

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Скотоводство»**

**Направление подготовки: «Зоотехния»**

**Профиль образовательной программы: « Кормление животных и  
технология кормов. Диетология»**

**Форма обучения: очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Конспекты лекций .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Лекция № 1</b> Состояние скотоводства (в интерактивной форме).....	<b>5</b>
<b>1.2 Лекция № 2</b> Биологические и хозяйственные особенности к.р.с.	<b>6</b>
<b>1.3 Лекция № 3</b> Молочная продуктивность коров (в интерактивной форме).....	<b>12</b>
<b>1.4 Лекция № 4</b> Молочная продуктивность.....	<b>21</b>
<b>1.5 Лекция № 5</b> Мясная продуктивность.....	<b>26</b>
<b>1.6 Лекция № 6</b> Зоотехнические основы воспроизводства стада (в интерактивной форме).....	<b>31</b>
<b>1.7 Лекция № 7</b> Зоотехнические основы воспроизводства стада ( в интерактивной форме).....	<b>36</b>
<b>1.8 Лекция № 8</b> Выращивание молодняка в скотоводстве ( в интерактивной форме).....	<b>45</b>
<b>1.9 Лекция № 9</b> Выращивание молодняка в скотоводстве.....	<b>52</b>
<b>1.10 Лекция № 10</b> Технология производства говядины в мясном скотоводстве ( в интерактивной форме).....	<b>60</b>
<b>1.11 Лекция № 11</b> Технология производства говядины в мясном скотоводстве( в интерактивной форме).....	<b>64</b>
<b>1.12 Лекция № 12</b> Технология производства молока(в интерактивной форме).....	<b>73</b>
<b>1.13 Лекция № 13</b> Способы и системы содержания молочных коров(в интерактивной форме).....	<b>76</b>
<b>1.14 Лекция № 14</b> Технологические процессы на молочных фермах и комплексах.....	<b>81</b>
<b>1.15 Лекция № 15</b> Поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада( в интерактивной форме).....	<b>86</b>
<b>1.16 Лекция № 16</b> Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.....	<b>90</b>

<b>1.17</b>	<b>Лекция № 17</b> Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.....	92
<b>1.18</b>	<b>Лекция № 18</b> Породы крупного рогатого скота комбинированного направления продуктивности( в интерактивной форме).....	.98
<b>1.19</b>	<b>Лекция № 19</b> Бонитировка крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород.....	102
<b>1.20</b>	<b>Лекция № 20</b> Проверка и оценка быков молочной и молочно-мясных пород по качеству потомства.....	.104
<b>1.21</b>	<b>Лекция № 21</b> Породы мясного скота ( в интерактивной форме).....	109
<b>1.22</b>	<b>Лекция № 22</b> Бонитировка мясного скота.....	115
<b>1.23</b>	<b>Лекция № 23</b> Оценка быков мясных пород по качеству потомства.....	127
<b>2.</b>	<b>Методические указания по выполнению лабораторных работ</b> .....	129
<b>2.1</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-1</b> Производственный и племенной учет в скотоводстве – 2 часа.....	129
<b>2.2</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-2</b> Экстерьер крупного рогатого скота – 4 часа.....	134
<b>2.3</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-3</b> Отчет о движении скота на ферме – 6 часов.....	139
<b>2.4</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-4</b> Учет и оценка молочной продуктивности коров – 2 часа.....	142
<b>2.5</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-5</b> Учет и оценка роста, развития и мясной продуктивности скота – 2 часа.....	145
<b>2.6</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-6</b> Межотельный период и его циклы – 4 часа.....	149
<b>2.7</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-7</b> Планирование отелов и осеменение коров и телок -2 часа.....	.151

<b>2.8</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-8</b>	<b>Планирование выращивания (откорма) молодняка – 2 часа.....</b>	<b>154</b>
<b>2.9</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-9</b>	<b>Проектирование элементов технологии производства молока и говядины – 6 часов.....</b>	<b>156</b>
<b>2.10</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-10</b>	<b>Планирование производства молока по стаду коров – 4 часа.....</b>	<b>162</b>
<b>2.11</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-11</b>	<b>Промышленная технология производства молока (выездное занятие) - 4 часа.....</b>	<b>166</b>
<b>2.12</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-12</b>	<b>Проектирование элементов технологии и производства молока – 6 часов.....</b>	<b>169</b>
<b>2.13</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-13</b>	<b>Красная степная порода скота в условиях молочной фермы с привязным содержанием – 6 часов.....</b>	<b>175</b>
<b>2.14</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-14</b>	<b>Бонитировка скота молочных и молочно-мясных пород – 6 часов.....</b>	<b>175</b>
<b>2.15</b>	<b>Лабораторная работа № ЛР-15</b>	<b>Бонитировка быков мясных пород по качеству потомства.....</b>	<b>177</b>

# **1. КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИЙ**

## **1.1 Лекция №1( 2 часа).**

**Тема: «Состояние скотоводства»**

### **1.1.1 Вопросы лекции:**

1. Значение скотоводства в народном хозяйстве
2. История и состояние скотоводства
3. Перспективы развития скотоводства

### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Значение скотоводства в народном хозяйстве**

Скотоводство – отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением КРС для производства продуктов питания и сырья для промышленности.

Сегодня продукция скотоводческой отрасли составляет менее 50% от всей продукции животноводства.

Основными продуктами отрасли являются продукты питания животного происхождения: молоко и говядина.

В России примерно 98% молока получают от крупного рогатого скота. В мире около 90%. Остальное молоко овец, коз и буйволов.

В России около 26% мяса - говядина. Большое значение имеет кожевенное сырье, получаемое от крупного рогатого скота.

Скотоводство хорошо сочетается с растениеводством, так как в скотоводстве используется продукция растениеводства. Крупный рогатый скот дает удобрения для растений. До настоящего времени корова и крупный рогатый скот имеют большое социальное значение для многих сельских жителей как кормилица семьи.

#### **2. История и состояние скотоводства**

В мире поголовье крупный рогатый скот имеет тенденцию к увеличению. Всего на земном шаре в настоящее время около 1млрд 400млн голов скота, в том числе 240 млн. коров. В мире в среднем от одной коровы надаивают 2200кг молока в год. Самую высокую молочную продуктивность от коров

получают в США, в Канаде 8-9тыс.кг, а наивысшую – в Израиле (около 11 тыс.кг)

Объемы производства молока и говядины в мире увеличиваются в большей части за счет продуктивности.

В царской России скотоводство было слабо развито, носило потребительский характер. В 1916г от одной коровы в среднем надаивали 982кг молока. У скота отмечались существенные недостатки экстерьера, скот был низкорослый. В 1916г в России было 58,4млн скота, в том числе 28,8млн коров. Главная причина этого – экономическая отсталость России.

В 1990г в России было 57млн КРС и 20,5млн коров. Удой на одну корову 2731кг в год. В СССР 2800кг в год на одну корову. В Оренбургской области на эту дату было 1млн 752тыс голов скота, в том числе 616тыс коров. Удой на одну корову составляет 2530кг.

В современной России примерно 20млн голов крупного рогатого скота, в том числе 9млн коров. Удой на одну корову около 4000кг. В Оренбургской области на 1 января 2012г было 650тыс скота, в том числе 287тыс.коров, удой на корову за 2011г 3395кг.

### **3. Перспективы развития скотоводства**

В связи с тем, что отрасль имеет преимущественно экстенсивные показатели состояния, необходимо интенсифицировать отрасль. Интенсификация должна осуществляется по трем основным направлениям:

- 1) создание прочной кормовой базы
- 2) совершенствование технологии содержания и обслуживания скота
- 3) совершенствование племенной работы со стадами, направленное на создание высокопродуктивного стада.

## **1.2 Лекция № 2 (2 часа)**

**Тема: «Биологические и хозяйственные особенности к.р.с.»**

### **1.2.1 Вопросы лекций:**

1. Происхождение крупного рогатого скота.

2. Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота и его сородичей.
3. Конституция крупного рогатого скота
4. Экстерьер и интерьер крупного рогатого скота.

### **1.2.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Происхождение крупного рогатого скота.**

Крупный рогатый скот по зоологической классификации относится к классу млекопитающих, отряду парнокопытных, подотряду жвачных, семейству полорогих, роду быков и виду домашних животных.

Все породы крупного рогатого скота произошли от дикого предка - тура в результате приручения и одомашнивания. В биологической основе тура произошли существенные изменения.

Сородичи крупного рогатого скота принадлежат к двум родам: быкообразные и буйволы.

Буйволы более дальние сородичи. Различают азиатского и африканского буйволов. Существующие в диком и одомашненном состоянии: буйволы с крупным рогатым скотом не скрещиваются, так как относятся к разным родам.

Род быков делится на 4 разновидности:

- 1) Бизоны (зубры)
  - 2) Як (скот высокогорья)
  - 3) Индийские лобастные быки (бибосы): гаур, гаял, бантенг
  - 4) Собственно крупный рогатый скот, который произошел от тура
- Близкий сородич крупного рогатого скота - зебу (горбатый скот)

## **2.Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота и его сородичей.**

Современный крупный рогатый скот характеризуется следующими биологическими особенностями:

1. По типу питания крупный рогатый скот относится к травоядным жвачным, имеют многокамерный желудок. Это позволяет потреблять много грубых и сочных растительных кормов.
2. Биологическая особенность обмена веществ позволяют иметь высокую оплату корма. На 1кг молока затрачивается около 1,0 к.е. На 1кг прироста живой массы примерно 7,8 к.е.
3. Половая зрелость у телок наступает в 6-9месяцев, у бычков - в 7-8месяцев. Беременность у телок и коров (стельность) продолжается 280-285 дней. Лактация в среднем 10месяцев.
4. Удои коров составляют 4-5тыс за кг за лактацию. Среднесуточный прирост при выращивании молодняка 800-1000г в сутки.
5. Крупный рогатый скот неприхотлив, хорошо акклиматизируется.
6. Продолжительность жизни коров 16-20лет. При использовании для племенных и производительных целей 10-12 лет.

Все эти биологические и хозяйственные особенности сформировались в процессе эволюции. Создано большое разнообразие пород скота способных к совершенствованию

## **3.Конституция крупного рогатого скота**

Наибольшее распространение получила классификация типов конституции , предложенная проф. П.Н.Кулешовым. Исходя из особенностей строения и функций организма животных различаются следующие типы конституции животных: грубый,нежный,плотный и рыхлый.

Животные **грубой конституции** отличаются массивным тяжелым костяком, толстой кожей, крепкой, плотной мускулатурой. Такие животные мало для производства молока, плохо откармливаются – это рабочий скот. Животные **нежной конституции** характеризуются легким костяком, тонкой

кожей относительно слабо развитой мускулатурой, обладают повышенным обменом веществ и высокой молочной продуктивностью. **Плотная конституция** характерна для животных с развитой мускулатурой, прочным костяком, слабым развитием подкожной жировой ткани и отложения её на внутренних органах. Такая конституция наиболее желательна у молочного скота. **Рыхлая конституция** отмечается у животных с развитой подкожной клетчаткой с большими отложениями жира в мышцах. У них недостаточно плотный костяк, туловище округлое. Это мясные животные. Академик М.Ф.Иванов предложил различать **крепеую конституцию**, присущую животным выносливым, с крепким здоровьем, высокопродуктивным.

#### **4. Экстерьер и интерьер крупного рогатого скота.**

Экстерьер скота тесно связан с его продуктивными качествами. Экстерьерная оценка - один из приёмов всесторонней, комплексной оценки животного. Оценка экстерьера необходима для установления выраженности у животного признаков породы к пола, гармоничности (пропорциональности) его сложения, конституциональной крепости. Она необходима для отбора здоровых, хорошо развитых животных, обладающих задатками высокой продуктивности, что особенно важно при содержании скота в условиях высокоинтенсивного его использования. В практике скотоводства наибольшее распространение получили глазомерная (общая по статьям и пунктирная) оценка и оценка экстерьера путём измерения (взятие промеров).

Прежде чем приступить к описанию экстерьера, необходимо изучить наименование, значение и топографию статей. Устанавливается инвентарный номер животного, кличка, порода, пол и возраст: для коров и нетелей - дату последней случки, а для коров дату последнего отёла. Учитывается степень упитанности животного. Для осмотра животное должно быть правильно поставлено на ровной горизонтальной, хорошо освещённой площадке. Дополнительно животное осматривают в

движении, некоторые стати прощупывают.

При глазомерной оценке сначала описывают общее телосложение (внешний вид), а затем осматривают и оценивают отдельно каждую статью. При этом надо учитывать ту функцию, с которой связана то или иная статья. В процессе оценки должны быть определены выдающиеся стати, а также пороки экстерьера.

Промеры животных в силу своей конкретной выраженности и объективности позволяют избежать некоторых недостатков глазомерной оценки. В практической работе наиболее распространены следующие: высота в холке, высота в крестце, глубина и ширина груди, ширина в маклоках, в седалищных буграх, обхват груди и пясти, косая и прямая длина туловища, полуобхват зада, боковая длина зада.

При записи скота молочного направления продуктивности в ГКПЖ установлены следующие пять промеров: высота в холке, глубина груди, косая длина туловища, обхват груди, обхват пясти.

Для взятия соответствующих промеров установлены их граница и определены точки измерения. Измеряют животных с помощью мерной палки, мерного циркуля и мерной ленты, соблюдая необходимые при этом условия.

Между промерами и живой массой животного существует определённая связь, поэтому по величине промеров можно установить живую массу скота. Разработано три способа определения живой массы крупного рогатого скота по промерам:

1. Способ Трухановского применяют для определения живой массы взрослого скота, используя формулу:

$$(A \cdot B) / 100 \cdot K,$$

где А - обхват груди за лопатками, см:

В - прямая длина туловища (палкой), см;

К - поправочный коэффициент (2 - для скота молочных пород и 2,5 - для

мясных пород)

2. Способ Клювер - Штрауха предназначен для определения живой массы взрослого скота. При этом измеряют обхват груди и косую длину туловища. По специальной таблице определяют живую массу с внесением поправки на упитанность: при высшей упитанности расчетную массу увеличивают на 5-10%, при ниже средней - снижают на 5-10%.

3. Способ Фровейна предназначен для определения живой массы молодняка с использованием тех же промеров, что и по способу Клювер - Штрауха, но живую массу устанавливают по специально разработанной для молодняка таблице.

Для суждения об особенностях телосложения скота разного направления продуктивности недостаточно их характеристики только по абсолютной величине промеров. С целью более полного представления о пропорциональности телосложения животных, взаиморазвитии относительно друг к другу различных частей тела, типичности животных используют метод анализа и сравнения индексов телосложения, которые представляют собой выраженное в процентах соотношение отдельных промеров.

Наглядное представление об особенностях телосложения животных, изучаемых по промерам и индексам, можно получить путём построения экстерьерного профиля - графического изображения промеров и индексов телосложения. При этом величины показателей у одной из сравниваемых групп животных (стандарт) принимают за 100% и изображают на графике в виде горизонтальной прямой. Затем рассчитывают отношение (в процентах) к стандарту каждого одноимённого промера или индекса. Величины этих отношений обозначают на графике точками, которые соединяют между собой.

Под интерьером понимается внутреннее строение организма животного, определяемое методами гистологии и биохимии. Изучение интерьера позволяет наиболее полно и правильно оценить животных на пригодность к

той или иной хозяйственной цели. Объектами интерьерных исследований являются молочная железа, железы внутренней секреции, кожа, состав крови, от развития которых зависит продуктивность животных.

### **1.3 Лекция № 3 (2 часа)**

#### **Тема: «Молочная продуктивность коров»**

##### **1.3.1 Вопросы лекций:**

1. Состав молока и его пищевая ценность.
2. Строение молочной железы.
3. Физиологические основы молочной продуктивности.

##### **1.3.2 Краткое содержание вопросов:**

###### **1. Состав молока и его пищевая ценность.**

Молоко является высокоценным в биологическом отношении продуктом питания, особенно для детей. В нем содержатся полноценные белки, жиры, фосфатиды, жирорастворимые витамины, минеральные соли. Всего в молоке обнаружено около 100 биологически важных веществ. Химический состав молока следующий: белков 3,5%, жиров 3,4%, молочного сахара 4,6%, минеральных солей (золы) 0,75%, воды 87,8%. Химический состав молока колеблется в зависимости от породы животных, времени года, характера кормов, возраста животных, периода лактации, технологии переработки молока.

Белки молока легкодоступны для пищеварительных ферментов, а казеин обладает уникальным свойством, образуя в процессе переваривания гликополимакропептид, оказывать регулирующее влияние на повышение усвояемости других пищевых веществ.

Белки молока представлены казеином, альбумином и глобулином. Они являются полноценными и содержат все необходимые для организма аминокислоты. Казеин в молоке находится в виде казеиногена в связанном состоянии с кальцием. При скисании молока кальций отщепляется от казеина, который, свертываясь, выпадает в осадок.

Молочный жир в молоке находится в виде мельчайших жировых шариков величиной 0,1-10 мкм. При стоянии молока жировые шарики вследствие малого удельного веса поднимаются вверх, образуя слой сливок. Благодаря низкой температуре плавления (в пределах 28-36 °С) и высокой дисперсности молочный жир усваивается на 94-96%. Как правило, содержание жира в молоке осенью, зимой и весной выше, чем летом. Оно возрастает также к концу лактационного периода. Большое значение при этом имеют условия содержания животного и характер корма. При хорошем уходе количество жира в молоке может достигать 6-7%:

Углеводы в молоке находятся в виде молочного сахара - лактозы, который менее сладок на вкус, чем растительный сахар, но по своей питательной ценности не уступает ему. При кипячении молочный сахар карамелизуется, придавая молоку буроватую окраску и специфический аромат и вкус. Молочный сахар имеет большое значение в производстве молочнокислых продуктов. Под действием молочнокислых бактерий он превращается в молочную кислоту; при этом свертывается казеин. Этот процесс наблюдается при производстве сметаны, простокваши, творога, кефира. В состав молока входят фосфор, кальций, калий, натрий, железо, сера. Они находятся в молоке в легкоусвояемой форме, что имеет особенно важное значение в раннем детском возрасте, когда молоко является основным продуктом питания. Из микроэлементов в молоке содержатся цинк, медь, йод, фтор, марганец.

Основными витаминами молока являются витамины А и В, некоторые количества аскорбиновой кислоты, тиамин, рибофлавин, никотиновой кислоты. Содержание их подвержено значительным колебаниям. Летом, когда животные питаются сочными зелеными кормами, содержание витаминов в молоке повышается. Зимой в связи с переходом на сухие корма количество витаминов в молоке уменьшается. В дальнейшем содержание витаминов зависит от условий хранения, транспортировки и переработки молока. Среднее содержание аскорбиновой кислоты в молоке составляет 6,6-18,9 мг, тиамин 370-485 мкг, никотиновой кислоты 1500 мкг, рибофлавин 952-1580 мкг, витамина А 0,1-0,35 мг, каротин 0,08-

0,23 мг на 1 л. Калорийность молока невысока и составляет в среднем 65-66 ккал на 100 г продукта.

В молоке имеется ряд ферментов. Основные из них: фосфатаза, пероксидаза, редуктаза, амилаза, липаза и каталаза.

