям кормления, содержания и т. д. Сдвиги в организме, протекающие в течение всей жизни особи, определяются как «акклиматизация».

Акклиматизированными считаются те животные, которые под влиянием новых условий жизни активно приспособились к существованию, размножаются, дают жизнеспособное потомство и проявляют высокую продуктивность.

Каждая порода требует условий, при которых она формировалась, поэтому необходимо их сохранять. Чем меньше будут отличаться по качеству и количеству корма, питьевая вода, тип со-

держания, качество ухода, распорядок времени, тем легче будут переносить животные перемену климата. Полноценное кормление при всех прочих условиях обеспечивает более легкую акклиматизацию животных, смягчает воздействие неблагоприятных факторов внешней среды.

При акклиматизации всегда присутствует комплекс факторов, к которым адаптируется животное. Так при импорте иностранного скота даже при условии схожих природно-климатических условий происходит приспособление к таким параметрам содержания как часовой пояс, время восхода и заката, состав кормов, особенности содержания, особенности конструкции помещения, температурные (факторы, наличие ветров, их роза и скорость, состав и степень минерализации питьевой воды, преобладающие штаммы вирусов и бактерий, находящихся в воздухе воде и корме и так далее. Многие исследователи отмечают, что процесс акклиматизации происходит быстрее и протекает легче, чем адаптация.

У животных, проходящих процесс акклиматизации, происходят значительные физиологические изменения, которые могут проявляться в ухудшении продуктивности у коров. Наиболее проблемными являются такие проявления физиологических изменений как нарушение функции размножения.

Во многих случаях начало акклиматизационного периода характеризуется значительными изменениями в поведении животных, их болезненностью, падением продуктивности, снижением иммунитета.

Акклиматизация животных сопровождается весьма существенными изменениями в интерьере и экстерьере. Процесс акклиматизации включает в себя изменение морфологических, физических, физиологических и биохимических характеристик животного, которые неизбежно приводят к изменению поведения скота.

Прибыв на новое место, животное попадает под воздействие необычных для него факторов внешней среды, и чем больше эти факторы отличаются от тех, которые были на прежнем месте обитания животного, тем дольше и труднее происходит акклиматизация.

Акклиматизация занимает свое специфическое место при адаптации животных. Акклиматизационные условия могут быть не



вредными, в отличие от адаптационных, а неподходящими с целью разведения высокопродуктивного специализированного скота.

В процессе акклиматизации изменение рациона кормления с привычного для животных на новый, характерный для места их ввоза, при сохранении соотношения питательных веществ и энергетической насыщенности практически не влияет на физиологические параметры животных.

Если при снижении параметров основных хозяйственно-полезных признаков разведения животное нормально размножается и существует без угрозы для своего здоровья на животноводческом предприятии, значит, оно хорошо акклиматизировалось.

В процессе перемещения из одной природно-климатической зоны в другую происходят выраженные изменения, затрагивающие состав крови, экстерьер, продуктивность, воспроизводительные способности. На акклиматизацию организмов большое влияние оказывает температура и влажность воздуха, интенсивность света, длительность и ритмичность освещения, почва, корма и др. Новые условия обитания могут или способствовать повышению выживаемости вида, или вызвать ухудшение его. При резко неблагоприятных условиях обитания организмы не способны акклиматизироваться.

Акклиматизация имеет огромное народнохозяйственное значение. Это сложный процесс уравнивания организма с внешней средой, которая обеспечивает животному способность сохранять основные инстинкты его внутренних систем жизнедеятельности и размножения.

Актуальность исследования проблем акклиматизации животных в настоящее время заметно выросла в связи с реализацией в Российской Федерации ряда федеральных и региональных проектов, связанных с импортом скота из различных стран, имеющих весьма дифференцированные природно-климатические условия.

#### 4. РАЗВЕДЕНИЕ МОЛОЧНОГО СКОТА

Целью разведения молочного скота является спаривание особей, чье потомство будет обладать нужной наследственностью, чтобы продуцировать максимальное количество молока желательного состава и достигнуть в своем развитии желательного типа телосложения; затем создания такого кормления, ухода и содержа-

ния полученного потомства, которое позволит реализовываться максимально их генетическому потенциалу. Этим признается факт, что молочный скот, как и другие виды сельскохозяйственных животных, есть производное от наследственности и окружающей среды.

Увеличение темпов повышения молочной продуктивности на корову в последние годы в Российской Федерации можно объяснить тремя причинами: Продуктивная способность молочных коров была повышена путем селекции наиболее продуктивных животных; коров лучше кормили и содержали и из-за сокращения численности молочных коров основную часть выбракованного поголовья составили низко продуктивные животные.

Основу хорошей программы разведения составляет учет продуктивности каждой коровы стада, проводимый из года в год. В племенных стадах, кроме того, дополнительно важно вести записи оценки типа животных. Применение двух инструментов – учета продуктивности и оценки типа – через тщательно составленную программу выбраковки и селекции обеспечивает элиминацию нежелательных и концентрацию генов высокой продуктивности. Учет удоев, содержания жира и белка в молоке также является ключевым моментом для организации научно-обоснованного кормления молочного скота.

Учет случек, отелов, запусков коров, их заболеваемости и пожизненной продуктивности также важен, как и учет молочной продуктивности. Кроме всего прочего, этот вид учета является единственным источником информации для диагноза и снижения бесплодия.

Анализ данных племенных хозяйств РФ показывает, что около 15% молочных коров остаются яловыми. Более того, около половины яловых коров представляют серьезную угрозу для воспроизводства в основной части стада, так как являются «распространителями» заболеваний половой системы.

При наличии правильного учета, нужно стремиться достигнуть следующих разумных целей:

1. Не менее 70% коров должны стать стельными после первого осеменения.
2. В любое данное время в стаде должно быть не более 10% коров с затруднениями по воспроизводству.

3. По итогам года в стаде на одно оплодотворение должно быть затрачено в среднем не более чем 1,3 осеменения при однократном и 2,5-3 дозы при двукратном осеменении.

4. Интервал между отелами должен составлять не более 12,5 месяцев.

Но для достижения таких показателей или для диагноза и снижения бесплодия существенное значение имеет учет. Учет осеменений должен служить следующим задачам:

1. Определять, когда начинать осеменение животного.
2. Оказывать помощь в составлении программ кормления.
3. Определять эффективность осеменения.
4. Выявлять заболевания и потребность в ветеринарной помощи.
5. Определять (а) плодовитость быка и (б) эффективность естественной случки или искусственного осеменения.
6. Определять, когда каждая корова должна идти в запуск.
7. Определять дату ожидаемого отела.
8. Определять происхождение телят.

В дополнение к ежемесячному учету, проводимому на основе программы тестирования, для генетического прогресса важно иметь записи о пожизненной продуктивности и использовании каждой стельной коровы. В учете такого рода следует предусмотреть полную идентификацию животного индивидуально, индивидуальную суммарную пожизненную продуктивность по лактациям, записи о случках и отелах, и о заболеваниях и ветеринарной помощи. Все эти данные отражены в карточке коровы 2-мол.

К условиям окружающей среды и другим факторам, влияющим на молочную продуктивность, относятся следующие:

1. Кормление. Качество и количество скормленных кормов является наиболее важным из всех факторов, определяющих продуктивность коровы.

2. Организация доения. Хорошая организация доения и правильная функционирующая машина – необходимое условие высокой молочной продуктивности.

3. Возраст животного. В среднем, продуктивность повышается каждый год от первого отела до возраста коровы 5-8 лет, после чего она понижается.

4. Размеры животного. Внутри одной и той же породной и возрастной группы от крупных животных, что определяет их спо-

способность потреблять больше корма, обычно получают больше молока, чем от мелких.

5. Сезон отела. Коровы, отелившиеся в весенние и летние месяцы, обычно имеют меньше удои, чем коровы, которые отелились зимой. Конечно, эта вариация различается среди стад и регионов страны.

6. Межотельный интервал. Коровы, которые отелились через 12-14 месяцев после предыдущего отела, имеют более высокие удои за эту лактацию, чем коровы с укороченным межотельным интервалом. Пожизненная продуктивность будет обычно ниже, если межотельный интервал больше, чем 12-14 месяцев.

7. Продолжительность сухостойного периода. Коровы с сухостоем в 6-8 недель имеют более высокие удои в последующую лактацию, чем коровы с сухостоем продолжительностью менее 4 недель.

8. Отсутствие заболеваний и травм. Любой из этих факторов может снизить молочную продуктивность, и степень снижения определяется серьезностью заболевания животного.

9. Скороспелость. Некоторые линии или семейства коров достигают взрослого состояния в более позднем возрасте, чем другие.

10. Различия между годами. Существуют важные годовые различия в пределах одной и той же зоны, прежде всего обусловленные погодными условиями и общим качеством получаемых кормов. Тем не менее, когда делается попытка определить индивидуальную племенную ценность животного, все эти факторы могут сыграть важную роль в правильном учете молочной продуктивности.

Часто желательно сравнить продуктивность отдельных особей или групп животных. Чтобы это сделать, нужно скорректировать все показатели продуктивности. В этих целях разработаны поправочные коэффициенты для каждой породы по таким факторам: продолжительность лактации; кратность доения в день; возраст и месяц при отеле и содержание жира в молоке. Эти четыре поправки важны для сравнения удоев и продукции молочного жира у коров в различных условиях окружающей среды.

Однако вначале уместно подчеркнуть следующее: хотя поправочные коэффициенты (таблица 1) обычно необходимы для сведения показателей за две лактации или более к общей базе, следует

признать, что сравнение продуктивности за конкретные лактации без поправочных коэффициентов более надежно.

Наиболее приемлемым стандартом продолжительности лактации считается 305 дней. Если корову доят больше, чем 305 дней, её удой за первые 305 дней используют как показатель удоя за стандартную лактацию. Показатели за укороченные лактации /те, которые закончены раньше, чем 305 дней из-за влияний факторов окружающей среды, не имеющих отношения к генетической способности коровы иметь лактацию нормальной продолжительности/ считаются вполне законными измерениями продуктивности коровы до момента прекращения лактации, и их используют после корректировки на 305 дней. Применяют в этих целях следующие поправки:

Таблица 1 – Поправочные коэффициенты

Продолжительность лактации, дней	Поправочный коэффициент
95	2,82
125	2,15
155	1,75
185	1,49
215	1,31
245	1,17
275	1,07

Для сравнения продуктивности за 365 дней приведите её в эквивалент за 305 дней, взяв от неё 85%.

Продуктивность за полную лактацию более 305 дней, например, за 365 дней, часто указывают в рекламной литературе с указанием или без него фактической продолжительности лактации.

Большинство коров доят три раза в день (обычно это обозначают как 3х); следовательно, в большинстве случаев нет необходимости корректировать показатели продуктивности на этот фактор.

Для перевода трехкратного доения в двукратное показатели продуктивности умножают на 0,83 (то есть берут 83 % от них).

Возраст коровы всегда связывают с ее возрастом при отеле, после которого начинается учтенная лактация. На основе практического опыта установлено, что в двухлетнем возрасте

продуктивность коровы составляет около 70–80 % от ее удоев во взрослом состоянии; в возрасте 3 года – 80–90 %, 4 лет – 90–95 %, 5 лет – 95–100 %, а в возрасте 6 лет – это ее удой во взрослом состоянии.

Поправочный коэффициент на возраст разработан для стандартизации показателей продуктивности за 305 дней лактации путем перевода их во взрослый эквивалент и сведения к минимуму влияния изменчивости окружающей среды, обусловленного месяцем года, в который началась лактация.

Стандартизированный удой получается путем умножения удоя за 305 дней лактации на соответствующий поправочный коэффициент в зависимости от возраста коровы при отеле для конкретной породы, региона страны, сезона года и признака (удой или молочный жир).

Для целей сравнения удой и количество молочного жира пересчитывают в молоко стандартной жирности 4 % /4 % ЖКМ/, но можно делать пересчет в любую желательную жирность. Для пересчета в 4 % ЖКМ применяют формулу:  $4,0 \% \text{ ЖКМ} = (0,4 \times \text{кг молока}) + (15 \times \text{кг молочного жира})$ .

#### 4.1. Генетические основы разведения молочного скота

При разведении любых видов животных (и молочный скот не исключение) не создается новый генетический материал. Скорее всего, это просто сортировка и изменение назначения и использования многих факторов, свойственных мужским и женским гаметам. Эти факторы, названные генами, содержатся в хромосомах спермы самцов и яйцеклетках самок.

Молочный скот имеет 30 пар хромосом в каждой клетке. Число генов в хромосоме точно неизвестно; по оценкам, у молочного скота может быть 30000 генов. Эти гены ответственны за то, как животное выглядит и какую имеет продуктивность.

После слияния спермы и яйцеклетки образуется новая клетка, в которой содержится 30 пар хромосом, или всего 60 хромосом, половина из которых поступила из спермы (от самца), другая половина – из яйцеклетки (от самки). Все еще остается нераскрытым секретом, что определяет, какие конкретные гены и из каких хромосом переходят во вновь образованную клетку.

Наследуемость признаков

Выраженность признака, такого, как молочная продуктивность, зависит от двух факторов: наследственности, или способности иметь ту или иную продуктивность, и окружающей среды, или возможности проявить наследственную способность. Наследуемость составляет 100%, если выраженность признака варьирует исключительно в зависимости от наследственности. Признак, который изменяется исключительно только в зависимости от факторов окружающей среды, имеет равную нулю наследуемость. Изменчивость большинства признаков не бывает обусловлена целиком или наследственностью, или факторами среды. Наследуемость основных признаков молочного скота приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка наследуемости некоторых признаков молочного скота

Признак	Наследуемость, %
Удой	30
Производство молочного жира	25
Содержание жира в молоке	50
Содержание белка в молоке	50
Содержание СОМО	50
Скорость доения	30
Долголетие (продолжительность использования)	5
Тип (окончательная оценка)	30
Показатели воспроизводства	5

Как видно из таблицы 2., наследуемость удоя составляет около 30%, а содержание жира в молоке – 50%.

Селекция одновременно по ряду признаков

Наиболее быстрый прогресс может быть достигнут в программе разведения путем отбора только по одному признаку. Однако если два признака наследуются в тесном взаимодействии, существенный прогресс может быть достигнут по обоим из них. Это справедливо, например, для удоя и продукции молочного жира. тип телосложения и высокий удой не имеют тесной наследственной связи

между собой. В результате селекция на оба эти признака дает относительно слабый прогресс по каждому из них.

Во многих стадах, особенно в племенных, важны и тип, и молочная продуктивность, поэтому селекцию следует вести по обоим признакам. Другими словами, селекцию то ли по типу, то ли по продуктивности не следует вести за счет серьезных потерь в другом.

Как общее правило, в разведении молочного скота обычно учитываемыми признаками являются удои и содержание жира в молоке, но другие признаки также следует учитывать, так как многие из них имеют важное экономическое значение.

В среднем, около 80% различий между стадами обусловлено окружающей средой и 20% – генетическими факторами.

Главная цель программы разведения молочного стада заключается в получении ремонтных телок, отвечающих следующим требованиям:

1. Иметь высокие удои с таким содержанием в молоке белка, жира и сухих веществ, которое позволило бы получать за него высокие цены.

2. Иметь регулярные отелы и без проблем, через каждые 12 или 13 месяцев.

3. Иметь минимум ветеринарных проблем, таких, как маститы, родильный парез (молочная лихорадка), кетоз.

4. Обладать хорошей подвижностью и требовать минимум забот с копытами и ногами.

5. Обладать нравом, который позволил бы им легко адаптироваться к условиям содержания и приемам ухода, принятым в стаде.

6. Выдаиваться быстро и без дополнительных затрат труда во время доения.

7. Сохранять высокую продуктивность в течение долголетнего использования.

Наиболее быстрый путь достижения такой цели – это отбор самых лучших проверенных быков из имеющихся и использование их через искусственное осеменение. Лучшие по происхождению молодые быки также могут сделать свой вклад в улучшение стада, если использовать несколько таких быков, каждого из них на большом поголовье в целях проверки. Если в стаде практикуется естественная случка, молодых быков следует тщательно отселек-



ционировать, отобрав только тех, у которых наивысшая оценка по происхождению, а затем использовать каждого из них для проверки на небольшом поголовье и не дольше, чем в один сезон.

Молочная продуктивность есть первостепенный признак, по которому ведут селекцию. Жир, белок и сухое вещество также имеют очень важное значение и, вероятно, оно будет возрастать, если станет широко распространена оплата за молоко с учетом содержания в нем питательных веществ. Необходимо обращать определенное внимание на формы телосложения с тем, чтобы избежать серьезных проблем, особенно с заболеваниями вымени. Самый лучший способ

учесть это обстоятельство, вероятно, заключается в том, чтобы отобрать самых лучших быков по молочной продуктивности дочерей, а затем исключить из использования тех из них, у которых самая низкая балльная оценка телосложения их дочерей. Такой способ позволяет избежать возникновения поблеем с телосложением, которые не могут легко устраняться за счет небольшой выбраковки самок в стаде.

Типирование крупного рогатого скота в нашей стране получило широкое распространение с 70-х годов прошлого века, и начало этих работ положил Л.Ф. Сороковой и его ученики в лаборатории иммуногенетики ВИЖа. В последующие годы такие же лаборатории были организованы еще в ряде институтов СССР.

Оно включает изучение компонентов крови, которые наследуются согласно строгим генетическим правилам. Путем определения генетического «маркера» в каждой пробе и затем применения правил наследования можно установить родителей животного. Чтобы подтвердить, что потомство происходит от данной матери или данного отца, животное не должно обладать любыми другими генетическими маркерами, не присутствующими у его заявленных родителей. Но если обнаружены посторонние маркеры, это свидетельствует о незаконности сведений о происхождении животного.

Группы крови используют для следующих целей:

1. Установление достоверности происхождения от конкретных родителей. – Тест используется в случаях, когда потомство имеет необычную масть или отметины, а также является носителем нежелательного рецессивного признака. Его также можно использовать для удостоверения племенного сертификата. По оценкам, около 5% всех племенных животных имеют неверные сведения о

происхождении, и это означает необходимость использования групп крови как показателя чистоты породы. С помощью групп крови достоверность происхождения может быть доказана с точностью до 90%. Хотя это означает, что в 10% случаев происхождение не может быть удостоверено, все же эти результаты не хуже, чем при использовании групп крови в медицине на человеке, и невозможно пока достигнуть лучшего.

2. Установление истинного отца из двух производителей. – Если самку осеменили два или больше производителей в течение одного случного сезона, с помощью групп крови можно в 90% случаев исключить неправильного и подтвердить истинного отца.

3. Ведение постоянного учета групп крови для идентификации животных. – Для изучения требуются две пробы крови от каждого животного, которые доставляют в лабораторию в пробирках при соблюдении соответствующих детальных инструкций. В случае выяснения происхождения от обоих родителей требуются пробы крови потомка и обоих родителей, при неясном отцовстве – пробы крови от потомка, матери и всех вероятных отцов.

4. Установление плодовитости телок, родившихся в числе двоен с бычками. – Около 15% всех телок, родившихся двойнями с бычками, потенциально плодовиты, остальные 85% – стерильны, или фримартины. Группы крови исключают необходимость ждать, когда телки достигнут половой зрелости для оценки их воспроизводительных способностей. Вместо этого нужно взять пробы крови у обоих членов двойни – у телки и бычка – и отправить их в лабораторию для анализа. Если бычок и телка имеют сходные типы крови (за исключением возможных различий в системе J), телка признается фримартином и непригодной к случке. Если бычок и телка имеют несхожие типы крови (за исключением возможных различий в одной только системе J), телка признается плодовитой.

Основа описанного метода диагностики воспроизводительных способностей телок, рожденных в двойне с бычками, уходит корнями в ранние стадии эмбриологии двоен крупного рогатого скота. У 85% таких двойневых эмбрионов возникают анастомозы хорионных кровеносных сосудов. Это приводит к образованию общей системы кровообращения и совместному использованию кроветворных тканей друг друга. В итоге двойни имеют сходные типы групп крови.

Возможность определения и контроля пола привлекает людей с незапамятных времен.

В среднем, и если принимается во внимание достаточно большая популяция, у большинства видов животных рождается примерно равное число мужских и женских особей. Но в отдельных стадах можно найти много заметных исключений из этого правила.

Пол определяется хромосомной структурой особи. Одна конкретная пара хромосом называется половыми хромосомами. У крупного рогатого скота самка имеет пару одинаковых хромосом (обычно их называют X хромосомы). Но у самцов пара состоит из неодинаковых половых хромосом (обычно их называют X и Y хромосомы).

Пара половых хромосом разделяется при образовании зародышевых клеток. Поэтому выделенная из яичника коровы яйцеклетка содержит X хромосому, а спермии быка бывают двух типов, половина из них содержит X хромосому, другая – Y хромосому. Так как в среднем, яйцеклетка и спермий сливаются наугад, можно понять, что половина потомства будет содержать хромосомный состав XX (самки), другая половина – XY (самцы).

Соотношение полов телят у молочного скота показывает, что имеется небольшой дефицит телочек; из каждых 100 рожденных телят в среднем 49 телочек и 51 бычок. Очевидно, что метод контроля соотношения полов у потомства имел бы огромное значение в молочном скотоводстве. Например, скотовод, желающий увеличить молочное стадо, мог бы гарантированно получать в приплоде больше телочек.

Представляется, что в природе есть возможность создать метод контроля пола. Предопределение пола у 6-12 дневных эмбрионов уже реальность, и может быть достигнут прогресс в разделении спермиев, содержащих X-хромосому, от спермиев с Y- хромосомой.

#### 4.2. Основы селекции скота

Для достижения наиболее быстрого прогресса скотоводу нужна организационная программа селекции и разведения. Первый шаг такой программы заключается в установлении целей – по молочной продуктивности, формам телосложения и экстерьера, долголетию, отсутствию наследственных дефектов и т.д.; анализе современного

состояния стада – всей доступной информации по каждому животному; определении, в каком направлении двигаться от современного состояния стада к поставленным целям.

Успех любой программы разведения зависит, прежде всего, от способности скотовода правильно отобрать животных, которые должны быть родителями для следующего поколения, оказывая наибольшее внимание молочной продуктивности, так как в среднем на молочных фермах около 90% доходов получают от продажи молока.

Рекомендуются три источника информации для отбора животных:

➤ Индивидуальные показатели. Отбор коров ведут на основе их молочной продуктивности и/или типа телосложения. Необходимо понимать, что эта основа селекции существенно зависит от условий окружающей среды. По этой причине наиболее эффективно учитывать больше, чем одну лактацию, или даже среднюю пожизненную продуктивность, хотя, по общему признанию, последний источник информации в большинстве случаев слишком запаздывает. Суждение о значимости индивидуальных показателей продуктивности как основе селекции может быть таким же существенным, как и записи о продуктивности сами по себе.

➤ Происхождение. Полезность родословной зависит в большой степени от полноты содержащейся в ней информации и от понимания этой информации. Нет общепринятого метода сообщения информации в родословной. Однако отмечена быстро растущая тенденция указывать в ней продуктивность за 305 дней лактации при трехкратном или двукратном доении, а также возраст при каждом отеле, или в переводе всех лактаций во взрослый эквивалент (в возрасте 6 лет). Если имеется информация о фактическом возрасте коровы при каждом отеле, появляется возможность оценить регулярность отелов, межотельный интервал, а также эффективность воспроизводства.

