

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра крупного животноводства  
и переработки животноводческой продукции

*А. Г. Марусич, К. А. Липский*

# ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

*Методические указания к лабораторным занятиям  
для студентов, обучающихся по специальности  
1-74 03 01 Зоотехния*

Горки  
БГСХА  
2023

УДК 631.151.3(072)

ББК 46.0я73

М29

*Рекомендовано методической комиссией  
факультета биотехнологии и аквакультуры.  
Протокол № 2 от 24 октября 2022 г.*

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *А. Г. Марусич*;  
магистр сельскохозяйственных наук *К. А. Липский*

Рецензент:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Г. Г. Мясников*

**Марусич, А. Г.**

М29

Технология мясного скотоводства : методические указания к лабораторным занятиям / А. Г. Марусич, К. А. Липский. – Горки : БГСХА, 2023. – 59 с.

Приведены необходимый теоретический минимум, задания для самостоятельной работы, список рекомендуемой литературы. Для каждого лабораторного занятия определены цель, пособия и оборудование.

Для студентов, обучающихся по специальности 1-74 03 01 Зоотехния.

УДК 631.151.3(072)

ББК 46.0я73

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2023

## ВВЕДЕНИЕ

В Республике Беларусь скотоводство занимает ведущее место среди отраслей общественного животноводства. От уровня его развития во многом зависит эффективность сельскохозяйственного производства, так как в большинстве сельскохозяйственных организаций отрасль скотоводства является основной.

Увеличение производства говядины в Беларуси возможно также через развитие мясного скотоводства. В стране ведется большая работа по развитию отрасли мясного скотоводства.

Разработаны зоны формирования мясного скотоводства в разрезе областей и районов. Определены объемы и темпы роста численности поголовья, количество племенных сельхозпредприятий, доведены задания по осеменению низкопродуктивного поголовья скота спермой быков специализированных мясных пород.

Дальнейшее развитие скотоводства во многом зависит от специалистов, работающих непосредственно как в аграрных предприятиях, так и в органах управления разных уровней, консультационных службах и других организациях. Их способность к поиску и освоению новых форм хозяйствования, прогрессивных технологий производства, основанных на современных достижениях науки и практики, их творческая активность, приведение в действие всех резервов производства имеют существенное значение в повышении количества и качества производимой продукции при минимуме производственных затрат.

Методические указания для лабораторных работ по дисциплине «Технология мясного скотоводства» подготовлены в соответствии с учебным планом образовательного стандарта по специальности 1-74 03 01 Зоотехния и программой дисциплины «Технология мясного скотоводства».

## **Т е м а 1. КОНСТИТУЦИЯ, ЭКСТЕРЬЕР И ИНТЕРЬЕР КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ**

**Цель занятия:** ознакомиться с основными классификациями типов конституции крупного рогатого скота, изучить топографию статей скота мясного направления продуктивности, ознакомиться с основными пороками и недостатками экстерьера.

**Пособия и оборудование:** животные учебной (специализированной) фермы; микрокалькуляторы, рабочие тетради.

Для практической зоотехнической работы наиболее приемлемой является классификация типов конституции П. Н. Кулешова (4 типа), дополненная М. Ф. Ивановым (крепкий тип):

**1. Грубый тип конституции.** Кожа толстая, неэластичная. Костяк грубый, массивный. Голова грубая. Рога и конечности толстые. По внешнему виду животные негармонично сложенные, массивные, малоподвижные.

**2. Нежный тип конституции.** Костяк тонкий, ноги тонкие, грудь, спина и круп узкие, зад свислый, шея длинная и тонкая. Кожа тонкая и нежная. Крайняя степень изнеженности переходит в переразвитость. Признаки переразвитости: длинная узкая голова, тонкая шея, высокие конечности, узкая грудь, узкий таз, мускулатура развита слабо, кожа очень тонкая и нежная.

**3. Плотный тип конституции.** Кожа упругая и эластичная. Соединительная ткань под кожей и во внутренних органах слаборазвита. Жировая ткань слаборазвита. Сухожилия и суставы ясно очерчены. Мышцы плотные, контуры мышц под кожей резко очерчены. Волосяной покров густой.

**4. Рыхлый тип конституции.** Соединительная ткань очень сильно развита. В мышцах, соединительной ткани, во внутренних органах и под кожей большое количество жира.

**5. Крепкий тип конституции.** Различия в характеристике плотного и крепкого типов конституции настолько малы, что не имеет практического смысла вводить этот пятый тип конституции, что и имел в виду П. Н. Кулешов, ограничиваясь четырьмя типами, понимая под плотной крепкую конституцию.

**Экстерьер мясного скота.** В племенной работе с мясными породами скота оценка экстерьера занимает важное место. Во многом это

объясняется тем, что внешний осмотр животного при определенных навыках дает надежное представление о крепости его конституции и здоровье. По экстерьеру определяют породность, индивидуальные особенности, достоинства и недостатки телосложения животных. Под конституцией следует понимать общее телосложение организма, обусловленное анатомо-физиологическими особенностями строения, наследственными факторами и выражающееся в характере продуктивности животного и его реагировании на факторы внешней среды.

Коров мясных пород оценивают по конституции и экстерьеру в возрасте трех и пяти лет, быков – ежегодно, до пятилетнего возраста. В племенных хозяйствах оценку проводят по 100-балльной шкале, в товарных стадах – по 5-балльной.

Прежде чем начать оценивать животное по экстерьеру и конституции, необходимо определить отправную точку, т. е. тот стандарт, с которым будут сравниваться оцениваемые животные. В качестве такого стандарта может служить или стандарт породы, или эталонное животное. Уже тот факт, что экстерьерная оценка может проводиться разными методами, вносит в ее достоверность определенный субъективизм. Более объективную оценку дает сравнение оцениваемых животных со стандартом породы.

Оценка экстерьера и конституции животного начинается с процедуры его осмотра. Целесообразно, просмотрев животное в целом, сначала дать ему общую оценку, а после мысленного отнесения к определенному классу описывать конкретное выражение отдельных признаков, т. е. корректировать предварительную оценку. Такой подход (от общего к частному) во многих случаях не только облегчает и ускоряет оценку животного, но и делает ее более объективной. Обратный подход (от частного к общему) нередко вызывает затруднения в окончательной оценке, особенно у начинающих экспертов. Чтобы правильно ориентироваться в величине баллов, начисляемых за экстерьер, селекционер должен иметь четкое представление о влиянии оценки отдельных статей (рис. 1.1) и общего развития животного на величину суммарной оценки.

При оценке степени развития статей животных специализированных мясных пород должно усматриваться основное предназначение этого скота – мясные качества. Следовательно, чем больше мышечной и жировой тканей в структуре статей, тем выше она должна оцениваться.

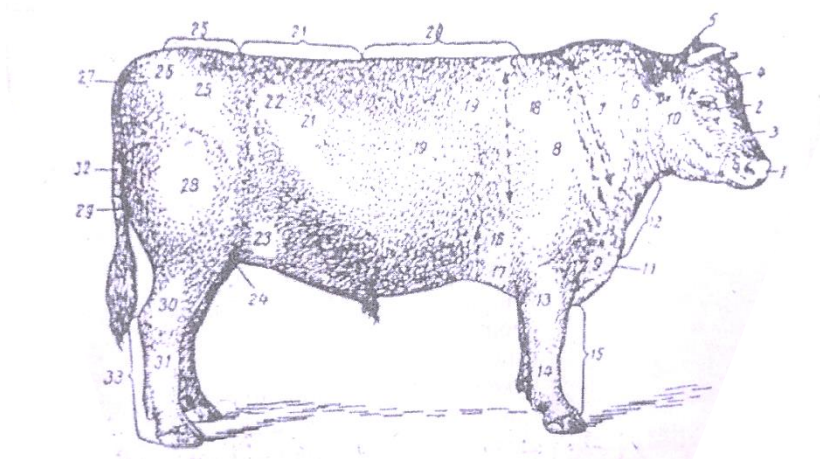


Рис. 1.1. Стати мясного скота: 1 – ноздри; 2 – глаза; 3 – морда; 4 – лоб; 5 – уши; 6 – шея; 7 – предплечный желоб; 8 – плечо; 9 – грудинка (сбоку); 10 – щеки; 11 – грудинка (спереди); 12 – подгрудок; 13 – подплечье; 14 – лодыжка; 15 – передняя нога; 16 – грудь (сзади ноги); 17 – передний пах; 18 – заплечный желоб; 19 – ребра (тонкий край); 20 – спина; 21 – поясница (филей); 22 – маклок; 23 – шуп; 24 – мошонка; 25 – крестец (оковалок или толстый филей); 26 – корень хвоста (огузок); 27 – седилишные подушки; 28 – окорок (ляжка); 29 – окорок изнутри (штаны); 30 – голяшка; 31 – задняя лодыжка; 32 – хвост; 33 – задняя нога

Животные должны быть широкотелыми, с пышной мускулатурой по всему корпусу и особенно в задней трети туловища. Голова относительно короткая, легкая и широкая во лбу, шея короткая и толстая, верхняя часть туловища широкая и прямая, ребра неширокие, круто изогнутые; грудь недлинная, но очень широкая и глубокая, подгрудок хорошо развит. Грудная кость выдвинута вперед, киль ее круто изогнут и образует вместе с пышной мускулатурой груди хорошо развитую у мясного скота статью – соколок. Поясница широкая, зад длинный, прямой и широкий, с пышно развитой мускулатурой, спускающейся до скакательного сустава. Мясной треугольник большой, хорошо выполненный. Признаки молочности выражены слабо: вымя небольшое, плотное, с большим количеством жировой и соединительной ткани. Ноги у мясного скота короткие, широко и отвесно поставленные, суставы очерчены нечетко. Кожа рыхлая, с хорошо развитой подкожной соединительной и жировой тканью. Волосяной покров тонкий и мягкий. Скот комбинированных пород по экстерьеру занимает среднее положение между мясным и молочным.

**К порокам телосложения** крупного рогатого скота относят: провислость спины и поясницы, отвислое брюхо, узкую грудь, перехват груди за лопатками, слабые ноги. Все эти пороки являются, как правило, следствием неправильного содержания и выращивания животных.

**Врожденными недостатками телосложения** являются: свислость зада, шилозадость, крышеобразность зада, неправильная постановка конечностей (иксообразность и саблевидность), уродливая форма копыт, непропорциональное строение вымени («козье»).

Эксперты, оценивающие экстерьер, должны хорошо знать породу, принципы деления скелета на анатомические отделы, топографию статей, выделять их и вместе с тем видеть весь экстерьер в целом. Сначала описывается общее телосложение животного, отмечается его гармоничность, выраженность породного типа. Затем оцениваются отдельные стати тела. Их описание начинают с головы и заканчивают конечностями, при этом особое внимание обращают на пороки телосложения.

Оценка статей должна осуществляться с учетом физиологического состояния и возраста животных.

1. **Общий вид.** При оценке общего вида рассматриваются все части животного, а также выраженность признаков пола, внешняя привлекательность, крепость костяка, растянутость, объем и рост, гармоничность и пропорциональность всех частей тела. Для получения высокой оценки за общий вид животное должно обладать почти совершенным строением, обуславливающим плавность форм и хорошее развитие мускулатуры, свидетельствующих об отличном здоровье. Выраженность типа породы оценивается в соответствии с утвержденными моделями пород. В целом животные должны обладать крупным форматом, быть массивными, с хорошо развитой мускулатурой, с крепким, но не грубым костяком. К признакам правильного телосложения крупного рогатого скота относятся: общая пропорциональность телосложения; глубокая и широкая грудь; крепкий, хорошо развитый костяк; правильная постановка конечностей; глубокое, хорошо развитое по всей длине туловище; хорошо выраженные признаки пола; общее впечатление здоровья и бодрости животного. У молодых животных высоконоготь и угловатость форм при наличии крепкого костяка являются хорошими показателями роста, и с высокой долей вероятности можно прогнозировать, что во взрослом состоянии эти животные достигнут больших размеров и высокой живой массы. Наоборот, гармоничность сложения молодых животных, завершенность форм, коротконоготь, нежность и тонкость костяка говорят о предпосылках раннего завер-

шения роста и их невысокой живой массе во взрослом состоянии. У коров особое внимание обращают на тип телосложения, на выраженность женских признаков. Как правило, высокоплодовитые матки – это красивые, изящные и пропорционально сложенные животные. Менее продуктивные коровы имеют грубое, непропорциональное телосложение, чрезмерно развитую, глубокую переднюю часть туловища с излишними жиротложениями и слабо развитое вымя. Баллы снижают за слабовыраженный тип породы, грубый или переразвито-нежный костяк, непропорциональное телосложение, общую недоразвитость.