## **2. Строение молочной железы.**

Молочная железа (по-латыни, mamma) – парный орган, основное назначение которого заключается в выработке молока в период вскармливания ребенка, располагается на передней поверхности грудной клетки. Сверху ограничивается третьим ребром, снизу – седьмым, изнутри граница проходит по стернальной линии (проходит через длиник грудины по центру), снаружи – передняя подмышечная линия.

Структурную основу, «скелет» молочной железы образует поверхностная фасция груди. Расщепляясь на два листка, она образует своего рода мешок, в котором заключена паренхима железы. От листков капсулы в глубь молочной железы отходят отростки, которые делят железу на 15-20 долек.

Паренхима железы представляет собой множество гроздьевидно расположенных альвеол, которые и содержат секретирующий эпителий, вырабатывающий молозиво и молоко. Альвеолы внутри каждой долики железы окружены жировой тканью, которая создает некую мягкую подушку, предохраняющую альвеолы от вредных факторов внешней среды (механическая травма, перепады температуры и тому подобное).

Альвеолы каждой долики молочной железы имеют общий дольковый выводной млечный проток, направляющийся радиально к соску. Здесь протоки имеют выход наружу.

Сосок молочной железы (*papilla mammae*), располагающийся на выпуклой поверхности молочной железы и имеющий форму конуса или цилиндра, имеет в своем составе мышечные волокна, а также многочисленные нервные окончания, придающие ему высокую чувствительность. Участок кожи вокруг соска, имеющий более высокую пигментацию по сравнению с обычной кожей, называется ареолой.

Лимфатические сосуды молочной железы образуют поверхностную и глубокую сети. Непосредственный отток лимфы от молочной железы осуществляется в первую очередь в подмышечные лимфатические узлы. Именно этим путем идет метастазирование при раке молочной железы. Регионарными для молочной железы считаются также надключичные, подключичные и глубокие шейные лимфатические узлы.

### **3. Физиологические основы молочной продуктивности.**

Период, в течение которого корова образует и выделяет молоко, называется лактацией. Лактация длится от отела до запуска, под которым понимают прекращение выделения молока в конце лактации. Период, в течение которого корову не доят перед отелом, называют сухостойным, который длится от запуска до следующего отела.

Продолжительность лактации связана с наступлением стельности. Перед каждым отелом корова должна 1,5-2 месяца отдохнуть, находясь в запуске. Если исходить из того, что корова каждый год должна приносить телят и что средняя продолжительность стельности 285 дней и сухостойного периода 45-60 дней, то нормальная продолжительность лактации не должна превышать 305-320 дней. Позднее оплодотворение коровы приводит или к удлинению лактации, или к удлинению сухостойного периода.

Молоко, представляющее собой секрет молочной железы (вымени), обладает высокими лечебно-профилактическими свойствами, незаменимо в первые дни жизни новорожденных телят, является ценным пищевым продуктом и сырьем для сыродельной и маслодельной промышленности.

В первые 6-8 дней после отела молочная железа синтезирует отличный от обычного молока секрет -- молозиво. Оно имеет более вязкую и густую консистенцию, цвет его желтоватый, на вкус оно солоновато. В молозиве больше сухих веществ, иммунных тел и других, необходимых новорожденному теленку веществ. Кислотность его составляет 50-60° Тернера. В силу своих специфических свойств его выпаивают только телятам.

В состав молока входит более 100 компонентов: жиры, белки, углеводы, минеральные вещества, ферменты, гормоны и другие вещества. Все они легко и практически полностью усваиваются организмом: жир -- на 95%, белки -- на 96%, углеводы -- на 98%. Жир, белки, сахар и минеральные вещества молока составляют его сухое вещество, которого в молоке в среднем 12,5%. Сухое вещество определяет питательную ценность молока. Остальная часть молока (87,5%) представлена водой.

По кислотности молока судят о его качестве. Чем ниже кислотность, тем выше качество молока. В среднем кислотность свежесвыдоенного молока здоровых коров составляет 14-16° Тернера.

Плотность молока колеблется от 1,027 до 1,033. По плотности молока устанавливают его натуральность; при добавлении воды плотность молока снижается.

Молоко замерзает при  $-0,55^{\circ}\text{C}$  ( $0,54-0,58^{\circ}\text{C}$ ), а закипает при  $100,2^{\circ}\text{C}$ .

Для образования молока используются питательные вещества, которые доставляются к вымени с кровью. Эти вещества, называемые «предшественниками» составных частей молока, поступают в кровь из пищеварительной системы. Поэтому интенсивность процесса молокообразования тесно связана с количеством и качеством съедаемого коровой корма. Для поддержания молокообразования на высоком уровне корова должна получать достаточное количество разнообразных высокопитательных кормов.

Образование молока происходит непрерывно, но особенно интенсивно в промежутках между доениями. Поэтому содержание коров должно быть организовано таким образом, чтобы максимально содействовать молокообразованию в интервалах между доениями. Если интервал между доениями превышает 12-14 ч, то в вымени скапливается чрезмерно большое количество молока. Давление внутри вымени резко возрастает, приводя к торможению секреторной деятельности альвеол и снижению выработки молока. Высокая интенсивность молокообразования поддерживается регулярным и полным выдаиванием вымени. Пропуск доения, слишком большой интервал между доениями и неполное выдаивание тормозят молокообразовательный процесс и приводят к снижению удоев.

Неправильная техника доения, резкие изменения обычной обстановки и времени доения, появление посторонних людей, грубое обращение с животными, шум в помещении могут привести к торможению рефлекса молокоотдачи и корова останется невыдоенной. Быстрое, энергичное, равномерное и своевременное доение способствует получению больших удоев. Поэтому важно строго соблюдать установленный распорядок дня, содержать доильную аппаратуру в рабочем состоянии и осуществлять другие

мероприятия, способствующие более полному опорожнению вымени во время доения. Этой же цели должна способствовать селекционная работа, направленная на разведение коров, способных легко, быстро и полностью отдавать молоко.

Учет молочной продуктивности является важнейшим элементом в общем комплексе мероприятий по оценке продуктивных и племенных качеств коров; он необходим для отбора и подбора животных при спаривании, планомерного ведения племенной работы, оценки наследственных качеств коров и быков-производителей, организации правильного кормления.

Индивидуальную молочную продуктивность коров оценивают по данным за всю лактацию, за первые 305 дней лактации, за хозяйственный год и по показателям пожизненной продуктивности. Так как продолжительность лактации колеблется у разных животных, а также у одного и того же животного в разные годы, то для получения сравнимых результатов их молочную продуктивность оценивают за первые 305 дней лактации. Если же продолжительность лактации меньше 305 дней, то молочную продуктивность коровы оценивают за укороченную законченную лактацию.

Удой коров определяется путем проведения контрольных доений не реже 1 раза в месяц в течение всей лактации. При проведении контрольных доек на фермах, где применяют линейные доильные установки со сбором молока в доильные ведра, надоенное от каждой коровы молоко учитывают взвешиванием на весах (в кг) или измеряют молокомером (в л). Для перевода литров в килограммы количество литров умножают на удельный вес молока (в среднем 1,030).

Для измерения количества молока, надоенного от каждой коровы, в комплекте доильных установок применяется устройство УЗМ-1А, а также другие счетчики молока отечественного и импортного производства. На стационарных установках счетчики вмонтированы в систему и находятся в них постоянно.

Для вычисления месячного удоя каждой коровы суточный удой за каждый день умножают на количество дней между двумя контрольными доениями. Сумма месячных удоев дает величину удоев за всю лактацию.

В качестве показателя среднего уровня продуктивности коров в стаде, интенсивности их использования вычисляют удой на 1 фуражную корову: общий удой молока по какому-либо стаду коров (валовой удой) делят на среднее количество фуражных коров в этом стаде за данный период времени.

Кроме этого, для оценки молочной продуктивности используют следующие показатели:

а) удой на 100 кг живой массы, так называемый коэффициент молочности -- для оценки интенсивности работы организма коровы в определенных условиях;

б) количество молока, произведенного на одну кормовую единицу рациона, или количество кормовых единиц, затраченных на производство 1 кг молока, -- для оценки эффективности использования корма;

в) пожизненный удой коровы, что позволяет судить о крепости животного, его способности лактировать на высоком уровне в течение длительного периода времени; такие коровы наиболее ценны в племенном отношении.

Содержание жира и белка в молоке колеблется в зависимости от различных факторов. Поэтому чем чаще они будут определяться, тем точнее будут данные за лактацию и оценка коровы. В практических условиях содержание жира и белка в молоке определяют один раз в месяц (в один из контрольных дней). Выражается среднее содержание жира и белка в молоке в процентах. Для расчета среднего содержания жира и белка в молоке за какой-либо период времени удой за каждый месяц этого периода умножают на процентное содержание жира или белка в молоке коровы за этот месяц и получают количество однопроцентного молока соответственно по жиру и по белку. Количество однопроцентного молока за учетный период суммируют и делят на количество натурального молока (в кг), надоенного за этот период.

Важным показателем молочной продуктивности коров является общее количество молочного жира и молочного белка, получаемого от коровы за лактацию. Для его расчета количество однопроцентного молока (по жиру или по белку) делят на 100.

Оценка вымени и свойств молокоотдачи. Молочность коров и пригодность их к машинному доению в значительной степени определяется строением и качеством их вымени.

Исходя из закономерностей формирования и изменения вымени в течение жизни животного следует, что только при создании необходимых условий стельным коровам, правильном выращивании телок во все периоды жизни, достаточно высокой их массе к возрасту первой случки и первого отела, строгом соблюдении всех правил подготовки коров и нетелей к отелу, правил доения, хорошем кормлении и содержании можно получить здоровых животных с хорошо развитым, правильно сформированным железистым выменем, способных к раздоя и высокой молочной продуктивности.

При оценке вымени учитывают его величину, прикрепление к телу, форму, структуру, спадаемость, расположение и развитие Долей; форму дна вымени, размеры и расположение сосков; развитие кровеносных сосудов; скорость молокоотдачи и одновременность выдаивания; устойчивость к маститам. Все эти показатели одинаково важны, так как они в определенной степени обуславливают приспособленность коровы к машинному доению.

Вымя у коров бывает чашеобразное, округлое суженное, «ко-зье» и примитивное

Наиболее желательны для машинного доения коровы с чашеобразной формой вымени.

Структура вымени характеризуется соотношением железистой, соединительной и жировой тканей. Вымя высокопродуктивной коровы в период наивысших удоев состоит на 70-80% из железистой ткани и на 20-30% из соединительной.

Равномерность развития долей вымени оценивают визуально, ощупыванием и по соотношению количества молока, выдаиваемого из передних и задних долей. Хорошим считается вымя, из передних и задних долей которого получают не менее 43% суточного удоя.

Форма, величина и расположение сосков важны для быстрого и полного выдаивания вымени машиной.

Особое значение в условиях машинного доения имеет продолжительность доения, полнота выдаивания аппаратом, скорость молокоотдачи (количество молока, выдаиваемое за 1 мин) и одновременность выдаивания (время в секундах между окончанием доения первой и последней долей вымени). Эти показатели вместе с равномерностью развития долей вымени учитывают при оценке устойчивости коров к маститу. Корова с хорошо развитым выменем должна полностью выдаиваться за 3-5 мин и почти одновременно из всех долей.

Обобщая основные требования к вымени, можно сделать вывод: для машинного доения наиболее пригодно объемистое, далеко распространенное назад и вперед, широкое, глубокое, плотно прикрепленное к телу и легко выдаиваемое железистое вымя с симметричными и равномерно развитыми долями; вымя, имеющее цилиндрические, широко расставленные и направленные вертикально вниз одинаковой величины и умеренной длины и толщины соски, сильно спадающее после доения и имеющее большой запас.

#### **1.4 Лекция № 4 (2 часа)**

##### **Тема: «Молочная продуктивность»**

##### **1.4.1 Вопросы лекций:**

1. Факторы, влияющие на молочную продуктивность.
2. Учет и планирование молочной продуктивности.

##### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

## **1. Факторы, влияющие на молочную продуктивность.**

Молочная продуктивность коров изменяется в очень широких пределах (от 1000 до 25 000 кг). Она обусловлена многими факторами, как наследственного, так и ненаследственного характера (условия кормления, содержания, возраст, время отела коровы и др.). Наследственность и породные особенности. Основой, определяющей качество животных, является их генетически обусловленный уровень хозяйственно полезных признаков, а качество популяции заключается в устойчивой их наследуемости. Консолидации наследуемости комплекса хозяйственно полезных признаков животных способствует разведение по линиям в молочном скотоводстве.

Продуктивные потенциальные возможности животных определяются их наследственностью и породными особенностями. Это один из главных факторов, влияющих на молочную продуктивность животных. Наследственностью обуславливается предел продуктивности каждого животного той или иной породы. Порода определяет уровень развития признака. Например, молочная продуктивность черно-пестрой, голландской и холмогорской пород составляет в среднем 5000...6000 кг (некоторых даже 20000 кг), а продуктивность бурого кавказского скота — 3000...3500 кг. Мясные породы имеют низкую молочность — на уровне 1500...2000 кг.

**Кормление и содержание.** Это важные факторы внешней среды, влияющие на молочную продуктивность, поскольку наследственные возможности животных могут быть реализованы лишь при полноценном и достаточно обильном их кормлении и оптимальных условиях содержания. Эти факторы существенно влияют на качество производимого коровами молока. Особое значение имеет полноценное сбалансированное кормление в период раздоя и в сухостойный период.

**Возраст коров.** Молодые коровы дают меньше молока, чем коровы, закончившие рост. У крупного рогатого скота период роста продолжается около 5 лет, поэтому, как правило, до 5...6-й лактации удои коров повышаются, затем в течение нескольких лет поддерживаются на одном уровне, а примерно с 8...9-й лактации резко снижаются. Удой коров-первотелок составляет 75%, по второму отелу — 85 % удоя полновозрастных животных. При благоприятных условиях кормления и содержания высокие удои можно сохранить и в возрасте 12... 15 лет, а также при хорошей племенной работе со стадом за первую лактацию.

**Живая масса.** Для каждой породы существует оптимальное значение живой массы как показатель завершения развития животных и достижения рабочей упитанности. Поэтому увеличение массы животного до этого уровня положительно сказывается на молочной продуктивности. В то же время превышение этого показателя указывает на склонность кожирению.

**Возраст первого осеменения.** Телок следует осеменять в возрасте 16... 18 мес., однако этот фактор во многом зависит от подготовленности телки к осеменению. В этом возрасте живая масса телок должна составлять 340...400 кг (в зависимости от породы и планируемой продуктивности), т.е. 70% живой массы взрослой коровы. Таким образом, отел у коров должен проходить в возрасте не позже 27 мес. При обильном кормлении и хороших условиях содержания телочек скороспелых пород можно осеменять в 14... 16-месячном возрасте при достижении необходимой для первой случки массы 300...350 кг. Оплодотворение недоразвитых телок ведет к их дальнейшему отставанию в росте, снижению молочной продуктивности, рождению слабых телят. Позднее осеменение телок нежелательно как экономически (так как при выращивании телок расходуется дополнительное количество кормов), так и физиологически (происходит передержка телок, что может привести к «стойкой яловости»).

**Продолжительность сервис-периода.** Время от отела до плодотворного осеменения коровы называют сервис-периодом. Оптимальная продолжительность сервис-периода 60 ...80 дней. От коровы с укороченным сервис-периодом за лактацию получают меньше молока, чем от коров с длинным сервис-периодом. В то же время пропуск нескольких охот может привести к яловости.

**Сухостойный период** — это время от окончания лактации стельной коровы до отела. Нормальным для коров считается сухостойный период 45 ...60 дней, необходимый для восстановления живой массы, запаса питательных веществ и формирования железистой ткани вымени. Необоснованное сокращение этого периода приводит к истощению коровы, рождению слабого теленка и неподготовленности к следующей лактации. Это связано с тем, что в течение лактационного периода из организма с молоком удаляется большое количество белков, минеральных веществ и витаминов. Слишком длительный сухостойный период невыгоден экономически.

**Время (сезон) отела.** При создании хорошей кормовой базы, т. е. в условиях хорошего кормления, влияние сезона отела на молочную продуктивность незначительно. Если кормовая база хозяйства недостаточная, то уровень кормления коров в разные сезоны года неравномерен. Лучшим сезоном для отела в таком случае считается весна, так как благоприятное летнее содержание коров положительно влияет на удои первой половины лактации.

В северных районах и средней полосе РФ при достаточной кормовой базе благоприятными считаются осенние и зимние отелы, при которых высокая молочность коров в первой половине лактации проходит при хорошем запасе кормов в хозяйстве, а во второй половине — за счет поедания зеленой массы на пастбище. В южных районах рекомендуются

зимние и весенние отелы. В хозяйствах мясного скотоводства, где телята выращиваются на подсосе, проводятся ранние весенние отелы коров. К пастбищному периоду телята достигают достаточного возраста и живой массы и хорошо используют пастбища.

**Кратность и техника доения.** Более частое доение способствует повышению продуктивности коров. При переходе с 2-на 3-кратное доение молочная продуктивность коров увеличивается на 8... 15 %. Однако кратность доения должна быть обусловлена как с физиологической, так и с экономической точки зрения. Увеличение числа доек с двух до трех приводит к росту затрат труда на 20... 30 % на 100 кг молока, при этом рабочий день мастеров машинного доения увеличивается.

Проведение машинного доения способствует хорошему опорожнению вымени, повышению продуктивности коров за лактацию, увеличению содержания жира в молоке.

**Изменение удоев в течение лактации.** Графическое изображение суточных или месячных удоев в течение лактации называется лактационной кривой. После отела с 1...6-го дня удои начинают увеличиваться. Секретция молока достигает максимума на 2-3-м мес., затем она снижается до запуска. Количество молока, получаемое за лактацию от коровы, зависит от максимального суточного удоя и степени падения доев по месяцам. Равномерное изменение удоев от месяца к месяцу наиболее желательно. Такая лактация называется равномерной.

На формирование продуктивных качеств животных существенно влияет интенсивность роста и развития первотелок.

## **2. Учет и планирование молочной продуктивности.**

Учёт индивидуальной молочной продуктивности коров осуществляется путём проведения контрольных доений в товарных хозяйствах 1 раз в месяц,

в племенных - 1 раз в декаду. В день контроля определяется количество полученного молока в каждое из доений и за сутки молокомером или УЗМ-1 в литрах. Для перевода количества молока в кг его количество в литрах умножается на его плотность( 1,03), или молоко взвешивается. Один раз в месяц, в день контроля, отбирается средняя суточная проба молока, в которой лабораторным способом определяется жирность (белковость) молока.

## 1.5 Лекция № 5 (2 часа)

### Тема: «Мясная продуктивность»

#### 1.5.1 Вопросы лекций:

1. Состав мяса и его пищевая ценность.
2. Факторы, влияющие на мясную продуктивность.
3. Учет и оценка мясной продуктивности.

#### 1.5.2 Краткое содержание вопросов:

##### 1. Состав мяса и его пищевая ценность.

В состав мяса входят белки, жиры, углеводы, вода, минеральные и др. вещества. Содержание этих веществ зависит от вида, породы, пола, возраста, упитанности животных.