Конечно, при попытке оценить племенное значение животного по родословной наиболее важное значение имеют ближайшие родственники.

Общепризнано, что отбор по родословной следует применять в дополнение к отбору по индивидуальной продуктивности. Он оказывается особенно полезным при отборе молодых животных по признакам, которые ограничены полом или если они проявляются

только после полового созревания, например, форма вымени и его прикрепление, молочная продуктивность и т.д. Для племенных стад также имеет экономическое значение информация из родословной о линии животного, если продуктивность высока, а животные имеют хорошее телосложение.

➤ Испытание потомства. Это наиболее желательный метод селекции. Он включает индивидуальную оценку потомства. Испытание потомства имеет особенное значение для селекции по количественным признакам, таким, как молочная продуктивность и телосложение (тип). При правильном использовании испытания потомства предохраняют скотовода от негативного влияния факторов окружающей среды. Однако нужно подчеркнуть, что испытание потомства следует использовать в сочетании, а не вместо, двух других источников информации для селекции.

Кроме получения базовой информации для селекции (обычно сочетание индивидуальных показателей, родословной и испытания потомства) и определения признаков, по которым нужно вести селекцию, скотовод должен решить, какой метод селекции следует применить. Имеется три следующих главных метода:

➤ Выбраковка одновременно, но независимо, по каждому признаку. Это означает, что по каждому признаку устанавливается свой уровень и критерий выбраковки, но с приданием приоритетного значения конкретному уровню удоев, ниже которого всех особей выбраковывают, независимо от их качества по другим признакам.

➤ Тандемный метод селекции. По этому методу, сначала ведут селекцию по одному признаку до тех пор, пока не достигнут его улучшения, затем переходят на селекцию по второму признаку, а позже – по третьему и так далее. Тандемная селекция может обеспечить улучшение одного признака быстрее, чем другие методы, но пока это будет сделано, другие признаки могут значительно ухудшиться.

➤ Разработка селекционного индекса. Метод включает суммирование баллов для каждого животного по каждому из признаков в зависимости от уровня их развития, и затем оставление для воспроизводства животных с наивысшей суммарной балльной оценкой. Селекционный индекс выглядит предпочтительней тандемного метода, потому что позволяет избежать ухудшения всех включенных в селекционный процесс признаков.

На практике наиболее желательно и эффективно сочетание всех трех методов селекции.

В племенных стадах, где выращивают телок и бычков для ремонта стада и для продажи на племя, коров следует отбирать по их молочной продуктивности, родословной и потомству.

Число ремонтных телок, необходимое ежегодно для поддержания размера стада, зависит от числа выводимых из стада коров из-за болезней, травм, низкой продуктивности или плохого типа. Нормальной выбраковкой в стадах молочных стад считается 25% в год. Чтобы обеспечить такой уровень выбраковки и иметь возможность вывода из стада нежелательных первотелок, необходимо выращивать около одной трети всех телочек ежегодно от числа коров в стаде.

Скотоводы, которые выращивают свой ремонтный молодняк, находятся в лучшем положении для генетической оценки животных по сравнению с хозяйствами, которые покупают ремонтных телок, просто потому, что они располагают информацией о матерях и ближайших родственниках молодняка в том же стаде и при сходных условиях кормления и содержания.

Отбор быков имеет исключительно важное значение, потому что он становится отцом много большего потомства, чем корова. Выдающийся производитель может обеспечить 80% и более генетического улучшения стада.

Оценка быков превратилась в очень совершенный метод в результате накопленного опыта, создания более крупных и производительных компьютеров, применения усовершенствованных статистических методов и научных исследований.

Наиболее надежным источником выдающейся спермы для селекционных программ стад являются быки, которые точно оценены по большому числу признаков, включая удои, телосложение и легкость отелов. В основном это касается быков станций искусственного осеменения. ВНИИплем, который определен Министерством сельского хозяйства РФ в качестве Головного информационного центра, ежегодно публикует данные о продуктивности животных разводимых пород молочного скота, а также результаты испытания быков по качеству потомства.

### 4.3. Разработка и реализация программ разведения

Чтобы обеспечить прогресс в стаде, необходимо иметь программу разведения, или как принято в практике – план племенной работы со стадом.

Он должен включать следующие основные этапы:

Выбор породы скота, которую намерено разводить хозяйство. При этом принимаются во внимание преимущества коровы, возможности сбыта молока и мяса, а также сверхремонтного молодняка.

Отбор или покупка лучших коров, основываясь преимущественно на их молочной продуктивности, но с учетом происхождения и типа особей.

Выбор системы разведения – инбридинг, ауткроссинг или скрещивание.

Анализ стада, то есть оценка сильных и слабых статей коров стада.

Подбор быков-производителей, которые по результатам испытания по потомству лучшим образом соответствуют целям разведения.

Определение метода селекции, который (или которые) будет применен в стаде: индивидуальный независимый уровень выбраковки, тандемный метод или селекционный индекс.

Установление и выполнение требований разумных стандартов по таким показателям, как отсутствие заболеваний, темперамент, плодовитость, легкость и полнота выдаивания, а также другие факторы, имеющие важное значение.

Реализация программы кормления и ухода, которая позволит животным стада проявить максимальный генетический потенциал, которым они обладают.

Скотоводы сталкиваются со многими проблемами воспроизводства, устранение или уменьшение которых требует полного понимания физиологии и применения научно обоснованных практических приемов. Фактически можно сказать, что репродукция есть первое и наиболее важное незыблемое условие успешного разведения молочного скота, так как если животные окажутся неспособными к воспроизводству, скотоводство скоро станет убыточным. Упрощенно, молочная продуктивность есть побочный продукт репродуктивного процесса.

В таблице 3 приведены причины, по которым коров выводят из стада. Как видно, из-за низкой продуктивности выбраковывают 9-27,5% коров. Репродуктивные проблемы являются второй наиболее важной причиной вывода коров из молочных стад, на них приходится 20,0-33,7% выбракованных коров.

Таблица 3 – Причины вывода коров из молочных стад, %

Причины выбраковки	Хозяйства Подольского района Московской области	Племзавод «Кленово-Чегодаево» Подольского района	Племзавод «Аксиньино» Ступинского района
Низкая продуктивность	12,1	9,0	27,5
Гинекология	20,0	29,6	32,4
Болезни вымени	12,8	8,2	10,2
Болезни конечностей	20,6	22,3	8,5
Прочие причины	34,5	30,9	21,4

Репродуктивные органы быка предназначены для выработки семени и введения его в самку во время спаривания. Семя состоит из двух компонентов: спермы (генетическая часть), которая образуется тестикулами; и жидкости (энергетическая часть), или семенной плазмы, которая секретируется семенными канальцами, эпидидимисом, семяпроводами, пузырьковидной железой, простатой и куперовыми железами. Фактически сперма самца составляет только небольшую часть эякулята. В среднем во время каждой садки бык эякулирует 4-7 кубических сантиметров семени, содержащего около 6-10 млрд спермиев. Концентрация спермиев составляет около 1,5 млрд в 1 куб. сантиметре.

Репродуктивные органы коровы

Функции коровы в репродукции заключаются в образовании женских половых клеток (яиц, или яйцеклеток); развитии новой



особи, эмбриона, в матке; выводе полностью развитого молодого организма во время рождения, или родов; образовании молока для вскармливания теленка. В действительности роль, которую играет корова в процессе размножения, намного сложнее, чем бык. Поэтому, безусловно, что современный скотовод должен хорошо знать анатомию репродуктивных органов коровы и функции каждой их части.

#### Продолжительность нормальной охоты и стельности

После достижения телками половой зрелости у них обычно повторяются периоды охоты с интервалом 21 день, но он может варьировать от 13 до 23 дней. Самое лучшее оплодотворение получается в результате осеменения коровы почти в конце стадии неподвижности в охоте.

Нормальная продолжительность периода беременности молочной коровы составляет 283 дня. Но из данных опытов установлено, имеются различия между породами (от 278 до 288 дней). Также установлено, что период беременности у первотелок примерно на 2 дня короче, чем у взрослых коров соответствующей породы, и период беременности в случаях рождения бычков примерно на 1 день длиннее, чем при рождении телочек.

В исследованиях установлено, что на проявление охоты оказывают влияние ряд факторов. Важнейшими из них являются:

- Кормление. Корова должна получать адекватное продуктивности питание, чтобы нормально приходить в охоту и иметь высокую оплодотворяемость.

- Период отдыха. Для успешного оплодотворения очень важно слушать корову не ранее, чем через 50-60 дней после отела.

- Персонал. Для выявления коров в охоте, их выделения в отдельную группу от основного стада и осеменения требуется опытный персонал.

Оплодотворение есть соединение мужской и женской половых клеток, спермы и яйцеклетки. Сперма попадает во влагалище во время осеменения и оттуда проникает в женский репродуктивный тракт. При подходящих условиях спермин встречаются яйцо, и один из них оплодотворяет его в верхней части яйцевода около яичника.

У коров оплодотворение представляет собой феномен «все или ничего», так как обычно в нем участвует только одна яйцеклетка. Потому задача скотовода – синхронизировать овуляцию и

осеменение, удостовериться, что в фаллопиевых трубах во время овуляции будет большое число активных, свежих спермиев.

Самка может оплодотвориться только при наличии яйцеклетки, готовой к оплодотворению. Более того, неоплодотворенная яйцеклетка остается живой только короткое время после выделения из яичника. Оптимальным временем для осеменения является период незадолго до овуляции, который варьирует в зависимости от вида животных. Во времени это выглядит следующим образом: слишком рано (6 часов до начала охоты), удовлетворительно (9 часов до начала охоты), прекрасно (18 часов от начала охоты – стадия неподвижности), неплохо (24 часа от начала охоты, яйцеклетка выделилась) и слишком поздно (28 часов после начала охоты).

В стадии неподвижности (18 часов охоты) рекомендуется осеменять корову, поведение которой характеризуется следующим образом:

- допускает прыжки на себя и стоит;
- сама прыгает на других коров;
- часто мычит;
- нервное и возбужденное состояние;
- отказывается от корма, снижает удой;
- влагалище влажное и красное;
- истечение прозрачной слизи из вульвы;
- зрачки глаз расширены.

После охоты (спустя 10 часов) корова не будет стоять и из влагалища выделяется прозрачная слизь.

У коровы яйцеклетка не выделяется из яичника раньше, чем через 10 часов после конца стадии неподвижности в охоте, а яйцеклетка живет только 6-10 часов. Поэтому для оптимальных результатов осеменения коров следует случать в период между серединой стадии неподвижности и 6 часами после конца этой стадии в охоте.

С практической точки зрения немногие скотоводы в состоянии проверять охоту каждые два часа. Обычно охота у коровы продолжается 18 часов, но может варьировать от 4 до 40 часов. У этих коров могут быть видны другие признаки охоты, такие, как слизь, припухшее влагалище и/или нервозность, за 6-36 часов до стадии неподвижности в охоте в течение до 36 часов после нее. Эти сроки варьируют в зависимости от индивидуальных особенностей коров.

Принимая во внимание все факторы, лучше всего руководствоваться следующей рекомендацией: – осеменять утром коров, которые пришли в охоту после обеда предыдущего дня; – осеменять во второй половине дня коров, которые пришли в стадию неподвижности в охоте утром текущего дня.

Суперовуляция включает инъекцию самке препаратов, которые вызывают созревание большего числа фолликулов (каждый из них содержит одну яйцеклетку), их разрыв и выход яйцеклеток. Коммерческое применение суперовуляции ограничивается в настоящее время преимущественно крупным рогатым скотом.

Бык способен образовывать от нескольких тысяч до миллионов спермиев ежедневно, в то время как корова нормально образует одну яйцеклетку (случайно 2 яйца) каждые 17-21 день. Теперь возможно, путем введения гормонов, получить несколько яйцеклеток (от 5 до 50) от коровы в один половой цикл охоты. Также реально получить большое число яйцеклеток от телочек с помощью инъекций гормонов.

Яйцеклетки, которые вышли из яичников, сохраняются в больших фолликулах. Основным принципом суперовуляции – стимулировать интенсивное развитие фолликулов путем гормональной подготовки, то есть введения внутримышечно или подкожно фолликулостимулирующего гормона (ФСГ). Наиболее известным источником такого гормона является сыворотка жеребых кобыл (СЖК) и ФСГ-экстракт из гипофиза убитых животных. Многие таким образом обработанные животные придут в охоту примерно через пять дней после начала обработки, и затем у них произойдет овуляция под влиянием выделения своего собственного лютеинизирующего гормона (ЛГ). Но для надежной множественной овуляции самкам вводят овулирующий ЛГ из гипофиза или из гонадотропина человеческого хориона. Множественные овуляции проходят примерно в одно и то же время, что и у коров без гормональной обработки, когда выделяется одна яйцеклетка (через 21 день после предыдущей овуляции).

Опыты показали, что ФСГ следует вводить дважды в день в течение 4-5 дней. СЖК имеет более длинную биологическую жизнь, чем ФСГ, и поэтому СЖК обычно вводят один раз подкожно. Затем, через 5-6 дней после этого, вводят внутривенно оригинал ФСГ или СЖК, то есть ЛГ или гонадотропин.

У телок овуляция происходит на седьмой день после начала гормональной обработки.

Если овуляция произошла позже нормального срока, для успешного оплодотворения всех яйцеклеток донора следует осеменить повторно. Можно ожидать выход от 5 до 12 оплодотворенных яйцеклеток на одного донора за одну суперовуляцию.

Разумеется, действительное экономическое значение суперовуляции заключается в успешной пересадке большого числа зародышей от ценных коров-доноров менее ценным коровам-реципиентам.

Пересадка эмбриона есть помещение эмбриона в полость яйцевода или матки.

Искусственное осеменение представляет собой средство для широкого распространения желательных генов через сперму. Подобный прием относительно селекции высококачественных женских особей невозможен, потому что нормально от коровы получают по одному теленку в год, и среднее число потомков от нее за жизнь редко больше пяти. Из этого положения возникла идея заметного увеличения потомков от желательных коров путем суперовуляций и последующей пересадки оплодотворенных яйцеклеток менее ценным коровам, которые будут служить в качестве приемной матери для развития эмбриона. Пересадка эмбрионов состоит из семи следующих этапов:

- синхронизация циклов охоты у коров-доноров и реципиентов;
- получение большого числа яйцеклеток от коровы-донора путем гормонального вызывания суперовуляции;
- случка коровы-донора (искусственно или естественно);
- вымывание яйцеклеток из коровы-донора через 5 дней после случки;
- исследование яйцеклеток, чтобы удостовериться, что они нормальные и оплодотворенные;
- подготовка приемных матерей путем синхронизации овуляции (обычно гормональными обработками) с донорами;
- пересадка эмбрионов реципиентам.

Стебельность у реципиентов можно диагностировать через 30 дней. В результате подтвержденной стельности от реципиентов получают полных сибсов (братьев и сестер), обладающих генетическими признаками донорской коровы и слученного с ней

быка. Реципиенты не оказывают генетического влияния на телят, которых они вынашивают, они служат только своего рода инкубатором.

Интенсивное использование пересадки эмбрионов дает следующие преимущества:

- В течение года от ценной коровы можно получить до десяти телят.
- Возрастают темпы генетического усовершенствования за счет увеличенного числа потомков от ценных коров.
- Нет необходимости выбраковывать по причине стерильности ценных коров, продуцирующих нормальные яйцеклетки, не способных к оплодотворению из-за гормональных или анатомических дефектов. Таких животных можно использовать в качестве доноров яйцеклеток для пересадки.
- Можно испытать по потомству телок в раннем возрасте путем получения от них большого числа яйцеклеток и пересадки их половозрелым реципиентам. Интервал между поколениями может быть сокращен на 1 год и более.

Заботливый и внимательный уход позволит заметить признаки подготовки к отелу на ранней стадии. Особенно важно, чтобы под наблюдением во время отелов были коровы-первотелки, так как они часто нуждаются в помощи. Коров старших возрастов, у которых отмечены повторные трудные отелы, целесообразно вывести из стада.

При ненормальном положении плода необходима помощь при отелах.

#### 4.4. Биотехнология в разведении молочного скота

В течение ближайших десятилетий биотехнология будет доминировать и задавать тон изменениям в разведении молочного скота. Ученые создадут генетически измененных животных, которые будут требовать меньше корма для производства большего количества молока. ДНК, генетическая инженерия, трансгенные животные и клонирование станут словами повседневного пользования. В 21 веке искусственное осеменение может уступить свое первое место методу искусственно оплодотворенных эмбрионов «in vitro» (вне организма).

Много лет назад ген обычно считали мельчайшей частицей наследственности. В последние годы исследования показали, что ген есть частица молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК); и теперь имеется много информации о химической структуре и функции генов. ДНК находится в ядре клеток животного и располагается по длине хромосомы ближе к ее центру. Это длинная изогнутая (спиральная) структура, похожая на длинную, извитую лестницу с двумя сторонами, или нитями, соединенными вместе перекладинами, или ступенями. Хромосомы встречаются парами, и это обуславливает парное расположение генов. Члены гомологичной пары хромосом имеют локусы или одинаковые места, которые несут те же самые гены (аллели). Итак, аллели есть гены, которые занимают одинаковые места на гомологичных хромосомах.

Может существовать более чем одна альтернативная форма гена, каждая из которых влияет на тот же самый признак, но различным образом. Эти формы называют аллеломорфами или аллелями.

Каждая из спаренных аутосом у самца и самки того или иного вида животных нормально несет тот же самый локус. Однако половые хромосомы не всегда несут тот же самый локус, поэтому у млекопитающих X-хромосома много больше, чем Y-хромосома. По этой причине X-хромосома несет локус, отсутствующий у Y-хромосомы. Так как самка млекопитающих имеет XX, а самцы – XY- хромосомы, самцы являются носителями меньшей генетической информации, чем самки.

ДНК хромосом в ядрах клеток несет закодированные копируемые планы для всех наследственных признаков – размер, форма и последовательность развития от оплодотворения до рождения и затем до смерти. ДНК специфична для каждого вида животных и даже для каждой особи внутри вида. Эти различия состоят из небольших изменений в последовательности среди азотных оснований, которые составляют код, содержащий всю информацию по наследственным признакам клеток, тканей, органов и особей.

Программы, заложенные в ДНК, вводятся в действие в клетках другой нуклеиновой кислотой, РНК (рибонуклеиновой кислотой). Чтобы выполнить это, ДНК служит как матрица (шаблон, лекало) для формирования РНК. Генетическая программа закодирована последовательностью пуриновых и пиримидиновых оснований,

прикрепленных к опорному стержню структуры ДНК – длинной цепи сахара-дезоксирибозы и сахара-фосфорной кислоты. Пуриновые основания в ДНК включают цитозин и тимин. Одна молекула ДНК может содержать 500 млн оснований. Опорный стержень РНК тоже сахар, рибоза, плюс фосфорная кислота. Однако в РНК тимин пиримидинового основания замещен урацилом, другим пиримидином. Молекулы РНК значительно меньше, чем ДНК, и содержат не миллионы, а всего от менее сотни до нескольких сот оснований.

Итак, можно сказать, что ученые подходят все ближе и ближе к пониманию самого существа жизни – ДНК.

Основываясь на современных знаниях и понимании генов, нуклеиновых кислот ДНК и РНК, ученые пытаются превратить в реальность такие идеи, как генетическая инженерия и клонирование.

Разработка метода сращивания генов (также известен как рекомбинантная ДНК) возвестило о новой эре генетической инженерии – со всеми ее обещаниями и риском.

Клонирование животных есть воспроизведение точных генетических копий. В техническом отношении идентичные (однойцевые) близнецы являются клонами. Они получены от одной клетки от деления эмбриона на ранней стадии развития, в результате чего получены действительно две копии. Клонирование делает в принципе возможным в молочном скотоводстве иметь целые стада животных, одинаковых по внешнему виду и генетически, с одинаковыми потребностями в питательных элементах и способными иметь одинаковые удои с одинаковым химическим составом молока.

Захватывающий и многообещающий технологический прорыв в клонировании млекопитающих намечается в опытах с манипуляциями на эмбрионах.

Мечта клонирования основана на следующих двух научных доказательствах:

1. За некоторыми исключениями, все клетки тела животного содержат одинаковую генетическую информацию. Эта информация заключена в ДНК, молекуле, которая расположена в мешочке внутри клетки, называемом ядром. Поэтому у животных последовательность ДНК в ядре клетки печени и клетки кожи оказывается идентичной. Эти клетки различаются по внешнему

виду и функции, потому что используют разные части генетической информации, а не потому, что содержат разное количество информации. Более того, все эти клетки имеют генетическую информацию, которая содержалась в одноклеточном эмбрионе, из которого развилось животное. Следовательно, если ядром из любой такой клетки заменить генетическую информацию в любом одноклеточном эмбрионе, из него будет развита точная копия животного, которое послужило донором ядра клетки. В свете этих научных фактов, можно было бы получать тысячи клонированных копий.

2. Успешно выполнены эксперименты по трансплантации ядер клеток на нескольких видах животных, особенно на лягушках и рыбах, которые имеют большое преимущество в том, что их яйца в тысячи раз крупнее, чем у млекопитающих.

Исторически, научные исследования и разработки в клонировании прошли следующие стадии, в порядке периода времени:

1. Идентичные телята-близнецы были получены путем микрохирургического разделения эмбриона, и затем пересадки половинок эмбриона реципиентам.

2. Родился бычок в результате использования лабораторного способа культивирования (*in vitro*) созревающей яйцеклетки, оплодотворения ее *in vitro* (вне организма) и затем пересадки оплодотворенной яйцеклетки суррогатной матери.

Было взято ядро из 16-клеточного эмбриона крупного рогатого скота и введено в одноклеточные яйцеклетки коровы, из которых удалили ядра. Новые одноклеточные эмбрионы после созревания были трансплантированы коровам-реципиентам, которые в последующем отелились клонированными телочками.

Современный способ клонирования включает: вымывание эмбриона у коровы-донора на 5-ый день его развития (стадия 32 клеток); помещение извлеченного эмбриона под микроскоп и удаление вручную одной клетки, затем замораживание 31 -клеточного эмбриона (много сходного с замораживанием семени) и хранение его до получения заказа. В последующем оператор берет неоплодотворенную яйцеклетку, полученную вымыванием от малоценной донорской коровы, удаляет из нее ядро, вводит вместо него позаимствованную ранее клетку из ценного эмбриона, «зашивает» отверстие в оболочке коротким швом с помощью электричества. Полученный таким образом клонированный



эмбрион начинает делиться и развиваться в генетически идентичный дубликат телки, которая произошла от 31-клеточного эмбриона.

Поставленная цель заключается в следующем:

➤ позволить эмбриону расти до 32-клеточной стадии, затем разделить всех их на 32 эмбриона каждый, в результате будет получено 1024 (32x32) генетически идентичных копий одинакового происхождения – точно такие же;

➤ дать 31-клеточному эмбриону вырасти до 32-клеточной стадии и снова разделить на 32 части – и далее поддерживать эту цепь деления так долго, как будет желательно. Первое рожденное животное будет идентичным самому последнему из родившихся.