2. Голова и шея. Голова должна быть пропорциональна туловищу, типична для породы. Шея короткая, хорошо обмускуленная, плавно переходящая в плечевой пояс, у быков – с умеренным загривком. Тяжелая голова характерна для грубого типа конституции. Снижаются баллы за тяжелую, грубую голову, нетипичную для породы, за узкую, вырезанную шею.

3. Грудь должна быть широкой, глубокой и округлой, без западин за лопатками; с хорошо развитым, широким, выдающимся вперед соколком. Узкая, неглубокая грудь – признак переразвитости и ослабленного организма. У коров грудная клетка должна быть аккуратной, с плавными очертаниями и умеренно развитой мускулатурой. Подгрудок и плечи подобранные, компактные, ребра хорошо развиты. За неглубокую, узкую, с западинами за лопатками грудь, со слаборазвитой мускулатурой, малым обхватом грудной клетки и со слаборазвитым соколком баллы снижают.

4. Холка, спина, поясница. Холка может быть длинной, короткой, узкой, широкой, острой, раздвоенной, низкой и высокой. Ее строение во многом зависит от высоты остистых отростков первых спинных позвонков, строения лопатки и развития мышц. У животных мясных пород она должна быть широкой и низкой, может также быть и раздвоенной с сильно развитыми мышцами, мясистой. Нужно обращать особое внимание на отсутствие или наличие западин или перехвата за лопатками, свидетельствующих о слабости конституции. Спина – один из показателей пропорциональности телосложения и крепости конституции животного. У мясных животных она должна быть прямой и широкой, с пышной мускулатурой. Провислая или карпообразная, а также узкая спина с бедной мускулатурой являются недостатком экстерьера. Поясница является продолжением спины и должна находиться на одном уровне с ней. Даже легкий прогиб в пояснице указывает на ее слабость, плохое скрепление туловища с задней частью корпуса. Короткая, широкая и хорошо выполненная поясница указывает на крепость

конституции. У мясного скота длинную поясницу нельзя считать пороком, если она к тому же и широка, поскольку здесь расположены наивысшие сорта мяса. Поясница должна плавно переходить в круп, не образуя впадин.

5. Крестец должен быть ровным, широким и длинным, хорошо заполненным мускулатурой, с правильно посаженным хвостом. Чем шире, длиннее, ровнее, прямее крестец, тем лучше. Расположение маклоков и седалищных бугров на одном уровне, как правило, связано с хорошо развитой мускулатурой и с широким, глубоким окороком. При незначительном понижении уровня седалищных бугров по отношению к маклокам имеет место несколько спадающий крестец, который при достаточной длине и ширине может считаться незначительным недостатком. При сильном понижении седалищных бугров образуется свислый, или свиной, зад; круп при этом бывает всегда слабым, коротким и часто узким. При такой форме зада у коров нередко наблюдаются послеродовые осложнения – выпадение влагалища и даже матки. Переразвитый зад обусловлен относительно более узким (острым) углом, образующимся соединением подвздошной (маклоки) и бедренной костей, в результате этого маклоки опускаются вниз, а седалищные бугры, наоборот, возвышаются над линией спины. При таком строении зада часто наблюдается бедность мускулатуры бедра и провислость спины. Нежелателен у мясного скота короткий, свислый, крышеобразный и плохо выполненный мускулатурой крестец, а также шилозадость, высоко или низко посаженный хвост. Свислым у мясного скота следует считать крестец, у которого уровень седалищных бугров ниже уровня маклоков на 6 см, а сильно свислым – более 10 см.

6. Окорока у мясного скота должны быть с хорошо развитой мускулатурой, спускающейся до скакательного сустава. У быков внутренняя сторона ляжки мясистая, щуп выполнен на уровне с нижней линией туловища. Мясной треугольник, образуемый линиями, проведенными между точками на маклоке, седалищном бугре и верхушке скакательного сустава, должен быть выполнен пышной мускулатурой. К недостаткам экстерьера относят плохую выполненность мускулатурой как самого окорока, так и внутренней стороны ляжек. Чем шире задняя треть туловища у мясного скота, тем шире поставлены задние конечности и лучше развита на ней мускулатура.

7. Вымя мясной коровы должно быть достаточно развитым, правильной формы, с хорошо развитыми сосками, что способствует полноценному выкармливанию теленка к отъему. К недостаткам относят вымя неправильной формы, недоразвитое, или примитивное.

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

9. Животные не должны иметь признаков хромоты. Конечности должны быть правильно поставленные, с крепким копытным рогом. Копыта правильной формы, короткие, хорошо округленные, с глубокой задней стенкой и ровной подошвой, пальцы слегка расставлены. Бабки сильные, средней длины. Передние ноги прямые и широко поставленные, задние – почти перпендикулярные от скакательного сустава до бабки при виде сбоку и прямые, широко расставленные при виде сзади. Скакательные суставы четко очерчены, естественной формы, негрубые, сухие. Саблевидная постановка задних ног неблагоприятна для движения, так как укорачивает шаг.

### **Задания для самостоятельной работы**

**Задание 1.** Изучить типы конституции крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

**Задание 2.** Изучить особенности экстерьера мясного скота.

**Задание 3.** Изучить топографию статей крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

## **Т е м а 2. ПРИЗНАКИ И ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ. УЧЕТ И ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ**

**Цель занятия:** приобрести навыки оценки молочности коров мясных пород и отбора животных, способных проявлять высокую молочность в условиях интенсивного использования.

**Пособия и оборудование:** животные учебной (специализированной) фермы; Журнал регистрации приплода и выращивания молодняка крупного рогатого скота мясных пород; микрокалькуляторы, рабочие тетради.

В мясном скотоводстве при подсосном выращивании телят молочная продуктивность коров определяется по контрольным дойкам, при

которых молоко выдаивают только из одной половины вымени и полученный удой увеличивают в 2 раза. В производственных условиях молочную продуктивность мясных коров обычно определяют во время оценки их племенной ценности по живой массе телят. В племенных хозяйствах молочную продуктивность коров оценивают по живой массе молодняка в 6-месячном возрасте, в товарных – в 8-месячном. Для этого пользуются породными стандартами. При оценке молочной продуктивности молодых коров стандартные требования снижаются при первом отеле на 10 %, при втором – на 5 %.

За показатель молочности коров мясных пород принимают условный показатель – массу тела их потомков в 210-суточном возрасте. Этот показатель представляет лишь ориентировочное значение молочной продуктивности мясных коров, поскольку уже после месячного возраста кроме молока матери телята потребляют и другие корма. Однако достаточно тесную связь между молочной продуктивностью коров и массой потомка наблюдают до 3-месячного возраста, в дальнейшем она существенно ослабляется, и на время отлучения в 6–8-месячном возрасте массу тела молодняка определяет преимущественно количество и качество потребляемых растительных кормов и породная принадлежность.

Экспериментально молочную продуктивность коров мясных пород можно определить путем определения массы тела теленка до и после сосания, считая, что разница массы и является количеством молока, высосанным теленком.

Молочность коров оценивается по живой массе их потомства, которую определяют в возрасте 205 дней либо в пересчете на этот возраст.

Молочность коров мясного направления продуктивности определяют как разность между живой массой теленка при отъеме от коровы (стандартный возраст отъема составляет 205 сут или 7 мес) и массой теленка при рождении:

$$M = m_1 - m_0, \quad (2.1)$$

где  $M$  – условная молочность коровы за лактацию, кг;

$m_1$  – живая масса теленка при отъеме от коровы, кг;

$m_0$  – живая масса новорожденного теленка, кг.

Пересчет на возраст 205 дней производится по формуле

$$M = \frac{m_1 - m_0}{t} \cdot 205 + m_0, \quad (2.2)$$

где  $t$  – возраст, дней.

С целью более достоверного определения молочности мясных коров полученную массу потомков корректируют возрастом коровы при отеле. Так, для первотелок указанную массу увеличивают на 10 %, для коров второго отела – на 5 %. В случае многоплодного отела молочность оценивают по суммарной живой массе полученного приплода.

Для оценки молочной продуктивности коров мясных пород используют также ее относительную величину, что позволяет ежегодно выявлять в стаде как низкопродуктивных животных с целью их выбраковки, так и высокопроизводительных – для дальнейшего разведения. Данный показатель определяется по зависимости

$$O_m = \frac{\text{Скорректированная молочность в 205 дней}}{\text{Средняя скорректированная молочность коров-сверстниц}} \cdot 100, \quad (2.3)$$

где  $O_m$  – относительная молочность, %.

В качестве критерия оценки молочности коров мясных пород, особенно в селекционной работе, целесообразно использовать *пожизненную продуктивность* в расчете на один день жизни животного (от рождения и до отъема последнего потомка в возрасте 210 сут). Этот показатель определяется по формуле

$$K = M \cdot 1000 / TЖ, \quad (2.4)$$

где  $K$  – пожизненная молочная продуктивность коровы мясной породы, г/сут;

$M$  – общая молочность коровы (масса тела приплода в 210-суточном возрасте за весь период использования коровы), кг;

$TЖ$  – продолжительность жизни коровы (от рождения и до отъема последнего потомка в возрасте 210 сут), лет.

С целью упрощения определения и сохранения достоверности оценки мясных коров по молочности предлагается разработанный способ ускоренного отбора по оценочному показателю молочности (ОПМ), равному величине живой массы телят в 3-месячном возрасте, полученной на 100 кг живой массы коровы-кормилицы 1-го отела, наиболее верно отражающему интенсивность обмена веществ у коров (показатель до 19,7 кг указывает на нежелательный тип) и представленному формулой

$$\text{ОПМ} = \frac{P + C \cdot T}{M + B \cdot T} \cdot 100, \quad (2.5)$$

где ОПМ – оценочный показатель молочности, кг;

- Р – живая масса теленка при рождении, кг;  
 С – среднесуточный прирост теленка за подсосный период ( $T_{п}$ ), кг;  
 Т – возраст теленка в подсосный период содержания, сут;  
 М – живая масса коровы 1-го отела, кг;  
 В – среднесуточный прирост коровы за  $T_{п}$ , кг;  
 100 – сто килограммов живой массы коровы.

### Задания для самостоятельной работы

**Задание 1.** Изучить способы определения молочности коров мясного направления продуктивности.

**Задание 2.** Рассчитать молочность коров абердин-ангусской породы, используя данные табл. 2.1.

Таблица 2.1. Живая масса телят абердин-ангусской породы

Индивидуальный номер	Живая масса, кг	
	при рождении	при отъеме в 8 мес
55134	25	230
55135	24	225
55136	25	227
55137	26	223
55138	25	232
55139	24	231
55140	25	228

**Задание 3.** Произвести пересчет полученных результатов по молочности коров на возраст 205 дней.

**Задание 4.** Рассчитать относительную молочность мясных коров, используя результаты вычислений задания 3.

**Задание 5.** Рассчитать пожизненную молочную продуктивность коров, используя данные табл. 2.2.

Таблица 2.2. Продолжительность использования (жизни) коров шарлезской породы в КФХ «Фашевка»

Индивидуальный номер	Продолжительность использования (жизни), лет
76533	10
76455	11
67435	8
67438	9
67855	10

### Т е м а 3. УЧЕТ И ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МЯСНОГО СКОТА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПИТАННОСТИ

**Цель занятия:** овладеть основными методами учета и оценки мясной продуктивности мясного скота.

**Пособия и оборудование:** вычислительная техника, справочные таблицы.

**Мясная продуктивность** – количество мяса и компонентов туши, полученное от животного или группы животных за определенный интервал времени. Мясную продуктивность крупного рогатого скота оценивают при индивидуальном и групповом учете, по прижизненным и послеубойным, количественным и качественным показателям.

**При индивидуальном учете прижизненную мясную продуктивность** животных оценивают по следующим показателям.

*Живая масса* (в килограммах) определяется путем взвешивания животных натошак или через 3 ч после последнего кормления. Путем сравнения живой массы животного в определенном возрасте с показателями лучших животных или со стандартом породы по живой массе можно оценить мясную продуктивность. Животных взвешивают на специальных весах с пределом взвешивания до 1000 кг и погрешностью взвешивания не более 1 кг.

*Валовой (абсолютный) прирост* рассчитывают по формуле

$$ВП = M_k - M_n, \quad (3.1)$$

где ВП – валовой прирост, кг;

$M_k$  – живая масса животного на конец учетного периода, кг;

$M_n$  – живая масса животного на начало учетного периода, кг.

Валовой прирост показывает, на какую величину изменилась живая масса животного за учетный период.

*Среднесуточный прирост* рассчитывают по формуле

$$СП = \frac{ВП}{Д}, \quad (3.2)$$

где СП – среднесуточный прирост, кг;

Д – продолжительность учетного периода, дней.