**Белков** в мясе содержится 11,4-20,2%. Основная часть белков мяса - белки полноценные. К ним относятся миозин, актин, миоген, миоальбумин, миоглобин, глобулин. Миоген, миоальбумин растворяются в воде, миозин, глобулин - в солевых растворах. Миоглобин имеет пурпурно-красную окраску и обуславливает окраску мышечной ткани. Чем больше миоглобина в мышцах, тем темнее их окраска. С окисью азота миоглобин образует азooksимиоглобин, который имеет красный цвет, сохраняющийся после термической обработки. Это используется в колбасном производстве для сохранения цвета продукта.

Из неполноценных белков в мясе содержатся collagen, эластин. Это соединительно-тканые белки, придающие мясу жесткость. Collagen при нагревании с водой переходит в глютин, мясо размягчается, а глютин, растворяясь в горячей воде, придает вязкость раствору, который при охлаждении застывает, превращаясь в студень.

Эластин не изменяется под действием холодной, горячей воды. **Жиры** в

мясе содержится от 1,2 до 49,3%. Содержание жира зависит от вида и упитанности животных. В мясе говядины жира - от 7,0 до 12%, телятины - от 0,9 до 1,2%, баранины - от 9,0 до 15,0%, свинины жирной - 49,3%, мясной - 33,0%.

Усвояемость жиров зависит от их температуры плавления. Наиболее тугоплавким является жир бараний, который усваивается на 90%, затем говяжий жир, который усваивается на 94% и свиной жир - на 97%. Это свойство жиров мяса связано с содержанием в их составе насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. В составе бараньего жира больше насыщенных жирных кислот, чем в свином, говяжьем, поэтому он более тугоплавкий.

Жир улучшает вкус мяса, повышает его пищевую ценность.

**Холестерин** - жироподобное вещество мяса. В мясе его 0,06-0,1 %. Холестерин довольно устойчив при тепловой обработке.

**Углеводы** в мясе представлены гликогеном, содержание которого составляет около 1,0%. Гликоген участвует в созревании мяса.

**Минеральных веществ** в мясе от 0,8 до 1,3%. Из макроэлементов в мясе присутствуют натрий, калий, хлор, магний, кальций, железо и др. Из микроэлементов - йод, медь, кобальт, марганец, фтор, свинец и др.

**Витамины** представлены группой водорастворимых витаминов - В1, В2, В6, В9, В12, Н, РР и жирорастворимых витаминов - А, В, Е, содержащихся в жире животных.

Витаминами наиболее богаты субпродукты (печень, почки).

**Воды** содержится в мясе от 55,0 до 85,0%. Количество воды зависит от упитанности и возраста животных.

**Экстрактивных веществ** в мясе - 0,3-0,5%. Они представлены в мясе в виде азотистых и безазотистых соединений. Эти вещества, растворяясь в воде, придают мясу, бульонам вкус, аромат, вызывают аппетит.

Энергетическая ценность 100г мяса в зависимости от его химического состава составляет от 105 до 404ккал.

В процессе тепловой обработки мяса происходит потеря питательных веществ. С точки зрения сохранности питательных веществ наиболее рациональные приемы тепловой обработки - тушение, запекание, приготовление изделий из котлетной массы.

## 2. Факторы, влияющие на мясную продуктивность.

1. Породные и индивидуальные наследственные особенности коров. Большое количество мяса хорошего качества получают от специализированных мясных пород. Такие породы отличаются повышенной скороспелостью, то есть способностью быстрее развиваться и достигать в более раннем возрасте большей живой массы, давая полноценную мясную продукцию более высоких

вкусовых достоинств и наиболее питательную. У животных специализированных мясных пород отложение жира при откорме происходит не только на внутренних органах, но и внутри мышечной ткани, равномерно распределяясь в ней. Такое мясо называют мраморным, оно более сочно, вкусно и питательно. Среди большого количества пород крупного рогатого скота специализированные мясные породы составляют в нашей стране сравнительно небольшую долю. Поэтому одним из методов, позволяющим значительно повысить мясную продуктивность крупного рогатого скота, является промышленное скрещивание коров молочных и молочно-мясных пород с быками специализированных мясных пород.

2. Пол животного. На мясную продуктивность оказывает влияние пол животных, и тем в большей мере, чем сильнее выражен у вида и породы половой диморфизм. Более массивную тушу получают при убое производителей, но мясо их грубоволокнистое и жесткое. Мясо же самок и кастратов нежное, имеет лучшие вкусовые качества. У крупного рогатого скота быки значительно отличаются от коров по живой массе.
3. Возраст животного. Мясная продуктивность находится в зависимости от возраста животных. По мере роста и развития животных повышается их живая масса и, следовательно, величина мясной туши. Поэтому от взрослого животного получают мяса больше, чем от молодого, еще не закончившего свое развитие. Мясо молодых животных по сравнению с мясом очень старых животных нежное и приятное на вкус. Мясо очень молодых животных водянистое, бедно жиром и малопитательно.
4. Уровень и тип кормления. Какими бы ни были скороспелыми животные по своим наследственным признакам, развить свойства хорошей мясной продуктивности можно только при соответствующем уровне и типе кормления. Недостаточный уровень кормления молодняка удлиняет срок его выращивания на мясо, увеличивает расход корма на каждый килограмм прироста. При убое таких животных получают мясную тушу более низкого качества, в которой относительно меньше мышечной и жировой и больше соединительной ткани.

На убой должны поступать животные выше средней упитанности. Как метод должен применяться интенсивный откорм и нагул животных.

На мясную продуктивность влияет не только уровень, но и тип кормления. Выращивание и откорм бычков крупного рогатого скота при концентратном типе кормления повышают скороспелость, но способствуют ускорению отложения жира в организме, утолщению мышечных волокон, причем в приросте массы взрослых животных жировой ткани может быть даже больше, чем мышечной. При выращивании на рационах, в которых до 70-75% составляют объемистые корма (грубые, зеленые, силос, сенаж,

корнеплоды), а концентрированные корма находятся в оптимальном количестве, животные к 18-мес. Возрасту лучше используют питательные вещества объемистых кормов, чем молодняк, выращенный на рационах с преобладанием концентрированных кормов

### **3. Учет и оценка мясной продуктивности.**

В зоотехнической работе показатели, характеризующие мясную продуктивность скота можно условно подразделить на 3 группы:

а) Прижизненные (большинство из них являются одновременно показателями роста и развития).

1. Живая масса - абсолютный количественный показатель мясной продуктивности, определяется периодическим взвешиванием животных в течение откорма (выращивания). В хозяйствах взвешивания проводятся ежемесячно. Племенных животных взвешивают индивидуально с последующим расчетом живой массы в возрасте 3, 6, 8, 9, 12, 15, 18 и 24 месяцев. Кроме того, различают съемную живую массу (по окончании откорма) и предубойную живую массу скота - перед убоем 12-часовой голодной выдержки.
2. Упитанность - степень развития мышечной ткани и отложений жира в теле животного; различают три категории упитанности: высшая, средняя, ниже средняя и тощий скот.
3. Скороспелость - способность скота быстро, в молодом возрасте достигать убойных кондиций. Характеризуется интенсивностью роста, энергией роста.
4. Абсолютный прирост - прирост за определенный промежуток времени
5. Среднесуточный прирост - абсолютный прирост за сутки (в г.)

При расчете с/сут. прироста по группе - валовой прирост за определенное время (в г.) делится на количество кормодней по этой группе за это время.

6. Относительный прирост - отношение прироста за определенный период к живой массе животного; показывает напряженность, энергию роста.

#### б) Послеубойные

После убоя животного получают: тушу, жир - сырец, субпродукты, эндокринно-ферментное и специальное сырье, шкуры:

1. Масса туши. Туша - тело убитого животного без шкуры, головы, внутренностей, внутреннего жира, части передних и задних конечностей.

2. Убойная масса - масса туши и внутреннего жира (кг.)

3. Убойный выход - процентное отношение убойной массы к предубойной ( в среднем 55%).

4. Морфологический состав туши - соотношение в туше отдельных тканей (мышечной, жировой, костной, соединительной); в среднем 56-65, 10-20, 18-20 и 5-10% соответственно).

5. Коэффициент мясности - характеризует мясность, показывает количество мякоти, приходящееся на 1 кг. костей (в хорошей говядине около 4-х).

6. Сортный состав (3 сорта).

7. Химический состав - определяет пищевую ценность, мяса. Мясо содержит воду, белок, жир и минеральные вещества.

8. Белковый качественный показатель (БКП) характеризует ценность мяса по белковому составу. Определяется по отношению 2-х аминокислот: триптофана (представитель полноценных белков) и оксипролина (представитель неполноценных белков); в хорошем мясе БКП больше 4-х.

Калорийность - определяет энергетическую ценность мяса.

9. Вкусовые качества - определяются по специальной органолептической оценке.

#### в) Экономические.

1. Затраты корма на все выращивание (откорм) и единицу прироста

(к.е.)

2. Затраты на выращивание (руб.)
3. Себестоимость 1 ц. прироста
4. Чистый доход (прибыль)
5. Рентабельность

## **1.6 Лекция № 6 (2 часа)**

**Тема: « Зоотехнические основы воспроизводства стада»**

### **1.6.1 Вопросы лекций:**

1. Значение воспроизводства стада.
2. Основные показатели воспроизводства стада.
3. Половая и хозяйственная зрелость, возраст и живая масса телок при первом оплодотворении.
4. Способы случки, методы искусственного осеменения.

### **1.6.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Значение воспроизводства стада.**

Воспроизводство – обеспечивается получением и выращиванием телят, а так же заменой основного стада молодыми животными (ремонт стада)

- 1) Расширенное воспроизводство – ежегодно увеличивается поголовье
- 2) Простое – поголовье остается на прежнем уровне
- 3) Суженое – сокращенное

При простом воспроизводстве племенное ядро выделяет 50% лучшей части материнского поголовья. При расширенном – до 70%.

Интенсивность воспроизводства определяется выходом телят на каждые 100.

Выход телят определяется количеством живых телят, полученных от каждых 100 маток, имевшихся на начало года за календарный год

Деловой выход определяется количеством выращенных телят до 6-ти месячного возраста от каждых 100 маток, имевшихся на начало года за

календарный год. При любом воспроизводстве главной задачей является – получение как можно больше телят. Биологическая возможность – 1 теленок. Считается неплохим показателем 100 маток – 90 телят.

Значение:

- 1) Позволяет использовать биологические особенности коров, ежегодно получать одного теленка и на этой основе получать предпосылки
- 2) Создаются благоприятные условия для эффективной селекционно – племенной работы
- 3) Хорошие результаты по воспроизводству стада поддерживают здоровый морально – психологический климат в рабочем коллективе.

## **2. Основные показатели воспроизводства стада.**

Показатели хорошего воспроизводства стада КРС на каждый день зависят от:

Осемененных, но не проверенных на стельность	- 20 %	} 100%
Стельных	- 60%	
Послеродовой период	- 10%	
Бесплодных _____	- 10%	
Дойных	- 80%	} 100%
В запуске	- 20%	

Постоянное соблюдение этого соотношения способствует получению от 10 до 15% животных по два отела в год, т. е. поможет не только иметь одного теленка в год, но и превысить этот уровень на 5 – 8%.

Пренатальный период (период стельности) длится 275 – 280 дней. Поэтому остается 85 – 80 дней, в которые теоретически можно довести закладку стельности до 110 – 112%. На практике есть хозяйства, где закладка стельности достигает 107 -108%, но следует учесть, что даже в самых благополучных хозяйствах неизбежны потери имеющейся стельности в

течение года. Средний коэффициент потери стельности 3 – 5%, но с учетом продуктивности этот показатель, к сожалению, доходит до 10 – 15%.

Соблюдение ВСЕХ вышеперечисленных мероприятий позволяет реально получить 102 – 105 телят в год на 100 коров.

Новотельными коровы считаются в течение 30 дней после отела.

Яловой считается корова, плодотворно не осемененная в течение 90 дней после отела.

### **3. Половая и хозяйственная зрелость, возраст и живая масса телок при первом оплодотворении.**

Половая и хозяйственная зрелость, возраст и живая масса бычков и телочек при начале их использования в воспроизводстве.

Половое созревание у бычков и телочек наступает примерно в 6...8-месячном возрасте, т.е. значительно раньше, чем заканчивается их физиологическое развитие. Для предотвращения ранней случки бычков и телочек с 5...6-месячного возраста содержат отдельно. Примерный возраст первого покрытия или осеменения телок 15...18 мес. бычков мясных пород используют для случки в возрасте 14 мес., молочных пород – 14...18 мес. при достижении ими живой массы 500...600 кг.

Раннее осеменение телок молочных пород вошло в практику молочного скотоводства многих западных стран. Каждый месяц содержания неоплодотворенных телок после достижения 18-месячного возраста (отставших в развитии) значительно повышает стоимость их выращивания до перевода в группу коров. Также отмечается, что частота осложненных родов у нетелей в возрасте 24 - 30 месяцев (осемененных в 15-21 месяц) наименьшая и заметно возрастает, если роды проходят в более раннем или старшем возрасте. Слишком раннее оплодотворение телок приводит к их

недоразвитию, получению слабого потомства и к последующему снижению продуктивности телки.

В исследованиях по изучению влияния живой массы коров на их молочную продуктивность было установлено, что у крупных коров всех возрастов она выше, чем у мелких. При этом прямая зависимость между живой массой коров при отеле и их последующей продуктивностью более выражена у первотелок. По мнению Ф. Б. Шакирова (1987), Г. ф. Саблина, В. Г. Гугли (1938), А. Гордона (1988), молочная продуктивность коров в значительной степени зависит от роста и развития их к первому отелу. Рано оплодотворенные недоразвитые телки после отела дают меньше молока, чем животные, оплодотворенные в более старшем возрасте и нормально развитые. Желательно, чтобы телки к первому осеменению достигали  $2/3$  массы полновозрастных животных породы.

Для реализации генетических задатков высокой продуктивности необходимо выращивать крупных, крепкого телосложения и конституции животных. Наиболее оптимально для телок плодотворное осеменение с 15—18-месячного возраста при достижении живой массы не ниже 380—400 кг. Возможно осеменение телок и в более поздние сроки при достижении живой массы 410—430 кг, но слишком поздняя первая случка животных приводит к перерасходу кормов и затрат на содержание. Хозяйствам наносится и большой экономический ущерб, поскольку за весь период жизни животного будет получено меньше телят в сравнении с теми животными, которые оплодотворяются в оптимальном возрасте.

#### **4. Способы случки, методы искусственного осеменения.**

В реализации задачи повышения племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота важная роль отводится интенсификации воспроизводства стада. В этом аспекте важно увеличить период племенной

службы быков, который в настоящее время на большинстве госплемстанций нашей страны составляет 4-5 лет.

К основным причинам преждевременной выбраковки животных относятся быстрое наступление [импотенции](#) (16-26%) и суставные заболевания (10-20%), обусловленные не только племенными особенностями высокопродуктивного скота, но и нарушениями в технологии содержания, биологически неполноценным кормлением, не рациональным использованием в племенных целях.

В скотоводстве применяют следующие техники разведения: естественное осеменение (ручная и вольная случки), искусственное осеменение и трансплантацию эмбрионов. Важное значение при этом имеет рациональное использование самцов.

При ручной случке годовая нагрузка на быка составляет 120...150 коров или телок.

В мясном скотоводстве применяется вольная случка, при которой быка выпускают в стадо. Это примитивный способ случки, при большом поголовье срок использования быка сокращается. Нагрузка на быка при таком типе случки 20...40 коров.

В скотоводстве молочного направления широко применяют метод искусственного осеменения. Использование данного метода позволяет осеменить 2...3 тыс., а в отдельных случаях даже 3...5 тыс. коров спермой одного быка. От взрослых быков сперму получают 2 раза в неделю по два эякулята каждый раз с перерывом 5-7 минут, а от молодых быков – один раз в неделю или через каждые 10 дней. Более интенсивное использование производителей отрицательно сказывается на их [здоровье](#) и приводит к снижению качества спермы и преждевременной утрате половой активности.

Огромное влияние на активность производителей оказывает кормление. Недостаточное, несбалансированное или очень обильное кормление быков снижает их половую активность, ухудшает качество спермы и сокращает срок их использования. При определении потребности быков в питательных веществах учитывают интенсивность их использования.

## 1.7 Лекция № 7 (2 часа)

**Тема: «Зоотехнические основы воспроизводства стада»**

### 1.7.1 Вопросы лекций:

1. Межотельный период и его циклы, их взаимосвязь.
2. Понятие о бесплодии и яловости.
3. Зоотехнические мероприятия по борьбе с бесплодием.

### 1.7.2 Краткое содержание вопросов:

1. Межотельный период и его циклы, их взаимосвязь.

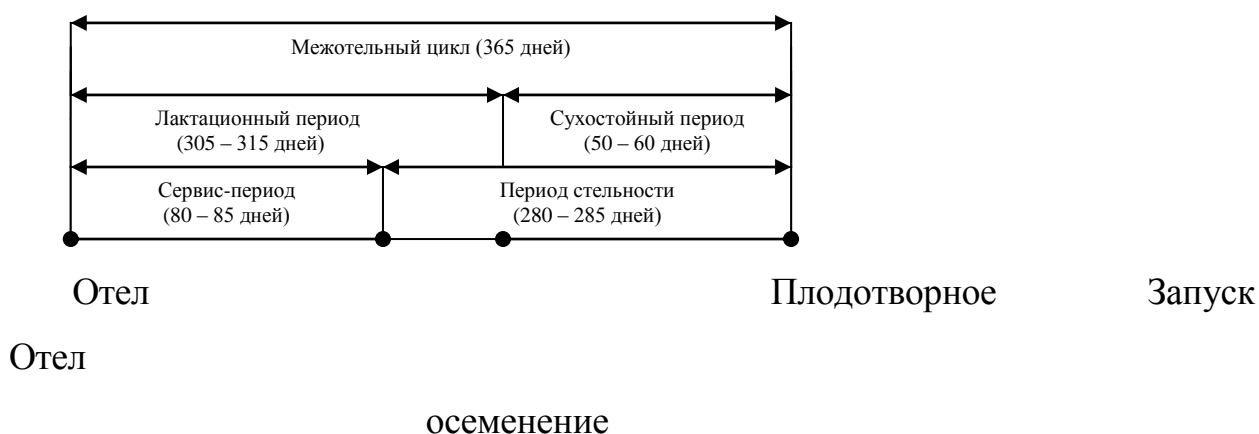


Рис. 2. Межотельный цикл и его периоды.

По мере повышения оплодотворяемости коров от первого осеменения сокращается сервис-период и уменьшается число животных, выбывающих из-за низкой воспроизводительной способности.

Пониженная оплодотворяемость коров после отела повышает число

осеменений на одну стельность.

*Индексом осеменения* принято считать количество осеменений, необходимых для оплодотворения. Его значение вычисляют по формуле

$$И_0 = \frac{K_0}{K_{\Pi}},$$

где  $И_0$  – индекс осеменения;

$K_0$  – количество осеменений, необходимое для оплодотворения;

$K_{\Pi}$  – количество плодотворно осемененных маток.

*Сервис-период* – период от отела или аборта до плодотворного осеменения, являющийся важнейшим показателем воспроизводительной способности коров. Его продолжительность зависит от времени первого осеменения после отела, уровня оплодотворяемости коров и оплодотворяющей способности быков-производителей. Сервис-период обуславливает длину лактации, сухостойного и межотельного периодов, регулярность отелов, выход телят на 100 коров и, в конечном итоге, продолжительность и эффективность использования коров, уровень их молочной продуктивности.