#### 4.5. Создание высокопродуктивных стад

Высокопродуктивные животные – основа рентабельного и конкурентоспособного молочного производства. Наша страна имеет большое разнообразие отечественных молочных пород с генетическим потенциалом по удою до 6–8 тыс. кг молока, а с учетом использования в их селекции пород интенсивного молочного типа – до 10 тыс. кг. Для многих регионов России удои в племенных стадах на уровне 7–9 тыс. кг уже не редкость. Научно установлено, что при увеличении удоев коров снижаются энергетические расходы питательных веществ рациона на поддержание жизни, а, следовательно, и на единицу продукции. По этой причине во многих странах с развитым молочным животноводством все выше и выше поднимается планка показателей продуктивности крупного рогатого скота. В то же время исследования показывают, что у животных с высокой продуктивностью снижаются воспроизводительные качества и срок хозяйственного использования.

Отечественный и зарубежный опыт показывают, что молочная продуктивность животного определяется на 70% уровнем кормления, на 20% генотипом и на 10% – условиями среды (уход, комфорт и др.). При этом необходимо помнить, что формирование продуктивного потенциала животного происходит только за счет селекции. Всестороннее изучение проблем высокопродуктивного животноводства, связанных с вопросами кормления, физиологии и биохимии питания, содержания и селекции животных позволяют нам выйти на практические предложения по созданию элементов адаптивной технологии интенсивного молочного скотоводства.

Создание высокопродуктивных стад требует особенно четкой постановки вопросов племенного дела, интенсивного выращивания ремонтного молодняка и качественного кормления.

Методы разведения при создании молочных стад. Повышение генетического потенциала животных можно достичь двумя путями: селекцией внутри популяции (закрытая популяция) и использованием лучшего мирового генофонда родственных пород (открытая популяция). В закрытых популяциях основной метод разведения молочного скота – чистопородное разведение и внутрипородная селекция. Повышение генетического потенциала в этом случае происходит с помощью интенсивности отбора, точности

оценки генотипа, генетической изменчивости и сокращения интервала между генерациями. В открытой популяции используется генетический потенциал улучшающей родственной популяции. В зависимости от миграции генов применяют методы чистопородного разведения, основанные на использовании аддитивного эффекта генов: вводное, комбинационное и поглотительное. Животные, полученные с помощью такого метода разведения относятся к чистопородным. Наибольшее использование в открытых популяциях в мировом молочном скотоводстве, в том числе в России, получила голштинская порода. С использованием голштинской породы черно-пестрой масти было выведено несколько внутripородных типов отечественной черно-пестрой породы, в том числе за последние годы такие высокопродуктивные типы, как: «Московский», «Непецинский» – в центральной, «Ленинградский» – в северо-западной, «Уральский», «Ирменский» – в Уральской зонах России.

На сегодня, основным методом разведения в племенных стадах является аутбридинг, осуществляемый посредством кросса линий. Этим методом получена и большая часть быков-производителей, используемых для целей искусственного осеменения, (более 85%). Линейный подбор в стадах применяется в 5-28% случаях.

Кросс линий в комбинации с неоднородным (гетерогенным) подбором эффективно влияет на такие показатели, как сохранность потомства в раннем возрасте и его оплодотворяемость в последующий период. Кросс положительно влияет на удой. При кроссе линий и разнородном подборе четко прослеживается преимущество быков-улучшателей. Иногда это преимущество перекрывает влияние фактора подбора.

Использование внутрелинейной селекции способствует стабилизации продуктивных качеств животных и оказывает положительное влияние на срок хозяйственного использования коров. При родственном разведении отмечается увеличение генетической доли селекционных признаков, и, следовательно, по ним возрастает результативность селекции.

Начало создания высокопродуктивного стада может быть определено в результате скрещивания двух и более неродственных пород. На первом этапе задачи повышения продуктивности помесей решаются за счет действия эффекта гетерозиса, основанного на разнокачественности генов, участвующих в скрещивании пород. В последующие этапы на первое место в селекционной

работе выходят вопросы стабилизации признаков и свойств полученных генотипов, разведение помесей в себе и, далее, переход на методы внутривидового разведения открытых или закрытых популяций.

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА

Первым фактором создания высокопродуктивных стад, как по очередности, так и по важности, является интенсивное выращивание ремонтных телок.

Развитие ремонтных телок в период выращивания – это основа, на которой происходит формирование организма со всеми его физиологическими и адаптационными свойствами. В первые месяцы жизни у молодняка интенсивно развиваются сердечно-сосудистая, дыхательная и пищеварительная системы, системы внутренней секреции и костяк, а в возрасте 12-18 месяцев происходит формирование типа животного, его органов размножения и молочной железы. Следовательно, выращивание ремонтных телок должно проводиться при полноценном и сбалансированном кормлении во все периоды роста животного.

Для формирования скороспелых, высокопродуктивных коров с крепкой конституцией, способных реализовать присущий им наследственный потенциал и выдержать большие физиологические нагрузки, связанные с лактацией, размножением, необходимо обеспечить оптимальные условия выращивания молодняка.

С целью расширенного и полноценного пополнения основного стада необходимо решить основные организационные вопросы системы выращивания ремонтного поголовья:

- организовать отдельное, от взрослого скота, выращивание ремонтного молодняка до 6-ти месячного возраста для получения здоровых животных, свободных от лейкоза и других инфекционных заболеваний;
- цикл выращивания ремонтных телок распределить на 6 контрольных периодов: до 4 (молочный), 5-8 (полового созревания), 9-12 (интенсивного роста), 13-16 (физиологической зрелости), 17-20 (первоначальной беременности) и 21-24-месячного возраста (нетели);
- схемы и нормы кормления ремонтных телок и нетелей должны гарантировать получение среднесуточного прироста живой массы за весь цикл выращивания не менее 700 г;
- выпаивать за молочный период не менее 230 кг цельного молока и 220 кг его заменителя в приготовленном виде, а при отсутствии заменителя – 450 кг цельного молока;

- обеспечить стойлово-пастбищное содержание ремонтного молодняка с обязательным выгулом в зимний период, а в летний – телочек до 4-месячного возраста содержать на выгульных площадках и телок старше 4 месяцев выпасать на культурных пастбищах;
- осеменение телок проводить в возрасте 15-17 месяцев при достижении ими живой массы не менее 380 кг и высоты в холке 125-128 см;
- для результативности осеменения, в том числе для исключения случаев ожирения случных телок, необходимо, чтобы к моменту первого осеменения у телки прошло не менее 4-5 и не более 8-10 полноценных половых циклов.

#### 5.1. Параметры развития животных для стад с удоем 7-8 и 8-10 тысяч кг.

В разные возрастные периоды, от рождения до 18 месячного возраста, 30 – 85% телок показывают одинаковую интенсивность роста. Величина живой массы в возрасте 12 месяцев имеет высокую повторяемость с последующими периодами развития животных, в среднем, 55%. Это обстоятельство указывает на объективную возможность предварительного отбора телок по живой массе в годовом возрасте. Однако более высокая повторяемость живой массы отмечается в близко стоящие периоды развития, поэтому для прогноза возраста осеменения телок лучше ориентироваться на их живую массу в предыдущие месяцы.

Исследование связей между живой массой телок при выращивании и их последующим удоем показывает, что она уменьшается по мере увеличения возраста животного и к третьей лактации становится практически не значимой. В первые две лактации эта связь положительная, коэффициент корреляции 0,16-0,35. Повторяемость удоя от лактации к лактации также положительная и достоверная с колебаниями от 42 до 67%.

Селекция по интенсивности развития животных в молодом возрасте наиболее эффективно сказывается на уровнях удоев коров в первую и в меньшей степени во вторую и последующие лактации. Эту особенность необходимо учитывать при составлении прогноза продуктивности животных.

Определяющим параметром срока осеменения телок является их живая масса, а возраст плодотворного осеменения является определяющим для сокращения срока окупаемости произведенных затрат при их выращивании.

Проведенные расчеты показывают, что оптимальной живой массой телок для молочных стад с удоем до 8 тыс. кг молока являются: в 6-месячном возрасте 170 кг, 12-месячном-305 кг и 18-месячном – 420 кг. При этом, интенсивное выращивание телок дает возможность сократить расход кормов на каждую голову за период выращивания на 20-30%. Интенсивно выращенные и осемененные в 15-17 месячном возрасте телки имеют в 1,5-2 раза выше оплодотворяемость от первого осеменения в сравнении с телками, осемененными в более поздние сроки. Срок начала окупаемости затрат на выращивание телок наступает в возрасте 24-26 месяцев.

С учетом взаимосвязей между показателями возраста, живой массы, удоя и воспроизводства нами определены оптимальные параметры развития животных, при которых они показывают удой 7000-8000 кг, а также приемлемые для этого уровня продуктивности воспроизводительные качества и долголетие. Следует в этой связи отметить, что данные параметры в определенной степени зависят от размера животного, поэтому в таблице 6 указан показатель высоты животного в холке. При селекции, следует корректировать показатели интенсивности его развития в большую сторону (табл. 5.).

Таблица 5 – Рекомендуемые параметры развития животных голштинской породы черно-пестрой масти для стад с удоем 7-8 тыс. кг

Показатель	Параметры
Живая масса телок в возрасте, кг:	
6 месяцев	170
10 месяцев	260
12 месяцев	305
18 месяцев	420
при первом осеменении	380
Среднесуточный прирост от 0 до 18 мес., г	700
Возраст при первом осеменении, мес.	16

Высота первотелок в крестце, см	139
---------------------------------	-----

В таблице 6. указаны целевые стандарты по росту и развитию животных голштинской породы на перспективу, способных давать 8-10 тыс. кг молока.

Таблица 6- Рекомендуемые параметры развития животных голштинской породы черно-пестрой масти для стад с удоем 8-10 тыс. кг

Возраст, мес.	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г	Высота в холке, см	Обхват груди, см
1	54	600	78	86
2	75	700	85	95
3	101	850	90	105
6	174	800	100	127
10	271	800	112	148
12	320	800	118	157
14	363	700	125	163
15	383	650	128	166
16	401	650	130	168
17	420	650	132	172
18	440	650	133	175
19	460	650	134	178
20	480	650	135	180
21	500	650	136	185
22	520	650	137	188
23	540	650	138	190
24	560	650	139	193
25	580	650	140	195
26	600	650	141	198
37-40 (2 отел)	630		143-145	200
51-52 (3 отел)	650		143-145	203



## 5.2. Система подбора родительских пар для получения животных с высокой продуктивностью

Индивидуальным подбором решается задача синтеза наследственных задатков племенных животных и формирования на этой основе генотипов с высоким потенциалом продуктивности. В практике животноводства выработаны и получили признание два основных метода подбора – однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный). Однородный подбор применяют при стремлении сохранить положительные качества родителей и усилить их в потомстве. При разнородном подборе животных получают потомство промежуточного типа.

Определение однородности и разнородности подбора для получения будущего потомства – задача довольно затруднительная и часто носит субъективный характер. Однако, используя изменчивость количественных признаков, имеется возможность найти объективный критерий в виде стандартного отклонения – сигмы ( $\sigma$ ). Считают подбор по количественным признакам однородным, если разница между особями находится в пределах  $1\sigma$ , умеренно-разнородным – в пределах  $1,5\sigma$  и разнородным – при разнице  $2\sigma$  и более.

Современные высокопродуктивные стада получены в большинстве своем с применением разнородного подбора при разных степенях разнородности. Например, стадо ОПХ «Дубровицы» с удоем коров за последнюю законченную лактацию 7350 кг, получено в результате разнородного подбора родительских пар на уровне  $7,3\sigma$  ( $14304 \text{ кг} - 6889 \text{ кг} = 7415 \text{ кг} : 1019 \text{ кг} = 7,3\sigma$ ). 34 коровы-рекордистки, от которых надоено по наивысшей лактации 9069 кг, также получены разнородным подбором в степени  $3,7\sigma$ . В племзаводе «имени Макарова» животных от однородного подбора оказалось 12,9%, умеренно-разнородного – 9,6% и разнородного – 77,5%. При этом больше всего коров получено в результате подбора на уровне  $4-5\sigma$  (50,1%). Продуктивность коров оказалась самой высокой при самой высокой степени разнородности родителей, больше  $5\sigma$  (6434 кг – 3,88%), а также при степени  $3-4\sigma$  (6409 кг – 3,82%).

В племенных стадах рекомендуется применять следующие варианты подбора:

1. Разнородный улучшающий по удою и однородный стабилизирующий по типу телосложения – для коров желательного типа.

2. Разнородный улучшающий по удою и по типу телосложения – с целью исправления у коров отдельных признаков экстерьера.

3. Разнородный улучшающий по содержанию белка и жира в молоке – для всех коров стада.

Корректирующий подбор может осуществляться с быками, оцененными по качеству потомства, а также с неоцененными быками, полученными от отцов-улучшателей и матерей с удоями и жирномолочностью выше уровня продуктивности коров на 2 и более «сигмы».

В сравнении с разнородным подбором, однородный подбор способствует повышению взаимосвязи по удою между матерями и их дочерями. При однородном подборе коэффициент корреляции по линии мать-дочь составляет 0,329, при разнородном – немногим выше 0,1. Однородный подбор чаще стабилизирует как пожизненную продуктивность, так и срок хозяйственного использования животных.

Влияние уровня разнородности подбора быков-производителей (по удоям их матерей) и коров стада на молочную продуктивность и долголетие потомства показано в таблице 7.

С увеличением разнородности подбора родительских пар повышается средний удои и продуктивность потомства за 1 лактацию.

Таблица -7 Влияние вариантов подбора родительских пар на продолжительность жизни и раздой потомства

Варианты подбора (разница в удое МО: М), кг	Кол-во, гол.	Удой за 305 дней лактации, кг			Пожизненный удои, кг	Продолжительность жизни, дней
		1 лакт.	наивысшая лакт.	в среднем		
до 1000	211	5020	6446	5672	19449	2220
1000-	174	502	639	568	18253	2168

2000		4	9	8		
2000-4000	533	4750	6057	5306	18463	2277
4000-6000	522	4885	6288	5497	18608	2293
6000-8000	455	5094	6339	5684	17184	2109
8000-10000	221	5649	6454	5975	14972	1860
более 10000	95	5859	6340	6012	11449	1423
Средние значения показателей по всему поголовью (итога)						
5021	2211	5038	6285	5591	17688	2174

Наибольший эффект в удое получается при использовании подбора с разницей больше 6 сигм. Замечено, что разница в 8-9 сигм наиболее предпочтительна на первых этапах создания высокопродуктивных стад, причем разнородность подбора в промежутке 6-9 сигм позволяет получать больше всего животных с продуктивностью 7 тыс. кг молока. В дальнейшем, с повышением продуктивности стада, разница в подборках родительских пар по удою снижается до 4-5 сигм.

При больших различиях в продуктивности родительских пар отмечается ухудшение показателей продолжительности хозяйственного использования коров. Стабилизирующим фактором здесь должны выступать мероприятия по сохранению здоровья и физиологического состояния животных. Использование быков-улучшателей высших категорий оценки, при разных методах разведения и различных степенях разнородности подбора, позволяет быстрее и с большей эффективностью решать задачи улучшения продуктивных качеств животных. Однако это требует выполнения предварительных условий. Выдающийся, по продуктивности предков, бык-производитель может и не решить задачи повышения удоев. Улучшение условий содержания и использования маточного поголовья должно опережать сроки получения приплода от разнородного улучшающего подбора по удою. При отсутствии адекватных изменений условий для воспроизводимого потомства, полученного от быков-

производителей интенсивного и высокоинтенсивного молочного типа, снижаются не только удои, но и сокращается продуктивная жизнь.

Эффективность селекции по удою с учётом других признаков.

Генетическое улучшение племенных и продуктивных качеств животных основано на закономерностях изменчивости и наследственной обусловленности хозяйственных признаков.

Наиболее существенного эффекта при создании молочных стад можно достичь путем организации оценки коров внутри собственного стада. Это позволяет точнее оценивать индивидуальный генотип животных, а также получать более достоверные данные для оценки быков-производителей по дочерям. Оценка индивидуального генотипа коровы может производиться на протяжении всей продуктивной жизни. Основу оценки быков по потомству составляют данные продуктивности дочерей за первую лактацию, которые имеют высокую повторяемость с последующей продуктивностью (0,5-0,7).

Эффективность селекции определяется величиной селекционного дифференциала (разницей между показателями животных, отобранных для воспроизводства, и средними показателями популяции), степенью наследуемости селекционных признаков, быстротой смены поколений, количеством селекционных признаков и характером связей между ними. Эффект селекции может быть выражен следующей формулой:

Эффект селекции = Наследуемость ( $h^2$ ) x Селекционный дифференциал (SD)

: Интервал между поколениями ( $i$ )

Наибольший селекционный дифференциал по селекционируемым признакам обеспечивается за счет целенаправленного подбора к стаду быков-производителей.

Большинство признаков, по которым ведется селекция крупного рогатого скота, взаимосвязаны. Величины содержания в молоке жира, белка и лактозы положительно коррелируют между собой. Поэтому, если проводить отбор на увеличение содержания одного из компонентов молока, содержание двух других также будет возрастать, хотя, по мере отбора на увеличение удоя, проявляется тенденция по снижению содержания компонентов в молоке в силу

их отрицательной корреляции с величиной удоя. Коэффициент корреляции между содержанием жира и белком в молоке составляет 0,55. При отборе животных с повышенным содержанием белка в молоке можно рассчитывать и на одновременное увеличение по проценту жира. При этом на каждую единицу повышения белка следует ожидать 1,07 единиц жира.

Селекцию, как правило, ведут по тем признакам, которые имеют экономическое значение. В настоящее время наибольшее значение имеет обильномолочность, высокое содержание компонентов молока. Большое внимание уделяется типу конституции и экстерьеру животных, развитию статей в соответствии с направлением продуктивности. Эти признаки, в значительной степени, определяют срок использования животных и приспособленность к той или иной системе содержания.

В то же время исследования показывают, что прогресс селекции по основным признакам отбора происходит быстрее, если их количество ограничено 2-4 признаками (табл. 8.).

Таблица – 8 Число селекционных признаков и относительный генетический прогресс

Число признаков	1	2	3	4	5	6	7
Генетический прогресс, %	100	71	58	50	45	41	38

Примерное генетическое улучшение удоя в зависимости от числа признаков, по которым ведется селекция, выглядит следующим образом (табл. 9).

Таблица – 9 Варианты программы селекции по удою

Селекционируемые признаки	Улучшение по удою	
	относительное, %	абсолютное, кг (за год)
Удой	100	80
Удой + % жира	71	57
Удой + % жира + вымя	58	46
Удой + % жира + вымя + конечности	50	40

## Типизация животных по экстерьеру

В соответствии с требованиями прогрессивной технологии производства молока животные в племенных и пользовательных стадах должны быть типизированы (выровнены) по основным хозяйственно-полезным и экстерьерным признакам. Экстерьерная типизация скота необходима по причине унификации способов содержания, кормления и доения животных в условиях промышленной технологии, когда эти способы не имеют существенной зависимости от среды, а являются звеньями в единой технологической цепи. При этом различия между животными могут отрицательно сказываться на элементах технологии.

Экстерьер животных интенсивного молочного типа. Комплексная оценка сельскохозяйственных животных по экстерьеру и конституции в сочетании с другими показателями, наиболее полно характеризующими их племенные и продуктивные качества (происхождение, уровень и характер продуктивности, качество потомства), является важным приемом создания высокопродуктивных стад желательного типа.

В связи с тем, что в разных вариантах подбора предусмотрена типизация животных по телосложению, нами определены параметры экстерьера высокопродуктивной коровы желательного типа (табл. 5.8.).

Выявлена достоверная связь удоя с оценкой роста, длины, глубины и ширины туловища (0,15-0,27), длиной и шириной вымени (0,24-0,27). Отмечена положительная корреляция удоя с молочным типом, оценкой ног и прикреплением вымени. Множественный коэффициент корреляции между 18 промерами экстерьера и удоем составляет у первотелок +0,36, у полновозрастных коров – +0,39. Между 13 промерами вымени выявлена более тесная связь с удоем первотелок +0,55 и взрослых коров +0,44. С увеличением удоя от первой до третьей лактации и далее, возрастает значимость экстерьерной оценки, о чем наглядно свидетельствуют данные таблицы 10.

Оценка промеров тела и вымени увеличивает свое влияние и в связи с селекцией на пожизненную и рекордную продуктивность. С увеличением удоя коров с 6099 до 8695 кг значимость оценки экстерьера заметно возрастает, в 1,4-1,7 раза (табл. 11.).

Увеличение размеров тела и вымени коров тесно связано с ростом молочной продуктивности. На продолжительность жизни и пожизненную продуктивность коров наибольшее влияние оказывают параметры глубины груди и туловища, а также длина туловища.

Селекция по типу не подменяет селекцию по продуктивности, а является ее дополнением. Высокие коэффициенты повторяемости удоя от лактации к лактации свидетельствуют об эффективности отбора коров-первотелок по продуктивности. Изучена возможность применения раздоя в связи с отбором первотелок с лучшей и худшей оценкой экстерьера. Отбор первотелок по экстерьеру позволяет проводить селекцию на увеличение удоев коров и способствует лучшему раздоя.

Таблица 10 – Параметры экстерьера коров-первотелок желательного типа черно-пестрой голштинской породы (удой 7-8 тыс. кг)

Экстерьерные признаки	Величина, см
Высота в крестце	139-142
Ширина груди (за лопатками)	38-40
Ширина грудной кости (спереди)	29-31
Глубина груди	72-74
Глубина туловища	78-81
Длина туловища (палкой)	158-160
Длина туловища (лентой)	170-172
Обхват груди	198-200
Обхват пясти	18-18,5
Ширина в маклоках	56-58
Ширина в седалищных буграх	39-42
Косая длина зада	56-58
Угол передней стенки копыта, градус	>45
Высота задней стенки копыта	>3
Длина вымени	>45
Длина передних долей вымени	>25
Ширина вымени сзади	>18
Положение вымени, выше скакательного сустава	> 10
Живая масса, кг	580-600

Таблица 11- Связь промеров тела и вымени с удоем у коров-первотелок разного уровня продуктивности

Показатель	Уровни удоев коров-первотелок		
	до 6000 кг. (n=844)	более 6000 кг. (n=641)	более 7000 кг. (n=m)
Средний удой, кг	5016	6761	7574
Промеры тела (18 признаков)			
Множественный коэффициент корреляции с удоем	0,248	0,264	0,508
Промеры вымени (13 признаков)			
Множественный коэффициент корреляции с удоем	0,415	0,296	0,378

Таблица – 12 Связь удоя за наивысшую лактацию с промерами тела и вымени коров в зависимости от уровня пожизненной продуктивности

Показатель	Уровень пожизненного удоя коров		
	до 30 тонн (n=425)	более 40 тонн	
		с наивысшим удоем более 7000 кг (n=136)	с наивысшим удоем более 8000 кг (n=63)
Средний удой, кг	6099	8064	8695
Промеры тела ( 18) признаков			
Множественный коэффициент корреляции с удоем	0,369	0,532	0,627
Промеры вымени 913) признаков			
Множественный коэффициент корреляции с удоем	0,436	0,472	0,623



Коэффициенты наследуемости большинства признаков экстерьера находятся на одном уровне с наследуемостью признаков молочной продуктивности, и этим определяют свое значение в селекции (табл. 13.).

На основе этих и других генетических величин разрабатываются многочисленные полифакторные селекционные индексы: частные – продуктивные и экстерьерные, комплексные — продуктивно-экстерьерные и т.д.