Среднесуточные приросты молодняка крупного рогатого скота за полный цикл производства при интенсивной технологии откорма со-

ставляют 1000–1100 г, при среднеинтенсивной – 850–900 и при умеренно интенсивной технологии откорма – 750–800 г.

*При групповом учете* мясную продуктивность животных оценивают по приведенным ниже показателям.

*Валовой прирост* живой массы рассчитывают по формуле

$$\text{ВП}_Г = M_K + M_B - M_{П} - M_{Н}, \quad (3.3)$$

где  $\text{ВП}_Г$  – валовой прирост группы животных, кг;

$M_K$  – живая масса животных на конец учетного периода, кг;

$M_B$  – живая масса выбывших животных, кг;

$M_{П}$  – живая масса животных, поступивших в данную группу, кг;

$M_{Н}$  – живая масса животных на начало учетного периода, кг.

*Среднесуточный прирост* по группе животных рассчитывают по формуле

$$\text{СП}_Г = \frac{\text{ВП}_Г}{K}, \quad (3.4)$$

где  $\text{СП}_Г$  – среднесуточный прирост группы животных, кг;

$\text{ВП}$  – валовой прирост группы животных, кг;

$K$  – количество кормо-дней по группе животных за учетный период (месяц, квартал, год и т. д.), дней.

*Среднее поголовье коров* определяют путем деления суммарного количества кормо-дней за определенный промежуток времени на количество дней в этом промежутке времени.

*Количество кормо-дней* рассчитывают путем умножения количества голов на количество дней за учетный промежуток времени. При этом день поступления животного на ферму учитывают, а день выбытия – нет.

Например, если на начало месяца в стаде содержалось 90 коров, из них две коровы выбыли 8-го числа, три – 26-го и четыре поступили 14-го числа.

Количество кормо-дней составит: 90 коров содержалось на ферме до 8-го числа, т. е. 7 дней ( $90 \cdot 7 = 630$  кормо-дней); 88 коров – с 8-го по 13-е ( $88 \cdot 6 = 528$  кормо-дней), 92 коровы – с 14-го по 25-е ( $92 \cdot 12 = 1104$  кормо-дней) и 89 коров – до конца месяца ( $89 \cdot 5 = 445$  кормо-дней). Общее количество составляет 2707 кормо-дней ( $630 + 528 + 1104 + 445$ ).

**Упитанность** – степень накопления в теле животного жировой и мышечной ткани. Оценивают *глазомерным способом* (по форме тела,

степени развития мускулатуры, выполненности бедер, степени выделения костей скелета) и *путем прощупывания* (наличие и степень накопления подкожных жиротложений в определенных местах и в определенной последовательности).

**Оценка категорий упитанности крупного рогатого скота мясных пород и их помесей.** Крупный рогатый скот мясных пород и их помеси для убоя должны соответствовать требованиям ТУ 10.02.00028493.317-92 и ветеринарного законодательства.

В соответствии с породной принадлежностью и генотипом взрослый скот, молодняк, телят мясных пород и их помесей подразделяют на две группы: *А* и *Б*.

К группе *А* относятся животные крупных специализированных мясных пород: *шарлезская, симментальская (мясной тип), лимузинская, мен-анжу*, а также их помеси с молочными породами.

К группе *Б* относятся животные *герфордской, абердин-ангусской пород* и их помесей с молочным скотом.

В зависимости от возраста крупный рогатый скот мясных пород и их помесей для убоя подразделяют на следующие группы:

- *взрослый скот*: коровы, быки в возрасте старше 3 лет;
- *молодняк*: бычки, бычки-кастраты и телки в возрасте от 8 мес до 3 лет;
- *телята (бычки и телки)*: выпоенные молоком, в возрасте от 14 дней до 4 мес (телята-молочники) и от 4 до 8 мес (телята).

В зависимости от упитанности скот мясных пород и их помесей подразделяют на категории: коровы и молодняк относят к высшей категории, а быков и телят – к первой.

Упитанность взрослого скота определяют в соответствии с требованиями, указанными в табл. 3.1.

Таблица 3.1. Упитанность взрослого скота

Группа	Категория упитанности	Характеристика скота	Приемная живая масса, кг
1	2	3	4
<b>Коровы</b>			
А	Высшая	Животные массивные, широкотелые; формы туловища крупные, удлинённые; мускулатура хорошо развита на всех частях туловища, особенно на тазобедренной; жировые отложения не прощупываются	500

1	2	3	4
Б	Высшая	Животные компактные; формы туловища округлые; мускулатура развита хорошо; грудь, спина, поясница и задняя часть достаточно широкие; кости скелета не выступают; жировые отложения могут прощупываться у основания хвоста	450
<b>Быки</b>			
А	Первая	Формы туловища массивные, удлиненные, несколько угловатые; костяк крепкий; мускулатура хорошо развита на всех частях туловища, особенно на тазобедренной	750
Б	Первая	Животные широкотелье; формы туловища округлые, компактные; мускулатура развита хорошо; грудь, спина и лопаточная часть выполнены	650

Упитанность молодняка определяют в соответствии с требованиями, указанными в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Упитанность молодняка

Группа	Категория упитанности	Характеристика скота	Приемная живая масса, кг
А	Высшая	Туловище длинное, грудь и крестец широкие, спина прямая и мускулистая, хорошо развита мускулатура задней трети тела; кости скелета не выступают; отложения жира не прощупываются	420
Б	Высшая	Животные низкорослые, с крепкой конституцией, хорошо выражены мясные формы; кости скелета не выступают; жировые отложения могут прощупываться у основания хвоста и паха	360

Упитанность телят определяют в соответствии с требованиями, указанными в табл. 3.3.

Таблица 3.3. Упитанность телят

Группа	Категория упитанности	Характеристика скота	Приемная живая масса, кг
А и Б, (телята-молочки)	Первая	Мускулатура развита удовлетворительно, волосяной покров гладкий, остистые отростки позвонков слегка выступают. Слизистые оболочки век (конъюнктивы) белые без красноватого оттенка, десен – белые или с легким розовым оттенком, губ и неба – белые или желтоватые	50–150
А и Б, (телята от 4 до 8 мес)	Первая	Мускулатура развита хорошо, волосяной покров гладкий, остистые отростки позвонков не выступают. Слизистые оболочки век (конъюнктивы) белые без красноватого оттенка, десен – белые или с легким розовым оттенком, губ и неба – белые или желтоватые	151–270

При разногласиях в определении упитанности скота производят контрольный убой всего спорного поголовья. Категории упитанности живого скота после контрольного убоя устанавливают по качеству полученной туши.

Крупный рогатый скот мясных пород и их помесей, имеющий показатели упитанности ниже установленных в табл. 3.1–3.3, принимается по ГОСТ 34120-2017.

#### **Тема 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ**

**Цель занятия:** изучить продуктивные качества пород крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

**Пособия и оборудование:** фотографии пород, муляжи животных.

Для производства мяса используют животных всех пород крупного рогатого скота, однако наиболее эффективно использовать корма и трансформировать их в высококачественное мясо способны животные специализированных мясных пород.

Специализированным мясным породам крупного рогатого скота в последнее время уделяется большое внимание практически во всех странах мира, поскольку животные этих пород обладают рядом цен-

ных хозяйственно-биологических и технологических особенностей по сравнению со скотом молочного и молочно-мясного направления продуктивности.

У мясных пород повышены ферментативные и всасывающие функции пищеварительной системы, процессы ассимиляции значительно преобладают над расходом и выделением веществ. Поэтому животные мясных пород более скороспелы и в молодом возрасте прекрасно сочетают высокую энергию роста с хорошими откормочными качествами. Они лучше усваивают корма и оплачивают их приростом живой массы, быстрее нагуливаются и откармливаются, интенсивнее наращивают живую массу и достигают оптимальных весовых кондиций в более раннем возрасте по сравнению с молочным скотом. У бычков большинства мясных пород к 18-месячному возрасту живая масса может быть доведена до 500–600 кг. У них лучше развита мускулатура на тех частях туловища, которые дают мясо высоких сортов.

Животные мясных пород по всем показателям мясной продуктивности имеют преимущества перед другими породами. Мясной скот обладает повышенной способностью к накоплению в теле резервных питательных веществ, особенно жира. При откорме мясных животных большинства специализированных пород 75–80 % жира откладывается в туше в виде полива, между мышцами и внутри мышц, образуя так называемое мраморное мясо. Большое количество межмышечного и внутримышечного жира делает мясо питательнее, калорийнее и повышает его вкусовые качества. У молочного скота большая часть жира образует полив с наружной и внутренней сторон туши, а также крупные включения в толще мяса, что требует дополнительных затрат на их удаление в процессе кулинарной обработки.

У мясных животных лучшее соотношение между съедобными и несъедобными частями в туше, повышен выход отрубов, содержащих наиболее ценные сорта, мясо характеризуется богатым белковым комплексом. Говядина от скота мясных пород по вкусовым качествам и биологической полноценности как продукт питания превосходит мясо животных молочного направления продуктивности.

Высокое качество говядины обусловлено спецификой селекции, кормления и содержания скота мясных пород. Многолетний отбор и подбор, направленные на создание животных с пышным развитием мышечной ткани (особенно в частях туловища, дающих наиболее ценное мясо), позволили путем длительного чистопородного разведения полученного скота консолидировать желаемые качества и стойко передавать их по наследству.

От животных специализированных мясных пород получают не только высококачественную говядину, но и первосортное тяжеловесное кожевенное сырье для выработки подошвенных, технических кож и других изделий.

Мясной скот вынослив, устойчив к неблагоприятным климатическим условиям, кожным и другим заболеваниям, быстро нажировывается весной и осенью, стойко сохраняет упитанность в период летних засух и длительных зимовок.

Скот мясных пород превосходно использует естественные кормовые угодья и пастбища, так как менее разборчив в ассортименте трав на выпасах. С ранней весны и до поздней осени он может находиться на пастбище без дополнительной подкормки. При хорошем травостое мясной скот способен без подкормки концентратами достигать отличных предубойных кондиций.

Мясные животные неприхотливы к кормам и не нуждаются в особой подготовке кормов к скармливанию. Зимой они прекрасно используют грубые корма, в том числе солому, при относительно небольшом потреблении концентратов. Для кормления мясных коров требуется меньше кормов, особенно сочных и концентрированных, без которых в молочном скотоводстве не обойтись. Это связано с тем, что молочность мясных коров значительно ниже, чем молочных, но она в благоприятных условиях кормления и содержания достаточна, чтобы обеспечить нормальный рост и развитие мясных телят в подсосный период.

Благодаря хорошей выносливости и способности переносить низкие температуры мясной скот в стойловый период можно содержать в довольно простых помещениях (трехстенных навесах или помещениях облегченного типа), предохраняющих животных от ветра, что позволяет экономить значительные средства. Большинство пород скота мясного направления продуктивности сравнительно легко переносят холод и жару. Хорошо развитый кожно-волосной покров надежно предохраняет животных от перегрева летом и переохлаждения зимой, а также от воздействия атмосферных осадков. Кожа животных плотная, прочная. Слой подкожной клетчатки более чем в 5 раз толще, чем у скота молочных пород.

Способность мясного скота переносить зимние температуры воздуха объясняется и характером жиροотложения. У животных некоторых пород летом и осенью жир откладывается в первую очередь под кожей, затем – на внутренних органах и в последнюю очередь – внутри и между мускулами. Зимой же его использование идет в обратном по-

рядке. Подкожная жировая рубашка предохраняет организм от излишних потерь тепла при нахождении зимой вне помещений, позволяет скоту лежать прямо на снегу или мерзлой земле. Обильные жировые капсулы на внутренних органах оберегают их от переохлаждения при наполнении желудка большими массами холодных кормов. Зимой питательные вещества, полученные с кормом, используются прежде всего в оптимальном количестве для создания резервных и защитных (от холода) жиросложений.

На обслуживание мясного скота требуется минимум трудовых затрат и человеческих ресурсов, так как технология мясного скотоводства имеет принципиальные особенности. Коров не доят, телят не выпаивают вручную. Эти две трудоемкие и дорогостоящие операции исключаются. Телята, находясь на подсосе и имея свободный доступ к корове, высасывают молоко из вымени. Отнимают телят от матерей лишь в 6–8-месячном возрасте. В связи с этим упрощается обслуживание, резко повышается производительность труда. Отпадает необходимость в организации молочного хозяйства на ферме, так как доильные молочные установки не нужны. В зимне-стойловый период животных содержат без привязи, что также упрощает обслуживание. Это позволяет уменьшить капиталовложения на содержание основного стада и обеспечить быструю окупаемость их и высокую производительность труда благодаря технологичности отрасли.

Мясной скот нетребователен к уходу, мало зависит от близости транспортных магистралей и объектов сбыта продукции. При производстве говядины не требуется ежедневных затрат на хранение продукции, поскольку получаемая продукция накапливается и сохраняется в организме животных и используется только один раз – после убоя. Подготовка ее к использованию проводится на мясоперерабатывающих предприятиях и поэтому не сопровождается соответствующими расходами хозяйств.