Чем раньше после отела плодотворно осеменена корова, тем короче сервис-период и лактация. Однако слишком короткий сервис-период (менее 30 дней) нежелателен, поскольку он обуславливает чрезмерно короткие лактации (240 – 241 день) и сравнительно низкий удой за лактацию. Чем продолжительнее сервис-период, тем длиннее лактация и тем больше корова дает молока за данную лактацию. Однако, если сервис-период значительно больше оптимального, то в течение жизни от коровы получают меньше молока и телят.

Исходя из вышеизложенного, продолжительность сервис-периода должна постоянно контролироваться, что позволит ежедневно оценивать ситуацию в стаде, осуществлять своевременное вмешательство и

регулировать сроки осеменения коров, принимать меры по повышению их оплодотворяемости.

Среднюю продолжительность сервис-периода по конкретному стаду можно рассчитать по формуле

$$\tilde{N}_T = \frac{365 \times 100 - C \times \tilde{O}}{100},$$

где  $C_{\pi}$  – продолжительность сервис-периода, дн.;

$C$  – продолжительность стельности коровы, дн.;

$T$  – выход телят на 100 коров за год.

Для ежегодного получения теленка от коровы и высокого удоя за лактацию сервис-период не должен превышать 80 – 85 дней. Оптимальный сервис-период составляет 50 – 60 дней.

Продолжительность сервис-периода – весьма удобный показатель для быстрого вычисления выхода телят в стаде при межотельном периоде, равном 12 месяцам:

$$\hat{A}_0 = \frac{365 \times 100\%}{\tilde{N}_T + \tilde{N}},$$

где  $B_T$  – выход телят на 100 коров в год;

365 – число дней в году.

Однако фактический показатель выхода телят всегда меньше расчетного на 3 – 5 % из-за аборт, мертворождений и т. д.

*Продолжительность стельности (плодоношения)* – период от плодотворного осеменения до отела. Длительность плодоношения хотя и колеблется в довольно значительных пределах (от 240 до 320 дней), все же является достаточно стабильным породным признаком.

Для более полной характеристики стада анализируют распределение

коров (%) по длительности плодоношения.

Известно, что длительность плодоношения больше обусловлена генотипом плода, чем матери. Наибольшее влияние оказывает пол плода: при рождении бычков длительность стельности на 1,7 – 1,9 дня больше, чем при рождении телочек. Однако в таких случаях обязательно учитывают сезон отела. У коров, оплодотворенных в ноябре – марте, стельность несколько удлиняется по сравнению с плодотворно осемененными в другие месяцы года.

Длительность плодоношения значительно укорачивается при рождении двоен, троен и т. д. При рождении двоен срок плодоношения на 3 – 6 дней короче, чем одинцов. У скороспелых пород продолжительность стельности короче, у позднеспелых – длиннее.

Среди молочных пород самая короткая стельность – 278 дней – отмечена у коров джерсейской породы. Крайние отклонения от средней продолжительности стельности ведут к снижению жизнеспособности плода.

*Межотельный период* (МОП) – период (интервал) между двумя смежными отелами. Его величина зависит от продолжительности сервис-периода и стельности:

$$\text{МОП} = C_{\text{п}} + C.$$

Продолжительность межотельного периода определяется в основном величиной сервис-периода (примерно на 73 %), так как продолжительность стельности – величина относительно постоянная. С увеличением продолжительности сервис-периода пропорционально увеличивается и межотельный период.

По данным зоотехнического учета определяют интервал (в днях или месяцах) между последним и предпоследним отелами всех коров стада. У коров, которые еще не телились (возможно, яловых), интервал вычисляют от времени их прежнего отела до даты исследования. Полученную таким

образом общую сумму дней (или месяцев) делят на число коров. Оптимальный МОП не превышает 12 месяцев, но фактически часто достигает 14 месяцев. В высокопродуктивных стадах (5 – 6 тыс. кг молока от коровы в год), как правило, МОП составляет 400 – 410 дней.

Межотельный период характеризует регулярность отелов коров и считается главным биологическим и экономическим показателем благополучия воспроизводства стада. Он включает все производственные циклы коровы: отел, осеменение, лактирование, сухостой. Межотельный период продолжительностью более 12 месяцев экономически и биологически нецелесообразен.

От длительности межотельного периода во многом зависит разница, часто значительная, между удоем на фуражную корову за календарный год и удоем за лактацию. У коров с длительным межотельным периодом и высоким удоем за 305 дней лактации среднегодовой удой значительно ниже, но их оценка при бонитировке оказывается более высокой.

Для корректировки удоя коров за лактацию с учетом продолжительности межотельного периода можно пользоваться следующими поправочными коэффициентами. При длине межотельного периода:

до 315 дней – 1,25;

316 – 330 дней – 1,15;

331 – 345 дней – 1,05;

346 – 405 дней – 1,00;

406 – 435 дней – 0,98;

более 435 дней – 0,94.

Оценка молочной продуктивности коров с учетом продолжительности межотельного периода способствовала бы более объективной оценке молочных коров по фенотипу.

*Многоплодие* – рождение двух или более телят у коровы. В среднем на 100 отелов приходится два двойневых отела (2 %). Частота двоен у коров молочных пород примерно в 2,5 раза меньше, чем у мясных. Частота

двойневых отелов повышается до 6 – 7-го отелов.

Одним из селекционных методов повышения многоплодия является спаривание коров, имеющих несколько многоплодных отелов, с быками, дочери которых отличаются высокой частотой близнецов.

## 2. Понятие о бесплодии и яловости.

*Яловыми* считают коров, которые не принесли в течение года теленка и плодотворно не осеменены в течение 80 – 85 дней после отела. Отрезок времени, начиная с 86-го дня после отела для коров и с 30-го дня после достижения случного возраста у телок до момента наступления стельности или выбытия животных, принято считать периодом яловости.

Термином «*яловость*» обозначается недополучение приплода на 100 маток на начало года за отчетный год. Показатель «яловости» представляет отношение числа маток, не давших приплода, к маточному поголовью на начало года. Если использовать последний пример, то яловость ( $Y_{л}$ ) составит:

$$B_{\text{я}} = \frac{956 - 932}{956} \times 100\% = 2,5\%.$$

Убытки от яловости маточного поголовья определяют по формуле

$$Y = H_{\text{т}} + H_{\text{м}} + Z_{\text{с}},$$

где  $Y$  – убытки от яловости;

$H_{\text{т}}$  – недополучение телят;

$H_{\text{м}}$  – недополучение молока;

$Z_{\text{с}}$  – затраты на содержание яловых животных.

При подсчете убытков от яловости телок исключают показатель недополучения молока ( $H_{\text{м}}$ ).

Недополученных телят определяют по средней доле теленка, приходящейся на один день стельности.

При неблагоприятном состоянии воспроизводства выход телят на 100 коров составляет менее 80, оплодотворяемость после первого осеменения – ниже 50 %, среднее число осеменений по стаду на стельность – более 2, сервис-период – более 4 месяцев, а межотельный период – свыше 13 месяцев.

В таких случаях для улучшения воспроизводства разрабатывается система мероприятий, в которой необходимо предусмотреть:

- улучшение кормления и содержания коров и телок, поддерживая среднюю упитанность и здоровье;
- интенсивное выращивание телок при беспривязном содержании зимой и на пастбищах летом;
- активный моцион зимой и пастбищное содержание летом, особенно стельных сухостойных коров;
- хорошую организацию выявления коров и телок в охоте, фиксируя время (часы) начала течки, осеменение в оптимальные сроки и качественно;
- своевременную (через 45 – 70 дней после последнего осеменения) диагностику стельности и бесплодия;
- улучшение ветеринарного контроля состояния животных во все физиологические периоды, особенно, в конце стельности и в послеродовой период;
- проведение отелов в гигиенических условиях – денниках или в родильном отделении – и заботу о новорожденных;
- диспансеризацию новотельных коров и интенсивное комплексное лечение послеродовых заболеваний в стационаре;
- стимулирование половых функций у труднооплодотворяющихся коров;
- четкую организацию учета осеменений, запуска и отелов, информацию о физиологическом состоянии коров;
- ежемесячный анализ состояния воспроизводства и устранение выявленных недостатков;

– материальное стимулирование работников животноводства за высокую эффективность и качество работы.

В комплексе организационно-хозяйственных мероприятий по улучшению воспроизводства стада важным является решение задачи о *темпах воспроизводства*. Выбор оптимальных темпов воспроизводства стада должен базироваться на обосновании целесообразного срока использования коров и степени их ежегодной браковки. Высокие темпы воспроизводства стада оправданы в том случае, если они отвечают целям селекции и обуславливают рост молочной продуктивности коров.

Выбор рациональных сроков использования коров имеет важное экономическое и селекционное значение. Доказано, что продление сроков использования ценных коров является одним из факторов более быстрого, качественного улучшения стада, роста валового производства молока, повышения эффективности использования кормов, снижения затрат на выращивание ремонтного поголовья.

Наиболее высокой эффективности использования коров можно добиться при правильном сочетании высокой браковки малоценных животных с длительным использованием высокопродуктивных особей. В хозяйствах должны быть созданы условия для продления жизни не вообще всех коров, а только высокопродуктивных. Для этого необходимо усилить отбор среди коров-первотелок по фактической продуктивности на основе раздоя.

Продолжительность использования высокопродуктивных коров двух отелов и старше, прошедших первый отбор, должна быть не менее 5 – 6 лактаций, а особенно ценных – до 8 – 10 лактаций и более. В первую очередь это относится к племенным хозяйствам, так как долголетнее использование животных – один из важнейших показателей заводского класса стада.

Длительное использование коров (6 лактаций и более) выгодно в каждом хозяйстве, но при обязательном условии – их молочная продуктивность должна быть выше средней по стаду. Критерием продолжительности использования коров должен быть не столько возраст, сколько уровень их

продуктивности с учетом возраста.

Для продления сроков использования коров в хозяйствах необходимо создавать оптимальные условия использования, улучшать ветеринарное обслуживание животных. Продлению жизни коров будет способствовать и организация селекции путем отбора быков на повышение у потомства долголетия, плодовитости, устойчивости к заболеваниям.

### **3. Зоотехнические мероприятия по борьбе с бесплодием.**

Нарушения воспроизводства скота отмечаются не только в неблагополучных по инфекционным болезням хозяйства. На предприятиях, где получают высокие надои, прослеживается тенденция к снижению выхода телят, особенно у взрослых коров. При этом сервис-период увеличивается до 100...160 дней, а в отдельных случаях животные остаются яловыми более года.

Главные причины нарушения воспроизводства в данном случае – неполноценность и несбалансированность рационов (недостаток или избыток белков, витаминов, микро- и макроэлементов, скармливание испорченных, заплесневелых, недоброкачественных кормов) на фоне интенсивной эксплуатации животных. Практические наблюдения и экспериментальные исследования, проведенные отечественными и зарубежными учеными, свидетельствуют о прямой зависимости плодовитости скота от качества кормов.

Установлено, что отсутствие, недостаточное количество, а иногда избыток одного компонента рациона (витаминов, белков, углеводов, кальция, фосфора, селена, марганца, йода, кобальта и др.) даже при хорошей упитанности коровы могут привести к бесплодию.

Большое влияние на генитальные органы оказывает йод, который усиливает возбудимость, повышает обмен веществ, активизирует половую функцию. При недостатке в кормах селена и йода у телок задерживается половое созревание, наблюдаются неполноценные половые функции с

образованием фолликулярных кист, возникает бесплодие, случаются аборт, задержание последа. При недостатке в кормах кобальта у коров снижается оплодотворяемость, отмечаются анемия, неполноценные половые циклы.

В целом бесплодие коров бывает врожденным и приобретенным. Коров с врожденным бесплодием выбраковывают. Бесплодие может наступить в результате заболеваний половых органов (бруцеллез, метрит и др.). Если больных животных нельзя вылечить, то их выбраковывают.

## **1.8 Лекция № 8 (2 часа)**

**Тема: «Выращивание молодняка в скотоводстве».**

### **1.8.1 Вопросы лекций:**

1. Подготовка коров к отелу.
2. Проведение отела и прием телят
3. Выращивание телят в профилакторный период.
4. Методы выращивания телят.

### **1.8.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Подготовка коров к отелу.**

Примерно за две - три недели до отела у коровы опускается живот и начинает увеличиваться вымя. С этого времени начинается подготовка к отелу. В этот период надо очень внимательно следить за состоянием и поведением коровы, особенно это касается нетелей.

Для того, чтобы приучить нетелей к доению после отела, им следует систематически делать массаж вымени. Массаж оказывает положительное влияние на состояние вымени.

За семь- десять дней до предполагаемой даты отела необходимо снизить кормовой рацион. В нем должно быть комбикорма не более 1 - 2 кг, а сочные корма следует полностью исключить из рациона. В этот период корове рекомендуется скармливать злаковое или бобовое сено хорошего качества (вволю) и давать теплую воду не реже трех раз в день.

Помещение для содержания коровы необходимо вычистить тщательнейшим образом, вымыть и продезинфицировать 20% - ным раствором свежегашеной извести. На пол следует положить толстый слой чистой и сухой соломы.

### **Признаки отела.**

Когда появляются признаки начала отела, следует хорошо вымыть заднюю часть коровы вначале теплой водой, затем 2–3%-ным раствором лизола и насухо вытереть чистой тряпкой. Раствором калия перманганата

(1 г на 1 л воды) обмывают наружные части влагалища.

Признаки, которые предвещают начало отела:

- припухание наружных половых органов;
- увеличение половой щели;
- в сосках появляется молоко;
- из влагалища выделяется слизь.

Корова начинает беспокоиться, большую часть времени лежит, оглядываясь на живот. Начиная с этого времени за коровой нужно установить постоянное наблюдение и соблюдать тишину.

## **2. Проведение отела и прием телят.**

**Отел** начинается с периодически появляющихся потуг. В большинстве случаев отел проходит быстро и без всяких осложнений. Сначала из влагалища появляется плодовый пузырь. Если положение теленка правильное, то после самопроизвольного разрыва пузыря появляются передние конечности, затем располагающаяся на них голова.

Чаще всего при отеле коровы лежат на левом боку, но некоторые животные рожают стоя. В этом случае новорожденного теленка следует поддержать, иначе он ударится при падении. Теленка принимают на

подготовленную заранее чистую мешковину, которую кладут сверху на слой соломы.

Чистой тряпкой теленку протирают уши, ноздри и рот. Это делается для того, чтобы удалить околоплодную слизь и дать теленку возможность свободно дышать. Пуповину обрывают рукой на расстоянии десять - двенадцать сантиметров от живота новорожденного. Из оставшегося пупочного канатика следует выдавить кровь и обработать его настойкой йода.

После этих действий теленка кладут на подстилку возле головы коровы, чтобы она его облизала. Облизывая теленка, корова очищает его от околоплодной слизи и массирует его тело, тем самым оказывая благотворное влияние на его дыхание и кровообращение.

После облизывания новорожденный теленок быстро обсыхает и встает на ноги. После того как он встанет, его необходимо поместить в отдельную клетку.

Корова обязательно должна облизать теленка, так как в околоплодной жидкости, которая покрывает новорожденного, находятся гормоны, оказывающие положительное действие на изгнание из родовых путей последа и помогающие восстановлению нормального состояния матки после отела.

Если корова теленка не облизывает, то не следует принуждать ее к этому. В этом случае теленка следует удалить из стойла, протереть и хорошо промассажировать все тело мешковиной, после чего поместить в теплое место для обсыхания. Для обогрева новорожденного можно использовать рефлектор.

### **3. Выращивание телят в профилакторный период.**

Приблизительно через тридцать минут после отела корову нужно напоить и дать вволю хорошего сена. В ведре теплой воды

растворить 100 - 150 г поваренной соли и выпоить животному.

После того, как отел завершился, послед, грязную солому и навоз убирают из стойла, сжигают или закапывают. После этого теплой водой с мылом следует вымыть заднюю часть туловища, хвост и вымя коровы и тщательно вытереть. На пол кладут чистую солому и доят корову.

В первые дни у коровы образуется молозиво. В первый раз его выпаивают теленку через 1-1,5 ч после рождения. Более продолжительная задержка первой дойки и первого поения теленка может плохо сказаться на состоянии здоровья новорожденного.

Первый период выращивания телят включает три взаимосвязанные фазы - профилакторную (15-20 дней); молочную (60-120 дней) и послемолочную (30- 60 дней).

В профилакторную фазу теленок должен получать молоко матери из ведра или сосковой поилки. В первый день после рождения рекомендуется поить телят молозивом до 6 раз в сутки из расчета 0,5-1,0 л в каждую выпойку.

Затем каждые двое суток следует сокращать одно кормление, чтобы к концу молозивного периода кормить телят 3 раза. Теленок в первые несколько недель должен получать теплое (35°C) молоко.

В профилакторный период телят следует выращивать в индивидуальных клетках, а затем переводить в групповые. Помещение профилактория должно быть сухим, теплым, светлым, без сквозняков. Оптимальная температура в профилактории 16-20°C, влажность 70%.

Для создания теплого сухого логова используют подстилку из опилок слоем 5-7 см и соломы слоем 20 - 25 см (2-3 кг). По мере надобности солому

добавляют. Клетку-домик оборудуют кормушками для грубых кормов и концентратов и кольцом для ведра.

После освобождения домика его поднимают, подстилку убирают трактором с бульдозерной навеской. Домики дезинфицируют и выдерживают в режиме «пусто» в течение 5 дней.

После профилакторного периода, начиная с 20-45-дневного возраста до конца молочного периода, *выращивают телят* в групповых клетках-домиках по 10 голов в каждом. Содержание беспривязное на глубокой соломенной подстилке. Площадь пола 1,6 м<sup>2</sup> на 1 голову, размер домика 4х4 м. Домики оборудуют двумя кормушками для грубых и сочных кормов и концентратов, размещают их на высоте 40-50 см от пола. После окончания молочного периода телят переводят в помещение, а клетки очищают и дезинфицируют.

В зависимости от принятой схемы молочного кормления вторая фаза выращивания телят продолжается до 4-6-месячного возраста. Уровень кормления и применяемая схема выращивания телят должны обеспечить желательные приросты и плановую массу теленка к концу молочной фазы. Теленок, переведенный из профилактория в телятник, должен быть приучен к выпойке молока из ведра. Желательно в первые дни молочного выращивания проводить обезроживание телят.

В период выращивания теленка на него расходуется 180 - 350 кг цельного молока и 200 - 600 кг обезжиренного.

В организме животного в процессе его развития сохраняется постоянство внутренней среды, обеспечивающее индивидуальную защиту его от воздействия многочисленных и самых разнообразных факторов, в том числе от проникновения микробов, вирусов и др. Вместе с тем факторы внешней среды, постоянно оказывающие на новорожденный организм неблагоприятное воздействие, многочисленны и разнообразны (природные

условия, технология содержания, уровень кормления, полноценность кормовых рационов и др.).

#### **4. Методы выращивания телят.**

Телят с 10-15-дневного возраста из профилактория переводят в телятник, где содержат по 10-20 голов в групповых станках. Различия в возрасте телят допускаются не больше 3-5 дней и в живой массе - до 5 кг. При этом по возможности следует учитывать физиологическую зрелость теленка, скорость потребления молока и другие факторы. Размер группы определяется в зависимости от возможности подбора однородных телочек. В станке на 1 голову приходится 1,3-1,5 м<sup>2</sup> площади пола и фронт кормления - 0,35-0,4 м.