Таблица – 13 Коэффициенты наследуемости экстерьерных признаков

Признак	США «Sire Summaries», February, 2005	Голландия «Stierenboek», 2000	Россия, Казарбин Д.Р., 1996
Рост	0,42	0,60	0,42-0,44
Глубина груди	0,37	0,35	0,36-0,61
Крепость сложения	0,31	0,30	0,14-0,26
Молочные формы	0,29	0,35	0,34-0,37
Положение тела	0,33	0,35	0,12-0,27
Ширина зада	0,26	0,30	0,32-0,48
Постановка задних ног	0,21	-	0,26-0,42
Угол копыта	0,15	0,20	0,20-0,30
Прикрепл. вымени спереди	0,29	0,35	0,08-0,77
Прикрепл. вымени сзади	0,28	0,35	0,19-0,36
Ширина вымени сзади	0,23	-	0,12-0,32
Борозда вымени	0,24	0,25	0,01-0,70
Глубина вымени	0,28	0,45	0,46-0,74
Располож. передних сосков	0,26	0,45	0,10-0,37
Длина сосков	0,26	0,45	-
Окончательная оценка (тип)	0,29	0,30	-

В связи с возрастанием роли экстерьерного типа для поддержания жизнеспособности высокопродуктивных коров должны предъявляться повышенные требования и к экстерьеру быков-производителей. Для высокопродуктивных стад следует отбирать

быков только с правильным строением ног и копыт, высоким копытным рогом, высокорослых, глубиной груди не менее половины высоты в холке, длинным туловищем (табл. 15.).

Быки слабые, с недостатками в строении конечностей и пороками экстерьера независимо от результатов оценки по молочной продуктивности не должны использоваться в высокопродуктивных племенных стадах.

### 5.3. Оценка воспроизводства стада

Исследованиями установлена высокодостоверная положительная зависимость удоя и таких показателей воспроизводства как сервис-период, длительность лактации и межотельный период, которые в свою очередь применяются в расчете важного экономического показателя – выхода телят. С увеличением первых, этот показатель снижается. Генетическая доля изменчивости признаков воспроизводства небольшая (7-11%), что снижает возможности отбора животных по этому признаку. Однако их учет в оценке племенной ценности, как коров, так и быков возможен при комплексной селекции. Оптимальным вариантом может стать селекционный индекс, учитывающий племенную ценность признаков молочности и воспроизводства. Из последних, лимитирующим является показатель длительности сервис-периода, который напрямую связан с процентом выхода телят. Учет сервис-периода в соответствии с его долей наследуемости в оценке племенной ценности животных оптимизирует пути совершенствования продуктивных качеств молочного скота.

Для оценки состояния воспроизводства стада можно использовать рекомендуемые параметры (табл. 14.).

Высокая эффективность воспроизводства стада позволяет снизить затраты на содержание нелактующих коров, лечение и осеменение животных, способствует увеличению продуктивности стада и правильности его браковки – по критерию селекции, а не по репродуктивным показателям. Это в свою очередь положительно отразится на планировании современных и будущих селекционных задач, составлении реальных прогнозов.

Исполнение контрольных цифр оптимального уровня воспроизводства стада, позволяет иметь ежегодный генетический тренд по удою – 21-35 кг только за счет отбора среди маточного поголовья.

Таблица – 14 Контрольные цифры по оценке уровня воспроизводства стада с удоем 7-8 тыс. кг

Показатель	Уровень воспроизводства	
	оптимальный	низкий
Межотельный период (МОП), мес.	12,5	>14
Сервис-период, дней	60-110	>140
Сухостойный период, дней	50-60	<45,>70
Количество коров, осемененных в течение 90 дней после отела, %	90	<90
Стельность от первичных осеменений, % коров телок	50-60	<50
	70-85	<70
Индекс осеменений	1,8	>2,5
Отелы коров в год, %	90-95	<80
Смертность телят (аборт и др.), %	<5	10
Выход телят, %	85-95	<80
Выбраковка коров: вынужденная плановая	5	15
	20	12
Отелы нетелей, % от наличия коров	35	27
Ввод первотелок в стадо, % от наличия коров	25-30	15-27
Выранжировка первотелок по продуктивности, %	15-30	0-12
Отбор первотелок для воспроизводства, %	70-85	88-100
Коэффициент интенсивности селекции	0,5-0,3	0-0,2

## 6. ОЦЕНКА ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

В таблице 15 приведено практическое руководство для оценки типа телосложения молочного скота. Предполагается, что оно должно быть использовано в следующем порядке:

1. Осмотрите животных в указанном порядке, а именно: вид сбоку, вид сзади и вид спереди.
2. Изучите стати, перечисленные под идеальным типом, наиболее распространенные недостатки и пороки.
3. Ранжируйте или разместите животных по порядку в соответствии с их рейтингом по всем статьям, особенно по наиболее важным, или, если предпочитаете, используйте балльный метод.

Таблица 15 – Шкала оценки экстерьера коров по комплексу признаков

При оценке следует принимать во внимание породные особенности и физиологическое состояние	Наивысшая оценка (балл)	Удельный вес комплекса признаков в общей оценке
1. Объем туловища Оценивается размер животного. Во внимание принимается высота, ширина, глубина и длина туловища. Наивысшую оценку могут получить лишь первотелки с высотой в крестце не менее 140 см с широким, глубоким и длинным туловищем. Голова пропорциональна туловищу. Средняя часть сравнительно длинная по отношению к высоте животного, придающая туловищу объемность, крепость и силу. Лопатка длинная и глубокая, расположена ровно относительно грудной клетки и холки. Грудная клетка глубокая	100	0,10

<p>и широкая с хорошей выпуклостью передних ребер. Основание груди широкое с достаточным расстоянием между конечностями. Объем груди большой: полный в области залопаточных впадин и локтевого сустава. Спина сильная и прямая. Поясница широкая и слегка прогнутая. Средняя часть имеет бочкообразную форму. Ребра длинные, высоко и широко пружинящие, глубокие и широкие, расставленные на достаточное расстояние для обеспечения сухости туловища. Крестец</p> <p>длинный и широкий. Маклоки широкие, четко выступающие, но не торчащие. Седалищные бугры широко расставленные, сухие. Тазобедренные сочленения высоко и широко расположенные в центре между маклоками и седалищными буграми.</p>		
<p>2. Выраженность молочных признаков (молочного типа)</p> <p>Оценивается внешнее проявление признаков обильномолочности, заключающееся в угловатости форм и общей сухости тела при отсутствии признаков слабости и грубости. Учитывается физиологическое состояние животного.</p> <p>Голова сухая: глаза большие и блестящие.</p> <p>уши чуткие. Шея длинная и тонкая. Холка хорошо выражена, клинообразной формы. Позвоночник сухой, четко выраженный с выступающими позвонками.</p> <p>Ребра упругие, широко расставленные с широким межреберным пространством; кости широкие, плоские, длинные. Обращается внимание на наклон ребер.</p>	100	0,15

<p>Подвздох глубокий, четко выраженный. Бока глубокие, изящные. Маклоки и седалищные бугры широко расставленные, сухие. Бедрa несколько вогнутые как сбоков, так и сзади, широко расставленные, обеспечивающие достаточное пространство для вымени и его прикрепления. Кости ног ровные, крепкие, но не грубые. Вымя объемное, ваннообразной формы без отеков, прочно прикрепленное и хорошо спадаемое после доения. Кожа свободная, тонкая, подвижная. Шерстный покров тонкий, блестящий.</p>		
<p>3. Ноги Копыта короткие, хорошо округленные с глубокой задней стенкой и ровной подошвой, пальцы слегка расставлены. Бабки сильные, средней длины, гибкие. Передние ноги прямые и широко поставленные с прямо поставленными копытами. Задние ноги почти перпендикулярные от скакательного сустава до бабки при виде сбоку и прямые, широко расставленные при виде сзади. Скакательные суставы четко очерчены, хорошей формы, не грубые, сухие. Кости ровные, сильные, прочные с хорошо обозначенными сухожилиями.</p>	100	0,15
<p>4. Вымя Вымя симметричное, длинное, широкое и умеренно глубокое, слегка разделено на четверти с боков. Дно вымени горизонтальное. Центральная поддерживающая связка сильная, четко выделяется, разделяя вымя на половинки. Вымя удобно расположено над скакательными суставами. Структура вымени мягкая, податливая, эластичная, хорошо спадает после дое-</p>	100	0,40

<p>ния.</p> <p>Передние четверти вымени крепко и плавно соединены с туловищем; длинные, равномерной ширины, хорошо сбалансированы.</p> <p>Задние четверти вымени прикреплены плотно, глубокие, одинаково широкие от верха до дна вымени и несколько округляющиеся в нижней части. Хорошо сбалансированы, расположены выше скакательного сустава на одном уровне с передними четвертями.</p> <p>Соски одинакового размера, умеренной длины и диаметра, цилиндрической формы, вертикально расположены в центре каждой четверти при виде сбоку и слегка смещены во внутрь при виде сзади, на умеренном расстоянии друг от друга.</p> <p>Молочные вены длинные, извилистые и разветвленные.</p>		
<p>5. Общий вид</p> <p>Рассматривается выраженность признаков пола, объем и рост, гармоничность и пропорциональность всех частей тела, гордая осанка. При оценке общего вида рассматриваются все части коровы, включая ноги и вымя. Для получения высшей оценки за общий вид животное должно обладать почти совершенным строением скелета, обуславливающим плавность форм, и сильной гладкой мускулатурой, свидетельствующей о выдающемся общем здоровье. Выраженность типа породы оценивается в соответствии с модельными животными. В целом животные массивны, имеют достаточно развитую мускулатуру, но обладают признаками женственности, сильные. Рост относительно высокий, при умерен-</p>	100	0,20

<p>ной длине ног и удлинённом туловище. Голова относительно сухая, пропорциональна туловищу; носовое зеркало широкое с крупными открытыми ноздрями; челюсти крепкие; глаза большие; лоб слегка вогнутый, глубокий и широкий; переносица прямая; уши среднего размера, прямостоячие. Шея длинная и относительно тонкая, плавно переходящая в плечевой пояс. Горло, под-грудок и челюшко хорошо выражены. Передняя часть туловища свидетельствует о нормальном развитии животного и крепости его телосложения. Холка хорошо выражена, клинообразной формы, остистые отростки позвонков образуют легкую приподнятость в области лопаточных крыльев. Лопатки и плечевой сустав прикреплены плотно и ровно по отношению к линии груди и холки и плавно переходят в линию туловища и шеи.</p> <p>Грудь глубокая и полная с достаточной шириной между передними ногами. Позвоночник достаточно сухой, четко выраженный с выступающими позвонками. Ребра упругие, широко расставленные, кости широкие, плоские, длинные, образующие широкое пространство для вымени и его прикрепления. Подвздох глубокий и четко выраженный. Бока глубокие, изящные. Спина прямая и сильная; поясница широкая, сильная, почти ровная.</p> <p>Крестец длинный, широкий, почти ровный, хорошо сочетающийся с поясницей. Маклоки широкие, хорошо выделяющиеся, но не торчащие, расположены слегка выше седалищных бугров. Седалищные бугры широко расставленные, сухие, без</p>		
---	--	--



<p>отложения жира и мышечной ткани. Тазобедренные сочленения высоко и широко расположенные в центре между маклоками и седалищными буграми. Бедрa в меру вогнутые как с боков, так и сзади, широко поставленные, обеспечивающие достаточное пространство для вымени и его прикрепления сзади. Корень хвоста расположен почти на уровне линии спины, не грубый. Хвост тонкий.</p> <p>Передние ноги средней длины, прямые, широко поставленные. Задние ноги почти перпендикулярны от скакательного сустава до бабок при виде сбоку и прямые при виде сзади. Скакательные суставы четко выражены, не грубые, сухие. Бабки крепкие, средней длины, гибкие. Копыта короткие и хорошо округленные с глубокой задней стенкой и ровной подошвой.</p> <p>Вымя объемное, прочно прикрепленное, хорошо сбалансированное, ваннообразной формы с умеренным расстоянием между сосками, на-прав-ленными вертикально, хорошо спадает после доения.</p> <p>Кожа свободная, тонкая, подвижная. Шерстный покров тонкий, блестящий.</p>		
Всего	100	1,0

Существенному снижению оценки подвергаются животные (наличием пороков:

- врожденная деформация лицевой части черепа;
- аномалии в развитии челюстного аппарата (удлинение нижней или верхней челюсти);
- крыловидность в постановке лопатки, если она сильно выражена;
- аномалии в постановке хвоста;
- артрит и скованность задних конечностей;
- отек вымени, сохраняющийся длительный период;

- очень низкая живая масса и низкорослость.

Общая оценка коровы устанавливается по комплексу признаков, характеризующих объем туловища, выраженность молочных признаков, качество ног, вымени и общий вид животного по следующей формуле:

$$ОЦ = ОТ \times 0,10 + МТ \times 0,15 + Н \times 0,15 + В \times 0,40 + ОВ \times 0,20, \text{ где}$$

**ОЦ**- общая оценка

**ОТ**- объем туловища

**МТ**- выраженность молочных признаков (молочного типа)

**Н**—ноги

**В** – вымя

**ОВ** – общий вид

По каждой группе признаков устанавливается балл от 1 до 100.

Таблица 16 – Классификация коров по типу телосложения

Категория типа телосложения	Балл
Превосходный*	90 и более
Отличный	85-89
Хороший с плюсом	80-84
Хороший	75-79
Удовлетворительный	65-74
Плохой	50-64

\*Устанавливается группой бонитеров

## 7. ЛИНЕЙНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭКСТЕРЬЕРА

Линейный метод оценки экстерьера дает возможность получить объективное заключение о животных стада и стадах в целом и открывает путь для разработки селекционных программ по совершенствованию экстерьера молочного скота. Получаемая информация позволяет зоотехникам-селекционерам оперативно реагировать на нежелательные отклонения в экстерьере коров и влиять на тип телосложения путем соответствующего подбора животных.

В основу методики линейной оценки положено графическое изображение экстерьера, исходя из объективного описания отдельных наиболее важных экстерьерных признаков, имеющих функциональное значение и поддающихся точному учету. Каждый из признаков, включенных в линейную систему имеет самостоятель-

ное значение и оценивается изолированно от других по линейной (горизонтальной) шкале от 1 до 9. Средний балл 5. Числа 1 и 9 баллов означают экстеремальные отклонения признака. Например, признак «**угол копыта**» может быть оценен по шкале следующим образом:

Острый										Тупой
1	2	3	4	5	6	7	8	9		

Животные, получившие оценку 5 имеют угол постановки копыта равный  $45^\circ$  или промежуточный между острым и тупым.

Оценка проводится визуально, но в случае сомнения животные могут быть измерены.

#### **Признаки линейной оценки экстерьера**

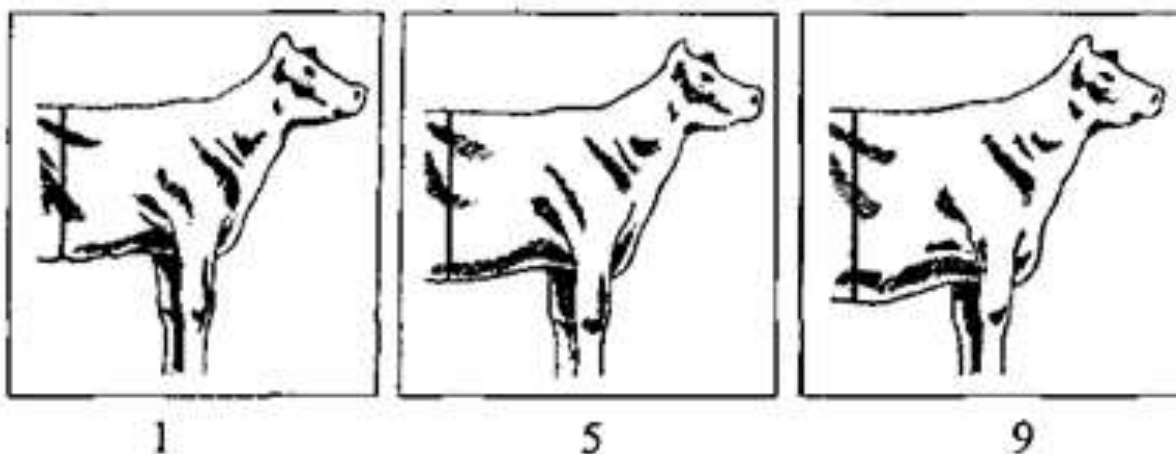


Рост измеряется мерной палкой в см, в наивысшей точке крестцовой кости.

- 1 – очень низкий (-125 см\*)
- 3 – низкий (~131 см)
- 5 – средний (-137 см)
- 7 – высокий (-143 см)
- 9 – очень высокий (149 см и более)

### Глубина туловища

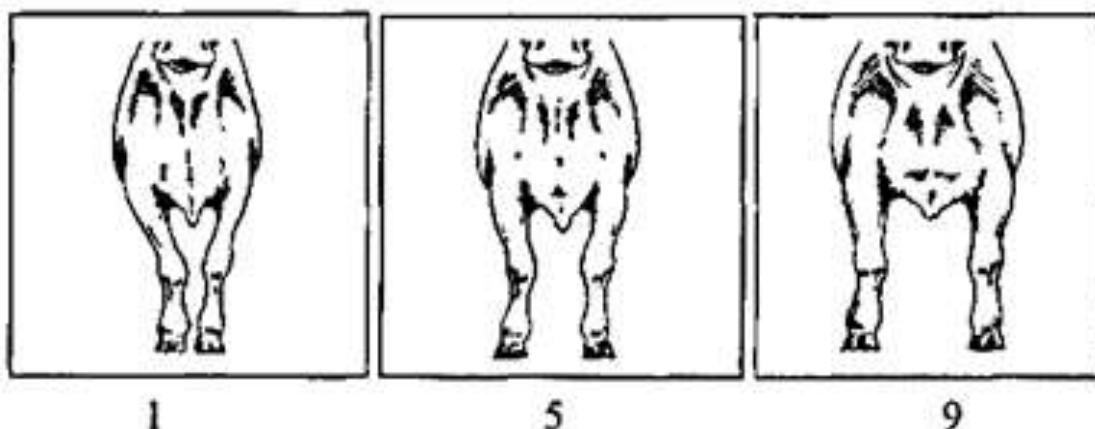
Оценивается глубина средней части туловища в области последнего ребра.



- 1 – очень мелкое (менее 73 см)
- 3 – мелкое (-76 см)
- 5 – средней глубины (~ 80 см)
- 7 – глубокое (~ 84 см)
- 9 – очень глубокое (87 см и более)

### Крепость телосложения

Оценивается передняя часть туловища – вид спереди. Обращается внимание на ширину грудной кости.

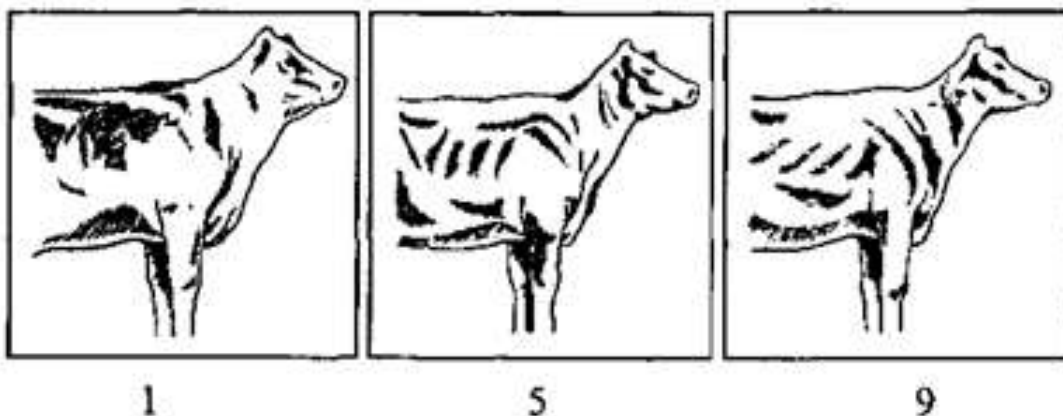


- 1 – очень слабое и очень узкое (менее 23 см)

- 3 – слабое и узкое (-26 см)
- 5 – среднее (-30 см)
- 7 – крепкое и широкое (~34 см)
- 9 – очень крепкое и широкое (более 37 см)

### Молочные формы

Оценивается открытость и плоскость ребра, расстояние между ребрами и их наклон, худощавость бедер и длина шеи.



- 1 – очень плохо выражены
- 3 – плохо выражены
- 5 – средне выражены
- 7 – хорошо выражены
- 9 – очень хорошо выражены

### Длина крестца

Измеряется расстояние от крайнего переднего выступа подвздошной кости (маклока) до крайнего заднего внутреннего выступа седалищного бугра.



- 1 – очень короткий (менее 44 см)
- 3 – короткий (~48 см)
- 5 – средний (~53 см)

7 – длинный (~ 58 см)

9 – очень длинный (63 см и более)

### Положение таза

Определяется наклон предполагаемой линии между маклоками и седалищными буграми.



1

5

9

1 – сильно приподнятый (седалищные бугры выше маклоков на 4 см и более)

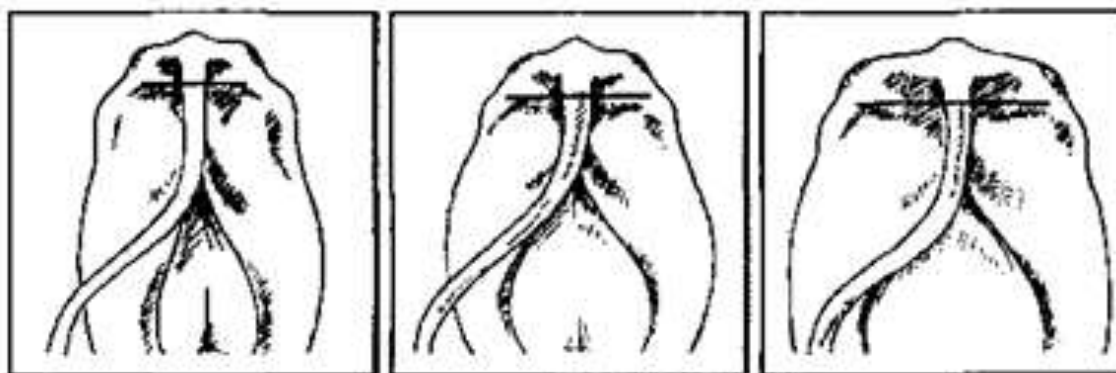
3 – прямой (седалищные бугры расположены на уровне маклоков)

5 – седалищные бугры расположены ниже маклоков на 4 см 7 – свислый (седалищные бугры ниже маклоков на 8 см)

9 – сильно свислый (седалищные бугры расположены ниже маклоков на 12 см и более)

### Ширина таза

Оценивается ширина в наружных выступах седалищных бугров.