Отличительной особенностью молочного скотоводства является необходимость ежедневной обработки, хранения и транспортировки молока. Сбой хотя бы в одном элементе данной цепочки приводит к уменьшению количества и ухудшению качества получаемой продукции.

Эффективность производства говядины в значительной степени зависит от правильного выбора породы скота для разведения в определенных природно-климатических условиях. При этом необходимо учитывать не только уровень продуктивности, хотя этот показатель является наиболее важным, но и оценивать адаптационную способ-

ность животных к различным условиям. У животных, плохо адаптировавшихся к новым условиям, понижается резистентность, нарушается воспроизводительная функция, наблюдается задержка в росте и снижается продуктивность. Поэтому необходимо знать хозяйственно-биологические особенности той или иной породы и ее требования к условиям внешней среды и в соответствии с этим создавать животным такие условия кормления и содержания, которые будут способствовать наиболее полному проявлению их мясной продуктивности.

По хозяйственно-биологическим особенностям и месту выведения используемые в нашей республике породы условно разделяют на две группы: английские и французские.

Животные специализированных мясных пород английского происхождения скороспелы, характеризуются хорошей приспособленностью к пастбищному содержанию и эффективному использованию пастбищ, пригодностью для интенсивного откорма, способностью давать полновесные туши при убое в возрасте 14–15 мес, сочетают высокую энергию роста со склонностью к ожирению в молодом (15–16 мес) возрасте. От других пород, созданных на европейском континенте, в частности французского происхождения, они отличаются меньшими приростами живой массы в зрелом возрасте, содержанием мяса в туше, но в то же время долголетием и более продолжительной сохранностью воспроизводительной функции, повышенной способностью к наживке, плодовитостью и легкостью отелов. Кроме этого они дают мраморное мясо, которое благодаря своей нежности и сочности имеет превосходные вкусовые качества.

#### **4.1. Герефордская порода**

Герефордская порода выведена во второй половине XVIII в. на юго-западе Англии в графстве Герефорд, от которого и получила свое название. Исходным для создания этой породы являлся местный позднеспелый скот рабочего типа, совершенствование которого первоначально шло в рабоче-молочно-мясном направлении. Порода создавалась путем широкого применения близкородственного разведения, отбора и подбора животных по мясным качествам и скороспелости в хороших условиях кормления.

Формирование герефордской породы происходило в условиях продолжительного пребывания животных на пастбище, так как мягкий климат Англии позволял содержать их круглый год под открытым небом. Это способствовало развитию выносливости, меньшей требова-

тельности к кормам и хорошей приспособленности к условиям разведения. В результате этого герефорды отличаются крепкой конституцией, неприхотливостью к кормам и эффективным использованием пастбищ.

В процессе совершенствования существенно изменился тип животных. Если в прошлом это был крупный, с большой массой рабочий скот, который использовали и для получения мяса, то в результате длительной племенной работы животные приобрели характерные признаки мясного типа. Герефордский скот стал более компактного телосложения, на коротких конечностях, более скороспелый и с исключительно хорошими мясными формами.

В результате племенной работы, направленной на повышение оплаты корма продукцией, скороспелости и улучшение качества мяса, герефордская порода стала одной из высокопродуктивных специализированных мясных пород скота. Скороспелость, крепость конституции, хорошая приспособленность к пастбищному содержанию в различных климатических условиях, высокая мясная продуктивность – вот те основные качества, благодаря которым герефордский скот пользуется исключительно большой популярностью у скотоводов многих стран мира.

Несмотря на то, что эта порода выведена в условиях мягкого и влажного климата Англии, хорошая адаптационная способность герефордского скота к различным условиям позволила разводить его в большинстве стран мира (США, Канаде, Мексике, Австралии, Уругвае, Аргентине, Бразилии, Новой Зеландии и Южной Африке). В настоящее время это одна из самых распространенных пород скота мясного направления продуктивности (численность – более 200 млн. гол.). По численности поголовья герефордская порода занимает среди мясных пород скота первое место в мире. Во Всемирную ассоциацию по этой породе входят 23 страны из различных регионов нашей планеты. На территорию бывшего СССР скот герефордской породы начали завозить с 1928 г. из Англии, Уругвая, Канады, США.

На территорию Беларуси (ГПЗ «Беняконский» Вороновского района) чистопородный герефордский скот впервые был завезен в 1966 г. из Канады.

Масть герефордского скота темно-красная разных оттенков; голова, подгрудок, нижняя часть брюха и ног, а также кисть хвоста белые (рис. 4.1, 4.2). При скрещивании с другими породами свойственные герефордскому скоту белолобовость и белая окраска брюха довольно

устойчиво передаются по наследству. Носовое зеркало, рога и копыта светло-розовой окраски. У большинства животных имеются белые отметины разной величины на холке и спине, но этот признак не считается обязательным. Герефорды по типу телосложения имеют классическую форму, типичную для специализированного мясного скота, – прямоугольную.



Рис. 4.1. Корова и теленок герефордской породы

Экстерьер характеризуется некоторыми породными особенностями. У герефордского скота отмечается хорошая постановка и прекрасная обмускуленность плеча. Ребра округлые, поясница широкая и длинная, грудь глубокая (67–71 см) и широкая (46–49 см), подгрудок хорошо развит, выступает за линию передних ног, окорока также хорошо развиты, ноги короткие и крепкие, отвесно поставленные. Все это свидетельствует о крепкой конституции.

Характерной особенностью герефордов является ровная верхняя линия туловища. Кожа тонкая, эластичная, волосяной покров короткий, но при пониженных температурах, особенно зимой, он становится густым, длинным и курчавым, что имеет большое значение при акклиматизации животных в более суровых условиях, чем на их родине. Рога большие, толстые. В начале XX в. в США выведена группа комолого скота, которая получает все большее распространение не только

в США, но и в Англии. В породе около 70 % животных рогатые, 30 % – комолые. По темпераменту быки-производители очень спокойные и послушные. Коровы также имеют спокойный нрав, у них особенно хорошо развиты материнские качества.



Рис. 4.2. Бык-производитель герефордской породы

Современный скот герефордской породы не крупный (высота в холке – 124–126 см), отличается крепкой конституцией, гармоничным телосложением, приземистостью, средней длиннотелостью (косая длина туловища – 152–158 см), округлыми формами, легким костяком и хорошим развитием мускулатуры. Взрослые коровы весят 550–600 кг, быки – 850–950 кг; некоторые коровы имеют живую массу до 700 кг, а отдельные быки – до 1100 кг.

Живая масса телят при рождении: бычков – 33–36 кг, телочек – 31–33 кг; при отъеме в возрасте 7–8 мес в условиях пастбищного подсосного содержания: бычков – 230 кг, телочек – 215 кг.

В Беларуси известны два типа чистопородного скота герефордской породы – английский и канадский.

Герефорды английского типа отличаются высокорослостью и длинной туловища, имеют хорошо развитые мясные формы телосложения. Туловище их покрыто густым, мягким, шелковистым волосом. Живая

масса взрослых быков составляет 1000–1200 кг, коров – 600–650 кг. Коровы отличаются высокой молочной продуктивностью.

Канадский, а также американский типы герефордской породы мельче английского. Быки имеют живую массу 800–900 кг, коровы менее молочны и весят в среднем 550–600 кг. Канадские животные более компактные, коротконогие. Масть их также красная с белыми отметинами, но на хвосте и задней части туловища нередко встречается примесь темного, далее черного волоса. Волосистой покров канадских герефордов грубее, чем английских.

Эти фенотипические различия возникли и консолидировались в результате длительного действия гетерозологических факторов. На американском континенте скот герефордской породы более ста лет разводят в суровых климатических условиях. В Англии же климат мягкий, скот круглый год обеспечен высокопитательными кормами. Не исключено влияние племенной работы, уровень которой в Канаде ниже, чем в Англии. Если в Англии племенные фермы имеют в среднем по 25–30 коров, то в Канаде и США – по 250–300 коров и более.

Совершенствование породы направлено на создание более крупных широкотелых животных, способных к длительному росту без излишних отложений жира, повышение молочности коров и живой массы молодняка при отъеме, получение более постной (нежирной) говядины.

Герефордская порода как улучшающая была исходной при создании следующих мясных пород: бельмонтская красная, бифмастер, бонсмара, брафорд, казахская белоголовая, кэттало, конвертер.

Скрещивание средних по крупности молочных и молочно-мясных пород с герефордским скотом значительно улучшает мясные качества и повышает живую массу помесного потомства. Помеси, полученные от герефордских быков и коров крупных и очень крупных молочных и молочно-мясных пород (симментальской, швицкой, черно-пестрой), не всегда превосходят молодняк материнских пород по скорости роста и живой массе. Результаты скрещивания также во многом зависят от качества используемых производителей и их генетических возможностей передавать высокую продуктивность помесному потомству. Герефордские помеси менее требовательны к качеству кормов и условиям содержания, чем помеси, полученные от других мясных пород. Они более приспособлены для выращивания в условиях товарных хозяйств при кормлении, обеспечивающем среднесуточный прирост живой массы 750 г и более.

## 4.2. Абердин-ангусская порода

Отличительные признаки абердин-ангусской породы – комолость и сплошная черная без отметин масть – устойчиво передаются по наследству при скрещивании с другими породами (рис. 4.3, 4.4).



Рис. 4.3. Корова абердин-ангусской породы



Рис. 4.4. Бык-производитель абердин-ангусской породы

Живая масса взрослых коров составляет в среднем 500–550 кг, быков – 750–950 кг. Наивысшие показатели живой массы коров – 650–700 кг, быков – 1000 кг. При рождении телята весят 25–30 кг, к отъему в 7–8-месячном возрасте – 200–220 кг. При интенсивном выращивании и откорме бычки-кастраты абердин-ангусской породы характеризуются высокой скороспелостью. Они рано заканчивают свой рост и проявляют тенденцию к более раннему отложению жира и ожирению, быстро откармливаются и достигают к 14–15-месячному возрасту (на 1–1,5 мес раньше других пород) живой массы 400–450 кг.

Абердин-ангусы превосходят другие породы скота по убойному выходу. Откормленные животные имеют низкий удельный вес костей в туше и дают высокий выход мякоти при убойном выходе на уровне 60–65 %. У выставочных животных убойный выход превышает 70 %. Животным данной породы принадлежит мировой рекорд по убойному выходу – 76,8 %. Высокий убойный выход у них достигается благодаря тонкости костяка и повышенной способности к жиरोотложению.

Мясные качества абердин-ангусов по сравнению с другими породами очень высокие. Качество мяса их определяется преобладанием мякотной части над костной, тонковолокнистой структурой, хорошей мраморностью.

В США, например, сортность мяса животных абердин-ангусской породы, как обладающей более выраженной мраморностью, по сравнению с другими породами мясного скота часто бывает выше (высший, отборный и хороший сорта). По этой причине многие компании по переработке мяса за сданных бычков-кастратов абердин-ангусской породы и ее помесей выплачивают премию. Однако владельцы откормочных площадок при покупке абердин-ангусского молодняка для постановки его на откорм платят за него меньше, поскольку этот скот обладает повышенной скороспелостью – останавливается в росте, быстро достигает высокой упитанности и начинает жиреть при слишком низкой живой массе (Г. Миниш, Д. Фокс, 1986).

Молочная продуктивность коров абердин-ангусской породы является достаточной (1000–1700 кг) и обеспечивает нормальный рост и развитие телят в подсосный период.

Однако, как и всякая высокопродуктивная порода, для проявления своих биологических особенностей абердин-ангусская порода требует хороших условий кормления и содержания. Поэтому высокую эффективность при разведении животных данной породы получают в районах с умеренным климатом и хорошей кормовой базой в течение всего

года. В экстенсивных условиях кормления и содержания эта порода уступает по продуктивности многим мясным породам, включая герефордскую. Животные абердин-ангусской породы для содержания зимой нуждаются в хороших помещениях. Они хуже герефордов переносят низкие и высокие температуры.

Племенная работа по дальнейшему совершенствованию скота абердин-ангусской породы должна быть направлена при чистопородном разведении на снижение жирности туш, укрепление конституции, увеличение роста скота, а также живой массы и молочности коров.

В Беларуси абердин-ангусская порода эффективно может быть использована при промышленном скрещивании со скотом молочных и комбинированных пород. У рожениц наблюдаются легкие отелы по причине не крупного плода, помеси абердин-ангусского скота отличаются более высокой скороспелостью, большим убойным выходом и хорошим качеством туш (мраморное мясо).

В настоящее время создается стадо мясного скота абердин-ангусской породы в СПК «Красный Октябрь» Ивановского района и в других сельскохозяйственных предприятиях.