Цельным молоком телок поят 1,5-2 месяца и выпаивают 250-450 кг, обратом до 3-4 месяцев - 200-600 кг. Обрат вводят в рацион телят постепенно, начиная с третьей недели. Сокращая количество цельного молока, телятам дают концентраты витаминов А и Д, красную морковь, витаминное сено или травяную муку. При скармливании молодняку молока и обраты их лучше не смешивать и давать в разное время. Например, цельное молоко - утром, обрат - вечером. Кормление телят в этот период осуществляется по готовым схемам выпойки, разработанным институтом животноводства. Кормят телят, как правило, из групповых поилок.

У телят первые жвачные процессы (что обусловлено деятельностью преджелудков) отмечаются в возрасте 20 дней. Они связаны с началом поедания растительного корма и сбраживанием его в рубце.

Развитие рубца, его функции и формирование рубцовой микрофлоры у телят наиболее интенсивно протекают в первые 2-3 месяца после рождения и заканчиваются в основном к 5-6-месячному возрасту. Для стимуляции желудочно-кишечного типа пищеварения, в частности рубцового, необходимо раннее приучение телят к поеданию растительного корма, и прежде всего сена. После периода новорожденности сено должно быть всегда в кормушках.

С 2-3-недельного возраста телят приучают к поеданию концентрированных кормов. Лучшим концентрированным кормом до 4 месяцев для них является специальный комбикорм с премиксом, который содержит в своем составе корма животного происхождения (сухой обрат, дрожжи). При отсутствии специального комбикорма можно использовать хорошо размолотый полноценный овес в смеси с пшеничной или ячменной мукой. В стойловый период, начиная с 1-1,5-месячного возраста, телятам дают корнеплоды

(морковь, свеклу, брюкву), а с 2-месячного возраста - доброкачественный непроросший картофель и силос.

Для телок в молочный и переходный периоды кормления часто используют дополнители жидких кормов: сенной настой, овсяной кисель, картофельное пюре и др. Обязательна минеральная подкормка.

В стойловый период, начиная с 10-15-дневного возраста, телят необходимо ежедневно выпускать на прогулку, сначала на 10-20 минут, в дальнейшем на 2-4 часа (в теплую погоду). В весенне-летний период телят переводят на лагерно-пастбищное содержание.

Выращивание телят на подсосе. В хозяйствах молочного направления иногда применяют сменно-групповой способ выращивания телят под коровами-кормилицами. Телята получают доброкачественное молоко нужной температуры, не загрязненное микробами и обладающее высокими иммунными свойствами. Это предохраняет телят от заболевания желудочно-кишечного тракта, способствует лучшему усвоению и использованию ими питательных веществ. При этом способе под одной коровой посменно выращивают несколько групп телят. Отъем их проводят в возрасте 3 месяцев, а если телятам скармливают обрат или полноценные концентрированные корма, их отнимают от коров-кормилиц в 60-70-дневном возрасте.

Коров-кормилиц отбирают здоровых, обладающих спокойным темпераментом. Им организуют полноценное кормление. В рацион включают 4-8 кг хорошего сена, 20-25 кг доброкачественного силоса, корнеплоды и концентраты в зависимости от продуктивности. Число телят определяют из расчета получения на 1 теленка в сутки не менее 4-4,5 кг молока, их подпускают на 5-6 день после рождения. Для этого подбирают телят, близких по возрасту (разница не превышает 10 дней и живая масса 10 кг). Под корову подпускают сразу всю группу, перед этим корову не доят 10-12 часов, а телятам смачивают молоком коровы-кормилицы голову, спину и крестец, чтобы корова лучше их приняла. В сутки телят подпускают 3 раза. Начиная с 11 дня телятам дают по 0,1 кг концентратов и доводят к концу третьего месяца до 1,5-1,6 кг

В качестве коров-кормилиц целесообразно брать коров с удоем 3-3,5 тыс. кг молока и выращивают за три тура под одной коровой 8, 9 или 10 телят.

Система выращивания телок должна быть основана на эффективном использовании биологических особенностей их развития. В эмбриональный период наиболее интенсивно развивается костная ткань, в первые 12-14 месяцев жизни - мышечная, а в более поздний - жировая. Следовательно, организм молодых животных в максимальной степени приспособлен к использованию белка и отложению его в теле. При интенсивном выращивании телок можно планировать следующий примерный

среднесуточный прирост живой массы: от рождения до 6 месяцев - 750-800 г, с 6 до 12 месяцев - 650-700 г и от 12 до 18 месяцев - 550-600 г. Интенсивное выращивание животных должно быть направлено на увеличение их живой массы к годовалому возрасту в 7,5-8 раз, а к 18-месячному возрасту живая масса телок должна составлять не менее 65-70% массы полновозрастных коров.

## **1.9.Лекция № 9 (2 часа)**

**Тема: «Выращивания молодняка в скотоводстве».**

### **1.9.1 Вопросы лекций:**

1. Подготовка нетелей к отелу.
2. Раздой и проверка первотелок.
3. Выращивание телок в спецхозах.
4. Зоотехнические мероприятия по борьбе с болезнями и отходом молодняка.

### **1.9.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Подготовка нетелей к отелу.**

Завершающим звеном мероприятий по выращиванию высокопродуктивных коров является подготовка нетелей к отелу и последующей лактации. При создании однотипных высокопродуктивных стад наряду с селекционными приемами необходимо создавать условия, которые бы способствовали лучшему развитию животных и их основной функции — молочности. Одним из приемов формирования животных с хорошими морфофункциональными свойствами вымени является правильная подготовка нетелей к лактации. Ряд авторов (А.С. Всяких и др., 1989 г., Ю. Мурза и др., 1991 г., Г.Е. Алешечкина и др., 1992 г.) отмечают положительное влияние массажа вымени на развитие его основных промеров, увеличение молочной продуктивности за лактацию, повышение адаптивных, воспроизводительных способностей коров. При пневмомассаже,

обеспечивающем адекватность доения, выработка рефлекса у коров-первотелок стимулирует лактотропную функцию гипоталамо-гипофизной системы, способствующей максимальному проявлению генетически детерминированного потенциала молочной продуктивности. В этих условиях идет полное освобождение гормонов гипофиза: пролактина, окситоцина, соматотро-фина, тиреотропина, адrenокортикотропина,— т.е. создается адекватный лактационный гормональный статус, способствующий сопряжению функций молочной железы и молокообразованию.

## **2.Раздой и проверка первотелок.**

Под влиянием гормонов интенсифицируются функции секреторного аппарата органов пищеварения, усиливается транспорт аминокислот, глюкозы, электролитов, повышается активность щелочной фосфатазы кишечника, ферментов печени, усиливается липогенез, синтез РНК в печени, в кровь поступает больше предшественников молока и энергетических ресурсов, повышается коэффициент использования питательных веществ в связи с потребностями обеспечения роста молочной железы и лактации. Повышение гормональной активности под воздействием раздражителей рецепторов вымени при проведении массажа приводит к увеличению молочной железы и более равномерному развитию четвертей вымени. Воздействие на молочную железу можно оказывать путем ручного массажа, вакуумными массажерами, с помощью прогревания лампами накаливания. Имеющиеся в литературе данные не позволяют однозначно определить преимущество определенного вида массажа молочной железы нетелей на продуктивные и другие качества коров. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что наиболее эффективным способом подготовки вымени нетелей является массаж вакуумным массажером. В сравнении с ручным массажем вымени нетелей (1 группа), который проводился ежедневно по 4 минуты во время доения в контрольном коровнике, массаж с помощью вакуумного массажера (2 опытная группа) позволил получить от

первотелок за учетный период на 6,5 % молока больше. Такая же закономерность сохранилась и до окончания лактации (на 4,9 %). Вакуумные массажеры представляют собой металлическую (или пластмассовую) ванночку (по форме вымени), которая посредством штуцера в донной части и резинового шланга подсоединяется через пульсатор серийного производства к вакуум-проводу. По краям ванночки для герметизации приклеивается резиновый шланг, и в донной части просверливается отверстие для подсоса воздуха. При надевании массажер берется в правую руку, указательным пальцем прикрывается отверстие, левой рукой фиксируется нога животного. Отверстие в ванночке предупреждает на-ползание массажера на вымя.

Для массажа использовались массажеры двух размеров: № 1 (16 x 22 см) и № 2 (19 x 23 см). Диаметр штуцера — 4 мм, вес массажера — 0,4 кг. Оператор работает с двумя массажерами. К массажу вымени животные приучались постепенно, начиная с легкого поглаживания сосков вымени в течение 7-8 дней. После приучения к прикосновениям проводили более глубокий массаж с обязательным растиранием и легким растягиванием сосков. Массаж правой и левой половины проводили круговыми движениями сверху вниз и наоборот. Массаж заканчивали 4-5 подталкиваниями вымени снизу вверх, имитируя толчки теленка в момент сосания. Подготовка вымени нетелей к отелу с помощью его обогривания лампой накаливания (3 опытная группа) способствует увеличению молочной продуктивности по сравнению с контрольной группой (без массажа) на 8,3 % и по сравнению с ручным массажем на 4,6 %. Вымя прогревалось два раза в день (справа, слева и сзади по 4 минуты) с помощью тепловой лампы с отражателем мощностью 400 Вт, установленной на металлическом переносном столе на расстоянии 40 сантиметров от вымени (температура на поверхности вымени +46 °C). Разогревание вымени способствовало усиленному кровообращению в молочной железе, улучшению питания, что способствовало и лучшему ее развитию. Целенаправленная подготовка вымени нетелей к доению способствовала улучшению морфологического строения, пригодности

первотелок к машинному доению, особенно при подготовке с помощью вакуумного массажера (2 группа — 72 %) и тепловой лампы (3 группа — 78 %).

Анализ взаимосвязи сроков проведения подготовки вымени нетелей и последующей продуктивности первотелок свидетельствует о том, что продолжительность подготовки вымени должна быть не менее 60 дней с учетом того, что заканчивается она за 15-20 дней до отела. В частности при продолжительности массажа менее 60 дней при ручном массаже последующая продуктивность (среднесуточный удой) снижается на 5,9 %, при использовании вакуумного массажера — на 25 %, при использовании обогревательных ламп — на 7,3 %. Результаты исследований свидетельствуют о высокой эффективности и необходимости организации подготовки нетелей к отелу. При этом необходимо иметь в виду:

- наиболее эффективным способом подготовки вымени нетелей является массаж с помощью вакуумного массажера. Наряду с самым высоким увеличением последующей продуктивности первотелок значительно увеличивается пригодность их вымени к машинному доению;

- по сравнению с ручным массажем производительность труда (затраты рабочего времени) при использовании вакуумных массажеров увеличивается в 1,46 раза, а также значительно снижаются затраты ручного труда;

- подготовка вымени нетелей с помощью вакуумных массажеров способствует более спокойному поведению первотелок в первые 8 дней после отела при машинном доении (18,5 %) по сравнению с подготовкой ручным массажем;

- наиболее оптимальный срок поступления нетелей в контрольный коровник — за три месяца до отела с тем, чтобы продолжительность подготовки вымени к отелу была не менее двух месяцев.

### **3.Выращивание телок в спецхозах.**

Спецхозы выращивают телок с 10-15-дневного возраста до 23-24 месяцев, то есть до 7-месячной стельности. Средний суточный прирост телок должен быть на уровне 600-650 г и нетелей - 550-600г. Принятая в них технология предусматривает создание оптимальных условий кормления и содержания, учитывая их возрастные особенности, с использованием эффективных средств механизации трудоемких производственных процессов.

Специализация хозяйства позволяет отработать технологию выращивания телок, изменить организацию производства и труда, что положительно сказывается на их экономическом состоянии.

Формирование однородных групп животных по секциям требует цикличности комплектования хозяйства молодняком через определенные интервалы (не больше 15 дней). Перевод животных в старшие группы, а также отправку в хозяйства, специализирующегося на производстве молока, также следует осуществлять через определенные интервалы: I группа - от 10-15-дневного возраста до 3 месяцев; II - от 3 до 6; III - от 6 до 14-месячного возраста; IV - от 14 до 20 месяцев; VI - от 20-месячного возраста и до 7-месячной стельности.

Отобранные телки для отправки в спецхозы должны быть нормально развитыми, клинически здоровыми. Перед отправкой применяют противострессовую обработку (используют транквилизаторы аминазин и др.). При отборе проверяют индивидуальный номер, согласно которому на каждую телку заполняют племенную карточку (2-мол.). Отправку телок проводят через 1-1,5 часа после поения. Для перевозки используют специальный автотранспорт, в котором телят предохраняют от простуды зимой и перегрева летом.

В приемном отделении спецхоза телок подвергают санитарной обработке дезинфицирующим раствором. С последующим обсушиванием волосяного покрова. После этого их размещают в карантинном отделении в индивидуальных узкогабаритных клетках, где содержат 10-15 дней. В первые

2 дня телкам вместе с ЗЦМ или молоком дают глюкозу и антибиотики для предохранения их от желудочно-кишечных заболеваний.

ЗЦМ или молоко и обрат телкам дают 2 раза в сутки по принятым схемам выращивания. Хорошее сено начинают скармливать с двухнедельного возраста хороший силос или сенаж - с 3-й декады. Поение осуществляется из автопоилок с подогревом (АГК-4), уборку и очистку помещений проводят с помощью навозных транспортеров или самосплавной системы.

#### **4. Зоотехнические мероприятия по борьбе с болезнями и отходом молодняка**

Основными причинами болезней и отхода молодняка в хозяйствах являются:

1. Неблагополучное состояние воспроизводства стада
2. Неудовлетворительный уровень кормления коров и молодняка
3. Не отвечающие требованиям условия содержания молодняка
4. Низкий уровень ветеринарного обслуживания скота

При неблагоприятном состоянии выращивания телят для его улучшения разрабатывается система мероприятий, в которой необходимо предусмотреть:

- улучшение кормления и содержания коров и молодняка, поддерживая их здоровье;
- интенсивное выращивание телок при беспривязном содержании зимой и на пастбищах летом;
- активный моцион зимой и пастбищное содержание летом, особенно стельных сухостойных коров;
- улучшение ветеринарного контроля состояния животных во все физиологические периоды, особенно, в конце стельности коров и в профилактический период выращивания телят;
- проведение отелов в гигиенических условиях – денниках или в родильном отделении – и заботу о новорожденных;

- диспансеризацию новотельных коров и интенсивное комплексное лечение послеродовых заболеваний в стационаре;
- ежемесячный анализ состояния воспроизводства и устранение выявленных недостатков;
- материальное стимулирование работников животноводства за высокую эффективность и качество работы.

В комплексе организационно-хозяйственных мероприятий по улучшению здоровья стада важным является правильное использование коров

Выбор рациональных сроков использования коров имеет важное экономическое и селекционное значение. Доказано, что продление сроков использования ценных коров является одним из факторов более быстрого, качественного улучшения стада, роста валового производства молока, повышения эффективности использования кормов, снижения затрат на выращивание ремонтного поголовья.

Наиболее высокой эффективности использования коров можно добиться при правильном сочетании высокой браковки малоценных животных с длительным использованием высокопродуктивных особей. В хозяйствах должны быть созданы условия для продления жизни не вообще всех коров, а только высокопродуктивных. Для этого необходимо усилить отбор среди коров-первотелок по фактической продуктивности на основе раздоя.

Продолжительность использования высокопродуктивных коров двух отелов и старше, прошедших первый отбор, должна быть не менее 5 – 6 лактаций, а особенно ценных – до 8 – 10 лактаций и более. В первую очередь это относится к племенным хозяйствам, так как долголетнее использование животных – один из важнейших показателей заводского класса стада.

Длительное использование коров (6 лактаций и более) выгодно в каждом хозяйстве, но при обязательном условии – их молочная продуктивность должна быть выше средней по стаду. Критерием продолжительности использования коров должен быть не столько возраст, сколько уровень их

продуктивности с учетом возраста.

Для продления сроков использования коров в хозяйствах необходимо создавать оптимальные условия использования, улучшать ветеринарное обслуживание животных. Продлению жизни коров будет способствовать и организация селекции путем отбора быков на повышение у потомства долголетия, плодовитости, устойчивости к заболеваниям.

Главные причины нарушения здоровья животных – неполноценность и несбалансированность рационов (недостаток или избыток белков, витаминов, микро- и макроэлементов, скармливание испорченных, заплесневелых, недоброкачественных кормов) на фоне интенсивной эксплуатации животных. Практические наблюдения и экспериментальные исследования, проведенные отечественными и зарубежными учеными, свидетельствуют о прямой зависимости продуктивности скота от качества кормов.

Установлено, что отсутствие, недостаточное количество, а иногда избыток одного компонента рациона (витаминов, белков, углеводов, кальция, фосфора, селена, марганца, йода, кобальта и др.) даже при хорошей упитанности коровы могут привести к недоразвитию животных.

Большое влияние оказывает йод, который усиливает возбудимость, повышает обмен веществ, активизирует функции организма. При недостатке в кормах селена и йода у телок задерживается половое созревание, наблюдаются неполноценные половые функции с образованием фолликулярных кист, возникает бесплодие, случаются аборт, задержание последа.

Если больных животных нельзя вылечить, то их выбраковывают.

## 1.10 Лекция № 10 (2 часа)

**Тема: «Технология производства говядины в мясном скотоводстве.»**

### 1.10.1 Вопросы лекций:

1. Понятие о выращивании, доращивании и откорме скота.
2. Технология производства говядины в товарных хозяйствах.
3. Технология доращивания молодняка с заключительным откормом.
4. Технология выращивания и откорма молодняка с полным производственным циклом.
5. Откорм взрослого скота

### 1.10.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Понятие о выращивании, доращивании и откорме скота.

Телят, отнятых от матерей в возрасте 6-8 месяцев, взвешивают и формируют группы. Выделяют группу ремонтных телок, а остальной молодняк переводят на **доращивание и откорм**, и подготовку к реализации их на мясо. В зависимости от кормовых возможностей и сроков поставки молодняка применяют различные технологии, как по длительности содержания, так и по уровню интенсивности производства. Чаще всего в мясном скотоводстве применяют две технологические схемы.

Первая схема — молодняк после подсоса переводят на **интенсивный откорм** и подготавливают к убою в возрасте 15—16 месяцев, по достижении живой массы 430—450 кг и более его реализуют на мясо. Для этих целей используют бычков из ранневесенних отелов, которые к отъему достигают более 200 кг. Эту группу молодняка кормят высокоэнергетическими кормами, обеспечивающими равномерные и достаточно высокие приросты (850—1100 г). Содержат молодняк небольшими группами (20—30 голов) в помещениях легкой конструкции, совмещенных с выгульно-кормовыми площадками или на площадках с трехстенным навесом. Особенно выгодно по этой технологии доращивать и откармливать помесный молодняк, полученный от скрещивания с быками крупных мясных пород, приросты которых могут достигать 1100—1300 г в сутки.