1

5

9

1 – очень узкий (менее 32 см)

3 – узкий (-34 см)

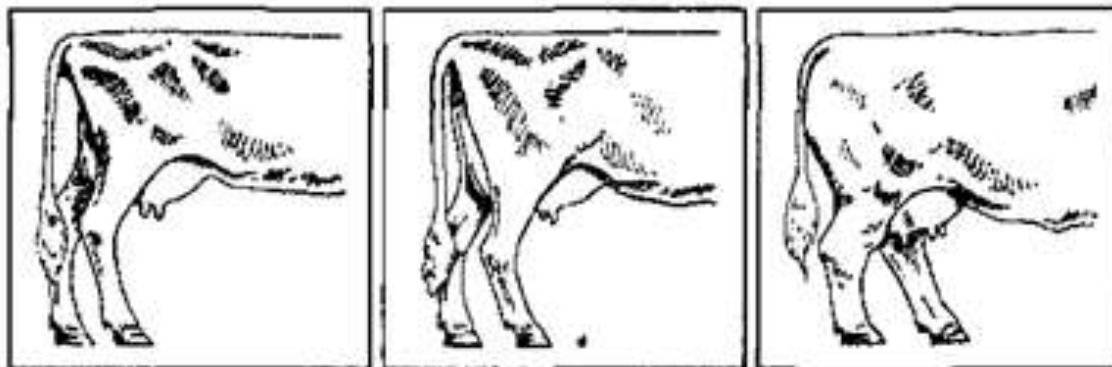
5 – средний (-37 см)

7 – широкий (-40 см)

9 – очень широкий (более 43 см)

### Обмускуленность

Определяется по степени развития мускулатуры в области крестца и бедер.



1

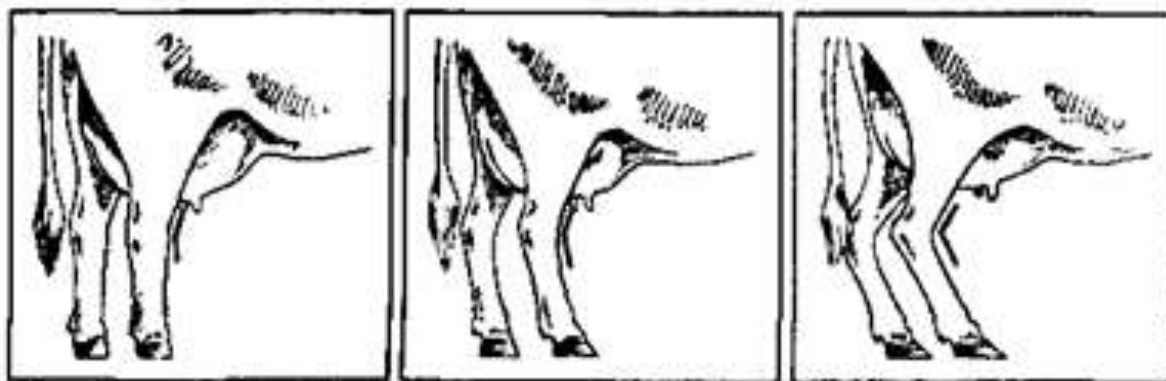
5

9

- 1 – очень слабая
- 3 – слабая
- 5 – средняя
- 7 – сильная
- 9 – очень сильная

### Постановка задних ног (вид сбоку)

Определяется угол изгиба задней конечности в области скакательного сустава.



1

5

9

- 1 – слишком прямая (слоновая)
- 3 – прямая постановка
- 5 – средний изгиб
- 7 – изогнуты
- 9 – сильно изогнуты (саблистая)

### Угол копыта

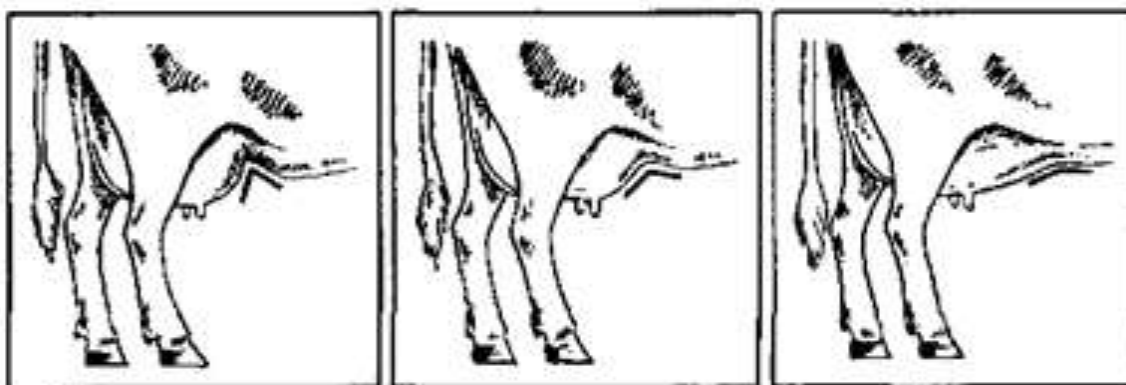
Определяется углом, образованным передней стенкой копыта задней конечности относительно плоскости пола. В случае, если копыто длинное, то угол измеряется в верхней его части. При наличии различий в постановке копыт, оцениваются оба и принимается к оценке средний угол.



- 1 – плоское копыто (менее 35°) 3 – острый угол (~ 39°)  
 5 – средний угол (~ 45°)  
 7 – тупой угол (-51°)  
 9 – торцовое копыто (более 56 °)

### Прикрепление передних долей вымени

Определяется угол соединения области живота с передними долями вымени.



- 1 – очень слабое  
 3 – слабое  
 5 – среднее  
 7 – плотное  
 9 – очень плотное

### Длина передних долей вымени

Измеряется расстояние по горизонтали от точки соединения вымени с туловищем до боковой борозды вымени.





1

5

9

- 1-очень короткие (менее 13 см) 3=короткие (~16 см)  
 5-средние (-20 см)  
 7-длинные (-24 см)  
 9-очень длинные (более 27 см)

### **Высота прикрепления задних долей вымени**

Измеряется расстояние между нижним краем вульвы и верхней линией секреторной части вымени.



1

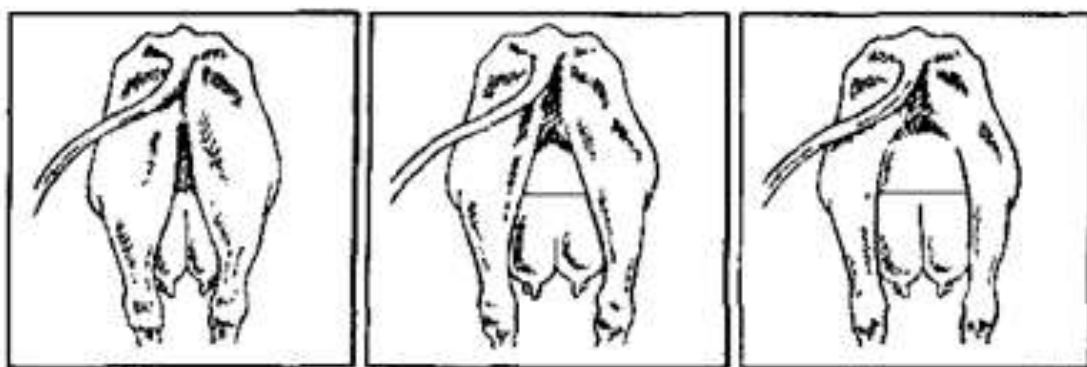
5

9

- 1 – очень низкое (более 35 см)  
 3 – низкое (~ 31 см )  
 5 – среднее (~ 26 см)  
 7 – высокое (~ 21 см)  
 9 – очень высокое (менее 16 см )

### **Ширина задних долей вымени**

Измеряется расстояние по горизонтали между точками прикрепления вымени к телу.



1

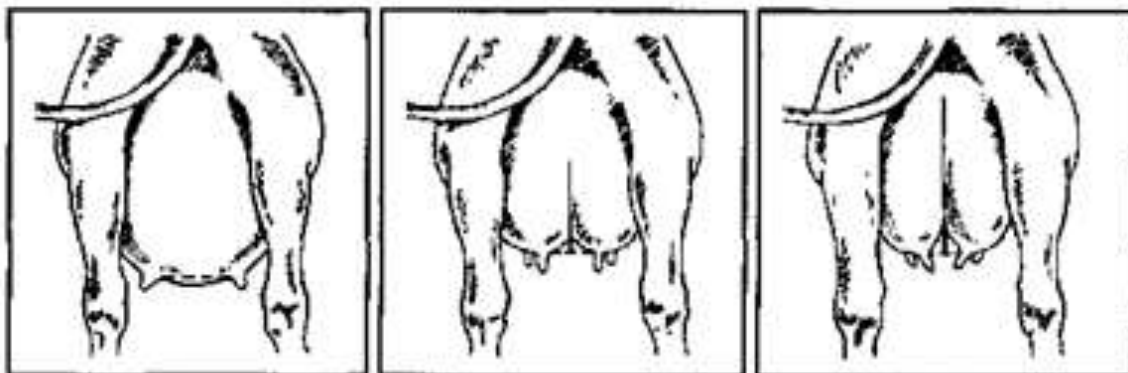
5

9

- 1 – очень узкое (менее 7 см)
- 3 – узкое (~10 см)
- 5 – среднее (~16 см)
- 7 – широкое (~18 см)
- 9 – очень широкое (более 21 см)

### **Борозда вымени**

Оценивается глубина борозды вымени, образуемая центральной поддерживающей связкой. Точкой измерения является глубина борозды между задними четвертями вымени.



1

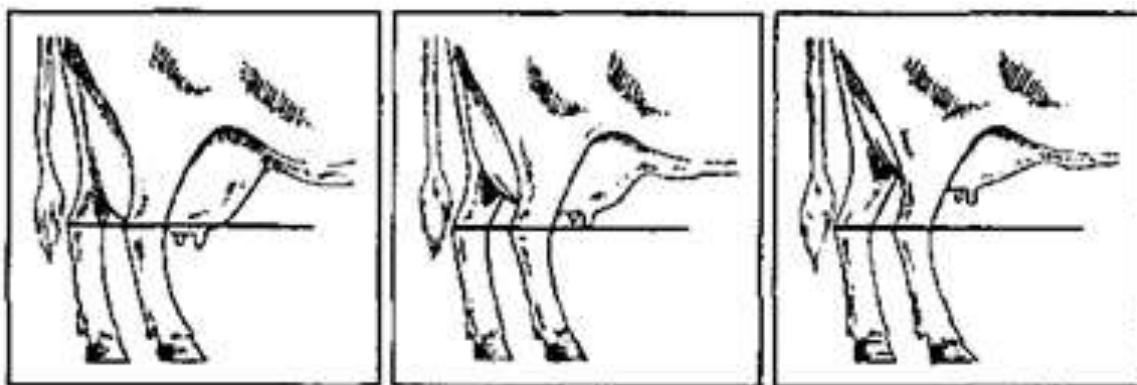
5

9

- 1 – очень мелкая (менее 0.5 см)
- 3 – мелкая (~ 2.0 см)
- 5 – средняя (~ 3.5 см)
- 7 – глубокая (~ 5.0 см)
- 9 – очень глубокая (более 6.5 см)

### **Положение дна вымени**

Определяется расстояние между предполагаемой линией на уровне скакательного сустава и нижней точкой дна вымени.



1

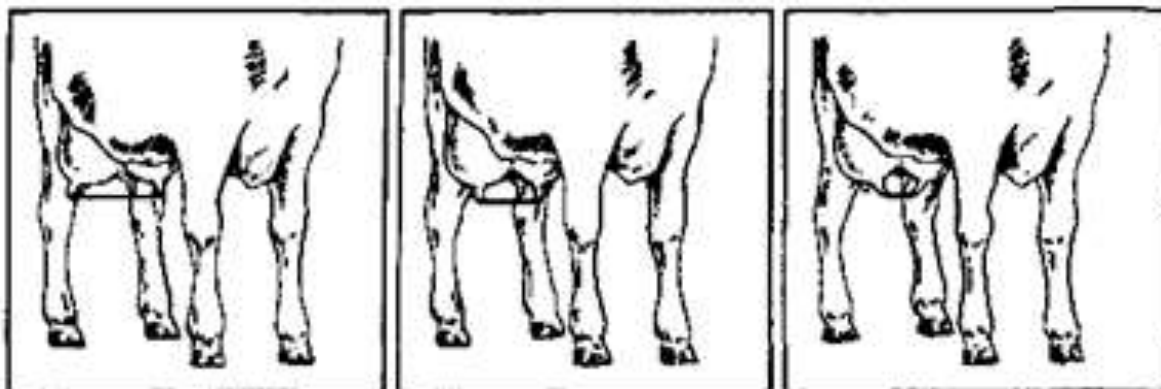
5

9

- 1 – очень низкое (ниже скакательного сустава на 7 см и более)  
 3 – низкое (ниже скакательного сустава на 1 см)  
 5 – среднее (выше скакательного сустава на 5 см)  
 7 – высокое (выше скакательного сустава на 11 см)  
 9 – очень высокое (выше скакательного сустава на 17 см и более)

### Расположение передних сосков

Оценивается расстояние между кончиками передних сосков.



1

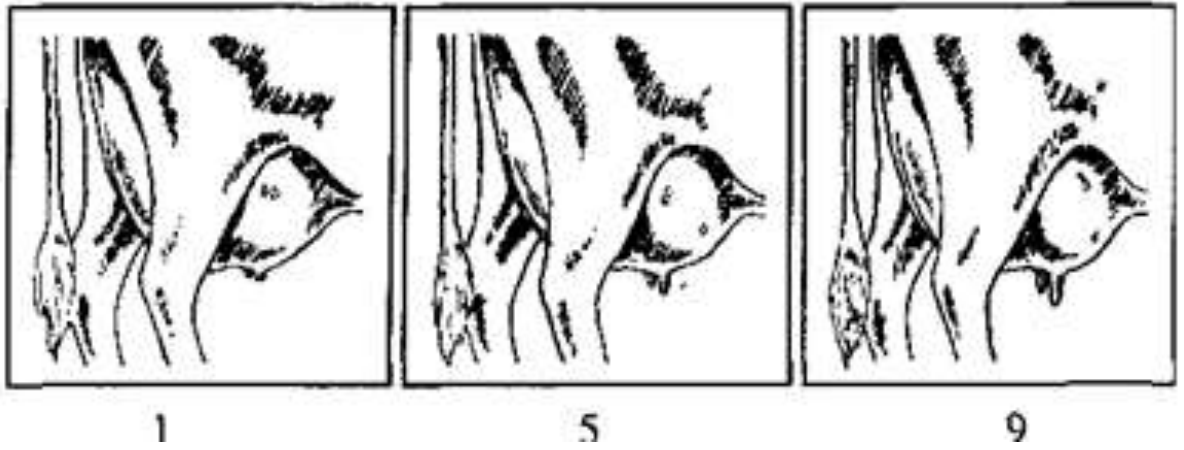
5

9

- 1 – очень широкое (30 см и более)  
 3 – широкое (~25 см)  
 5 – среднее (~19 см)  
 7 – узкое (~13 см)  
 9 – очень узкое (менее 9 см)

### Длина сосков

Измеряется наиболее длинный сосок



- 1- очень короткие (менее 3 см)
- 3-короткие (-4 см)
- 5-средние (~ 6 см)
- 7-длинные (~8 см)
- 9-очень длинные (10 см и более)

*Учет недостатков экстерьера коров.*

В дополнение к указанным выше признакам, включенным в линейную систему оценки типа, учитывают и другие особенности экстерьера, влияющие на состояние здоровья, производство молока и мяса.

**Общий вид:**

- 1. Слабо выражен тип породы
- 2. Костяк грубый
- 3. Костяк переразвитонежный
- 4. Телосложение непропорциональное
- 5. Общая недоразвитость

**Голова:**

- 6. Тяжелая
- 7. Узкая, слабая (переразвитая)
- 8. Слабая, мелкая челюсть

**Шея:**

- 9. Короткая
- 10. Грубая с толстыми складками кожи
- 11. Вырезанная, слабо обмускуленная

**Грудь:**

- 12. Крыловидная лопатка
- 13. Перехват и западины за лопатками
- 14. Раздвоенная, широкая холка

15. Высокая, острая холка

**Спина:**

16. Узкая

17. Провислая

18. Горбатая

**Поясница:**

19. Узкая

20. Провислая

21. Крышеобразная

**Крестец:**

22. Короткий

23. Крышеобразный

24. Шилозадый

**Корень хвоста:**

25. Приподнятый

26. Вложенный

27. Грубый

**Ноги:**

28. Слабые бабки

29. Сближенные в запястных суставах

30. Сближенные в скакательных суставах

**Копыта:**

31. Широкая межкопытная щель

32. Узкие длинные

33. Мелкая задняя стенка

**Вымя:**

34. Мясистое

35. Малого объема (примитивное)

36. Слабо развиты передние доли (козье)

37. Сильно разделено на четверти (с боков)

38. Наклонное дно вымени

39. Асимметрия долей

**Соски:**

40. Сближены сзади

41. Передние расположены не вертикально

42. Задние расположены наклонно

43. Толстые

44. Тонкие

45. Неудовлетворительной формы

46. Дополнительные соски
47. Истечение молока

Эти характеристики даются для более полной оценки экстерьера. Они не имеют цифрового выражения. В случае наличия в экстерьере коровы каких-либо недостатков, в карточке оценки экстерьера при слабом их выражении в квадратике с названием ставится знак [ $\sqrt{\quad}$ ], сильном [ $\sqrt{\sqrt{\quad}}$ ].

### **Построение графического экстерьерного профиля при оценке быков по потомству**

Головной информационно-селекционный центр в животноводстве (Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела Минсельхозпрода России – ВНИИплем) проводит статистическую обработку полученных из регионов материалов на ГМД (дискетах) с установлением средних параметров балльной оценки по каждому признаку, находит среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ), а при необходимости и другие генетико-статистические величины. Весь массив данных анализируется по принадлежности коров к определенному генотипу и по дочерям конкретных проверяемых быков.

Результаты оценки быка по типу телосложения дочерей изображаются в виде графического экстерьерного профиля.

При построении графического профиля осевая линия, являющаяся нулевой отметкой, соответствует оценке признака на уровне среднего балла по породе.

Отклонение признака влево или вправо от осевой линии свидетельствует об усилении той или иной биологической крайности у потомков быка по сравнению со средней коровой данной популяции (например, узкотелость – широкотелость и т.д.).

Отклонение выражается в долях сигмы ( $\sigma$ ) и называется «стандартная передающая способность» быка (ПСТ), которая изображается на графике в виде линии.

Результаты оценки коров и быков по типу телосложения используют при отборе и подборе животных.

Отбор коров на племенные цели производится, исходя из соответствия телосложения животного установленной модели породы и требований стандарта для данного стада.

## 8. ПОРОДЫ МОЛОЧНОГО СКОТА, РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НА ЮГЕ РОССИИ

### 8.1. Характеристика понятия «порода»

Впервые понятие о породе животных возникло в XII веке, когда человек стал сознательно прибегать к скрещиванию животных. Породой следует называть целостную группу животных одного вида, созданную трудом человека в определенных социально-экономических условиях, имеющую общую историю развития и происхождения, общность к требованиям технологии производства и природным условиям и отличающуюся от других пород характерными признаками продуктивности, экстерьера, интерьера и стойко передающую свои качества потомству.

Исследования биоразнообразия сельскохозяйственных животных показывают, что около половины генетических различий внутри каждого вида обусловлены на уровне породы. Поэтому ключевым вопросом сохранения генетических ресурсов становится вопрос сохранения породного многообразия. Среди основных направлений изучения и эффективного использования генетических ресурсов сельскохозяйственных видов животных следует выделить: оценку статуса пород или популяций и необходимости их сохранения; исследование и анализ биоразнообразия пород и популяций с использованием ДНК-технологий, биохимических и морфологических (фенетических) маркеров, выявление ценных генетических комплексов; обязательную генетическую паспортизацию отечественных и завозимых зарубежных пород и популяций сельскохозяйственных видов на основе генетических и стенотипических данных; исследования по частной генетике сельскохозяйственных видов и пород животных; создание компьютерной базы данных по локальным и широко распространенным породам Российской Федерации; разработку методов сохранения генетических ресурсов пород; разработку теоретических и прикладных аспектов управления отечественными биоресурсами, в том числе на региональном уровне и конкретно в определенном регионе.

В каждой породе есть признак, важный в селекционном плане и отличающий ее от других консолидированных групп животных. Эти ценнейшие свойства обусловлены различными ассоциациями, или блоками, генов. Безусловно, потеря пород будет означать утрату уникальных породных генных ассоциаций, что неотвратимо

приведет к обеднению отечественного и мирового генофонда домашних животных, агроэкосистем, потере генетической изменчивости – основы для устойчивого развития животноводства.

Порода – это своего рода единство непохожих индивидуумов, дающих определенную продукцию, сочетание гомозиготности целого при гетерозиготности частного. В то же время порода представляет собой не смесь генотипов, а цельную, упорядоченную генетическую систему, способную при необходимости и соответствующих условиях совершенствоваться и изменяться в нужном направлении в силу определенной пластичности. Создание пород животных – один из процессов внутривидовой дивергенции, то есть микроэволюции, и принцип эффективного использования сельскохозяйственных животных. Любой эволюционный фактор базируется на обеспечении равновесия между новыми вовлеченными генами и сложившейся в популяции генетической структурой, адаптации вновь образовавшихся генных комплексов к условиям внешней среды.

Порода, в первую очередь, сложное биологическое явление, группа животных с определенными признаками, выведенная человеком на основе использования в качестве исходного материала как сельскохозяйственных животных, так и диких видов. Любая порода как средство производства создавалась в течение длительного времени с учетом потребности человека (получение определенной продукции – молока, мяса, шкуры, как источник тягловой силы или культовое животное). На специализацию и формирование породы большое влияние оказывала географическая среда.

Принцип разведения животных конкретной породы состоит в поддержании внутривидового биоразнообразия, сохранении и рациональном использовании для получения максимального количества требуемой продукции. Чаще всего с этой целью применяются различные методы селекции: создаются отродья, породные группы, типы, линии, семейства. Дифференцируя породу на определенные, зачастую «тупиковые» и вместе с тем эффективные по хозяйственным признакам структурные единицы, человек мог проводить межлинейные и другие скрещивания. Любая внутри- и межпородная дивергенция, которой соответствует изменение зоологической или производственной классификации, прежде всего, является результатом умственной деятельности. Главная задача зоологической или производственной классификации –



облегчение работы с породами через систему племенных и технологических мероприятий. Породы могут быть молодыми (красно-пестрая), старыми (ярославская, холмогорская, симментальская, швицкая, карачаевская), стародавними (калмыцкая, якутская, андийская).

По данным ФАО, порода считается полноценной в том случае, если в ней представлено 1000 и более женских особей и 20 производителей. В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Российской Федерации, приводится 392 породы, 94 типа, 125 кроссов и 147 линий 45 видов сельскохозяйственных животных. Какие из них являются настоящими породами, обладающими комплексом отличительных особенностей, какие утрачены, а с какими требуется продолжить селекционную работу — все это, по нашему мнению, должно быть тщательно проанализировано по фактическому состоянию пород в хозяйствах. Ведь, к сожалению, ни одна порода в нашей стране не застрахована от исчезновения. Как нам видится, необходим комплекс мероприятий на государственном и региональном уровнях, позволяющих однозначно определять утрату породы или перекрытие одной породы другой.

В этой связи предлагается следующая классификация отечественных пород различных видов (на основании определений ФАО с некоторыми сформулированными).

Исчезнувшая. Порода относится к этой группе, если в перспективе нет возможности ее восстановления (отсутствуют живые производители, их семя, самки, оциты, эмбрионы). Классический пример — красная тамбовская и юринская породы крупного рогатого скота.