При производстве говядины и расширении масштабов откорма на базе интенсивной технологии в странах с развитым мясным скотоводством было выявлено, что широко распространенные английские мясные породы, которые до последнего времени считались непревзойденными по мясной продуктивности, перестали в полной мере отвечать требованиям рынка. Жирное мясо герефордов и абердин-ангусов стало пользоваться меньшим спросом, и резко возросла потребность в менее жирной говядине. Для решения этой проблемы в первую очередь стали привлекаться крупные мясные породы французского происхождения, отличающиеся высокой энергией роста и хорошей оплатой корма, способные давать тяжелые туши со сравнительно небольшим накоплением жира и высоким выходом мышечной ткани.

### **4.3. Шаролезская порода**

Шаролезская порода выведена во Франции (провинция Шароль) более 200 лет назад в благоприятных кормовых и климатических условиях путем длительной селекции по мясным качествам местного позднеспелого скота белой масти. Порода создавалась под влиянием требований рынка на постное мясо. Племенная работа с породой заключалась в длительном и умелом применении отбора, подбора, ограниченного ин-

бридинга, экстерьерной оценке скота, целенаправленном выращивании ремонтного молодняка, оценке животных по качеству потомства и интенсивном использовании лучших представителей породы.

Главная особенность шаролезского скота, выработанная длительной селекцией, заключается в его склонности к продолжительному наращиванию мышечной ткани. Поэтому при убое скота от него получают много постного мяса и сравнительно мало жира. За свои выдающиеся мясные качества скот шаролезской породы получил мировую известность. В настоящее время данная порода является одной из лучших на американском и европейском континентах, в Азии, Африке, Австралии и Новой Зеландии для промышленного скрещивания с молочными и мясными породами и выведения новых мясных пород и типов.

На территорию бывшего СССР животных этой породы впервые завезли в 1962 г. В Республику Беларусь молодняк шаролезской породы поступил в 1978–1979 гг.

Животные шаролезской породы имеют белую масть с желтоватым или кремовым оттенком, без пятен, гармоничное телосложение и крепкую конституцию с хорошо выраженными мясными формами (рис. 4.5, 4.6).



Рис. 4.5. Корова шаролезской породы



Рис. 4.6. Бык-производитель шаролезской породы

Голова у шаролезского скота небольшая, короткая, с широким лбом, рога короткие. Шея короткая и мясистая; грудь широкая (50–54 см) и глубокая (70–78 см); подгрудок слабо развит; туловище длинное (косая длина туловища составляет 166–170 см) и глубокое, с хорошо развитой мускулатурой, особенно в области спины и задней трети туловища; спина широкая, прямая; поясничная часть и крестец широкие; окорока хорошо выполнены; конечности невысокие; кожа тонкая, мягкая; косяк грубый (обхват пясти – 20–24 см). Высота в холке у коров составляет 133–135 см, быков – от 141 до 145 см. Из недостатков экстерьера встречается провислость спины, раздвоенность холки и приподнятость крестца у корня хвоста.

Скот породы шароле крупный, относится к породам с наиболее высокой живой массой: во Франции у полновозрастных быков она равна 1100–1200 кг, у отдельных животных достигает 1520 кг, у коров – в среднем 700–750 кг, у отдельных особей – 1100 кг. Средняя живая масса бычков при рождении составляет 40–46 кг, телочек – 37–42 кг, бычков к отъему в возрасте 8 мес – 280–330 кг, телочек – 260–290 кг. К 12-месячному возрасту средняя живая масса племенных бычков достигает 460–540 кг, телочек – 340–380 кг, в 18-месячном возрасте – соответственно 600–700 и 420–480 кг.

По сравнению с другими породами животные шаролезской породы имеют высокую энергию роста молодняка (до 1200–1300 г/сут) и могут наращивать мышечную ткань на протяжении длительного времени

(до 25–30 мес) при незначительном и равномерном отложении подкожного жира, хорошо оплачивают корм приростом массы. При откорме животных образуется главным образом мышечная, а не жировая ткань, как это отмечается у мясных пород английского происхождения. При убое получают высококачественную тушу, характеризующуюся хорошим качеством мяса. При высоком убойном выходе (60–67 %) от шаролезского скота получают нежирную, относительно постную говядину, на которую в настоящее время существует большой спрос.

Коровы шаролезской породы отличаются достаточной молочностью и по этому качеству превосходят коров английских мясных пород, в частности герефордской. Средняя молочная продуктивность шаролезских коров во Франции колеблется в пределах 1700–1900 кг, в отдельных стадах она составляет 2500–2700 кг и более. Относительно хорошая молочность мясного скота этой породы позволяет выращивать к отъему телят живой массой 300 кг и более.

Для шаролезского скота характерны неприхотливость, способность хорошо акклиматизироваться, спокойный нрав, а также высокая плодовитость и эффективность скрещивания с маточным поголовьем молочного и молочно-мясного направления продуктивности.

К недостаткам этой породы следует отнести крупноплодность. В связи с этим у части коров, особенно у первотелок, отелы осложняются из-за высокой живой массы приплода. С увеличением живой массы телят при рождении число трудных отелов и количество мертворождений возрастают. Нередко также встречаются животные-допельлендеры (наследственная аномалия, выражающаяся в гипертрофии мышц задней трети туловища и сильной раздвоенности крупа), что также осложняет роды, в результате чего коровы при отелах нуждаются в родовспоможении. На это влияет не только крупность новорожденных телят, но и анатомические особенности плода скота шаролезской породы. Известно, что отелы широкотелых компактных телят проходят труднее, чем длинных, растянутых.

Животные породы шароле требовательны к условиям кормления и содержания. Поэтому коров зимой необходимо содержать в хороших помещениях, так как в морозные дни они обмораживают соски и кожу вымени.

Шаролезский скот в Беларуси используют в основном для промышленного скрещивания с животными молочных и комбинированных пород. Помеси, полученные в результате такого скрещивания,

отличаются повышенными мясными качествами. По уровню мясной продуктивности помесный шаролезский молодой значительно превосходит помесей от быков других мясных пород. У помесного молодняка наследуется высокая скорость роста, пышное развитие мускулатуры, особенно задней части туловища, высокий убойный выход и повышенный выход постного мяса. Использование данной породы для скрещивания предполагает наличие хорошей кормовой базы и достаточно высокой живой массы маточного поголовья.

Репродуктором племенного скота шаролезской породы является РУСП «ГПЗ Дружба» Кобринского района. В племзаводе «Дружба» средняя живая масса новорожденных бычков и телочек составляет 36–44 кг. Средняя живая масса коров по первому отелу достигает 540 кг, по второму – 600 и по третьему отелу и старше – 645 кг. Молочность коров составляет 1,5 тыс. кг. Выход телят в племзаводе – 86–92 %, отход телят из-за трудных отелов – 4 %, сохранность телят до отъема в 7–8-месячном возрасте – 88–90 %.

В тушах хорошо выращенных бычков в 16–16,5 мес содержится 80 % мяса, 3–4 % хрящей и сухожилий и 16–17 % костей, жира в мясе – 8–11 %, протеина – 19–20 %. Мясо характеризуется невысокой величиной pH – 5,7–6,0.

В племзаводе «Дружба» наиболее многочисленными являются линии Орлеана 35655 и Кинтона 40101. Живая масса бычков этих линий в возрасте 18 мес составляет 545 кг, телочек – 440 кг.

В племенной работе с породой обращают внимание на повышение скороспелости, уменьшение крупноплодности и снижение числа трудных отелов, улучшение качества говядины. Для снижения крупноплодности и числа трудных отелов не рекомендуется осеменять спермой быков-производителей шаролезской породы телок, коров-первотелок, а также коров с недостаточно развитым и узким тазом. Снижению количества неблагоприятных отелов будет способствовать выращивание хорошо развитых коров, селекция скота на мелкоплодность, увеличение срока использования коров, полноценное кормление животных и содержание их в активном состоянии.

#### **4.4. Лимузинская порода**

Лимузинская порода выведена во Франции (провинция Лимузин) в середине XIX в. путем улучшения местного аквитанского скота рабочего типа и последующего разведения помесей «в себе». Официальное

признание порода получила с 1850 г. По сравнению с животными шаролезской породы лимузинский скот пользуется в мире меньшей популярностью, хотя по интенсивности роста мало уступает им.

На территорию бывшего Советского Союза первые партии скота лимузинской породы были завезены еще в начале XX в., но целенаправленную работу с ним начали проводить только с 1961 г., когда завезенных из Франции быков стали скрещивать с маточным поголовьем молочных и молочно-мясных пород для повышения мясной продуктивности.

Первые партии лимузинского скота в Республику Беларусь поступили в 1978–1979 гг.

Масть лимузинского скота красная или красно-бурая, светлее под брюхом и в промежности (рис. 4.7, 4.8).



Рис. 4.7. Корова и теленок лимузинской породы

Голова у этого скота короткая, с широким лбом; рога короткие, тонкие, загнутые спереди и слегка наклоненные вниз, цвет их, а также копыт белый. Шея короткая и толстая. Передняя часть туловища хорошо обмускуленная; спина широкая, с хорошо развитой мускулатурой; крестец большой, несколько свислый, широкий в седалищных буграх; окорока хорошо выполнены; ноги крепкие, но встречаются животные с мягкими бабками задних конечностей. Высота полновозрастных коров в холке составляет 130–135 см, быков – 140–145 см.

Современные животные лимузинской породы сравнительно крупные, с пышно развитой мускулатурой и тонким костяком.

Животные данной породы несколько меньше животных породы шароле, но крупнее и тяжелее, чем мясной скот английских пород. Живая масса быков-производителей составляет 1000–1100 кг, полно-возрастных коров – 580–640 кг. Живая масса бычков при рождении – 36–42 кг, телочек – 34–38 кг, в 8-месячном возрасте – соответственно 260–300 и 240–260 кг.



Рис. 4.8. Бык-производитель лимузинской породы

По мясной продуктивности лимузины относятся к скороспелым, интенсивно растущим животным. Их туши уже в 12–15-месячном возрасте отличаются очень высокой полнотой, зрелым мясом с хорошо выраженной мраморностью. При интенсивном выращивании бычки в годовалом возрасте достигают живой массы 450–500 кг, масса туши составляет 290–340 кг, убойный выход – 58–60 %.

В связи с высокой скороспелостью телят лимузинский скот во Франции в основном используют для производства телятины высокого диетического качества. Телят отнимают от коров раньше и интенсивно откармливают до живой массы 500 кг к 10–12-месячному возрасту.

Молочная продуктивность лимузинских коров составляет 1500–1800 кг, жирность молока – около 5 %, живая масса телят на подсосе достигает к отъему 240–300 кг. Скот лимузинской породы хорошо

акклиматизируется, легко переносит суровые условия содержания, хорошо использует пастбища. Для породы характерна нетребовательность к кормам, легкость отелов и хорошая плодовитость, очень высокое содержание в туше мышц и низкое содержание жира и костей, что выгодно отличает лимузинов от других мясных пород.

Скот лимузинской породы среди мясных пород крупного рогатого скота является наилучшим, не имеющим конкурентов по качеству мяса. Мясо лимузинов содержит меньше холестерина, чем мясо других пород скота и мясо бройлеров. По выходу ценных отрубов данная порода превосходит все мясные породы. Выход туш достигает 64 %, содержание мышечной ткани – до 75 %.

Лимузинский скот обладает способностью устойчиво передавать свои ценные качества потомству при скрещивании с другими породами. В настоящее время животных лимузинской породы широко используют в качестве отцовской породы для промышленного скрещивания с маточным поголовьем молочных и комбинированных пород для того, чтобы избежать по возможности затрудненных отелов, а также с целью повышения интенсивности роста и получения высокоценной постной говядины.

Репродуктором племенного скота лимузинской породы в Беларуси является РУСП «ГПЗ Дружба» Кобринского района. Живая масса телят при рождении составляет 32–40 кг, выход телят – 90–95 %, отход из-за трудных отелов – 2,8 %, сохранность телят до отъема от матерей – 88–90 %. Среднесуточный прирост живой массы бычков от 8- до 15-месячного возраста в период оценки по качеству потомства – 1050–1100 г, и они уступают по этому показателю животным шаролезской породы. Убойный выход у лимузинских бычков составляет 63–64 %, выход туши – 62–63 %, костей в тушах – 13–14 %. В мясе 16–16,5-месячных бычков содержание протеина составляет 19–20 %, жира – 7–9 %.

Племенная работа с породой направлена на повышение скороспелости, уменьшение крупноплодности, улучшение качества мяса.

#### **4.5. Порода мен-анжу**

Порода мен-анжу появилась в результате скрещивания местной породы мансель и импортированной в 1840 г. породы дройменн. Мен-анжу как порода зарегистрирована в 1925 г.