Вторая схема предусматривает организацию зимнего **доращивания** **молодняка** (130—150 дней) с максимальным использованием грубых и сочных кормов в сочетании с небольшим расходом концентратов; при достижении 320—350 кг такой молодняк ставят на интенсивный заключительный откорм, продолжающийся 120—150 дней. Забивают молодняк в возрасте 510—540 дней массой 480—520 кг. В тех хозяйствах, где имеются пастбища, особенно культурные, молодняк некоторое время доращивают путем нагула, а затем переводят его на заключительный интенсивный откорм.

**Доращивание и откорм** молодняка мясного скота в зависимости от природно-климатических условий осуществляются на откормочных площадках различных типов. В большинстве зон страны на площадках рекомендуется иметь легкие помещения с сухим местом для отдыха (логовом). Для логова используют солому, а при отсутствии или недостатке ее, целесообразно оборудовать боксы.

Кормушки рекомендуется устанавливать на выгульно-кормовых дворах, а в районах с суровым климатом или большим количеством осадков в зимнее время — и внутри помещений.

На всех площадках применяется беспривязная система содержания скота группами по 50—100 голов с использованием мобильных средств механизации для раздачи кормов и уборки навоза. Покрытие выгульно-кормовых площадок зависит от природно-климатических условий, и в первую очередь от количества выпадающих осадков. В районах с влажным климатом предпочтение следует отдавать твердому покрытию из расчета 8—10 м<sup>2</sup> на голову. При отсутствии твердого покрытия площадь выгульно-кормовых дворов следует увеличивать до 25—30 м<sup>2</sup> на голову.

На выгульно-кормовых дворах целесообразно устраивать курганы или валы из насыпного грунта и навоза шириной 10—12 м, высотой 1,5—2 м и периодически застилать их соломой. При составлении рационов пользуются нормами кормления, принятыми для различных групп молодняка.

В заключительный период **интенсивного откорма** в рационы следует вводить больше концентратов за счет сокращения грубых кормов. Этим достигаются устойчивые нарастающие высокие приросты, у животных повышается наживовка, а при убое значительно увеличивается убойный выход и улучшается качество мяса. Однако не следует допускать излишнего ожирения телок и кастратов. Животных, достигших запланированной массы и желательной упитанности, не следует передерживать, так как это ведет к снижению приростов и перерасходу кормов.

Откармливают молодняк при беспривязном содержании на откормочных площадках различных типов в зависимости от зоны нахождения фермы. Оптимальный размер групп некастрированных бычков – 40-50 голов, а кастратов 75-100. Группы необходимо сохранять постоянными, так как смешивание и перегон животных, особенно бычков, ведет к снижению приростов и травмированию некоторых из них.

## **2. Технология производства говядины в товарных хозяйствах.**

В основе технологии мясного скотоводства лежит организация производства и выращивания мясных телят по системе «корова—теленоч» до 6...8-месячного возраста (на подсосе). Коров с народившимися телятами в течение 10 дней содержат в денниках. Затем переводят коров с телятами в секции по 10... 12 голов. Коров-кормилиц днем выпускают для кормления на выгульно-кормовую площадку, а телят оставляют в помещении и подпускают к коровам во время их пригона. В помещении на одно взрослое животное должно приходиться 5...7 кв.м площади, на теленка — 1,2...2 кв.м. В секции устанавливают автопоилку.

Бычков и кастратов после отъема от матерей в возрасте 8 мес в зависимости от кормовой базы и специализации хозяйств доращивают и откармливают.

### **3. Технология доращивания молодняка с заключительным откормом.**

На доращивание поступает молодняк молочных и комбинированных пород в возрасте 6...8 мес средней массой 150...180 кг. Оптимальный срок доращивания 210...250 сут. Группы формируют животными одного пола с разницей в массе не более 30 кг. После доращивания при достижении животными массы 280...320 кг молодняк переводят на заключительный интенсивный откорм. Длительность откорма составляет 120... 150 сут, прирост массы — 900...1100 г в сутки. Масса животных в конце откорма не менее 430 кг.

*Интенсивный откорм молодняка и выбракованного взрослого скота.* На интенсивный откорм поступают бычки, кастраты и телочки в возрасте 10...12 мес и старше массой 280...320 кг, а также выбракованный здоровый взрослый скот. Откармливают скот на жоме, барде, кормах собственного производства.

Часто, несмотря на высокие среднесуточные приросты живой массы на откорме (800... 1000 г), общий ее прирост за весь период жизни молодняка невысокий — 400...500 г. В этом случае его реализуют в 20...24-месячном возрасте с невысокой живой массой. Взрослый скот откармливают до массы 500...600 кг. Способ содержания привязный и беспривязный.

### **4. Технология выращивания и откорма молодняка с полным производственным циклом.**

Производственные группы на фермах и комплексах формируют однородными группами телят-молочников в возрасте 15...25 сут и массой 40...50кг.

Полный производственный цикл предусматривает три технологических периода:

- первый период — выращивание телят до 4...6-месячного возраста (профилакторный период 15...20 сут, молочное выращивание 55...60, послемолочное выращивание 65...70 сут);

- второй период — доращивание молодняка до живой массы 280...320 кг;
- третий период — интенсивный откорм молодняка 120... 150 сут до живой массы не менее 420 кг.

## **5. Откорм взрослого скота**

Производство говядины от убоя взрослого выбракованного скота составляет около 30% общего её производства. На убой идут в основном выбракованные коровы после завершения лактации в нижесредней упитанности, а часто тощими. Откорм выбракованных коров в течение 2 – 3 месяцев позволяет увеличить их живую массу на 60 – 90 кг., одновременно повысить их упитанность. Это позволяет не только увеличить производство говядины но и улучшить её качество.

### **1.11 Лекция № 11 (2 часа)**

**Тема: «Технология производства говядины в мясном скотоводстве».**

#### **1.11.1 Вопросы лекций:**

1. Значение и особенности специализированного мясного скотоводства.
2. Организация воспроизводства стада.
3. Содержание взрослого скота. Выращивание телят.
4. Доращивание и откорм мясного скота.

#### **1.11.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Значение и особенности специализированного мясного скотоводства.**

Задачей мясного скотоводства является производство высококачественной говядины и кожевенного сырья. В организации и технологии мясного скотоводства имеются свои особенности. Коров не доят, полученных от них телят выращивают до 6—8 месяцев на подсосе, после отъема телят от матерей их доращивают и ставят на откорм. Поэтому технология откорма предусматривает максимальное использование

естественных и улучшенных пастбищ для содержания коров с телятами и ремонтного молодняка, сочетание нагула с интенсивным откормом молодняка, предназначенного для убоя.

Особенно высоких технико-экономических показателей **мясное скотоводство** достигло в США и Канаде, оно успешно развивается во Франции, Ирландии, Великобритании, Италии. В последние 10—15 лет эта отрасль получает распространение в ряде европейских стран (Венгрия, ФРГ, Болгария и другие), где наметился процесс сокращения молочных коров при росте их молочной продуктивности. Значительные резервы для развития мясного скотоводства по традиционной технологии имеются во многих хозяйствах Западной и Восточной Сибири, Поволжья, Уральского района и Северного Кавказа, а также Казахстана, отдельных районов Узбекистана, Киргизии, Таджикистана и др.

Известно, что **мясное скотоводство** при правильной организации и технологии не требует больших трудовых затрат и дорогостоящих капитальных помещений. Здесь вполне себя оправдывают облегченные помещения, а в ряде районов трехстенные навесы в сочетании с кормовыми площадками для беспривязного содержания животных зимой. Определенные возможности для создания мясных ферм имеют многие хозяйства нечерноземных районов, располагающие большими площадями естественных кормовых угодий, которые в настоящее время слабо используются для получения животноводческой продукции. В этих районах могут и должны получить распространение небольшие фермы, которые организуются на принципах арендного и семейного подряда.

Для размещения скота необходимо использовать старые помещения в отдаленных деревнях и поселках, где имеются значительные естественные пастбищные территории и источники для поения скота (речки, пруды). Ремонт и реконструкция этих помещений, создание тырла для отдыха животных в пастбищный период не требуют больших капитальных затрат и могут быть выполнены самими арендаторами. В Нечерноземной зоне мясные

фермы в ближайшие годы целесообразно создавать за счет использования сверхремонтных телок и частично выбракованных молодых коров. При этом наиболее выгодно использовать телок для разового получения телят и после 4—6-месячного подсосного его выращивания переводить молодняк на дорастивание и откорм, а первотелок ставить на нагул и откорм, длительностью 60—80 дней и после этого реализовать их на мясо.

## **2. Организация воспроизводства стада.**

В мясном скотоводстве крайне невыгодно держать яловых коров. Поэтому при планировании воспроизводства следует предусматривать выбраковку старых, больных, низкопродуктивных и яловых коров. К последним относят животных, неоплодотворенных в сроки, необходимые для сезонного отела. Основная задача при организации воспроизводства стада — ежегодное получение от каждой коровы жизнеспособного теленка. Ежегодно выбраковывают и вводят в стадо 25—30 % нетелей на 100 коров.

Сезонные отелы рекомендуются для всех хозяйств независимо от зоны их размещения и хозяйственно-экономических условий. При выборе конкретных сроков сезонных отелов необходимо учитывать наличие и состояние помещений для скота, обеспеченность их пастбищами и возможность организации полноценного кормления маточного поголовья в стойловый период. При наличии хороших утепленных помещений и организации полноценного кормления глубокостельных и подсосных коров лучший срок сезонных отелов для большинства зон — февраль — апрель (осеменение коров в таких хозяйствах проводят соответственно с мая по июль). Телята, рожденные в этот период, успевают до выхода на пастбище подрасти и окрепнуть; они хорошо развиваются на пастбище и достигают высокой живой массы к отъему. В хозяйствах с недостаточной обеспеченностью помещениями сезонные отелы целесообразно проводить с

начала пастбищного сезона; соответственно сдвигаются и сроки случек коров и телок.

Телок следует осеменять в возрасте 16-18 месяцев при достижении ими живой массы не менее 320-350 кг, а для крупных мясных пород – 360-400 кг; в племенных хозяйствах живая масса телок должна быть больше на 30-60 кг. В неплеменных стадах применяют в основном вольную и ручную случку. При вольной случке предусматриваются отбор и подготовка бычков из расчета 20- 25 маток на быка. Нагрузка на быка при ручной случке увеличивается до 50-60 маток. При искусственном осеменении следует своевременно подготовить специальные пункты, укомплектовать их инструментами и материалами.

В летний период на пастбище создают пункты для осеменения, которые должны иметь станок с фиксирующим устройством, боксы для передержки коров после осеменения и две огороженные секции, где содержат отобранных для осеменения коров. Растел коров организуют непосредственно в коровнике или в родильном отделении.

При наличии специального помещения для родильного отделения в нем оборудуют постоянные или временные денники (клетки) из щитов размером 2,5Х3 м с кормушками и поилками из расчета 10-15 денников на каждые 100 коров, имеющих на ферме. Денники до начала отелов дезинфицируют и расстилают соломенную подстилку слоем 20-30 см. Коров в родильное отделение переводят за 5-7 дней до отела и содержат их с телятком после отела 5-10 дней. За это время у коров закрепляется материнский инстинкт, и они в дальнейшем безошибочно находят своих телят в стаде.

Кроме денников, в одном из торцов родильного отделения отгораживают секцию для новотельных коров с телятами с выходом на выгульно-кормозую площадку. Коров с телятами соединяют в небольшие группы по 10-20 голов и содержат их так 7-15 дней. Днем коров выпускают на выгульно-кормовую площадку, где их кормят, а телят в холодное время оставляют в помещении. Вначале телят подпускают к коровам 3—4 раза, а

затем 2-3 раза в день. В теплое время года телят также выпускают на выгульную площадку.

Через 15-20 дней после отела коров с телятами переводят в общее стадо, комплектуют гурты из 120- 160 коров с одновозрастными телятами, переводят их в коровники или непосредственно на пастбищное содержание.

Для отелов в пастбищный период дополнительных построек не требуется. В день отела корову желательно оставить на тырле, со второго дня группу новотельных коров с телятами выпасают вблизи лагерных стоянок, а с пятого-шестого соединяют в общее стадо.

В летний период коров с телятами, нетелей и ремонтных телок лучше всего содержать на естественных или культурных пастбищах. Особое внимание следует уделять водопою, давать животным поваренную соль и периодически перегонять на новые пастбища. Поить животных необходимо 3—4 раза в день. Летние стоянки оборудуют вблизи водопоя на возвышенных местах.

При наличии естественных пастбищ в засушливой степной и полупустынной зонах на одну корову с телятком требуется 8—12 га пастбищ. Содержание скота на огороженных пастбищах при коренном улучшении травостоя позволяет в 8—10 раз повысить урожайность трав и в 3—4 раза увеличить нагрузку скота на 1 га пастбища. При пастьбе на орошаемых культурных пастбищах потребность в площади выпаса сокращается до 0,5—0,8 га на 1 голову.

При дефиците в пастбищах и снижении среднесуточного прироста у телят до 700 г следует организовать подкормку телят концентрированными и зелеными кормами. Для этого на пастбище вблизи водопоя оборудуют загон с теньевым навесом с кормушками и поилками. В загон с кормами телята проникают в любое время суток через специальные лазы.

Перед постановкой скота на стойловое содержание в коровниках или под навесами формируют глубокую несменяемую подстилку, для чего укладывают слой сухой соломы толщиной 30—40 см.

В ходе зимовки подстилку ежедневно или по мере ее загрязнения подновляют, добавляя солому из расчета 2—4 кг на одну голову в день. В скотном дворе не должно быть сквозняков. В помещении на одно взрослое животное следует отводить 5—7 м<sup>2</sup>, на теленка— 1,2—1,5 м<sup>2</sup>. С южной стороны помещений на скотных дворах устраивают выгульно-кормовые площадки из расчета 25—30 м<sup>2</sup> на корову.

В районах с холодными зимними ветрами выгульные дворы огораживают продуваемой изгородью высотой 3 м. Кормушки приподнимают над уровнем грунта на 20—25 см, фронт кормления устанавливают из расчета 0,7—0,8 м на голову. Над кормушками закрепляют брусья, которые регулируют по высоте. Около кормушек делают бордюры высотой 25—30 см для предохранения кормушек от разрушения.

### **3. Содержание взрослого скота. Выращивание телят.**

В настоящее время в связи с наметившейся в стране тенденцией сокращения поголовья коров, значительно возросла численность реализуемого на мясо выбракованного взрослого скота.

При достаточном количестве кормов можно **откармливать коров** средней упитанности с доведением их к концу откорма до высшей упитанности.

Хорошо организован **откорм взрослого скота** в большинстве хозяйств Прибалтийских республик, где средняя масса проданных коров государству составляет 467—488 кг.

Рационы кормления откормочного взрослого скота составляют с учетом действующих норм, при этом учитывают живую массу и упитанность скота при постановке на откорм. Откорм продолжается 60—90 дней при среднесуточном приросте не менее 800 г в сутки.

Высокие приросты и мясо хорошего качества получают при откорме взрослого скота на рационах из силоса, сенажа, зеленых кормов и концентратов. Оптимальное количество силоса в рационе составляет 50—

65% по питательности. Силос и концентраты скармливают отдельно или в составе влажных и полувлажных кормосмесей. Вкусовые качества и поедаемость силоса повышаются при включении в рацион 0,5—1,0 кг патоки на голову. Хорошие результаты получают при замене 30—40% концентратов картофелем или свеклой.

Можно вести откорм взрослого скота на жоме и барде. Срок откорма в зависимости от начальной кондиции скота продолжается 60—80 дней.

Недостаток протеина в жомовых рационах восполняют за счет мочевины и аммонийных солей, которые скармливают в смеси с патокой.

Рационы откорма взрослого выбракованного скота составляют с учетом действующих норм, при этом учитывают живую массу и упитанность скота при постановке на откорм. Откорм осуществляется в течение 60-90 дней на рационах, обеспечивающих прирост не менее 800 г в сутки. Срок откорма тощих коров удлиняется на 20-30 дней.

Наиболее дешевым видом откорма является откорм взрослого скота путем нагула на пастбищах и в стационарных условиях на зеленых кормах и на отходах пищевой промышленности в сочетании с концентратами.

**Выращивание телят.** Чтобы постоянно совершенствовать скот в хозяйстве, из года в год повышать молочную продуктивность коров, увеличивать вес и скороспелость животных, а также улучшать их конституцию, телосложение и другие признаки, необходимо хорошо организовать **выращивание телят**. Прежде всего важно уделять большое внимание получению здорового, хорошо развитого приплода от высокопродуктивных коров. Далее, за период от рождения и до сформирования животного у молодняка нужно развивать способность к поеданию большого количества различных кормов. Необходимо стремиться к тому, чтобы развить наследственность организма в лучшую сторону.

**Выращивание телят** молочного и мясного направлений проводится неодинаково. Телочек молочных пород и комбинированной продуктивности

выращивают с использованием большого количества сочных, грубых и умеренного количества концентрированных кормов. При таком кормлении формируются животные с повышенным уровнем обмена веществ, хорошо развитыми органами пищеварения, дыхания и др. Способность телят с раннего возраста поедать много кормов, быстро их переваривать и полнее усваивать питательные вещества, благоприятствует проявлению высокой молочной продуктивности.

При выращивании телят мясных пород, наоборот, следует несколько больше давать белковых кормов, чтобы развить у него способность к интенсивному росту и скороспелости. При этом наследственные задатки мясных телят, оказывающие влияние на формирование и накопление мышечной и соединительной ткани, проявляются в более раннем возрасте. Отсюда, выращивать мясной молодняк целесообразно подсосным способом, скармливая ему возможно больше концентратов и других высокопротеиновых кормов. Использование сочных и грубых кормов в зимнее время должно быть умеренным. В летний период для мясного скота отводят хорошие степные злаково-разнотравные пастбища. Телята мясных пород наиболее интенсивно растут до 8-месячного возраста; именно в этот период и организуют наиболее полноценное и интенсивное его кормление. В возрасте же от года до 15 месяцев мясные чистопородные и помесные животные способны накапливать большое количество мышечной ткани при умеренном жиरोотложении. Следовательно, в указанный период целесообразно проводить их интенсивный откорм.

#### **4. Дорашивание и откорм мясного скота.**

При откорме молодых, растущих телят наращивание мышечной ткани происходит быстрее, чем жировой. Поэтому растущие животные расходуют на 1 кг привеса меньше кормов при более высоком абсолютном суточном приросте, чем животные, закончившие рост. При интенсивном откорме молодняка до 15—18-месячного возраста на 1 кг привеса затрачивается в

среднем 7—7,5 кормовой единицы, а при умеренном откорме животных в возрасте до 2—2½ лет — 10—12 кормовых единиц.

Лучшие результаты получают при интенсивном выращивании и откорме молодняка мясных пород скота и помесного (первого поколения), полученного от коров молочных и быков мясных пород. Хороших результатов можно добиться и при откорме молодняка молочных и комбинированных пород. Молодняк швицкой, симментальской, чернопестрой и некоторых других пород в возрасте 18 месяцев достигает веса 350 - 400 кг и дает говядину высокого качества. Однако по количеству межмышечного жира, равномерности пролива туши и сортности мяса животные этих пород уступают мясному скоту. В общей оценке представители молочных и комбинированных пород дают менее зрелую тушу, чем скороспелый мясной скот, забитый в 15—18-месячном возрасте. Но поскольку в стране больше всего забивают молодняк молочных и комбинированных пород, то необходимо интенсивно откармливать и его. При использовании для откорма доброкачественных и разнообразных кормов и хорошем уходе за животными можно снизить затраты кормов на единицу привеса и добиться высокого убойного выхода.