Критическая. Порода имеет этот статус при числе женских особей меньше 100, самцов — не более 5 голов либо при размере популяции больше 100 голов. При этом численность животных уменьшается, а доля чистопородных самок составляет менее 80 %. Яркий пример — серая степная порода крупного рогатого скота.

Вызывающая опасение. В этом случае число женских особей — от 100 до 1000 голов самцов — от 6 до 20 голов. При этом численность животных уменьшается, а доля чистопородных самок составляет менее 50 %. Пример — истобенская порода крупного рогатого скота.

Критически поддерживаемая. В эту категорию попадают породы с угрозой сокращения и последующего исчезновения. У них число женских особей – от 1000 до 5000 голов, общее число производителей гелей – менее 20 голов (тушинская порода овец, все породы коз).

Поддерживаемая. Для пород этой группы характерно число женских особей от 5000 до 10 000 голов, общее число производителей – от 20 голов. Существуют и активно выполняются программы по разведению таких пород, поддерживаемые научными центрами.

Нормальная. В породе число женских особей более 10000 голов, популяция имеет тенденцию к увеличению, а доля чистопородных животных составляет 100 %. Общее число производителей – более 20 голов. К этой группе относятся черно-пестрая, красно-пестрая, симментальская породы крупного рогатого скота.

Нужны государственные программы по типу европейского проекта «Биоразнообразии». В связи с этим необходимы организационные мероприятия, долгосрочные экспедиции по местам разведения пород, ведение конкретного учета, работа со специалистами на местах, реализация породоведческих мероприятий, регулярные тематические конференции, создание банка семени и эмбрионов, генетическое маркирование, широкое освещение состояния проблемы не только в научной литературе, но и в средствах массовой информации. Требуется активизировать исследования по проблемам гибридизации и гетерозиса для ведения селекционно-племенной работы на современном уровне. В целом в научных, организационных и финансовых вопросах следует обращать больше внимания на животноводство и состояние пород, поскольку животноводство – это породы.

Разводимые на территории России современные породы сельскохозяйственных животных представляют собой синтетические образования. Все локальные породы практически уничтожены или подвергнуты бессистемным скрещиваниям, от некоторых осталось только название. Особенно это касается всех генеалогических корней крупного рогатого скота. Исключением является дагестанский горный скот, калмыцкая, якутская породы крупного рогатого скота, хотя и в них встречаются гены других пород.

Постоянный ввоз животных из-за рубежа привел к созданию массива однотипных животных. В Европе 70 % пород животных эродированы, то есть характеризуются ослаблением конституции, низкой оплодотворяемостью, появлением уродств, наследственными заболеваниями. Как следствие, аналогичная ситуация складывается с породами в нашей стране. Пренебрежительное отношение к объективным законам природы вызывает прогрессирующую эрозию генофонда отечественных пород животных. Темпы сокращения генетического разнообразия приняли настолько серьезный характер, что увеличение численности животных той или иной породы не в состоянии сдержать интенсивность этого процесса. Генетическими исследованиями установлено, что за последние годы полиморфизм по числу аллелей В-локуса групп крови в популяции симментальской породы сократился на 15-20, черно-пестрой – на 30-35, ярославской – на 35-40, холмогорской – на 40-45, а айрширской — на 50-60 %. При этом за последние годы численность животных айрширской и черно-пестрой пород в нашей стране увеличивалась.

Известно, что в странах с развитым животноводством генофонд используемых пород в ряде случаев характеризуется узким спектром генетической изменчивости. Однако необходимо учитывать, что в этих странах генофонд специализирован на производство продукции определенного вида и качества при оптимальных условиях кормления, содержания, технологиях ведения животноводства. Вместе с тем в условиях нашей страны и большинства стран СНГ генетическое разнообразие в популяциях животных, обеспечивая необходимую степень гетерозиготности, способствует повышению их жизнеспособности. Замечено, что животные с высокой гетерозиготностью по локусу DRB3 и другим системам главного комплекса гистосовместимости (BoLA) меньше болеют лейкозом. Все это позволяет заявить, что определение «генотип животного» в условиях жесткой селекционной работы и влияния окружающей среды требует более широкого понимания: это не только совокупность генов организма, но и степень гетерозиготности как потенциал по основному направлению продуктивности.

Существует механизм сохранения уровня гетерозиготности, который един у всех одомашненных животных. Первое, с чем сталкивается исследователь, – это презиготический отбор: спермии

не способны оплодотворять или, наоборот, по какой-то причине яйцеклетка нежизнеспособна. В случае нормы, когда при образовании зиготы происходит объединение разнообразной генетической информации родителей, после рождения потомства вступает в действие естественный отбор.

Особую значимость приобретает вопрос районирования пород, рационального использования имеющегося генофонда разных видов животных. Полезным может быть дозированное приобретение скота не только из стран с развитым скотоводством, но и из «нетрадиционных» в этом отношении – Китая, Японии, ЮАР, Австралии, стран Скандинавии и др.

Большое значение имеет переосмысление технологической концепции животноводства. Так, в скандинавских странах оптимальными для содержания определенных пород крупного рогатого скота считаются малые хозяйства. В Финляндии проводятся мероприятия по сохранению генофонда местных видов и пород животных с акцентом на экологическую безопасность технологий при активном использовании пенитенциарной системы (общественные работы). В отношении редких пород здесь практически решены сложные организационные и технологические вопросы, определены места разведения.

В Российской Федерации животноводство в целом остается лидирующей сельскохозяйственной отраслью, сохранены его региональные особенности. Однако развитие отрасли должно происходить с привлечением современных достижений науки и практики, последних этнографических изысканий и с учетом накопленного национального опыта.

Генетические ресурсы животных определяются как ресурсы видов животных, которые используются или могут использоваться для производства продовольствия и сельского хозяйства, и популяции внутри каждого из них. Различные популяции внутри видов обычно рассматриваются как породы. Широкое определение термина «порода», используемое ФАО, отражает трудности строгого определения этого термина.

Порода – внутривидовая группа сельскохозяйственных животных с определяемыми и опознаваемыми внешними характеристиками, которые позволяют на основании визуальной оценки отличить эту группу от других таким же образом определенных групп в пределах того же вида, либо группа, географическое и/или

культурное отделение которой от фенотипически сходных групп привело к тому, что была признана ее самобытная идентичность.

Породы, как правило, не являются полностью изолированными в генетическом смысле. Они должны постоянно изменяться в ответ на изменения запросов рынка и время от времени будут дополняться прилитием крови других пород. Более того, несмотря на наличие обществ, по определению, связанных с определенными породами, остаются неясными предписания, которым нужно следовать при формулировании критериев для установления границ породы.

В контексте определения пород развитых стран к породе относятся «животные, которые одинаково используются в сельском хозяйстве, фенотипически достаточно единообразны и составляют единый генофонд»; порода включает «разные внутривидовые группы, члены которых обладают специфическими характеристиками, отличающими их от других таких групп».

В законодательстве Европейского Союза (ЕС) для отнесения животного к «породе» нет иных требований, кроме требования, по которому животное регистрируется как чистопородное, если в его родословной есть «родители, бабушки и дедушки... которые зарегистрированы или внесены в племенную книгу той же породы... [и само животное должно быть]... или внесено, или зарегистрировано, или иметь право на включение в такую племенную книгу» относящейся к крупному рогатому окоту.

Таким образом, порода – это сложное биологическое явление. Она представляет собой совокупность созданных человеком животных, которые формируют отдельный подвид, обладают одинаковыми, стойко наследуемыми в поколениях морфологическими признаками и имеют определенный ареал. Потеря пород будет означать утрату уникальных породных генных ассоциаций, что неотвратно приведет к обеднению отечественного и мирового генофонда домашних животных, агроэкосистем, потере генетической изменчивости — основы для устойчивого развития животноводства. Основными критериями для определения приоритетов сохранения биоресурсов являются: угроза полного исчезновения; уникальность генотипических и фенотипических характеристик; адаптационная способность и резистентность к заболеваниям; особые условия окружающей среды, где была создана порода; ее экономическое значение. Особую значимость приобретает вопрос

районирования пород, рационального использования имеющегося генофонда разных видов животных.

## 8.2. Структура породы

Учение о структуре породы имеет огромное практическое значение.

Наиболее крупной структурной единицей породы является зональный тип скота, складывающийся на основе наследственности исходного, некогда распространенного в этой зоне скота, а главное – под влиянием отбора в конкретных природных и экономических условиях. В ряде случаев такие зональные типы выделяют в качестве самостоятельных пород. Такое выделение скота способствует сохранению специфических особенностей данного типа, получению животных, способных проявлять высокую продуктивность именно в данных условиях. Но вместе с тем обособление зональных типов обедняет структуру породы, ограничивает возможности использования племенных ресурсов. В результате на практике специалисты вынуждены периодически брать племенной материал из других родственных пород, считая, что, хотя они и спаривают животных из разных (номинально) пород, все же такое спаривание будет не скрещивание, а чистопородное разведение. Исходя из этого, представляется более целесообразным не выделять зональные типы в самостоятельные породы, а, сохраняя их специфику, использовать в общей системе улучшения породы в целом. Важно только, чтобы это использование носило планомерный характер.

В пределах породы могут существовать «отродья», «племя», «разновидности», или «линии»; эти термины часто используют как взаимозаменяемые, они описывают фенотипически различающиеся популяции внутри породы, возникшие в результате искусственного отбора. Термин «экотип» относится к популяциям внутри породы, генетически адаптированным к специфическим условиям обитания.

Понятие «отродья» в практике нашего животноводства не нашло применения и настаивать на нем нет достаточных оснований. Профессор Е. А. Богданов считал, что в большинстве случаев отродья одной породы различаются между собой «по второстепенным особенностям внешности».

В настоящее время в пределах распространения каждого зонального типа, как правило, имеется несколько племенных заводов. Племязавод, длительное время работающий с 2-3 линиями, также

следует считать внутривидовой структурной единицей, однако лишь в том случае, если поголовью скота в этом хозяйстве присущи какие-либо характерные особенности, отличающие его от среднего породного уровня. К сожалению, из-за чрезмерной боязни родственного спаривания и увеличения непрерывными межлинейными кроссами многие заводы начинают терять эту специфичность, превращаются в обычное, хотя и высокопродуктивное стадо.

Конечно, селекционеру такого завода проще работать, завозя то из одного, то из другого хозяйства все новых и новых производителей. В ряде случаев этим достигается высокая продуктивность стада, но безвозвратно теряется устойчивость наследственности, его «заводская марка».

Следующее структурное подразделение породы – заводские линии. Разведение по линиям означает создание в пределах породы высокопродуктивных и наследственно устойчивых групп племенных животных на основе использования соответствующим образом отобранных выдающихся производителей и их наиболее ценного потомства; последнее должно быть получено в условиях, способствующих развитию характерных для данной линии ценных признаков и свойств.

По мнению П. Н. Кулешова, в прошлом под линейным разведением понимали разведение животных одной крови, одних качеств и форм, чтобы обеспечить возможное единообразие потомства. Констатируя факт, разведению по линиям часто способствует родственное спаривание, некоторые авторы пришли к неправильному представлению о нем и к его отождествлению с родственным спариванием. Однако одно такое спаривание разведения по линиям еще не дает.

Не всякую родственную группу животных можно считать линией. Е. А. Богданов указывал, что линию определяет не происхождение, как таковое, а возможная однородность качества. Он говорил о том, что надо поддерживать линию, чтобы она не оказалась одним названием без содержания. Линия сосредоточивает в себе все лучшее, что имеется в породе, и является, по выражению Е. А. Богданова, «микрородой». Существенным в разведении по линиям Н. А. Юрасов считал суммарную характеристику, известную целостность линии. Д. А. Кисловский сущность разведения по линиям видел в ограничении изменчивости в пределах

породы, в расчленении ее на разнокачественные группы и в создании структуры породы.

М. Ф. Иванов на основе своего богатого опыта по совершенствованию существующих и созданию новых пород внес новый элемент в разведение по линиям. Он предложил дополнять недостающие качества линии путем введения в нее неродственных животных с нужными качествами.

Все основные элементы, характеризующие породу, как-то: общность происхождения, наследственный комплекс, племенная ценность и т. д., — достаточно ясно и рельефно выступают и в линии. Но уподобление линии микропороде и даже породе должно пониматься весьма ограниченно, так как порода — самостоятельное целое, а линия — лишь часть породы. Для заводской линии характерны ее целостность, а также общность и своеобразие типа, обусловленные общностью происхождения, направленным воспитанием молодняка и подбором; линии отграничены одна от (ругой, но вместе с тем и взаимосвязаны между собой и подчинены единому целому — породе.

Выдающийся производитель, от которого ведет свое начало линия, считается ее «родоначальником». По его кличке обычно называют и всю линию.

Различие между линией и семейством заключается в разном значении в племенной работе самца и самки: первый дает большее число потомков и влияет на свое потомство только через потовые клетки, а вторая и через половые клетки и через условия развития (в утробный и молочный периоды). Различна и система племенного использования самцов и самок. Работа с семейством сосредоточивается, как правило, в одном хозяйстве; разведение по линиям поэтому выходит за рамки одного хозяйства и требует планирования племенной работы с целой породой. Главное в разведении по линиям не в родственном спаривании, а в рациональном использовании выдающихся производителей и в обеспечении дальнейшего прогресса отдельных линий и породы и целом.

Разведение по линиям начинается с выявления выдающихся производителей путем оценки их по потомству и заложения линий от выявленных таким образом выдающихся производителей. Для этого необходимо умелым подбором маток к производителю получить от него достаточное количество потомства и убедиться,



что избранный производитель хорошо передает свои качества потомству. Одновременно выявляют и уточняют приемы подбора, а также группы маток, в сочетании с которыми производитель дает наилучшее потомство.

Следующий этап работы – выделение из мужского потомства (сыновей родоначальника) ведущих производителей линии, а из них — основного и рядовых ее продолжателей. Базируется такое выделение на оценке лучших сыновей родоначальника по потомству.

Основная цель разведения по линиям — расчленение породы на разнокачественные группы, создание и поддержание структуры породы, т. е. создание условий, обеспечивающих поддержание желательных свойств животных данной породы, но и их дальнейшее совершенствование. Разведение по линиям ведет и к объединению разнокачественных линий в единое целое, к созданию единого типа породы.

При разведении по линиям, особенно в молочном скотоводстве, широко используют и выдающихся женских особей — маток через их сыновей. В таких случаях целесообразно создавать линии этих сыновей.

В понятие разведения по линиям входят и межлинейные кроссы наиболее удачно сочетающихся линий и работа с семействами. При таком разведении по линиям создаются большие возможности для однородного и разнородного подбора, использования преимуществ скрещивания и т. д., а в целом — для прогресса породы. При широком использовании кросса хорошо сочетающихся линий не следует забывать о поддержании и совершенствовании основных линий, чтобы по исчерпанию для кроссов лучших линейных животных не остаться совсем без линий. При разведении по линиям важно также позаботиться о создании таких условий выращивания и использования животных, которые благоприятствовали бы формированию и совершенствованию особей избранного типа.

Таким образом, разведение породы по линиям сводится: 1) к выявлению ведущих животных, начиная с родоначальника линии и кончая его продолжателями (из его сыновей, внуков, правнуков и т. д.); 2) тщательному отбору, обоснованному подбору и применению в нужных случаях умеренно родственных спариваний; 3) созданию в породе маточных семейств и правильному их использованию; 4)

разумному использованию животных других линий; 5) устранению особей, не соответствующих избранному типу, характеру продуктивности или не пригодных для работы с данной линией; 6) обоснованным межлинейным кроссам наиболее хорошо сочетающихся линий и семейств; 7) созданию для животных благоприятных условий внешней среды.

Разведение по линиям является, таким образом, одним из основных приемов быстрого совершенствования пород. Общность происхождения, условий жизни, типа и приемов племенной работы обуславливает определенное наследственное сходство животных в пределах линии и допускает использование одинаковых приемов и в дальнейшей племенной работе с линией.

### 8.3. Заводские породы и типы молочного скота

В ходе исторического развития под влиянием природных и экономических условий в нашей стране и других странах мира сформировалось большое количество пород, отличающихся продуктивными качествами. Они находятся в постоянном изменении: совершенствуются существующие, создаются новые и исчезают старые.

В условиях интенсификации молочного скотоводства осуществляется целенаправленная селекционно-племенная работа по повышению молочной и мясной продуктивности животных. Это ведет к увеличению поголовья специализированных пород, приспособленных к промышленной технологии и постепенному сокращению доли скота комбинированной продуктивности. Происходит разделение скотоводства на две отрасли: молочную и мясную, при этом преобразуется внутривидовой тип животных, что позволяет более эффективно использовать животных.

Важным направлением научно-технического прогресса в животноводстве является совершенствование существующих пород, создание новых высокопродуктивных внутривидовых типов, линий быков и семейств коров.

В России будет продолжаться процесс структурных сдвигов породного состава скота в соответствии с требованиями экономики каждого региона, что способствует росту интенсивности и эффективности производства.

В настоящее время в России разводят 19 пород и 24 породных типа молочного и молочно-мясного крупного рогатого скота. Среди

них некоторые имеют общее происхождение, и по предложению ученых и специалистов они объединены в родственные группы и их разведение проводят по единому плану. При этом входящие в группу породы сохраняют свое название и при разведении родственных пород полученное потомство относят к улучшаемой (материнской) породе. Мировой опыт применения такой программы разведения родственных пород подтверждает его целесообразность.

По направлению использования породы крупного рогатого скота подразделяют на две группы – породы одного направления продуктивности и породы нескольких направлений продуктивности.

К первой группе относят молочные породы, мясные, а в ряде иностранных публикаций выделяют еще породы откормочные.

У животных молочных пород тип обмена веществ направлен на максимальное использование питательных веществ кормов на образование молока. Имеются две группы молочных пород: мелкие с пониженной потребностью в поддерживающем корме и крупные с высокой молочной продуктивностью. Для всех молочных пород характерно слабое развитие мускулатуры.

В группу черно-пестрых пород входят породы: черно-пестрая (голштинизированная), голштинская (черно-пестрой масти), черно-пестрая (голштинизированная) датская. Красные породы представлены породами: красная степная, красная горбатовская, красная эстонская, красно-пестрая, голштинская (красно-пестрой масти), англеская, красно-пестрая шведская.

Красная степная порода.

Порода выведена на юге Украины, на основе улучшенного в XVIII веке путем скрещивания местного скота с красно-бурым остфрисландским, ангельнским (англерким), вистермаршским, а позднее – с красным датским.

Первоначально этот скот назывался красным немецким. Но в 1939 году был переименован в красную украинскую, а затем в красную степную породу.

Во второй половине прошлого века переселенцы с Украины завозили красный степной скот на территорию Крыма и Кубани.

Направление продуктивности красного степного скота – молочное. Распространена: Южный федеральный округ, Приволжский федеральный округ, Уральский федеральный округ, Сибирский федеральный округ.

По численности поголовья в России красная степная порода занимает третье место. Широкому распространению этой породы способствовали сравнительно высокие удои коров, хорошая оплата корма продукцией, неприхотливость, приспособленность к местным природно-климатическим условиям.

Красная степная порода гораздо лучше других пород молочного и комбинированного направления продуктивности приспособлена к условиям сухой степи, хорошо переносит значительные колебания температуры воздуха, периодические летние засухи и мирится со скудной степной растительностью.

Животные красной степной породы менее крупные по развитию, чем черно-пестрые (голштинизированные), симментальские и швицкие. Живая масса телят при рождении – 30-34 кг, тёлочек и IX-месячном возрасте – 330-350 кг, коров – 490-520 и быков – 750-850 кг. Высота в холке взрослых коров – 128-132 см, быков – 145-140 см. Масть животных преимущественно красная разных оттенков.

По телосложению красный степной скот относится к молочному тину, с бедной мускулатурой и недостаточной живой массой. Голова легкая, немного удлинённая. Шея длинная, узкая, сухая, подгрудок обычно слабо развит. Грудь довольно плоская и неглубокая. Часто наблюдается недоразвитие передней части туловища. Холка острая, спина длинная и довольно ровная, поясница хорошо развита. Зад развит недостаточно хорошо, у части животных наблюдается свислость и шилозадость. Ноги крепкие, прямые. Вымя средних размеров, железистое, равномерно развитое, с хорошим запасом.

Коровы красной степной породы имеют достаточно высокую молочную продуктивность. В стадах племенных хозяйств в 2011 году удой коров составил 5023 кг молока жирностью 4,06 % (продукция молочного жира 204 кг).

Средний возраст первого отела у коров составляет 29 месяцев, а в племенных хозяйствах – 29-30 месяцев.

Коровы красной степной породы недостаточно отселекционированы по морфологическим признакам и свойствам вымени и пригодности к машинному доению. У коров этой породы отмечается узость передних и задних четвертей вымени.

Породу совершенствуют как за счет собственных ресурсов, так и с привлечением генофонда родственных пород. Осуществляется

прилитие крови красно-пестрой голштинской, англерской (ангельнской), бурой латвийской, красной датской, красной эстонской. В породе выведены сибирский, кулундинский и кубанский типы методом поглотительного скрещивания с голштинами краснопестрой в стадах красного степного скота.

Черно-пестрая (голштинизированная) порода.

Черно-пестрый (голштинизированный) скот Голландии одна из самых распространенных пород крупного рогатого скота, известная также как голландо-фризская. Выведена эта порода в Голландии (Нидерланды). Широкое распространение получила в ФРГ, ГДР, Англии, США, Канаде, Швеции, Польше, Дании, Японии и Израиле.

В США на этой основе создан большой массив черно-пестрого голштинизированного скота, называемого голштино-фризским и существенно отличающегося по ряду признаков от голландского скота. Голштино-фризов можно считать самостоятельной породой, выведенной путем чистого разведения черно-пестрого голштинизированного голландского скота в специфических условиях Америки. До XVII столетия в породе было известно три отродья: фрисландское (черно-пестрое), гронингенское (белоголовое) и маасрейнигельское (красно-пестрое). Позднее, когда различия между отродьями значительно обособились, их переименовали в три самостоятельные породы, из которых чернопестрая (голштинизированная), как самая высокомолочная, получила в стране более широкое распространение. В начале текущего столетия уже в этой породе сформировались три отродья: фрисландское, северо-голландское и дренте-оверэйское (производное от первых двух). Широкое распространение в других странах именно черно-пестрого голштинизированного голландского скота объясняется его более высокими (по сравнению с представителями двух других пород) племенными качествами и продуктивностью. При разведении его в Голландии методы племенной работы и направление селекции несколько раз менялись. При этом можно выделить три этапа. Первый этап, охватывающий период до 80-х годов XIX столетия, характеризовался односторонним совершенствованием животных по обильномолочности. По экстерьеру это был плоскотелый скот узкоспециализированного молочного типа со слабо развитой мускулатурой. Вторым этапом продолжался до 1960 года. Племенная

работа была направлена на создание широкотелых животных компактного типа при одновременном повышении их молочности и мясных качеств. Уже к 1950-м годам отмечалось увеличение у скота широтных промеров экстерьера, а промеры высоты в холке и в крестце снизились, тогда как с 1880 по 1930 год эти промеры почти не изменились. Следует отметить, что с 1915-1920 годов черно-пестрый (голштинизированный) голландский скот совершенствовались не только по молочности и экстерьерным показателям, но и по жирномолочности. Третий этап начался с 1960 года. Спрос был на более рослых и крупных коров, более склонных к раздую при хорошей жирности молока.