Масть скота красно-пестрая и красная, морда светлая, вокруг глаз – красный цвет (рис. 4.9).

Спина прямая, поясничная часть достаточно широкая, бедра хорошо развиты, кость очень тяжелый, крестец длинный, грудь глубокая и широкая, подгрудок небольшой, лопатки выпуклые, голова тяжелая, лоб широкий, шея толстая и короткая.



Рис. 4.9. Бык-производитель породы мен-анжу

Живая масса взрослых быков составляет 1200–1300 кг, коров – 750–850 кг, новорожденных бычков – 50–52 кг, телочек – 47–49 кг.

Содержание жира в молоке – 3,6–4,0 % при продуктивности во многих стадах Франции до 3,8 тыс. кг. Средний удой от коровы в год составляет 2,9–3,0 тыс. кг.

Коров используют как дойных, а также в качестве коров-кормилиц для выращивания до 6–8-месячного возраста телят на подсосе.

Среднесуточный прирост живой массы молодняка составляет 1100–1400 г. В возрасте 8 мес живая масса бычков составляет 300–350 кг, телочек – 270–300 кг, в 18 мес – 680–720 и 420–460 кг соответственно.

Животные данной породы неприхотливы, обладают спокойным нравом, быстро растут, ценятся за высокое качество мяса. Эти качества хорошо передаются потомству при скрещивании с другими породами.

Недостаток породы – трудные отелы (до 20 %).

Показатели по убойному выходу несколько ниже, чем у молодняка пород шароле и лимузинская. В 16,0–16,5 мес убойный выход у быч-

ков составляет 58–59 %, выход туши – 57–58 % и выход мякоти в туше – 82–83 %.

В Беларусь порода мен-анжу была завезена из Франции в 1978–1979 гг.

В настоящее время порода мен-анжу разводится в ОПХ «Куренец» Вилейского района Минской области.

Живая масса коров по первому отелу составляет 613 кг, по второму – 665 кг, по третьему и старше – 747 кг.

Живая масса телят при отъеме в 7–8 мес от первотелок составляет 240–260 кг, от полновозрастных коров – 260–280 кг.

### **Задание для самостоятельной работы**

Используя данные методические указания, изучить историю происхождения, методы выведения, экстерьерные и конституциональные особенности, продуктивные качества, перспективы использования в Республике Беларусь пород крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. Результаты представить в форме табл. 4.1.

Таблица 4.1. Характеристика пород крупного рогатого скота мясного направления продуктивности

Название породы	Место выведения	Метод выведения	Особенности экстерьера и конституции	Продуктивные качества	Перспективы использования

## **Тема 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ**

**Цель занятия:** овладеть основными методами определения племенной ценности крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

**Пособия и оборудование:** вычислительная техника, справочные таблицы.

Определение племенной ценности КРС мясного направления продуктивности осуществляется на основе Методики оценки племенной

ценности крупного рогатого скота мясного направления продуктивности (далее – Методика).

Данная Методика разработана 25 октября 2019 г. в целях унификации проведения селекционно-племенной работы с сельскохозяйственными животными в рамках Евразийского экономического союза и устанавливает порядок оценки, определения продуктивности и расчета племенной ценности крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

Оценке племенной ценности подлежат особи всех половозрастных групп крупного рогатого скота мясного направления продуктивности (в том числе телки и ремонтные бычки, коровы, быки-производители), зарегистрированные в качестве племенных животных в соответствии с законодательством государств-членов.

Сведения о результатах оценки племенной ценности животных в соответствии с Методикой вносятся в реестр учета племенных животных (племенную книгу) государства-члена и в племенные свидетельства (паспорта, сертификаты).

Для целей Методики используются следующие понятия:

*база данных* – структурированный набор данных о племенных животных, вовлеченных в селекционный процесс;

*биометрическая модель животного* (animal model, AM) – математическая форма описания взаимосвязи наблюдаемых фенотипических характеристик животного и влияния на них внешних факторов наряду с происхождением;

*наилучший линейный несмещенный прогноз* (best linear unbiased prediction, BLUP) – статистический метод прогнозирования племенной ценности животного по селекционируемому признаку на основе биометрической модели животного линейного типа;

*племенная ценность* (estimated breeding value, EBV) – прогнозируемая племенная ценность животного по конкретному селекционируемому признаку, рассчитанная методом BLUP AM;

*племенное животное* – сельскохозяйственное животное, используемое для разведения, зарегистрированное в реестре учета племенных животных в порядке, установленном законодательством государства-члена в области племенного животноводства, и имеющее в случае его реализации племенное свидетельство (паспорт, сертификат);

*племенное свидетельство (паспорт, сертификат)* – документ установленного образца, подтверждающий происхождение, племенную ценность и иные качества племенного животного (племенного стада);

*продуктивность* – совокупность хозяйственно полезных признаков племенного животного, включая качество получаемой от него продукции;

*реестр учета племенных животных* – база данных, которая содержит сведения о племенных животных и племенных стадах и ведется в государстве-члене;

*селекционируемые признаки* – количественные и качественные показатели животных, по которым проводится целенаправленная селекция;

*селекционно-племенная работа* – комплекс мероприятий, направленных на совершенствование племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных;

*сельскохозяйственные животные* – животные, разводимые в целях получения животноводческой продукции;

*частный селекционный индекс* – значение племенной ценности, выраженное в долях стандартного отклонения конкретного селекционируемого признака.

**Оценка племенной ценности телок, ремонтных бычков, коров и быков-производителей мясного направления продуктивности.** Племенная ценность телок, ремонтных бычков (далее – молодняк), коров и быков-производителей мясного направления продуктивности определяется:

а) у молодняка – по фактической живой массе при рождении и скорректированной на 205 дней (в соответствии с формулой (5.1)) и 365 дней (в соответствии с формулой (5.2));

б) у коров – по скорректированной живой массе на 365 дней, легкости отела, молочности;

в) у быков-производителей – по легкости отела дочерей, молочности дочерей, фактической живой массе потомков при рождении, скорректированной на 205 дней и 365 дней.

Информация о племенной ценности рассчитывается и публикуется не реже 1 раза в год.

Скорректированная живая масса при отъеме животного в возрасте 205 дней рассчитывается по формуле

$$SM_0 = \frac{M_0 - M_p}{B_m} \cdot 205, \quad (5.1)$$

где  $SM_0$  – скорректированная живая масса при отъеме, кг;

$M_0$  – фактическая живая масса при отъеме, кг;

$M_p$  – фактическая живая масса при рождении, кг;

$B_m$  – возраст животного при взвешивании на момент отъема, дней.

Скорректированная на 365 дней (в диапазоне 300–430 дней) живая масса рассчитывается по формуле

$$CM_r = \frac{M_r - M_o}{B_r - B_m} \cdot 160 + CM_o, \quad (5.2)$$

где  $CM_r$  – скорректированная живая масса в годовалом возрасте, кг;

$M_r$  – фактическая живая масса в годовалом возрасте, кг;

$B_r$  – возраст животного при взвешивании в годовалом возрасте, дней;

160 – числовой показатель разницы между 365 днями (годовалый возраст) и 205 днями (скорректированная живая масса при отъеме);

$CM_o$  – скорректированная живая масса при отъеме, кг.

Расчет племенной ценности молодняка по фактической живой массе при рождении, скорректированной на 205 дней и 365 дней, а также коров и быков-производителей производится на основе метода BLUP AM.

Оценка коров по легкости отела проводится по специальной шкале по среднему значению (по всем отелам).

Оценка коров по молочности проводится по массе потомка при отъеме в пересчете на 205 дней по среднему значению (по всем отелам).

Частные селекционные индексы рассчитываются на основании племенной ценности по фактической живой массе при рождении, скорректированной на 205 дней и 365 дней, по легкости отела, молочности.

Комплексный селекционный индекс рассчитывается на основании частных селекционных индексов с учетом их весовых коэффициентов в соответствии с методиками, применяемыми в государствах-членах при проведении селекционно-племенной работы.

Результаты расчета племенной ценности крупного рогатого скота мясного направления продуктивности вносятся в реестр учета племенных животных (племенную книгу) государства-члена, племенные свидетельства (паспорта, сертификаты).

Информация о среднепопуляционных значениях и среднеквадратических отклонениях селекционных показателей размещается на официальных сайтах уполномоченных органов государств-членов в области племенного животноводства в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

## **Задание для самостоятельной работы**

Используя данные методические указания, определить племенную ценность коровы абердин-ангусской породы (возраст – 5 лет, живая масса – 545 кг, масса теленка при отъеме в возрасте 8 мес – 219 кг).

### **Тема 6. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА**

**Цель занятия:** определить параметры воспроизводства стада в мясном скотоводстве.

**Пособия и оборудование:** исходные данные для расчетов, вычислительная техника.

В мясном скотоводстве выделяют две производственные фазы: воспроизводство по системе корова – теленок и интенсивное дорращивание и откорм полученного молодняка.

Интенсивность воспроизводства стада в мясном скотоводстве оказывает значительно большее влияние на уровень и экономику производства мяса, чем в молочном скотоводстве или любой другой отрасли животноводства. Это объясняется тем, что единственной продукцией мясной коровы является теленок. В мясном скотоводстве крайне невыгодно держать бесплодных коров.

При планировании воспроизводства стада следует предусматривать выбраковку старых, низкопродуктивных и просто яловых коров. Ежегодная выбраковка маточного поголовья должна составлять 20–25 %. Это возможно при условии получения не менее 85 телят от 100 коров и нетелей и ускоренном выращивании телок на племя. Для сохранения сезонности отелов и нормальных темпов воспроизводства сервис-период в среднем по стаду не должен превышать 80 дней.

Сезонные отелы рекомендуются для всех хозяйств независимо от хозяйственно-экономических условий. Лучший срок их для большинства хозяйств – январь – март (осеменение коров и телок – апрель – июнь).

Телята, рожденные в этот период, успевают до выхода на пастбище подрасти и окрепнуть, хорошо развиваются на пастбище и достигают высокой живой массы к отъему. Коровы, вышедшие с зимовки в хорошем состоянии, на пастбище быстро повышают упитанность, активно проявляют охоту и дают высокий процент оплодотворяемости, что

создает возможность получения стабильных зимне-весенних отелов ежегодно. В физиологическом плане это связано с увеличением светового дня, что способствует улучшению их воспроизводительных качеств.

Подготовка коров и телок к случной кампании направлена на достижение хорошей упитанности их и нормального развития. Для увеличения выхода приплода необходимо своевременно осеменять всех коров, чтобы получить одного теленка от каждой коровы в год. Ремонтных телок следует выращивать интенсивно с таким расчетом, чтобы к началу случки или осеменения в возрасте 14–16 мес их живая масса достигала 380–400 кг. Период случной кампании продолжается 60–90 дней, что позволяет создать сезонные отелы.

В хозяйствах необходимо ежегодно составлять планы осеменения, отелов и закрепления коров и телок за быками-производителями. Для наиболее рационального использования высокоценных быков-производителей применяют искусственное осеменение коров и телок глубокозамороженным семенем. Нагрузка на одного взрослого быка не должна превышать 25–30 коров или телок за сезон.

Порядок планирования параметров воспроизводства следующий:

1. В зависимости от технологических особенностей ведения мясного скотоводства в хозяйстве и разводимой специализированной мясной породы определяют количество отелившихся коров на январь – март (в процентах от общего количества мясных коров на начало года).

2. С учетом запланированного выхода телят на 100 коров находят, какое количество коров отелится за год, затем – по месяцам года.

3. С учетом запланированной выбраковки коров определяют количество выбракованных коров за год, а затем – месяцы выбраковки. Выбраковку коров следует планировать после отбивки телят от матерей. Выбраковывают коров, оставшихся неоплодотворенными после случной компании. Выбракованных коров с низкой упитанностью предварительно можно поставить на откорм и затем реализовать.

4. На место выбракованных коров при простом воспроизводстве ставят такое же количество нетелей 5–6-месячной стельности, которые должны отелиться в январе – марте.

5. Оставшихся после выбраковки коров второй лактации и старше и коров-первотелок переводят в группу сухостойных. Продолжительность сухостойного периода у коров находится в зависимости от длительности подсосного периода и определяется как разность количества дней в году и продолжительности подсосного периода.

6. Количество осемененных коров находят из числа растелившихся коров за минусом выбракованных и всех первотелок. Осеменение коров и телок следует планировать на апрель – июнь.

7. Количество телок, которых требуется осеменить, определяют в зависимости от необходимого количества нетелей, которые будут введены в стадо, и с учетом величины оплодотворяемости (у телок должна быть не менее 90 %).

8. Количество отелившихся коров и нетелей следует определять путем суммирования числа отелившихся коров и нетелей в определенные месяцы года.