Сроки откорма скота устанавливают в зависимости от его интенсивности и упитанности животных. При благоприятных условиях 1,5—2-летний молодняк до высшей упитанности можно откормить на жоме за 80—90 дней, на барде за 90—100 дней, на силосе и корнеплодах за 100—110 дней; взрослый скот — откорм скота на жоме за 60—70 дней, на барде за 70—80 дней и на корнеплодах и силосе за 80—90 дней. При интенсивном откорме молодняка крс для повышения привесов применяют антибиотики, тканевые препараты, добавляют в рационы карбамид.

## **1.12 Лекция № 12 (2 часа)**

**Тема: « Технология производства молока.**

### **1.12.1 Вопросы лекций:**

1. Понятие о технологии производства молока.
2. Специализация и концентрация производства молока.
3. Направления интенсификации производства молока.

### **1.12.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Понятие о технологии производства молока.**

В скотоводстве под технологией понимают совокупность систем и способов содержания, машинного обслуживания, кормления, доения, использования животных и воспроизводства стада, организации труда, обеспечивающих производство конечного (молоко) или промежуточного (ремонтный молодняк, скот для убоя на мясо) продукта.

Технология производства молока в каждом конкретном сельскохозяйственном предприятии должна учитывать уровень продуктивности и технологические свойства скота районированных пород, структуру кормовых угодий и тип кормления животных, состояние и перспективы создания кормовой базы, обеспеченность животноводческими постройками, кадрами и другие особенности хозяйства.

Технология производства молока в значительной степени определяется способом содержания животных. Наиболее распространены привязный, беспривязный и комбинированный способы содержания. В сочетании с существующими системами доения и кормления животных, удаления навоза, объемно-планировочными решениями коровников, применяемого вспомогательного оборудования насчитывается несколько десятков

модификаций этих способов. Все они прошли производственную проверку, что позволило рекомендовать базовые технологии производства молока.

## **2. Специализация и концентрация при производстве молока.**

Специализация — это конкретная форма процесса общественного разделения труда, сосредоточения средств производства и рабочей силы предприятия на производстве необходимой населению и народному хозяйству продукции на основе концентрации и научного размещения сельского хозяйства по территории страны с учетом природных и экономических условий.

Концентрация производства — это процесс сосредоточения в более крупных размерах средств производства и рабочей силы, а, следовательно, производства продукции в колхозах, совхозах, межхозяйственных предприятиях, а также во внутрихозяйственных подразделениях (отделениях, участках, цехах, фермах, бригадах, комплексах). В сельском хозяйстве земля — это главное средство производства. Чем выше ее продуктивность, а это зависит от уровня интенсивности производства, тем компактнее размещены на земельной территории хозяйств основные средства производства (постройки, машины, оборудование, поголовье скота и т. д.).

По производству молока

1. Молочные хозяйства-репродукторы с интенсивным ведением скотоводства. Размещаются вблизи крупных городов и промышленных центров. Задача их состоит в производстве молока, в получении и выращивании телят до 10—20-дневного (или 3—6-месячного возраста). Удельный вес коров в стаде достигает 60—70% и более. Ремонт и пополнение стада осуществляются за счет нетелей (или коров первотелок), выращенных в специализированных хозяйствах или межхозяйственных предприятиях (объединениях).
2. Хозяйства молочного направления в зоне деятельности предприятия по переработке молока. Уровень специализации и интенсивность производства ниже, чем в первом производственном типе хозяйств. Они имеют более низкий удельный вес коров и, как правило, сами организуют выращивание ремонтного молодняка, а выращивание и откорм сверхремонтного проводят в межхозяйственных предприятиях.
3. Хозяйства молочно-мясного направления. Уровень специализации и интенсивности может быть несколько ниже, чем во втором

производственном типе, с полным оборотом стада, удельным весом коров в пределах 35%.

4. Племенные хозяйства-заводы, совхозы, а также фермы, выращивающие животных с высокими индивидуальными и наследственными качествами. Вместе с тем эти хозяйства, как правило, сдают значительное количество молока.

5. Специализированные хозяйства (межхозяйственные предприятия или объединения) по выращиванию ремонтного молодняка с 10—20-дневного возраста (или 3—6 мес) до нетелей 5—6 мес стельности (или коров-первотелок 3—4 мес лактации).

6. Специализированные хозяйства (межхозяйственные предприятия или объединения) по доращиванию и откорму сверхремонтного молодняка с 10—20-дневного (или 3—6 мес) возраста с заключительным интенсивным откормом.

Большое влияние на технологию производства молока имеют способы содержания животных. Они в значительной степени определяют организацию труда на фермах и его производительность, тип помещений и их оборудование, организацию кормления и доения коров.

### **3. Направление интенсификации производства молока.**

Современное молочное скотоводство, особенно при интенсификации и переводе его на промышленную основу, требует четкой специализации производства. Отраслевая специализация имеет два основных направления — племенное и товарное. Главная задача племенного хозяйства — производство племенных животных для воспроизводства собственного стада и продажи неплеменным хозяйствам, выращивания высокоценных племенных производителей для совершенствования разводимых пород скота.

Главная задача товарных хозяйств — производство молока с низкими затратами труда и низкой себестоимостью.

При межхозяйственной специализации создаются хозяйства по выращиванию ремонтных телок и нетелей, а также откормочные, где выращивают и откармливают бычков, не имеющих племенных ценностей.

Создание хозяйств по выращиванию нетелей и производству говядины дает возможность основной массе молочных хозяйств специализироваться исключительно на производстве молока с реализацией телят в 10—20-дневном возрасте.

Технология производства в каждом из этих типов хозяйств существенно различается. Такая специализация хозяйств позволяет оптимально использовать материально-технические ресурсы, кадры и на основе этого добиваться более эффективного производства продукции.

Уровень концентрации производства молока зависит от величины хозяйств, интенсификации кормопроизводства, материальной базы и т. д. В большинстве зон страны оптимальной считается ферма на 400—800—1200 коров. Причем последние рекомендованы главным образом в пригородной зоне.

### **1.13 Лекция № 13 (2 часа)**

**Тема: «Способы и системы содержания молочных коров».**

#### **1.13.1 Вопросы лекций:**

1. Технология производства молока при привязном способе содержания коров.
2. Технология производства молока при беспривязном способе содержания коров.
3. Системы содержания молочного скота.

#### **1.13.2 Краткое содержание вопросов:**

- 1. Технология производства молока при привязном способе содержания коров.**

Технология производства молока при привязном содержании коров. Привязное содержание — традиционный, наиболее распространенный способ в отечественном молочном скотоводстве. На привязном содержании в стране находится 97,5 % всего поголовья коров. В лучших хозяйствах Российской Федерации при этом способе содержания от коров надаивают по 6... 8 тыс. кг и более молока в год.

Привязное содержание дойного стада в массе создает больше возможностей для организации нормированного кормления коров и учета индивидуальных особенностей при доении, сокращает стрессовые ситуации

и столкновения между отдельными особями в стаде, облегчает контроль за физиологическим и клиническим состоянием животных, проведение профилактических и лечебных мероприятий. Все это способствует получению от них более высокой молочной продуктивности при относительно меньших затратах кормов на единицу продукции, увеличению продолжительности использования животных.

Вместе с тем привязное содержание ограничивает унификацию производственных процессов и требует повышенных затрат труда на их выполнение. Производительность труда на таких фермах в [ 1,5...2 раза ниже, чем при беспривязном содержании. Рекомендуется оно преимущественно для племенных и особенно селекционных стад, а также в условиях ограниченной кормовой базы.

В массе привязное содержание применяют в сочетании с доением в переносные ведра и в молокопровод, причем в Российской Федерации более 70 % коров доят в переносные ведра и 28 % — в молокопровод. В последнем случае производительность труда на процессе доения на 26...33 % выше. Раздача кормов осуществляется мобильными или стационарными раздатчиками. При этом способе содержания коров распространены стойла с длиной пола 190...200 см, объемной кормушкой, индивидуальной привязью. Часто применяют привязь галстучного типа, которая безотказна в работе и полностью исключает травматизм обслуживающего персонала, что выгодно отличает ее от всех существующих полуавтоматических и автоматических фиксирующих устройств. Для удаления навоза используют скребковые транспортеры открытого типа, размещенные в неглубоком канале; шнековые транспортеры, размещенные в каналах, закрываемых решетками; самосплавную систему или подвальное навозохранилище.

Благоприятное соотношение степени загрязнения стойла и удобного лежания животного достигается при коротком стойле, длина которого на 5 см

больше косой длины тела животного (160... 170 см), и расположении пола стойла уступом по отношению к решетке навозного канала, причем высота расположения пола стойла над решеткой должна составлять 1/10 длины пола стойла, что соответствует 16... 17 см.

Соответствие параметров стойл и стойлового оборудования величине животного в первую очередь влияет на затраты труда, связанные с удалением навоза со стойловой площади и чистотой животных. При дефекации коров фекальные массы попадают на пол стойл, которые очищают вручную.

## **2. Технология производства молока при беспривязном способе содержания коров.**

Беспривязный способ содержания коров наиболее полно отвечает биологическим потребностям животных, позволяет значительно повысить производительность труда за счет крупногруппового содержания животных, унифицированного их обслуживания, использования высокопроизводительных доильных установок типа «елочка» и «тандем», эффективных средств навозоудаления.

Суть его состоит в том, что скот содержится без привязи в условиях, приближающихся к естественным. Во всех случаях принцип содержания групповой; численность технологических групп в секциях зависит от сроков их комплектования, мощности фермы, применяемых установок и производительности труда работников. Основное помещение используется исключительно для отдыха животных, поэтому в коровнике не монтируют никакого технологического оборудования, что позволяет разместить в нем в полтора раза больше животных по сравнению с привязным способом.

В настоящее время на фермах с беспривязным содержанием коров получают только 4 % валового производства молока. Однако эта технология

считается перспективной, и в дальнейшем. в стране планируется 15 % всего поголовья перевести на беспривязное содержание.

Беспривязный способ содержания применяется в нескольких вариантах: боксовый — с разделением зон кормления и отдыха кормонавозным проходом; комбибоксовый — в боксах, примыкающих к кормушкам (кормовым столам); на глубокой периодически сменяемой подстилке.

Каждый из них в зависимости от системы раздачи кормов и навозоудаления имеет свои модификации.

Коров комплектуют в группы с разницей в сроках отела не более 28 дней. На крупных фермах в период массовых отелов при комплектовании групп следует учитывать фактическую суточную продуктивность коров. Состав технологических групп должен быть постоянным, а размер - в пределах 25...50 голов. Животных разных групп содержат в отдельных секциях. Доеение коров проводят в доильных залах на установках «карусель», «елочка» и «тандем».

Применение доильных установок станочного типа улучшает условия труда на процессе доения, делает его привлекательным и производительным. Кроме того, при такой технологии в 4...5 раз сокращается протяженность молокопровода, что обеспечивает необходимый санитарный уход за ним и повышает качество молока.

Для раздачи кормов используют комбинированные погрузчики-раздатчики. Применяют автоматизированные кормовые станции для индивидуального нормированного скармливания концентрированных кормов. В этом случае количество коров во всех группах должно быть одинаково — 24...26 голов, что связано с производительностью техники.

Навоз удаляют при содержании животных на глубокой подстилке с помощью бульдозеров, а при боксовом и комбибоксовом содержании — скреперными установками с подачей его в навозохранилище с помощью оборудования различных конструкций для выгрузки навоза.

Лучшие молочные фермы Российской Федерации, применяющие технологию производства молока при беспривязном содержании коров, на производство 1 ц молока при годовом удое коров 4...6 тыс. кг затрачивают 1...2 чел.-ч, а на одного работающего приходится 30...45 голов.

### **3. Системы содержания молочного скота.**

**Система содержания молочного скота** в большой степени определяется природно-экономическими особенностями хозяйств и принятой технологией производства молока. В хозяйствах, располагающих кормовыми угодьями, наиболее широко распространена стойлово-пастбищная система содержания скота, при которой в стойловый период животные находятся в помещениях, в пастбищный - на искусственных или природных выпасах.

В районах с сильной распаханностью земель применяют стойлово-лагерную или стойловую системусодержания.

Практика передовых фермерских хозяйств Прибалтийских республик, Северо-Запада, Центрального и других районов, где летом выпадает достаточное количество осадков, показывает, что долголетние пастбища при правильном их использовании обеспечивают получение 4000-5000 корм. ед. с 1 га, при орошении - 6000-8000 корм. ед. В последние годы созданию долголетних культурных пастбищ с орошением придают большое значение как в зонах достаточного увлажнения, так и в районах с ограниченным количеством осадков.

## 1.14 Лекция № 14 (2 часа)

**Тема: «Технологические процессы на молочных фермах и комплексах.**

### 1.14.1 Вопросы лекции:

1. Общие принципы организации технологических процессов.
2. Технология доения коров.
3. Технология кормления.
4. Технология навозоудаления.
5. Организация других технологических процессов.

### 1.14.2 Краткое содержание вопросов:

#### 1. Общие принципы организации технологических процессов.

Управление технологическими процессами на молочной ферме по принципу снизу вверх предусматривает вертикальную и горизонтальную интеграцию этих уровней (рис. 1). Сложность интеграции управления заключается в том что, обычно решением задач на различных уровнях управления, занимаются абсолютно разные специалисты, использующие сложно-совместимые программно-технические средства. Лишь при условии функционирования уровней управления между собой (с помощью специализированных компьютерных программ и т. д.) производство молока станет более эффективным.

Первый уровень

Директор, главные  
специалисты

Прогнозирование и планирование  
производства, решение экономических,  
стратегических и других задач

⇔

Второй уровень (управление  
цехом)

Начальники цеха  
воспроизводства, доильно-  
молочного блока и других  
отделов.

Определение параметров  
технологического  
процесса, учет продукции, учет  
расходов ресурсов и др.

⇔

Третий уровень (управление

технологическими  
процессами)

Доильно — молочный цех,  
цех воспроизводства

Управление технологическими  
процессами :

содержание коров, прием,  
приготовление и раздача кормов,  
поддержание микроклимата и другие.

Рисунок 1 – Структура управления технологическими процессами на молочной ферме

На первом уровне решаются основные стратегические задачи, планирование и прогнозирование производства, способ производства и другое.

На втором уровне стоят технико-экономические задачи организации, а так же оптимизация производства молока по обоснованным критериям. Здесь решение представленных задач ложится на начальников отдела воспроизводства и доильно — молочного блока. На этом уровне решаются задачи по достижению минимальной себестоимости молока, проводится учет расходов ресурсов, учет продукции и др.

На третьем уровне стоят производственно-технологические задачи, определяющиеся соблюдением плановых параметров производственных звеньев и соблюдением параметров технологии. Решению этих задач способствует комплекс средств микропроцессорного управления основными технологическими процессами молочного скотоводства.

## 2. Технология доения коров.

Применяют два способа доения коров — ручной и машинный.

**Машинное доение.** Коров доят в определенное время. При доении в стойлах за 1 ч до начала доения коров поднимают, убирают навоз, рассыпают подстилку и проветривают помещение.

*Процесс машинного доения включает* следующие технологические операции: подготовку вымени к доению, надевание доильных аппаратов на вымя коровы, контроль за ходом доения, машинное додаивание и снятие аппаратов с вымени.

Освоение каждым оператором техники машинного доения, знание физиологии молокообразования и молоковыведения являются необходимыми условиями производства максимального количества высококачественного молока.

**Доильные установки.**

*По назначению* различают доильные установки:

- стационарные для доения в стойлах коровника в переносные ведра и молокопровод;
- станочные различных типов для доения животных в доильных залах;
- передвижные для доения коров на пастбище.

На молочных фермах для доения коров в стойлах применяют *два типа стационарных доильных установок*:

- со сбором молока в переносные доильные ведра;
- со сбором молока в молокопровод.

Принцип действия доильных аппаратов основан на прерывистом высасывании молока из вымени под действием переменного вакуума. Доильные аппараты работают циклично, включая в себя два или три последовательно повторяющихся такта: сосания, сжатия и отдыха. Период времени, в течение которого совершаются эти 2-3 такта, называется пульсацией, или рабочим циклом доения. В зависимости от количества тактов в цикле доильные аппараты бывают двухтактные, выполняющие такты сосания и сжатия (ДА-2 «Майга», «Стимул», «Импульс»), и трехтактные, имеющие еще и такт отдыха (ДА-3М, «Волга»).

**Подготовка вымени** заключается в следующем: сдаивают первые 2-3 струйки молока (продолжительность 5-6 с), обмывают вымя чистой теплой водой (40-45°C) или 0,5%-м раствором дезмола (10-15 с), вытирают чистым полотенцем (6-8с), проводят массаж (15-25 с).

Массаж вымени коров - это комплекс механических раздражителей, направленных на достижение полноценного рефлекса молокоотдачи, что способствует более полному и быстрому перемещению молока в молочные цистерны и увеличивает интенсивность доения на 16-40%, удой - на 16-23%, содержание жира в молоке - на 0,2%.

**В процессе доения** (4-6 мин) внимательно следят за поведением коров и поступлением молока через смотровое устройство доильного аппарата. При уменьшении потока молока проводят машинное додаивание задних долей вымени, одновременно проводят заключительный массаж четвертей вымени, помогая удалить молоко из альвеол. Машинный додой проводят не более 30 с.

### 3. Технология кормления.

Кормление коров должно соответствовать их физиологическому состоянию (фазам лактации и стельности). Так, новотельных коров кормят в соответствии с их удоем и состоянием здоровья, особенно молочной железы.

При нормальном отеле и хорошем состоянии коровы не следует делать никаких ограничений в кормлении и тем более резко изменять структуру рациона, вызывая стрессовые явления. В этот период коровы содержатся в родильном отделении, поэтому организация индивидуального кормления и ухода за животными с учетом их состояния не представляет затруднений. Новотельным коровам скармливают хорошее злаковое сено и небольшое количество пшеничных отрубей или овсянки в виде болтушки, что служит хорошим послабляющим средством. Когда раздой заканчивается, начинается послераздойный период. В это время постепенно, в течение 5—7 дней, прекращают дополнительную дачу концентратов, и рацион приводят в соответствии с требованиями нормированного кормления. Норму концентратов доводят до 200—300 г в расчете на 1 кг молока в зависимости от величины удоя и принятого в хозяйстве типа кормления. Одновременно увеличивают долю объемистых кормов.

В период сдаивания и запуска уровень кормления должен быть таким, чтобы корова повышала упитанность, но не жирела. К запуску она должна быть средней упитанности.

В кормовые рационы коров должны входить в максимальных количествах высококачественные объемистые корма.

В сухостойный период уровень и качество кормления коров имеют решающее значение для будущей лактации. Поэтому кормят животных так, чтобы ко времени отела они были в состоянии заводской упитанности.

#### **4. Технология навозоудаления.**

Одним из наиболее трудоемких процессов на ферме является уборка навоза ее доля составляет 30-50% трудовых затрат по уходу за животными. В среднем одной коровой за сутки выделяется 55 кг навоза влажностью 86%, в том числе кала 35 кг влажностью 83% и 20 кг мочи влажностью 94%\* 11-85% экскрементов животных попадает на поверхность стойл. Их очистка на большинстве действующих животноводческих ферм нашей страны производится вручную.