Черно-пестрый (голштинизированный) скот имел весьма ограниченное распространение в России до 1917 года и только с принятием его в качестве плановой породы в 1925 году начинается его распространение на территории СССР. В 1930-1932 годы в Советский Союз было завезено большое число черно-пестрого голштинизированного скота из Германии, Голландии, а также скота голландского происхождения из Прибалтики, который разместили в племенных хозяйствах центральных и северо-западных районов, Урала, Сибири и других регионов. Этот скот разводили в чистоте, а также использовали для скрещивания с животными разных пород, разводимыми в отдельных регионах.

Голштинская порода.

Родиной голштинов, как и других родственных групп черно-пестрого голштинизированного скота, является Голландия. Известно, что впервые в Северную Америку черно-пестрый (голштинизированный) фризский скот был завезен первыми голландскими переселенцами еще в 1621 году. Небольшие партии этих животных завозились в конце XVIII – начале XIX века, но наибольшее количество – свыше 100 тыс. голов-импортировано в период с 1875 по 1885 год. Позже импорт был прекращен из-за ряда инфекционных заболеваний, возникших в тот период на Европейском континенте. Разводимый в США скот этой популяции в 1861 году получил название голштино-фризского.

15 марта 1871 года было организовано Общество селекционеров по разведению голштино-фризского скота. К 1872 году черно-пестрый (голштинизированный) скот уже разводили в 12 штатах, в этом же году была выпущена первая племенная книга голштино-фризской породы крупного рогатого скота. В результате в США и

Канаде сформировался значительный массив черно-пестрого (голландизированного) скота, отличающегося от исходной голландской породы по продуктивности, живой массе, экстерьеру, форме и размерам вымени.

С 1983 года в США и Канаде голштино-фризскую породу принято называть голштинской. В настоящее время значение этой породы очень велико, так как она характеризуется наиболее высокой молочной продуктивностью и используется для улучшения молочных пород во всем мире. Ее отличает хорошая приспособляемость к различным климатическим и хозяйственным условиям, высокая оплата корма молоком.

В XX веке голштинская порода стала доминирующей в мировом молочном скотоводстве. Мировая популяция коров голштинской породы составляет 25 млн голов, или 72 % среди 8 наиболее put пространённых в мире молочных пород.

Голштинская порода молочного скота США и Канады является самой высокопродуктивной в мире. Она отличается специализированным молочным типом, большой живой массой (650-725 кг), достаточной высокорослостью (высота в холке 141-147 см). У быков-производителей эти показатели равны соответственно 1100-1200 кг и 165-167 см. Животные этой породы отличаются скороспелостью, отселекционированы на пригодность к эксплуатации в условиях современной промышленной технологии производства и имеют высокие адаптационные качества.

Следует отметить, что голштинская порода, обладая высоким удоем за лактацию, уступает другим российским породам по содержанию жира в молоке, длительности продуктивного периода и плодовитости.

Красно-пестрые голштины (составная часть голштинской породы) – результат проявления рецессивного гена красной масти. Считают, что при наличии у одного из родителей черно-пестрой масти «красного» гена и отсутствии его у другого потомство будет черно-пестрым; если оба черно-пестрых родителя имеют «красный» ген, вероятность появления красно-пестрого потомка составляет 25 %; если оба родителя красно-пестрые, их потомство будет только красно-пестрым; если один из родителей красно-пестрый, а другой — черно-пестрый (голландизированный), возможность появления красно-пестрого потомства 50 %, но в случае,

если черно-пестрый (голштинизированный) родитель также несет «красный» ген.

По молочности голштинские коровы красно-пестрой масти несколько уступают голштинским коровам черно-пестрой масти, однако в последние годы значительно улучшены племенные и продуктивные качества красно-пестрых голштинов и в настоящее время коровы этой породы в Канаде характеризуются высокой молочной продуктивностью (6500-7000 кг молока жирностью 3,6-3,7), хорошо развитым выменем. Немало высокопродуктивных стад красно-пестрых голштинов насчитывается и в США.

В создании современного типа голштинского скота, помимо племенной работы, немалозначимым является обеспечение обильного и полноценного кормления животных. В структуре рациона дойного стада концентраты по общей питательности занимают в среднем 40 %.

Одним из факторов, обеспечивающих молочную продуктивность коров на уровне 6000-8000 кг молока, является полноценное кормление, голштинский скот более других пород требователен к технологии содержания, кормления и доения.

В племенной работе с голштинской породой характерны обеспечение здоровья, долголетия и высокой воспроизводительной способности быков-улучшателей и высокопродуктивных коров, а также интенсивная выбраковка низкопродуктивных животных в раннем возрасте. Широко применяют оценку коров по скорости поедания кормов и оплате их продукцией, по форме вымени и скорости молокоотдачи, характеру поведения в стаде. Коровам голштинской породы принадлежат все мировые рекорды по удою и выходу молочного жира.

О потенциальных возможностях селекции свидетельствует и новый рекорд в голштинской породе по содержанию жира в молоке. Так, от коровы Бренвуд Ангне Марлин в возрасте 5 лет за 305 дней лактации надоили 9325 кг молока жирностью 9,8 %, или 900 кг молочного жира.

#### 3.2.4. «Кубанский» тип красного скота

На Кубани с 1985 года селекционеры решают задачу создания нового зонального кубанского типа красного скота на базе красной степной породы. В качестве улучшающей породы используется голштинская порода красно-пестрой масти.



Начиная с 80-х годов прошлого столетия красный степной скот улучшался быками англеской и красной датской пород. Однако прилитие крови существенно не повлияло на продуктивность коров. потенциальные возможности надоев находились в пределах 4600 – 4800 кг молока в зависимости от условий кормления и содержания. Технологические свойства большинства животных не удовлетворяли требованиям промышленной технологии.

В качестве улучшающей красный степной скот наиболее перспективной в крае явилась голштинская порода красно-пестрой масти, которая характеризуется специализированным молочным типом, большой живой массой, хорошо развитым выменем. Эта порода широко используется во многих зарубежных странах с высоко развитым животноводством. Средняя продуктивность коров достигает более 8,0 тыс. кг молока за лактацию, живая масса корим 650 -700 кг, быков – 1100-1200 кг. Животные данной породы устойчивы к стрессовым факторам, отличаются повышенной жизнеспособностью.

В результате скрещивания ставилась задача объединить в потомстве лучшие качества двух исходных пород: от голштинского скота – обильномолочность, повышение качественного состава улучшение формы вымени; от красного степного – выносливость неприхотливость, приспособленность к местным климатическим условиям.

Работа по созданию скота нового типа началась с 1985 года и осуществлялась в соответствии с «Программой использования красно-пестрых голштинских быков при создании нового типа молочного скота красной степной породы в Краснодарском крае», разработанной специалистами ВНИИплем, СКНИИЖ, КубГАУ, краевого Департамента сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, Крайгосплемучреждения и ФГУП «Краснодарское» по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных.

Работа велась в два этапа:

1985-1995 годы – в этот период проводилась работа по отбору и целенаправленному подбору помесей, а также осуществлялась их оценка по основным хозяйственно-полезным признакам.

С 1996 года по настоящее время – разведение помесей 3/4; 7/8, «в себе» для закрепления лучших качеств в потомстве.

В результате проведенной работы была создана новая популяция с высоким генетическим потенциалом продуктивности и улучшенными технологическими качествами вымени для пригодности к двукратному машинному доению.

При выведении молочного скота типа «Кубанский» использовались более 40 лучших голштинских красно-пёстрых быков со средней продуктивностью матерей 10538 кг молока, жирностью – 4,42 %, содержанием белка – 3,36 %. Матери отцов характеризовались: среднегодовой удой – 11364 кг, содержание жира и белка – 4,14 и 3,14 % соответственно.

В Краснодарском крае к 2007 году уже насчитывалось более 70,0 тыс. коров нового типа «Кубанский» со среднегодовым надоем свыше 5500 кг при содержании 3,78 % жира. При равных условиях кормления и содержания коровы кубанского типа по сравнению с красной степной породой в расчете на 1 голову позволяют получить дополнительно 7,5 тыс. руб. прибыли. Хозяйствами – репродукторами животных кубанского типа являются ФГУП ОПХ ПЗ «Ленинский путь», ПЗ «Хуторок» Новокубанского района, ЗАО ПЗ «Победа» Брюховецкого района.

«Кубанский» тип молочного скота утвержден комиссией Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений. Патент на селекционное достижение № 2671, зарегистрировано в государственном реестре охраняемых селекционных достижений 13.04.2005 г.

Айрширская порода. Создавалась порода в Шотландии, в графстве Айр, путем улучшения местного скота прилитием крови тисватерского, голландского, фламандского и олдернейского скота, разводимого на островах пролива Ла-Манш. Порода была утверждена в 1862 году.

Животные айрширской породы характеризуются своеобразными экстерьерными особенностями: легким тонким костяком, пропорциональным сложением, крепостью конституции. Вымя у коров ваннообразное и чашеобразное, реже округлое, индекс его равен в среднем 44%. Живая масса коров 450-500 кг.

В Финляндию айрширов завозили с 1800 по 1929 год. В результате разведения айрширов в суровых климатических условиях Финляндии сформировались животные особого типа с более грубоватыми формами экстерьера, крепкой конституции. Живая масса коров в среднем 550 кг, быков – около 1000 кг.

В первые годы завоза айрширов в Финляндию их жирномолочность колебалась в пределах 3,80-3,90 %. Жестким отбором и соответствующим подбором жирномолочность была повышена к 1967 году до 4,53 %.

Широкое распространение в мире айрширская порода получила за счет следующих преимуществ:

высокой адаптационной способности; хорошей молочной продуктивности и качественного состава молока; крепкой конституции; формы вымени и легкости отелов; длительного продуктивного использования; хорошего использования пастбищ; спокойного темперамента.

В настоящее время особенно широко распространены айрширы в Финляндии и Швеции, причем в этих они странах отличаются высокой жирномолочностью.

В России айрширская порода показала хорошую способность к акклиматизации в разных климатических условиях, как южных, так и северных регионов. В Краснодарском крае исследованиями установлено, что айрширские коровы по первой лактации превосходили красных степных сверстниц на 934 кг, черно-пестрых – на 294 кг молока, по второй соответственно на 546 и 201 кг. По содержанию жира в молоке красные степные и черно-пестрые коровы уступали айрширским соответственно на 0,31; 0,32 и 0,35; 0,44%.

В процессе акклиматизации айрширского скота наблюдается тенденция в сторону нормализации воспроизводительных функций, что выражается в улучшении оплодотворяющей способности и сокращении продолжительности сервис-периода от 139,8 после первого отела до 119,2 дня – после третьего, или на 20,6 дня меньше. После четвертой лактации сервис-период у айрширских коров составил 90,5 дня. Сервис-период у сверстниц красной степной породы после третьего отела составил 103,2, черно-пестрой – 108,3 дня.

Приведенные результаты исследований свидетельствуют о целесообразности завоза финского айрширского скота в хозяйства Краснодарского края.

Айрширский чистопородный скот хорошо акклиматизировался за 1980-1985 гг. выход телят от 100 коров составил 91-97 голов; сервис-период колебался в среднем по стаду от 71 до 75 дней.

В 1984 г. на базе молочного комплекса колхоза «Дружба» была создана первая на Кубани племенная ферма айрширского скота.

По данным ассоциации FABA (2008) финский айршир идеальный вариант для скрещивания с голштинским скотом. У айршира в крови нет голштинов, что дает возможность в получении максимального гетерозиса.

Финские айрширы среднего размера, чуть меньше чем голштины. Оптимальная конституция позволяет получать легкие отелы и жизнеспособных телят. Телята рождаются с невысокой массой, но очень жизнеспособными. Использование финского айршира при скрещивании с голштинами хороший вариант для быстрого улучшения плодовитости, здоровья и получения легких отелов для голштинской породы.

Для максимального проявления генетического потенциала животным необходимо обеспечить сбалансированное кормление и хорошие условия содержания, заготовив на голову 5,5-6 тыс. корм. ед. в год.

Разведением айрширской породы крупного рогатого скота в России занимаются 169 сельскохозяйственных предприятий 20 областей и двух республик. В настоящее время основное поголовье айрширской породы сосредоточено в Краснодарском крае – 15,7 тыс. голов.

По результатам бонитировки 2012 года молочная продуктивность айрширских коров в хозяйствах Краснодарского края составила 5842 кг., со средним содержанием жира в молоке 4,02%

В Краснодарский край айрширскую породу впервые завезли в 1979 году, по инициативе Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства, при котором была создана ассоциация «Кубанские айрширы». Первоначально из Финляндии было завезено в ОПХ «Рассвет» и колхоз «Дружба» Калининского района 452 айрширские телки.

Айрширская порода отличается консервативной наследственностью по морфофункциональным качествам вымени.

В настоящее время бывший колхоз «Дружба» переименован в ОАО племенной завод «Дружба», в котором имеется 2000 голов чистопородного айрширского скота, в том числе 720 племенных айрширских коров. Молочная продуктивность данного стада

составляет 6748 кг молока, при среднем содержании в нем жира - 3,69%. Выход телят на 100 коров составил 87%.

В Павловском районе, в ООО «Атаманское» содержится айрширское стадо в количестве 2140 животных, в том числе 1080 коров, от которых в 2012 году надоили по 6219 кг молока со средним содержанием в нем 3,78% жира. Выход телят составил 77%.

Ведущим племенным заводом по разведению айрширского скота в крае является ОАО племенной завод им В.И. Чапаева Динского района. В этом хозяйстве от 2600 айрширских коров надоено по 5912 кг молока, со средним содержанием жира 3,73%. На 100 коров получено 80 телят. Общая численность айрширского скота в этом хозяйстве составляет 6677 голов.

Разведением айрширского скота занимаются в ЗАО АФ племенном заводе «Нива» Каневского района. Здесь содержат 4897 голов айрширского скота, в том числе 1750 коров, от которых надаивают по 5789 кг молока со средним содержанием в нем жира 3,85%. Выход телят составляет 80%.

Современный айрширский скот во многом отличается от животных, которых разводили 15-20 лет назад. Особенно это отразилось на молочной продуктивности, а именно на количестве молока. Это свидетельствует о постепенном увеличении молочной продуктивности айрширского скота не только за счет внедрения прогрессивных технологий содержания и кормления, но и использования племенного материала стран – лидеров в селекции айрширского скота – Финляндии и Канады.

Молочная продуктивность стада ОАО «Племзавод им. В. И. Чапаева» в течение последних лет находится на уровне 5-5,5 тыс. кг молока, при среднем содержании жира 3,95 % и белка 3,34 %.

## 8. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНЫХ ПОРОД СКОТА РАЗВОДИМЫХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Скот мясных пород, в сравнении с молочным, относится к широкотелому типу и обладает хорошо развитой мускулатурой в тех отрубках туши, из которых получают высокоценную говядину.

Современные породы мясного скота отличаются большим разнообразием как по продуктивным, так и по биотехнологическим признакам.

Мясные породы условно делятся на три группы с учетом биологических и хозяйственных особенностей скота.

Первая группа – скороспелые мясные породы (геррефордская, абердинангусская, казахская белоголовая, шортгорнская и др.).

Вторая группа – высокорослые мясные породы (лимузин, шароле, кианская, романьольская, маркиджанская, и серый украинский скот).

Третья группа – зональные мясные породы (калмыцкая, Санта-гертруда, бифмастер, галловейская и др.).

Проведенные нами исследования по пороодоиспытаниям мясных пород в условиях Краснодарского края показали, что наиболее приспособленными являются следующие:

геррефордская (казахская белоголовая); абердинангусская; калмыцкая; лимузин; шароле.

Геррефордская порода

Одна из самых высокопродуктивных мясных пород скота в мире. Она происходит от местного скота, который разводился в Англии в графстве Геррефорд в течение многих веков. Графство славится своими прекрасными пастбищами.

Длительная племенная работа с геррефордским скотом в направлении повышения скороспелости животных, уменьшения затрат корма на единицу прироста и улучшения качества мяса привела к созданию выдающейся специализированной мясной породы.

Геррефорды выносливы, хорошо приспособлены к различным природным и кормовым условиям, хорошо себя чувствуют при длительном содержании на пастбище, устойчивы к туберкулезу.

Скот геррефордской породы хорошо откармливается в условиях сухих степей, переносит большие перегоны. Широко распространен

в США, Южной Америке, Канаде, Австралии, Новой Зеландии и др.

В РФ геррефордская порода принята для разведения на большой территории зоны мясного скотоводства: Юго-Восток, Дальний Восток, Сибирь.

В период с 1928 по 1975 гг. в нашу страну завезено более 6600 телок и более 2800 быков геррефордской породы.

Современный герефордский скот отличается округлыми формами. У него короткая шея, широкая холка, спина и поясница, хорошо заполненный мускулатурой окорок, короткие ноги. Туловище бочкообразное, приземистое, широкое и глубокое.

Масть темно-красная; голова, холка, подгрудок, брюхо, нижняя часть конечностей и кисть хвоста – белые. Темперамент спокойный, при обслуживании животные послушны.

Живая масса английских чистопородных герефордских коров в среднем 600 кг, выставочной кондицией – 700-750 кг; быков – 900-1000 кг.

Средняя живая масса коров ГПК – 485-544 кг, лучших – 650-700 кг и более. Живая масса быков – 927 кг.

Отличные мясные качества. Убойный выход – 60 % и более.

Недостатком герефордского скота является низкая у многих коров молочность, а также заболевание керато-конъюнктивитом.

Среди герефордского скота выделяют два производственных типа животных:

Низкорослый, компактный и очень скороспелый. Животные рано заканчивают рост и пригодны для выращивания и откорма в первые 1-2 года жизни.

Высокорослый – широкотельный с удлиненным туловищем. Животные отличаются высокой энергией приростов, хорошо оплачивают корм продукцией.

Последний тип – наиболее перспективен. Он быстро распространяется в хозяйствах. Его использование экономически целесообразно как при чистопородном разведении, так и при скрещивании с молочными и комбинированными породами скота.

У герефордов встречается комолость и «карликовость».

При спаривании комолых герефордов с рогатыми коровами комолость передается по наследству.

В герефордской породе имеется ряд генеалогических линий, которые связаны с ведущими группами скота Англии и Канады.

В дальнейшем герефордская порода будет использоваться для прилития крови казахской белоголовой породе, созданию мясного скота в новых районах мясного скотоводства, а также для промышленного скрещивания.

В Краснодарском крае герефордский скот хорошо акклиматизируется. Более 300 коров завезены в Мостовской район.

Казахская белоголовая порода. Это первая мясная порода, выведенная в СССР и утвержденная в 1950 г. Казахская белоголовая порода выведена за 20 лет путем скрещивания казахских кров и телок, казах-калмыцких помесей и частично животных калмыцкой породы с герефордскими быками (из Англии и Уругвая).

Большинство племенных животных – это крупные, широкоплечие, крепкой конституции, с развитой грудью, широкой и ровной спиной, поясницей и крестцовой частью, с хорошо выполненной мускулатурой задней трети туловища. Встречаются и пороки экстерьера, которые в значительной мере являются следствием недокорма или неправильного выращивания молодняка.

Масть скота красная, различных оттенков. Голова, грудь, брюхо, вымя, конечности и кисть хвоста – белые. Обычно имеются белые отметины на холке и крестце. Носовое зеркало – розовое. К зиме животные обрастают густой и длинной шерстью. У многих из них встречается курчавость. Летом волосяной покров короткий, гладкий и блестящий. При хорошем кормлении масса взрослых коров достигает 550-600 кг, быков – 850-950 кг (максимальная – 1000 кг).

Ценное качество коров казахской белоголовой породы – довольно высокая молочность (1250-1660 кг). Это обеспечивает к отъему (7-8 мес.) живую массу бычков 240-250 кг, телочек – 225-230 кг.

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о хороших нагульных и откормочных качествах скота казахской белоголовой породы. Живая масса бычков-кастратов после нагула на естественных степных пастбищах в возрасте 2-2,5 лет достигает 450 кг и более. Убойный выход – более 55 %. Особенно высока мясная продуктивность при интенсивном откорме (18 мес. – 550-600 кг).

Абердинангусская порода. Родиной абердинангусов является северо-восточная часть Шотландии (графства Абердин и Ангус). Эта часть страны имеет холмистый рельеф и богата хорошими пастбищами.

Абердинангусы хорошо приспособлены к пастбищному содержанию и потреблению большого количества грубого корма.

Масть скота черная. Встречаются животные красной масти. Они на низких ногах, имеют хорошо выраженные мясные формы.



Скот комолый. Этот признак хорошо передается по наследству: в первом поколении – почти 100 % комолы.

Абердинангусский скот занимает первое место по количеству чемпионов среди мясного скота. Распространен в США, Канаде, Англии, Аргентине, Австралии, Новой Зеландии, Уругвае и некоторых других странах.

В РФ с 1932 г. по 1975 г. завезено более 1800 телок и быков абердинангусской породы. Живая масса быков – 850-900 кг, коров – 500-550 кг.

Скот очень быстро и хорошо откармливается. Мясо его отличается мраморностью. Убойный выход – 60-65 %.

Продолжительная племенная работа с абердинангусами в лемзаводе им. Парижской коммуны (Волгоградская обл.) завершилась выведением новой породной группы. Животные отличаются хорошо выраженными мясными качествами.

#### Калмыцкая порода

Одна из наиболее древних пород нашей страны. Завезена почти 400 лет назад (в 1609 г.) калмыцкими племенами, перекочевавшими из Западной части Монголии – Джунгарии.

По происхождению калмыцкий скот ближе всего стоит к типу индийского скота. Он представляет переходную форму от азиатского к европейскому типу.

Калмыцкий скот в течение всего года содержался на подножном корме, под открытым небом. В некоторые зимы (снегопад, гололед) выживали только наиболее крепкие и приспособленные животные. Большой урон поголовью наносили периодические эпизоотии.

Таким образом, порода формировалась как под воздействием естественного, так и искусственного отбора.

Калмыцкая порода представлена очень выносливыми, неприхотливыми к кормам, быстро наживывающимися весной и осенью животными. Они хорошо сохраняют упитанность в период летних засух и длительных зимовок. Устойчивы к кожным заболеваниям. Отличаются способностью откладывать резервный жир под кожей и на внутренних органах. Животные относительно долголетни, крепкой конституции, гармонично сложены.

Масть скота в основном красная. Встречаются животные с белыми отметинами на голове, брюхе, конечностях. У многих животных голова белая.

Калмыцкий скот отличается от многих других пород строением головы. У этого скота голова небольшая, лоб короткий, рога недлинные, направлены вверх концами вовнутрь или немного вперед, изгиб рогов напоминает форму полумесяца. На месте затылочного гребня имеется углубление с очень небольшой шириной у основания рогов.

Калмыцкий скот очень перспективен для разведения в полупустынных зонах нашей страны. По мясной продуктивности он не уступает многим другим скороспелым мясным породам.

В настоящее время живая масса взрослых коров 425-450 кг, быков – 700-800 кг. В лучших хозяйствах соответственно 500-600 и 900-1000 кг. Масса новорожденных телят 20-25 кг. При интенсивном откорме на привязи масса кастратов в возрасте 18-19 мес. достигает 530 кг. Убойный выход – до 66 %.