9. С учетом запланированной выбраковки телят за период выращивания (подсосный и после отъема до достижения случного возраста) рассчитывают количество телочек, которое требуется отбирать для ремонта стада. Из этих телочек формируют вначале группу «ремонтные телочки на подсосе», а затем после отъема их от матерей до плодотворного осеменения группу «ремонтные телки послеотъемного возраста». Телок после осеменения переводят в группу нетелей.

10. Количество молодняка для выращивания и откорма находят как разность между количеством растелившихся коров вместе с нетелями (при отеле планируем получение одного теленка) и количеством телочек, отобранных для ремонта стада.

Расчет параметров воспроизводства стада позволяет определить основные производственные группы скота при специализированном мясном скотоводстве, такие, как лактирующие коровы (с теленком на подсосе), коровы сухостойные, нетели, ремонтные телочки на подсосе, ремонтные телки послеотъемного возраста, бычки на подсосе, молодняк мясной на доращивании и откорме, а также быки-производители.

### **Задания для самостоятельной работы**

**Задание 1.** Рассчитать параметры воспроизводства стада для фермы на 200 коров мясного направления продуктивности при условии, что выбраковка коров за год составит 25 %, выход телят на 100 коров – 85 %, уровень выбраковки молодняка в подсосный период – 3,5 %, в период доращивания – 1,5 и в период откорма – 1,0 %. При расчетах следует планировать ранневесенние отелы у коров и нетелей. Данные расчетов свести в табл. 6.1.

**Таблица 6.1. Расчет параметров воспроизводства стада  
и необходимого количества ремонтного молодняка в мясном скотоводстве**

Показатели	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	За год
Распределение отелов по месяцам года, %													100
Отелится коров, гол.		X	X	X									
Выбраковано коров, гол.	X										X	X	
Растелится нетелей, гол.		X	X	X									
Отелится коров и нетелей, гол.		X	X	X									
Количество сухостойных коров, гол.	X									X	X	X	
Количество сухостойных первотелок, гол.	X									X	X	X	
Случено коров, гол.					X	X	X						
Поступит на ферму нетелей 5–6-месячной стельности, гол.	X	X	X										
Случено телок, гол.					X	X	X						
Количество ремонтных телочек на подсосе, гол.		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Количество ремонтных телок послеотъемного возраста, гол.	X	X	X								X	X	
Количество бычков и сверхрементных телочек на подсосе, гол.		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Количество послеотъемного молодняка на откорме, гол.	X	X	X	X	X	X					X	X	

**Задание 2.** Определить производственные группы скота на ферме, продолжительность стойлового и пастбищного содержания для них и среднегодовое поголовье мясного скота, используя результаты расчетов задания 1. Данные расчетов записать в табл. 6.2.

**Таблица 6.2. Расчет среднегодового поголовья скота по производственным группам**

Производственная группа	Производственный период, дней			Поголовье скота в производственной группе, гол.
	всего	в том числе		
		стойловый	пастбищный	
1	2	3	4	5
Лактирующие коровы (с теленком на подсосе)				
Коровы сухостойные				

1	2	3	4	5
Нетели				
Ремонтные телочки на подсосе				
Ремонтные телки после- отъемного возраста				
Бычки и сверхремонтные телоч- ки на подсосе				
Молодняк на дорашивании				
Молодняк на откорме				
Бычки-производители				

### **Тема 7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА**

**Цель занятия:** освоить методики расчета количества ремонтного молодняка в мясном скотоводстве и вместимости родильного отделения.

**Пособия и оборудование:** калькуляторы, рабочие тетради.

Для поголовья основного стада определяется величина планируемой годовой выбраковки, на основании чего производятся расчеты годового воспроизводства стада с определением потребности в ремонтных телках разных возрастов, нетелях, проверенных первотелках.

При расчете необходимого количества ремонтного молодняка исходят из уровня выбраковки коров основного стада. На основании этого определяется потребность в проверенных первотелках, ввод которых в основное стадо обеспечивает его планируемое воспроизводство (простое, расширенное). Затем последовательно рассчитывается требуемое для их получения количество нетелей, телок в возрасте 12–16 и 6–12 мес, от 20 дней до 6 мес, а также приплода телок. Расчеты проводятся с учетом минимального непроизводительного выбытия телок (падеж, прирезка), ориентировочно возможного уровня их выбраковки в период выращивания (недоразвитие, неоплодотворение) и среднего сложившегося хозяйственного уровня выбраковки первотелок (по результатам оценки их продуктивности и технологических качеств).

На основании рассчитанной годовой потребности в приплоде телок для организации воспроизводства стада определяются внутривоспроизводительные возможности получения их от коров и нетелей (с учетом фактического выхода телят). Следует иметь при этом в виду, что выращивание полноценного молодняка для воспроизводства стада требует отбора развитых здоровых телок массой в возрасте 20 дней не менее

40 кг, происходящих от коров воспроизводящей группы (племенного ядра) и ценных быков-производителей.

Результаты расчетов представляются в табл. 7.1.

Таблица 7.1. Потребность в ремонтном поголовье для воспроизводства стада

Группа животных	Требуется голов
Первотелки	
Нетели	
Ремонтные телки:	
старше 1 года	
до 1 года	
Приплод (телочки)	

Количество телят, которое можно получить за год от коров основного стада, определяют по формуле

$$T_k = \frac{\Pi_k \cdot B_{\text{тк}}}{100}, \quad (7.1)$$

где  $T_k$  – количество телят от коров, гол.;

$B_{\text{тк}}$  – выход телят в расчете на 100 коров, гол.

Количество телят, которое можно получить за год от нетелей, рассчитывают по формуле

$$T_n = \frac{\Pi_n \cdot B_{\text{тн}}}{100}, \quad (7.2)$$

где  $T_n$  – количество телят от нетелей, гол.;

$\Pi_n$  – поголовье нетелей;

$B_{\text{тн}}$  – выход телят в расчете на 100 нетелей, гол.

Количество ремонтных телочек до 1 года определяют, используя формулу

$$PT_{\text{до 1 года}} = (T_k + T_n) - (\Pi_n + \Pi_y), \quad (7.3)$$

где  $\Pi_n$  – поголовье выбываемых телочек по причине падежа;

$\Pi_y$  – поголовье выбываемых телочек по причине вынужденного убоя и прирезки.

Количество ремонтных телок старше 1 года устанавливают по формуле

$$PT_{\text{старше 1 года}} = PT_{\text{до 1 года}} - (\Pi_{\text{пн}} + \Pi_{\text{пв}}), \quad (7.4)$$

где  $\Pi_{пп}$  – поголовье выбракованных телок по происхождению и развитию в профилакторный период;

$\Pi_{пв}$  – поголовье выбракованных телок по происхождению и развитию в процессе выращивания.

Количество нетелей определяется по формуле

$$K_n = K_{рт} - \Pi_{пб}, \quad (7.5)$$

где  $K_n$  – количество нетелей, гол.;

$K_{рт}$  – количество ремонтных телок, гол.;

$\Pi_{пб}$  – поголовье выбракованных телок по причине бесплодия.

Количество первотелок определяют по формуле

$$K_{пп} = K_n - \Pi_{сп}, \quad (7.6)$$

где  $K_{пп}$  – количество первотелок, гол.;

$\Pi_{сп}$  – поголовье выбракованных и выранжированных первотелок.

Вместимость родильного отделения рассчитывают по формуле

$$B_{ро} = \frac{\Pi_k + \Pi_n}{T} \cdot (D + d) \cdot K_{но}, \quad (7.7)$$

где  $B_{ро}$  – вместимость родильного отделения, ското-мест;

$\Pi_k$  – поголовье коров на ферме (комплексе);

$\Pi_n$  – поголовье нетелей;

$T$  – продолжительность производственного цикла, дней;

$D$  – продолжительность содержания коров в родильном отделении, дней;

$d$  – продолжительность санитарного периода, дней;

$K_{но}$  – коэффициент неравномерности отелов.

Коэффициент неравномерности отелов определяют, используя формулу

$$K_{но} = \frac{O_m}{O_n}, \quad (7.8)$$

где  $O_m$  – максимальное число отелов в месяц;

$O_n$  – среднемесячная норма отелов (число отелов коров и нетелей в течение года, деленное на 12).

## Задания для самостоятельной работы

**Задание 1.** Определить потребность в ремонтном молодняке для фермы:

поголовье коров – 200 гол.;

выбраковка коров из основного стада – 25 %;

выход телят на 100 коров – 90 %;

выход телят на 100 нетелей – 97 %;

отход телят до 1 года: падеж – 1 %, вынужденный убой (прирезка) – 3 %;

отход телят старше 1 года: падеж – 0,5 %, вынужденный убой (прирезка) – 2 %;

выбраковка телок по происхождению и развитию в процессе выращивания – 5 %;

выбраковка телок по причине бесплодия – 5 %.

**Задание 2.** Определить вместимость родильного отделения (отелы планируются с марта по май).

## Тема 8. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

**Цель занятия:** освоить методику расчета основных параметров технологии выращивания ремонтных телок по периодам.

**Пособия и оборудование:** исходные данные для расчетов, справочные таблицы, вычислительная техника.

После отъема у телят наступает стресс, снижается скорость роста и потери живой массы могут составлять до 20–25 %. Поэтому в течение первых 1,0–1,5 мес после отъема для молодняка следует создавать оптимальные условия кормления и содержания. Концентрированные корма необходимо скармливать из расчета 2–3 кг на голову в сутки, обратив внимание на достаточное содержание протеина, который до этого компенсировался молоком. Сено, сенаж и силос телята должны получать вволю.

Телята после отъема не должны видеть и слышать коров, в этом случае они быстрее отвыкают от матерей и адаптируются к новым условиям. Отнятых осенью телят обеспечивают укрытием от непогоды, удерживают в отдельных (незапыленных) загонах, что позволяет предупредить заболевание пневмонией и инфекционным конъюнктивитом.

витом. В первые дни после отъема телятам дают чистую воду и вкусные высококачественные корма, которые они получали до отъема.

После отъема телят осматривают 2–3 раза в день, больных животных немедленно госпитализируют. Сведение к минимуму таких стрессовых факторов, как неудовлетворительные условия содержания, недостаточный уровень кормления, отсутствие укрытий от непогоды и солнечного облучения, а также заражение внутренними паразитами, в первую очередь легочными нематодами, желудочными гельминтами, после отлучения снижает количество случаев респираторных заболеваний, копытной гнили, инфекционного кератоконъюнктивита. Если в кале телят найдены яйца гельминтов, есть потребность в лечении зараженных животных. Дегельминтизация всего поголовья нецелесообразна.

Мясные телки отбираются для воспроизводства после отъема их от матерей в возрасте 6–8 мес. Их дальнейшее выращивание организуется на специализированной ферме. Критериями их отбора для ремонта маточного стада служат данные о происхождении, живая масса и выраженность мясного типа телосложения. Следует также учитывать, что (с учетом специфики мясного скотоводства) комплектование фермы мясными ремонтными телками должно производиться сезонно (октябрь – ноябрь). Это позволяет формировать однородные по возрасту и массе группы для выращивания и облегчает организацию их размещения, нормированного кормления и обслуживания.

Нормированное кормление молодняка мясного скота старше 8-месячного возраста должно способствовать получению высокой продуктивности с низкими затратами кормов. Нормы питательных веществ и энергии устанавливают с учетом обмена веществ в организме в разные возрастные периоды, производственного назначения молодняка и запланированного прироста.

Во время кормления ремонтных телок в рационы включают преимущественно грубые и сочные корма, чтобы они при переводе во взрослое стадо имели хорошо развитые органы пищеварения. После отъема телок от матерей им обеспечивают такой уровень кормления, чтобы в возрасте 14–15 мес они имели заводскую упитанность и были пригодны к случке. В зависимости от того, какую живую массу должны иметь телки во время случки (для мелких, средних или крупных пород) и отъема, будут зависеть среднесуточные приросты в период выращивания. Среднесуточные приросты ремонтных телок сравнительно невысоки. Для них рекомендуются объемистый и малокоцен-

тратный типы кормления. Это позволяет получить коров с большим объемом рубца, что очень важно для них, когда содержание проводят преимущественно на объемистых рационах. В возрасте до 1 года при умеренных приростах на 100 кг живой массы потребность телок в сухом веществе составляет 2,5–2,7 кг, в обменной энергии – 21,6–23,1 МДж; при интенсивном выращивании – 2,5–2,8 кг, 22,4–25,1 МДж соответственно. Для телок старше 1 года – 2,3–2,5 кг, 20,5–21,5 МДж. Оптимальное содержание в сухом веществе корма сырого протеина – 11–13 %, сырого жира – 2,5–2,9 %, сырой клетчатки – от 23 до 29 %.

Хорошие результаты имеются при следующей структуре зимних рационов: грубые корма – 34–45, сочные – 35–40, концентрированные – 20–25 % по питательности. При высоком качестве сена, силоса, сенажа и использовании высокобелковых кормовых добавок количество концентрированных кормов в рационе телок можно снизить до 10–15 % по питательности. Общий уровень кормления устанавливают из расчета 1,7–1,9 к. ед. на 100 кг живой массы, а на 1 к. ед. 110–120 г переваримого протеина в возрасте до 1 года.

По силосно-сенажному типу кормления предлагают такую структуру рационов, %: силос кукурузный – 40–41, сенаж – 31–33, концентрированные корма – 25–28.

В летний период телок содержат на пастбище в течение всего пастбищного периода. Для получения высоких приростов целесообразно использовать загонно-порционную систему выпаса. При недостатке пастбищной травы телок подкармливают зеленой массой или силосом. Для получения 550–650 г среднесуточного прироста в составе рациона телкам 9–12-месячного возраста можно скармливать сена 3,5–4 кг, яровой соломы 1–1,5 кг, силоса кукурузного 7–8 кг, концентрированных кормов 1,5–1,7 кг. В возрасте старше 1 года повышают в рационе количество соломы до 3–4 кг, а силоса до 9–12 кг. В случае планирования более высоких приростов живой массы следует увеличивать количество сена или сенажа за счет снижения скармливания соломы.

## **Тема 9. ПЛАНИРОВАНИЕ РОСТА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА**

**Цель занятия:** составить план выращивания и откорма молодняка в мясном скотоводстве.

**Пособия и оборудование:** исходные данные для расчетов, справочные таблицы, вычислительная техника.

Практика показывает, что получение высокопродуктивных животных возможно лишь при организации правильного выращивания молодняка с самого раннего возраста.

Рост и развитие телят до 8-месячного возраста зависят от многих факторов: календарного месяца рождения, живой массы при рождении, молочности матерей, технологии содержания и кормления. В данный период происходит приспособление организма к условиям внешней среды, совершенствуются органы пищеварения и ферментная система, изменяется качество прироста.

В летний период коров с телятами, нетелей и ремонтных телок лучше всего содержать на естественных или культурных пастбищах. Допускается раздельное содержание коров и телят, тогда их подпускают к коровам 3–4 раза в сутки на 30–40 мин, при этом все телята, независимо от их возраста, получают молоко в достаточном количестве.

Последующее выращивание бычков проводится с таким расчетом, чтобы их масса в 15-месячном возрасте составляла, кг: для бычков герефордской породы – 400–425 кг, абердин-ангусской – 380–400 кг, шаролезской – 460–480 кг.

Параметры выращивания скота мясных пород приведены в табл. 9.1.

Таблица 9.1. Ориентировочные параметры роста скота мясных пород, кг

Возраст	Бычки	Телочки
При рождении	30	30
В 8 мес	225	180
В 15 мес	440	425
В 18 мес	520	460
Нетели (21 мес)	–	535
Коровы	–	600

### Задание для самостоятельной работы

Составьте план роста в мясном скотоводстве молодняка крупного рогатого скота шаролезской породы для достижения живой массы 520 кг в 18-месячном возрасте (табл. 9.2).

Таблица 9.2. План роста молодняка крупного рогатого скота  
в мясном скотоводстве

Период	Возраст, мес	Живая масса, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Требуется по норме		Требуется на голову в сутки		Требуется на 1 кг прироста живой массы	
					ОЭ на 100 кг живой массы, МДж	ПП на 1 МДж ОЭ, г	ОЭ, МДж	ПП, г	ОЭ, МДж	ПП, г
При рождении		30,0			–	–				
Подсосный	1				34,9	13,7				
	2				30,8	14,1				
	3				27,7	13,2				
	4				27,2	12,3				
	5				26,6	11,6				
	6				25,5	11,3				
	7				24,1	11,0				
	8				23,9	10,3				
За период										
Дорашивание	9				25,8	8,9				
	10				24,2	8,9				
	11				22,5	8,7				
	12				21,6	8,7				
За период										
Интенсивный откорм	13				20,7	8,6				
	14				20,1	8,6				
	15				19,4	8,6				
	16				19,0	8,5				
	17				18,5	8,5				
	18				18,3	8,5				
За период										
Итого...										

Примечание. ОЭ – обменная энергия; ПП – переваримый протеин.

### Тема 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ МЯСНОГО МОЛОДНЯКА В КОРМАХ И РАЗМЕРОВ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ИХ ПРОИЗВОДСТВА

**Цель занятия:** определить потребность в кормах фермы по выращиванию и откорму молодняка в мясном скотоводстве.

**Пособия и оборудование:** исходные данные для расчетов, справочные таблицы, вычислительная техника.

Рационы составляют исходя из норм потребностей животных в энергии, переваримом протеине, минеральных веществах и витаминах. Составляют их на основе данных химического состава каждой партии кормов. Для повышения использования питательных веществ частая смена рационов нежелательна. Перевод животных на новые рационы проводят постепенно.

Рацион кормления должен включать полноценное питание для обеспечения организма животного необходимыми веществами для постоянного роста. Рекомендуется зерновой откорм ячменем ввиду развитости отрасли растениеводства.

При интенсивном выращивании и откорме молодняка хорошие результаты дает использование кормосмеси из грубых, сочных, концентрированных кормов и белково-минерально-витаминных добавок,готавливаемых в кормосмесителях.

В период дорастивания молодняку необходимо скармливать кормосмеси, в которых содержится больше силоса, сенажа, сена и умеренное количество концентратов.

В первый период откорма в составе кормосмеси постепенно снижают количество объемистых кормов и увеличивают дачу концентратов. В заключительный период откорма такие рационы обеспечивают получение не менее 900–1000 г прироста в сутки.

При интенсивном выращивании бычков неплохие результаты дает применение гранулированных полнорационных кормосмесей. Чтобы не было нарушений в работе пищеварительного тракта, рекомендуется приучать животных к гранулированным кормам постепенно в течение 10–12 дней. Дополнительно к гранулам целесообразно скармливать в сутки по 1–1,5 кг грубого корма.

Расчет потребности в кормах поголовья фермы (комплекса) начинают с определения суточной потребности молодняка в обменной энергии на кормо-день по периодам выращивания и откорма исходя из запланированной интенсивности роста молодняка.

Зная суточную потребность животных в обменной энергии, наличие и фактическую питательность кормов (табл. 10.1), рекомендуемую или сложившуюся в хозяйстве структуру рациона (табл. 10.2), составляют среднесуточные рационы по периодам выращивания и откорма и сезонам года.

Таблица 10.1. Питательность используемых кормов

Вид корма	В 1 кг содержится		
	кормовых единиц	обменной энергии, МДж	переваримого протеина, г
Зеленая масса	0,20	2,20	21
Сено злаково-бобовое	0,45	6,80	67
Силос кукурузный	0,20	2,30	11
Сенаж разнотравный	0,30	3,44	23
Патока	0,76	9,36	60
Молоко цельное	0,30	2,28	33
Концентраты	1,05	10,50	140

Годовую потребность в кормах можно рассчитать исходя из суточной потребности, продолжительности стойлового и пастбищного периодов, а также среднегодового поголовья молодняка по периодам выращивания.

Таблица 10.2. Рекомендуемая структура рациона

Возрастной период, мес	Период года	Корм, % от общей питательности							
		Молоко цельное	Сено злаково-бобовое	Сенаж разнотравный	Зеленая масса пастбищ	Зеленая масса сеяных культур	Концентраты	Силос кукурузный	Патока
0–8	Стойловый	37,3–38,6	8,2–10,4	14,8–12,7	14,2–8,7	1,8–3,2	23,7–26,4	–	–
8–12	Стойловый	–	30,2–32,8	–	–	–	33,6–44,2	36,2–23,0	–
	Пастбищный	–	–	–	41,1	27,4	31,5	–	–
13–18	Стойловый	–	14,1–24,5	15,6–20,8	–	–	35,2–40,3	15,6–20,8	3,5–4,8
	Пастбищный	–	–	–	43,9	25,7	30,4	–	–

Годовую потребность в кормах рассчитывают с учетом потерь при хранении и страхового запаса.

## Задания для самостоятельной работы

**Задание 1.** Рассчитать суточную потребность молодняка в кормах, используя план роста молодняка крупного рогатого скота, составленный на предыдущем занятии. Результаты расчетов свести в табл. 10.3.

Таблица 10.3. Расчет суточной потребности в кормах

Период	Вид корма	На 1 гол.		
		кг	ОЭ, МДж	ПП, г
Подсосный	Молоко			
	Сено злаково-бобовое			
	Сенаж разнотравный			
	Зеленая масса пастбищ			
	Зеленая масса сеяных культур			
	Концентраты			
Дорацивание	Сено злаково-бобовое			
	Концентраты			
	Силос кукурузный			
Интенсивный откорм	Сено злаково-бобовое			
	Концентраты			
	Силос кукурузный			
	Сенаж разнотравный			
	Патока			

**Задание 2.** Рассчитать годовую потребность в кормах для молодняка крупного рогатого скота мясных пород. Данные о среднегодовом поголовье молодняка и суточной потребности в кормах взять из предыдущих заданий. Результаты расчетов записать в табл. 10.4.

Таблица 10.4. Годовая потребность в кормах ремонтных телок и нетелей

Вид корма	Среднегодовое поголовье молодняка по периодам выращивания, гол.					Итого	Страховой запас	Потери при хранении	Годовая потребность
	под-сосный	выращивания		откорма					
	Период года								
	паст-биц-ный	паст-биц-ный	стой-ловый	паст-биц-ный	стой-ловый				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Требуется кормов в год, ц</b>									
Молоко цельное									

Окончание табл. 10.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Патока									
Концентраты									
Сено злаково-бобовое									
Сенаж разнотравный									
Силос кукурузный									
Зеленая масса пастбищ									
Зеленая масса сеяных культур									

**Задание 3.** Рассчитать потребность в посевных площадях, необходимых для производства кормов для фермы по производству говядины в мясном скотоводстве, на основании годовой потребности в кормах, рассчитанной в предыдущем задании. Сведения об урожайности кормовых культур следует брать на примере хозяйства. Результаты расчетов свести в табл. 10.5.

Таблица 10.5. Расчет размера посевных площадей кормовых культур

Вид корма	Культура	Требуется кормов по ферме, ц	Урожайность, ц/га	Площадь, га
Концентраты				
Сено злаково-бобовое				
Сенаж разнотравный				
Силос кукурузный				
Зеленая масса пастбищ				
Зеленая масса сеяных культур				

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учеб. / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.
2. Скотоводство / Г. В. Родионов [и др.]. – Москва: КолосС, 2007. – 405 с.
3. Костомахин, Н. М. Скотоводство: учеб. / Н. М. Костомахин. – Санкт-Петербург: Изд-во «Лань», 2009. – 432 с.
4. Марусич, А. Г. Породы крупного рогатого скота: учеб.-метод. пособие / А. Г. Марусич. – Горки: БГСХА, 2017. – 88 с.
5. Шашков, М. С. Технология переработки продукции животноводства. Лабораторный практикум: учеб. пособие / М. С. Шашков, М. И. Муравьева. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 208 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Т е м а 1. Конституция, экстерьер и интерьер крупного рогатого скота мясного направления продуктивности .....	4
Т е м а 2. Признаки и показатели, характеризующие молочную продуктивность коров. Учет и оценка молочной продуктивности коров в мясном скотоводстве .....	10
Т е м а 3. Учет и оценка мясной продуктивности мясного скота. Определение упитанности .....	14
Т е м а 4. Характеристика продуктивных качеств пород крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.....	18
4.1. Герефордская порода.....	22
4.2. Абердин-ангусская порода.....	27
4.3. Шаролезская порода .....	29
4.4. Лимузинская порода .....	33
4.5. Порода мен-анжу .....	36
Т е м а 5. Определение племенной ценности крупного рогатого скота мясного направления продуктивности .....	38
Т е м а 6. Расчет основных показателей воспроизводства стада.....	42
Т е м а 7. Определение необходимого количества ремонтного молодняка.....	46
Т е м а 8. Расчет основных параметров технологии выращивания ремонтных телок .....	49
Т е м а 9. Планирование роста ремонтного молодняка.....	51
Т е м а 10. Определение потребности мясного молодняка в кормах и размеров землепользования для их производства .....	53
Библиографический список .....	58

Учебное издание

**Марусич** Александр Григорьевич  
**Липский** Кирилл Алексеевич

ТЕХНОЛОГИЯ  
МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

Методические указания к лабораторным занятиям

Редактор *Н. Н. Пьянусова*  
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 15.09.2023. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 3,49. Уч.-изд. л. 3,11.  
Тираж 50 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.  
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.