Мясо калмыцкого скота (под названием «черкасское») с давних пор славится хорошими качествами. Раньше на рынках оно стоило дороже, чем мясо скота других пород.

В калмыцкой породе имеются два типа животных:

мясной скороспелый (живая масса взрослых быков – 800-950 кг, высота в холке 138-140 см);

мясной позднеспелый (соответственно 900-1000 кг и 150-152 см).

Животные второго типа уступают первому до 1У2-2-летнего возраста по развитию мускулатуры, так как у них более мощный костяк. Убойный выход у них на 2-4 % меньше. Это необходимо учитывать в племенной работе с породой.

Порода завезена в Темрюкский район Краснодарского края.

Лимузинская порода. Выведена во Франции во второй половине XIX века. Современный скот этой породы характеризуется сравнительно крупными размерами, с мощной мускулатурой и тонким костяком. Масть красная. Живая масса взрослых коров – 590-650 кг и более, быков-производителей – 1000-1100 кг. Высота в холке у быков – 140-145 см, у коров 127-128 см. Живая масса телят при рождении – 35-40 кг, при отъеме – 240-300 кг, в 14-15 мес. (бычки) – 510-600 кг. Суточные приросты живой массы – 800-1000 кг.

Убойный выход 58-60 % при содержании костей в туше -15-16 %.

Лимузинский скот в основном используется для промышленного скрещивания.

Шаролезская порода. Получены во Франции более 200 лет назад. Происходят от пестрого бернского скота Швейцарии.

Шаролезский скот один из самых крупных среди других пород. Масть – кремово-белого цвета без пятен. Животные имеют длинное и глубокое туловище, широкую и прямую спину, мускулистую поясницу, широкий крестец, хорошо выполненные окорока.

Недостатки породы: трудные отелы, мягкость спины и приподнятость корня хвоста.

Трудные отелы имеют место в чистопородных стадах (около 3,5 %), особенно у первотелок. Значительно реже они бывают у помесных коров (шароле и другие породы).

Для животных этой породы характерна наследственная предрасположенность к появлению доппелендоров, отличающихся гипертрофией мышц задней трети туловища, создающей раздвоенность зада. Они менее жизнеспособны, и плодовитость у них сильно снижена.

Средняя живая масса коров – 730 кг и более, быков – 1100-1300 кг. Лучшие коровы – более 1000 кг, быки – более 1500 кг.

Высокая молочная продуктивность коров (1700-1900, до 2500 кг молока) позволяет выращивать телят к отъему живой массой 300 кг и более.

В нашу страну с 1961 по 1975 гг. из Франции завезено 1379 гол. шаролезского скота, в том числе 347 быков и 1032 телки и нетели.

## 9. ОЦЕНКА УПИТАННОСТИ КОРОВ

Состояние тела влияет на продуктивность, воспроизводство, здоровье и срок хозяйственного использования животных. Тощие или толстые животные могут быть результатом недостаточного питания, пищевых излишеств, проблем со здоровьем, или неправильного управления стадом.

Регулярная оценка показателей состояния организма может помочь решить эти проблемы и повысить продуктивность и рентабельность стада. Кондиции животных рекомендуется оценивать, чтобы помочь определить проблемы кормления и здоровья животных. У племенных животных (коровы, нетели, быки) физическое состояние тесно связано с плодовитостью и кормовой конвертируемостью.

Лучший способ следить за изменениями состояния тела во время лактации или в течение фазы роста является оценка коров и телок на регулярной основе. Необходимо оценивать упитанность коров во время стельности, через 30 дней после отела, перед первым осеменением, за 60 дней до сухостойного периода и в сухостойный период.

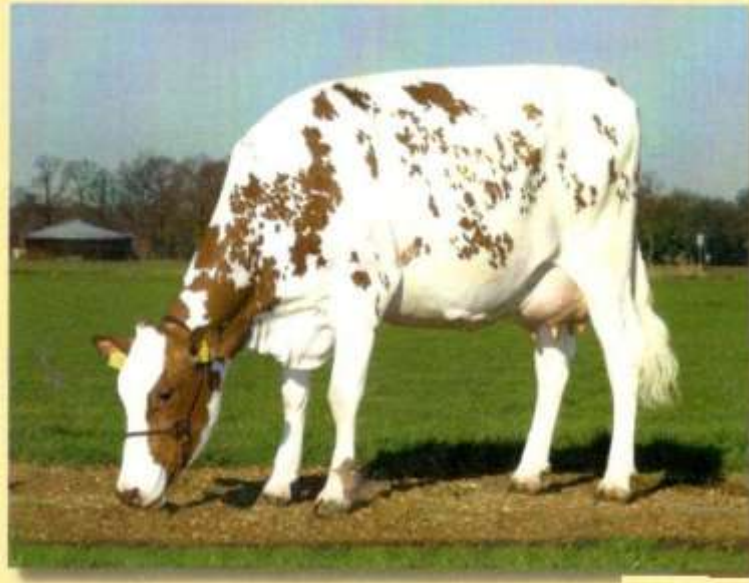
Воспроизводство животных – одна из актуальных проблем молочного скотоводства. Реализация генетического потенциала продуктивности и ускорение селекционного прогресса в значительной степени зависит от правильной организации воспроизводства стада, рационального использования маточного поголовья, максимального получения приплода. Неправильная организация воспроизводства стада оказывает отрицательное влияние на показатели продуктивности и доходности разведения молочного скота. При этом снижается молочная продуктивность коров, генетический прогресс стада, увеличиваются прямые расходы на лечение и осеменение коров. Поэтому наряду с повышением молочной продуктивности стоит не менее важная задача – улучшение воспроизводительной способности коров.

Важным инструментом для повышения молочной продуктивности и эффективности воспроизводства стада, а также для предупреждения нарушений обмена веществ, является оценка упитанности животных. Оценка упитанности отражает состояние запасов жира в теле животного, то есть ожирение или похудение коровы. Эти запасы могут быть использованы коровой в периоды, когда она

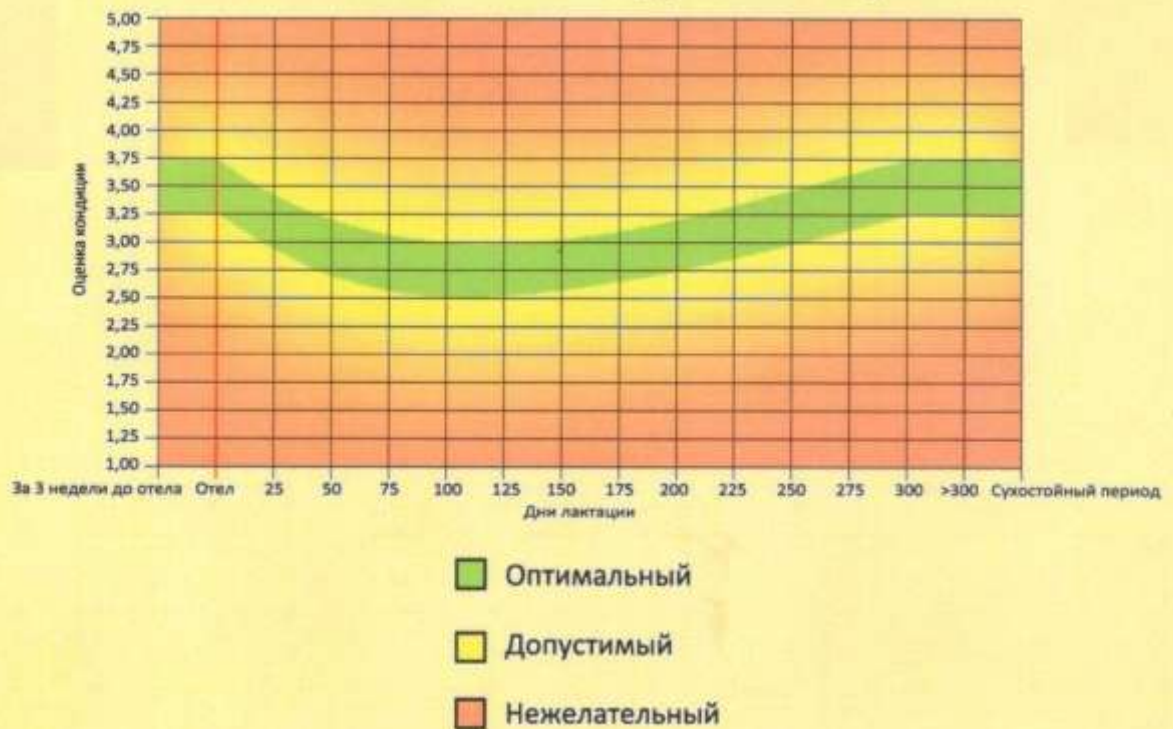
неспособна есть столько, сколько требуется для ее потребности в энергии. У высокопродуктивных коров это обычно происходит в начале лактации, а также, если корова больна, получает корм плохого качества или недоедает. После периода потери веса, коровы должны получать корма сверх своих обычных требований, для восстановления нормальной упитанности.

Излишняя упитанность в период отела (более 4 баллов) часто приводит к сокращению потребления корма и повышенной заболеваемости. Недостаточная упитанность в период отела (менее 3 баллов) – нередкая причина пониженного пика лактации и снижения продуктивности на протяжении всей лактации.

# Методика оценки кондиции крупного рогатого скота молочных пород



## Уровень кондиции коров в зависимости от стадии лактации





**Область тела животного, на которую обращают внимание при оценке кондиции**



**Стати и части тела, которые рассматриваются при оценке кондиции коров**

При оценке упитанности животных в первую очередь обращают внимание следующие стати и части тела животного: маклоки, последние ребра, крестцовая связка, седалищные бугры, тазобедренное сочленение, связка корня хвоста.



Для начала обращают внимание на линию, образующуюся от маклоков до седалищных бугров. Если линия образует сглаженную линию, напоминающую английскую «V», то упитанность животного будет равна 3 баллам или меньше, если линия образуют полумесяц или сглаженную букву «U», то упитанность животного будет 3,25 или более.





После оценки линии, образующейся от маклаков до седалищных бугров, если она образует сглаженную “V”, оценивают состояние маклаков, если маклоки округлые, тогда животному присваивают 3 балла по упитанности. Если маклоки угловатые, то упитанность животного 2,75 или ниже.



Если маклоки угловатые, а седалищные бугры округлые – животному присваивают 2,75 баллов, если седалищные бугры угловатые, но на них прощупывается жир, тогда упитанность будет равна 2,5 баллов.



Если на седалищных буграх жир не прощупывается, то упитанность животного будет ниже 2,5 баллов. В случае, если поперечные позвонки видны на половину расстояния от их концов до позвоночника, упитанность животного оценивается в 2,25 балла.



В случае, когда отростки просматриваются на три четверти расстояния от их концов до позвоночника упитанность животного равняется 2 баллам. 1-1,5 балла присваиваются животным, тазобедренные сочленения которых хорошо просматриваются, позвоночный столб имеет пилообразный вид. При данной упитанности наступает гибель животного.



Если линия между маклаками и седалищными буграми имеет вид полумесяца, обращают внимание на крестцовую связку и связку корня хвоста, если они хорошо просматриваются, то упитанность животного оценивают в 3,25 балла. Когда крестцовая связка хорошо видна, а связка корня хвоста едва просматривается, животному присваивают 3,5 балла упитанности.



Если крестцовая связка едва видна, а связка корня хвоста не просматривается, то упитанность такого животного будет равна 3,75 балла. Когда у животного не просматриваются крестцовая связка и связка корня хвоста, животному присваивают 4 балла упитанности.



У животных с упитанностью более 4 баллов крестцовая связка и связка корня хвоста не просматриваются, тазобедренное сочленение плоское. При 4,25 баллах упитанности у животного область между маклаками и седалищными буграми заполнена жиром, концы последних ребер едва видны.



Если тазобедренное сочленение плоское, седалищные бугры едва видны, концы поперечных отростков поясничных позвонков не просматриваются, то упитанность животного оценивается в 4,5 балла. Животному присуждают 4,75-5 баллов упитанности в том случае, когда тазобедренное сочленение плоское, седалищные бугры не видны, маклоки едва выделяются. Все выступающие места животного округлы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

10. Абылкасымов, Д. А. Степень реализации потенциала продуктивности и типа телосложения коров / Д. А. Абылкасымов, Н. П. Сударев, К. Ю. Сизова и др. // Зоотехния. – 2011. – № 6. – С. 2-4.

11. Анненкова, Н. Воспроизводительные качества голштинизированных коров-первотелок / Н. Анненкова, Н. Галкина // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. – № 6. – С. 31-32.

12. Афанасьева, Е. Мясная продуктивность черно-пестрых бычков при выращивании в облегченном помещении и открытой площадке и откорме до живой массы 550 кг / Е. Афанасьева, Г. Легошин, А. Мамонов и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. -№ 6.- С. 6-7.

13. Вареников, М. Причины снижения воспроизводительной функции высокопродуктивных молочных коров / М. Вареником // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 7. – С. 14-16.

14. Власова, Г. С. Показатели воспроизводства стада при различных способах содержания / Г. С. Власова // Зоотехния. – 2011.- № 11.-С. 30-31.

15. Габаев, М. С. Влияние уровня раздоя первотелок и кровности по красно-пестрой голштинской породе на продуктивное долголетие и рентабельность использования коров / М. С. Габаев, З. Гетоков, О. О. Использование быков голштинской породы для совершенствования коров красной степной породы / О. О. Гетоков, М. Г. М. Долгиев, М. И. Ужахов // Зоотехния. – 2014. – № 3. – 2-4.

16. Гетоков, О. О. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе / О. О. Гетоков, М. М. Долгиев, М. И. Ужахов // Зоотехния. – 2012. – № 7. – С. 3-4.

17. Гиниятуллин, Ш. Ш. Мясная продуктивность и качество мяса бычков черно-пестрой породы разных генотипов / Ш. Ш. Гиниятуллин // Зоотехния. – 2010. -№ 6. – С. 11-12.

18. Гриценко, С. А. Влияние линейной принадлежности и кровности по голштинской породе на показатели продуктивности бычков / С. А. Гриценко // Известия Оренбургского ГАУ. – 2012. – №4 (36).-С. 117-119.

19. Егиазарян, А. Улучшение генетического потенциала молочных стад в Ленинградской области за счет быков импортной

селекции /А. Егиазарян //Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – Спецвыпуск по молочному скотоводству. – С. 25-26.

20.Калашников, В. В. Животноводство России. Состояние и направления повышения эффективности / В. В. Калашников, Х. А. Амерханов, И. Ф. Драганов и др. // Зоотехния. – 2005. – № 6. – С. 2-8.

21.Караев, С. Г. Мясная продуктивность бычков симментальской, красной степной пород и их помесей с красно-пестрыми голштинами / С. Г. Караев, Н. А. Хизриева // Зоотехния. – 2010. – № 10.- С. 12-14.

22.Кленовицкий. П. М. Современные проблемы зоотехнии / П. М. Кленовицкий, В. А. Багиров, В. А. Иванов и др. – Дубровицы: ВИЖ, 2005,- 116 с.

23.Клименко А. Г. Ирский // Молочное и мясное скотоводство: состояние и перспективы развития в Южном федеральном округе : сб. науч. тр. по материалам Всерос. науч.-практ. конф. – Ставрополь: Сервисшкола, 2007. – 327 с.

24.Левахин, В. И. Особенности роста, мясной продуктивности бычков красной степной породы и голштинских помесей / В. И. Левахин, Н. И. Рябов, И. Ф. Горлов и др. // Зоотехния. – 2005. – № 9.- С. 19-21.

25.Любимов, А. И. Молочная продуктивность коров разной поведенческой активности / А. И. Любимов, С. Д. Батанов // Зоотехния. – 2002. – № 8. – С. 21-23.

26.Марзанов, Н. С. Современная характеристика понятия «порода» / Н. С. Марзанов, Ф. К. Апишева, Л. К. Марзанова и др. // Сельскохозяйственная биология. -2007. – № 6. – С. 16-23.

27.Молочное скотоводство России/под ред. Н.И. Стрекозова и Х.А. Амерханова. – Москва. 2006. – 604с.

28.Мысик, А. Т. Состояние животноводства в мире, на континентах, в отдельных странах и направления развития / А. Т. Мысик // Зоотехния. – 2014. – № 1. – С. 2-6.

29.Нардид, А. В. Оценка влияния голштинов на улучшение морфофункциональных свойств вымени коров / А. В. Нардид, Н. И. Иванова, В. Н. Кутровский // АгроЭкоИнфо. – 2010. – № 2.- С. 8.

30.Нардид, А. Эффективность разведения коров черно-пестрой породы разных генотипов / А. Нардид, Н. Иванова, В. Кутровский // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 6. – С. 17-18.

31. Нечаев В.И. Развитие инновационных процессов в животноводстве: Монография / Под ред. Проф. Нечаева В.И. // нечаев В.И., Артемова Е.И., Резниченко С.М., Волненко А.В. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2007. – 277с.

32. Никулина, Н. Б. Реализация репродуктивной функции первотелок зарубежной селекции в зависимости от условий кормления и содержания / Н. Б. Никулина, В. М. Аксёнова // Зоотехния. – 2011.-№ 11.- С. 29-30

33. Овсянникова, Г. О качестве молока в Черноземье / Г. Овсянникова // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 8. – С. 12-14.

34. Погодаев, С. Ф. Удой коров разных типов голштинизированной черно-пестрой породы / С. Ф. Погодаев, Ю. Ф. Гречко // Зоотехния. – 1992. – № 11-12. – С. 7-10.

35. Подпалай, Т. В. Результативность скрещивания красного степного скота / Т. В. Подпалай // Зоотехния. – 2006. – № 3. – 7-9.

36. Прахов, Л. П. Экстерьерные особенности высокопродуктивных коров / Л. П. Прахов, Л. Коваль, Н. В. Воробьева // Зоотехния. – 2010. -№ 7. – С. 12-13.

37. Прохоренко, П. Голштинская порода и ее влияние на генетический прогресс продуктивности черно-пестрого голштинизированного скота европейских стран и Российской Федерации / П. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 2. – С. 2-6.

38. Прохоренко, П. Н. Методы повышения генетического потенциала продуктивности и его реализация в молочном скотоводстве / П. Н. Прохоренко // Вестник Орел ГАУ. – 2008. – № 2. – С. 11-13.

39. Пугачева, З. Опыт создания высокопродуктивного молочного стада на Кубани / З. Пугачева, В. Грачев // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 7.

40. Родионов, Г. Химический состав молока коров черно-пестрой породы разной кровности / Г. Родионов, Е. Поставнева, Т. Ананьева и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 2. – С. 34-35.

41. Романенко, Л. В. Мониторинг выращивания племенных телок черно-пестрой породы голштинского происхождения в племенных хозяйствах / Л. В. Романенко, В. И. Волгин, З. Л. Федорова // Зоотехния. – 2011. – № 4. – С. 9-12.

42. Саморуков, Ю. О породах в молочном скотоводстве / Ю. Саморуков, А. Бычков, В. Чернов и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 21-23.

43. Сейботалов, М. Проблемы импорта скота в Россию / М. Сейботалов // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 5-8.

44. Сивкин, Н. В. Молочные породы крупного рогатого скота: племенные ресурсы / Н. В. Сивкин, Н. И. Стрекозов, В. И. Чинаров // Молочная промышленность. – 2011. – № 6. – С. 28-30.

45. Современные технологии производства молока с использованием генофонда голштинского скота: учебное пособие / А.Ф. Шевхужев, М.Б. Улимбашев, Д.Р. Смакуев, М.-А.Э. Текеев. – Москва : Илекса, 2015. – 392 с.

46. Стрекозов, Н. И. Молочное скотоводство России / Н. И. Стрекозов, Х. А. Амерханов, Н. Г. Первое. – М., 2013. – Изд. 2-е, – 616 с.

47. Сулимова, Г. Е. Методы управления генетическими ресурсами доместичированных животных / Г. Е. Сулимова, Ю. А. Столповский, С. Н. Каштанов и др. – М., 2005. – С. 331-342.

48. Тузов, И. Н. К вопросу о результатах бонтировки молочных коров в 2012 г. : критический обзор / И. Н. Тузов, А. В. Кузнецов, С. В. Щепкин // Животноводство России в соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – пос. Нижний Архыз, 2013. – С. 121-128.

49. Тяпугин, Е. А. Научно обоснованная технология ведения молочного скотоводства в условиях Европейского Севера Российской Федерации / Е. А. Тяпугин, В. К. Углин // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. научных трудов Международной научно-практической конференции СКНИИЖ. – Краснодар, 2010. – С. 44-16.

50. Улимбашев, М. Б. Морфофункциональные качества вымени первотёлок разного генотипа / М. Б. Улимбашев, М. Д. Касаева // Зоотехния. – 2014. – № 3. – С. 16-17.

51. Улимбашев, М. Б. Особенности голштинизированного красного степного скота Кабардино-Балкарии / М. Б. Улимбашев // Аграрная Россия. – 2010. – № 3. – С. 23-24.



52. Улимбашев, М. Б. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе / М. Б. Улимбашев, А. Ф. Шевхужев, Г. Н. Чохатариди // Зоотехния. – 2012. – № 4. – С. 11-13.

53. Улимбашев, М. Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивные качества коров / М. Улимбашев // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 8. – С. 8-10.

54. Циулина, Е. Н. Зависимость молочной продуктивности от формы вымени коров разных пород / Е. Н. Циулина // Труды Всероссийского совета молодых ученых аграрных образовательных и научных учреждений: материалы Междунар. науч-практ. конференции. – М., 2008 – С. 187-190.

55. Шапканова, Е. В. Качественный состав молока чернопестрых коров разной доли кровности по голштинской породе / Е. В. Шапканова, Г. С. Лозовая // Вестник АПК Верхневолжья. – 2011. – № 2(14). – С. 48-51.

56. Шаркаева, Г. Мониторинг импортированного на территорию Российской Федерации крупного рогатого скота / Г. Шаркаева // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 1. – С. 14-16.

57. Шевхужев А.Ф. /Реализация генетического потенциала молочной и мясной продуктивности крупного рогатого скота импортных пород в предгорной зоне Северного Кавказа: монография// А.Ф. Шевхужев, Д.Р. Смакуев. – М : Илекса, 2015. – 492с.

58. Шевхужев, А. Ф. Молочное скотоводство Северного Кавказа / А. Ф. Шевхужев, М. Б. Улимбашев. – М. : Илекса, 2013. – 276 с.

59. Шендаков, А. Продуктивность голштинов разного происхождения / А. Шендаков, А. Астахова // Животноводство России. – № 5.- С. 51-52.

60. Шмаль, В. В. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ / под ред. В. В. Шмаль. – М., 2006. – Т. 4.

61. Якименко, Л. А. Воспроизводительные функции телок и первотелок в зависимости от их кормления / Л. А. Якименко // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 28-29.

62. Янсен, Л. XXI век – эра трехпородного скрещивания в молочном животноводстве / Л. Янсен // Сельскохозяйственные вести. – 2009. – № 4. – С. 10-18.

Учебное издание

**Тузов Иван Никифорович**  
**Григорьева Марина Геннадиевна**

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

*Учебное пособие*

В авторской редакции

Подписано в печать 2017. Формат 60 × 84 1/16.

Усл. печ. л. – 16,6. Уч.-изд. л. – 13.

Тираж 1000 экз. Заказ № .

Типография Кубанского государственного  
аграрного университета имени И. Т. Трубилина  
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13