Навоз из животноводческих помещений удаляют механическим и гидравлическим или пневматическим способами.

**Механический способ** предусматривает применение транспортеров. Эффективными средствами механизации уборки навоза в коровниках при привязной системе содержания скота служат скребковые цепные. Для каждой фермы, в зависимости от ее размеров, осуществляется их подгонка путем укорачивания длины цепного контура.

Скребок-транспортер ТСН-2.0В устанавливается во всех коровниках с переоборудованием навозных навалов под желоба для тяговой цепи. Транспортер состоит из цепи со скребками» приводной

станции, наклонного желоба, электрооборудования и устройства очистки скребков и цепи от навоза. Модернизированный вариант ТСН-2.0Б под маркой КСН-Ф-100 позволяет снизить трудоемкость процесса уборки навоза и затраты электроэнергии» имеет шарнирное крепление скребков и измененную конструкцию натяжного устройства.

**Гидравлический способ** эффективен при установке самотечных систем непрерывного и периодического действия. Гидросмыв навоза применяют на крупных фермах и комплексах по содержанию крупного рогатого скота на щелевых полах, под которыми оборудуют каналы шириной 0,8-1,5 м. Самотечную систему удаления навоза оборудуют в животноводческих помещениях для крупного рогатого скота без применения подстилки при влажности навоза 88-92%. Удаление навоза при самотечной системе непрерывного действия происходит за счет сползания его по дну канала.

Для транспортировки навоза от помещений до навозохранилища применяют разные средства в зависимости от его влажности, расстояния и других факторов.

## **5. Организация других технологических процессов**

Кроме описанных, на молочных фермах и кеомплексах осуществляются следующие технологические процессы:

- содержание животных в помещениях и организация моциона;
- водопоеение;
- операции по воспроизводству стада;
- поддержание требуемых параметров микроклимата;
- обеспечение надлежащего санитарного состояния животных и помещений;
- ветеринарные лечебно – профилактические мероприятия;
- зоотехнические мероприятия связанные с производственно – зоотехническим и племенным учетом;
- организация труда рабочих и некоторые другие.

Все технологические процессы на фермах могут осуществляться разными способами. Однако при любой технологии они должны выполняться пл установленному распорядку и в определенной им последовательностию

## **1.15 Лекция № 15 (2 часа)**

**Тема: «Поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада.**

### **1.15.1 Вопросы лекций:**

1. Сущность и основные элементы ПЦСПМ.
2. Технологические нормативы при организации содержания коров в цехе сухостойных коров и нетелей, в цехе отела.
3. Технологические нормативы при организации содержания коров в цехе раздоя и осеменения, в цехе производства молока.
4. Управление технологическими процессами при ПЦСПМ.

### **1.15.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Сущность и основные элементы ПЦСПМ.**

Современные технологии производства молока должны быть эффективными - интенсивными. Такие технологии должны основываться на организации по предприятию производства молока поточно-цеховая система. эта система может обеспечить выполнение условий характерных для индустриальной технологии

Главная задача-получение макс продуктивности от каждого животного в условиях внутрифермерской специализации, эффективного использования оборудования, средств механизации и производственных помещений.

На ПЦС разработке ОСТ 102286. Основными элементами ПЦС являются:

1. Цеховая организация производственного процесса
2. Индивидуально-групповое кормление и раздой коров
3. Комплекс зооветеринарных мероприятий
4. Оперативная технолого-диспетчерская служба

При ПЦС все стадо коров фермы в зависимости от физиологического состояния и периода лактации разделяют на 4 технологические группы, которые распределяют по цехам.

- |    |                                 |                               |
|----|---------------------------------|-------------------------------|
| 1. | Цех сухостойных коров и нетелей | 50 (80)                       |
| 2. | Цех отела                       | 25дней (10до и 15после отела) |
| 3. | Цех разбоя и осеменения         | до 100дней                    |
| 4. | Цех производства молока         | до 200дней                    |

Из одного цеха в другой животные переводятся в зависимости от физиологического состояния и периода лактации.

Сумма сроков содержания коров носит название технологического цикла.

## **2. Технологические нормативы при организации содержания коров в цехе сухостойных коров и нетелей, в цехе отела.**

Назначение – обеспечить отдых коров после лактации, нормальное развитие плода

- создать резерв питательных веществ, подготовить животных в благополучному отелу и своевременному осеменению
- провести профилактику мастита
- подготовка нетелей к отелу

Комплектуется сухостойными стельными коровами из цеха производства молока за 60 дней до отела и нетелями за 90 дней до отела. Коровы содержатся 50 дней, нетели-80 дней.

Основной способ содержания коров в этом цехе - безпривязный. Нетели содержатся в отдельных группах. Применяется специальная подготовка нетелей к отелу, в том числе массаж вымени, приучение к работе доильной установки. В этот период проводится диспансеризация, клинический осмотр, витаминизации и другие мероприятия по нормализации физиологического

статуса животных. За 10 дней до предполагаемой даты отела, животные переводятся в цех отела

Назначение **цеха отела** - обеспечить благоприятное завершение беременности и течение родов

- получить и сохранить телят
- обеспечить профилактику родовых и послеродовых осложнений и мастита
- подготовить коров к лактации

Комплектуется глубокостельными коровами и нетелями за 10 дней до отела. Животные содержатся здесь 10 дней до и 15 дней после отела.

Цех состоит из трех секций:

1.     Предродовой с привязным содержанием и комнатой сан.обработки
2.     Родовая - здесь коровы во время отела содержатся в течение 1-2суток в индивидуальных боксах вместе с телятком
3.     Послеродовая с привязным содержанием - здесь коров доят, организуется их моцион на выгульной площадке

К цеху отела примыкает секционный профилакторий, куда переводятся телята в инд.клетке и выпаиваются молоком матерей.

При организации содержания животных их обслуживание в этом цехе является своевременность перевода коров сюда, а также проведение отела и прием телят

Цех раздоя и осеменения. Назначение- обеспечить раздой коров и первотелок.

- своевременно оплодотворить животных
- не допустить заболевания вымени, родополовой системы и нарушений обмена веществ
- проверить качество первотелок

Комплектуется новотельными коровами через 10-15 дней после отела. Коровы здесь содержатся до 100 дней.

Элементы раздоя:

1. Планирование раздоя
2. Авансированное кормление
3. Полноценный массаж вымени
4. 3кратное доение

### **3. Технологические нормативы при организации содержания коров в цехе раздоя и осеменения, в цехе производства молока.**

**Цех раздоя и осеменения.** Назначение - раздоить коров до максимальных суточных удоев и плодотворно их осеменить. Элементами раздоя являются: 1). Планирование раздоя ( на 20 – 30% от удоя на 10 день после отела). 2). Авансированное кормление на раздой. 3). Тщательный массаж вымени. 4). 3 – кратное доение в период раздоя.

В этом цехе осуществляется выявление коров в охоте и 2 – кратное их осеменение. После исследования стельные раздоенные коровы переводятся в цех производства молока.

Цех комплектуется новотельными коровами через 15 дней после отела, которые содержатся здесь 90 – 100 дней.

**Цех производства молока.** Назначение - сохранить высокую продуктивность коров в течении лактации.

- не допустить заболеваний выиент, обеспечить нормально течение беременности

- провести своевременный и качественный запуск животных

Комплектуется стельными коровами из цеха раздоя и осеменения, которые содержатся здесь до 200 дней.

### **4. Управление технологическими процессами при ПЦСПМ.**

Задачи технолога диспетчерской группы:

1. Контроль за своевременным и качественным выполнением технологических операций отдельными операторами
2. Учет продуктивности и физиологического состояния животных
3. Обеспечение своевременного перевода коров из цеха в цех в соответствии с графиком
4. Ведение установленных форм зоотехнического учета и отчетности.

### **1.16 Лекция № 16 (2 часа)**

**Тема: « Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности».**

#### **1.16.1 Вопросы лекций:**

1. Классификация пород крупного рогатого скота.
2. Голландская порода скота.
3. Черно-пестрая порода скота.
4. Голштинская порода скота.

#### **1.16.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Классификация пород крупного рогатого скота.**

Существует породы межзональные, которые распространены в ряде различных почвенно-климатических и экономических зон. поголовье этих пород меньше, чем в первой группе. К ним следует отнести красную степную, холмогорскую, калмыцкую, казахскую белоголовую породы. Значение этих пород в дальнейшем развитии скотоводства велико.

Породы зональные распространены в одной зоне, например ярославская, бестужевская, костромская породы и др.

## **2. Голландская порода скота.**

Голландская порода скота - хороший тип молочного направления, с высокими конечностями, нежным костяком, слабой мускулатурой. В 20 веке был преобразован в скот молочно-мясного направления продуктивности. Экстерьер животных голландской породы: средняя высота в холке 130-132 см. пропорциональное туловище, широкая и глубокая грудь, сухая, удлинённая голова, прочный, негрубый костяк, хорошо развитая мускулатура, тонкая кожа, покрытая нежным волосом, хорошо развитое вымя, чашеобразной формы.

При рождении вес телят в среднем равен 36-42 кг. Взрослая корова весит 550-650 кг., быки - 800-1000 кг.

В то время животные голландской породы характеризовались высокой молочной продуктивностью, удой коров составлял 4500 кг. На голландскую породу наибольшее влияние оказали быки Адема 197.

## **3. Черно-пестрая порода скота.**

**Скот черно-пестрой породы из центральных районов России,** созданный путем скрещивания голландского и немецкого черно-пестрого скота с местными холмогорскими, ярославскими породами, имеет характерные отличия в сравнении с другими популяциями. Эти животные особенно крупные (вес быков достигает 1000 кг. и более, коров 550-650 кг.), и имеют высокую молочную продуктивность. В результате генов от голштинской породы, экстерьерные особенности и уровень молочной продуктивности черно-пестрой породы, очень сходны в различных регионах России. Черно-пестрая порода имеет хорошо выраженный молочный тип сложения, крупную конституцию и относится к черно-пестрой масти. В сибирских регионах созданы внутрипородные типы черно-пестрого скота, которые имеют высокую продуктивность и отличные адаптационные качества к суровому климату. Средняя жирномолочность черно-пестрого скота составляет 3,5-3,8%, содержание белка 3,0-3,2%. Животные черно-пестрой породы Сибири и Урала несколько белкомолочнее и жирномолочнее. Масса телочки черно-пестрой породы при рождении составляет 35-37 кг., бычка - 38-42 кг. К 16 месячному возрасту телки достигают живой массы 380-400 кг., в результате этого снизился возраст их первого осеменения и первого отела, который приходит на 2-4 месяца раньше. Мясные качества черно-пестрого скота удовлетворительные, среднесуточный прирост живой массы 800-100 гр.

#### 4. Голштинская порода скота.

Появление голштинской породы крупного рогатого скота определяется 1852 годом. У капитана нидерландского судна была куплена корова, обладателем которой стал В.Ченери. Голштинская корова показала свои отличные качества продуктивности и хорошую адаптацию к местным условиям. С 1852-1905 год в Северную Америку было завезено более 7000 животных голштинской породы. Название голштинская порода было присвоено в 1983 году. Голштинской породе скота многие фермеры отдают свое предпочтение, т.к. животные этой породы обладают наиболее высокой молочной продуктивностью, активно используются в качестве улучшения молочных пород. Животные голштинской породы отлично приспосабливаются к разным климатическим и хозяйственным условиям, корм полностью оплачивается молоком.

В условиях хорошего кормления, молочная продуктивность коров голштинской породы составляет 8000-10000 кг. В основном животные голштинской породы относятся к черно-пестрой масти, иногда встречается красно-пестрая. Красно-пестрые животные с 1971 года оформлены в отдельную породу. Средний вес: коровы-первотелки - 650 кг., взрослой коровы 750 кг., высота в холке 137 - 145 см. Вес быка 1200 кг. При рождении масса бычка составляет 40-42 кг., телочка 37-39 кг. **Коровы голштинской породы** обладают хорошо выраженными молочными формами, при не сильно развитой мускулатуре, вымя имеет чашеобразную форму, объемистое, широкое, прочно прикреплено к стенке брюха. Вымя имеет индекс 48-50%, скорость молоко выведения — не менее 2,5 кг/мин. Крупный рогатый скот голштинской породы очень хорошо приспособляется к промышленной технологии, отличается крепким здоровьем. Слабо выражена мясная продуктивность, убойный выход 40-55%.

#### 1.17 Лекция № 17 (2 часа)

**Тема: « Породы крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.**

##### 1.17.1 Вопросы лекций:

1. Красная степная порода скота.
2. Айширская порода скота.

3. Джейсерская порода скота.
4. Прочие молочные породы.

### **1.17.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Красная степная порода скота.**

**Красная степная порода** животных образовалась в сухом континентальном климате, в зоне степного умеренного пояса Украины. Порода начала формироваться еще в 18 веке. Как самостоятельная порода была утверждена в 30х годах 19 века. Для повышения продуктивности и улучшения телосложения, красный степной скот скрещивали с ангельнской (англерской) породой и вильстермаршской, голландской, остфрисландской, шортгорнской и другими породами. С 1912 года коров красной степной породы скрещивали с быками остфрисландской породы, которых брали в качестве улучшителей.

Красная степная порода сформировалась путем сложного воспроизводительного скрещивания местного скота с животными иностранной породы, красной породой скота, включая остфрисландскую породу. Длительный отбор по молочной продуктивности, оказал решающее влияние на развитие **продуктивных качеств красной степной породы**. Во время отбора по молочной продуктивности, проводился и отбор по масти. В 1910-1911 годах красная степная порода скота была обследована на продуктивность и была определена, как отдельная порода.

Животных красной степной породы разводят во многих регионах, т.к. они хорошо акклиматизируются.

#### **2. Айрширская порода скота.**

**Айрширская порода скота** была выведена путем скрещивания местного скота с тисватерской, шортгонской, альдернейской, джерсейской, гернзейской и голландской породой. Большой вклад в развитие айрширской породы внесла голландская порода. В 1862г. айрширская порода была оформлена как самостоятельная.

Айрширская порода скота в основном распространена в странах с менее жарким климатом, т.к. плохо приспособляется к теплым условиям. Айрширы, или животные айрширской породы, имеют пропорциональное телосложение, крепкую конституцию. Порода в основном отосится к красно-пестрой масти (на белом фоне красные отметины), иногда красной или белой. Направление

продуктивности - **молочное**. Молочная продуктивность высокая. Кожа у животных айрширской породы тонкая и покрыта волосами. Средняя масса взрослой коровы 450-500 кг., быков 800-100 кг. **Айрширский скот** - скороспелы, в возрасте 24-26 месяцев может пройти первый отел. вес теленка при рождении, в среднем оставляет 25-30 кг, к 1 году теленок весит 240-280 кг. Мясная продуктивность айрширов достаточно удовлетворительная. В Россию животных айрширской породы стали завозить из Финляндии в 1930 -х годах. Айрширский скот разводят в 23 регионах России, от общего числа крупного рогатого скота 2,8% айрширская порода. Чистопородное разведение является основным методом совершенствования айрширской породы. С четырьмя генеалогическими группами айрширской породы ведется племенная работа на повышение молочной продуктивности. В некоторых регионах страны для вводного скрещивания с коровами симментальской и красной степной породы, чтобы повысить молочную продуктивность, жирномолочность, качество вымени - используют айрширских быков-производителей.

### 3. Джерсейская порода скота.

**Животные джерсейской породы** относятся к молочному типу. Порода характеризуется легким тонким костяком, плотной сухой мускулатурой. Джерсейский скот относится к мелкой породе крупного рогатого скота, высота в холке 120-123 см. Голова животных джерсейской породы, небольшого размера, легкая, надбровные дуги сильно развиты, лицевая часть укороченная, неширокий лоб. Профиль вогнутый, тонкая шея, кожа покрыта мелкими складками. Туловище несколько растянутое, плоское, с косо поставленными ребрами, формы сложения угловатые, корень хвоста приподнят.

Коровы джерсейской породы имеют объемистое, чашеобразной формы вымя, соски цилиндрической формы, широко расставлены. К недостаткам экстерьера джерсейской породы относятся бугорчатая грудь, неправильная постановка задних конечностей, узкий крестец, плоские ребра.

Скот джерсейской породы, с хорошими адаптационными качествами, скороспелый. Коровы джерсейской породы хорошей молочной продуктивности с большим содержанием жира в молоке. В основном животных джерсейской породы разводят в США, Германии, Великобритании, Дании.

#### **4. Прочие молочные породы.**

##### ***Черно-пестрая***

Черно-пестрая порода крупного рогатого скота, молочного направления. Выведена в СССР скрещиванием местного скота, разводимого в разных зонах, с остфризской, черно-пестрой шведской и другими породами аналогичного происхождения.

У животных Черно-пестрой породы туловище несколько удлиненное, пропорциональное; вымя объемистое, кожа эластичная. Масть черно-пестрая. Из-за различия свойств исходного местного скота, природных условий, уровня племенной работы в породе образовалось несколько групп и типов, различающихся по экстерьерным особенностям, удою, жирномолочности.

В РФ - наибольшие существенные различия между черно-пестрым скотом центральных районов, Урала, Сибири. Черно-пестрый скот центральных районов РФ образовался скрещиванием голландского и остфризского скота с местным, холмогорским, ярославским; частично использовались помеси швицкой и симментальской пород. Животные крупные (быки весят 900-1000, коровы - 550-650 кг), с высокой молочной продуктивностью (средний годовой удой около 4000, в племенных хозяйствах - до 6000 кг), но уступают другим группам по жирности молока (3,6 - 3,7 %). Черно-пестрый скот Урала сформировался в основном скрещиванием тагильской породы с остфризами и частично с черно-пестрым скотом Прибалтики. У животных несколько облегченный сухой тип конституции, средний годовой удой 3700-3800, в племенных хозяйствах - до 5500 кг, жирность молока 3,8-4,0 %. Черно-пестрый скот Сибири создавался скрещиванием местного сибирского скота с голландским, животные менее крупные. По продуктивности несколько уступает другим группам (средний годовой удой свыше 3500, в племенных хозяйствах -

до 5000 кг, жирность молока 3,7-3,9 %). Мясные качества Чернопестрой породы удовлетворительны. При интенсивном выращивании среднесуточные привесы молодняка 800-1000 г, к 15-16-месячному возрасту животные весят 420-480 кг. Убойный выход 50-55%. Племенная работа направлена на совершенствование породы методом чистопородного разведения с учетом местных условий в разных зонах. Для улучшения конституции животных и повышения молочной продуктивности в хозяйствах используют быков голландской голштино-фризской пород. Основные районы разведения: северо-западные области РФ, Украина, Беларусь, Прибалтика, Узбекистан, Урал, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток.

### ***Холмогорская***

Холмогорская порода крупного рогатого скота молочного направления. Выведена в Холмогорском и Архангельском уездах Архангельской губернии улучшением местного скота, издавна разводимого в районах нижнего течения реки Северная Двина; в 18-19 веках скот Холмогорской породы улучшали скрещиванием с голландской породой.

Телосложение типичное для молочного скота. Туловище длинное, на высоких ногах, линия спины и поясницы ровная, крестец немного приподнят, грудь недостаточно глубокая, ноги правильно поставленные. Мускулатура плотная, сухая, кожа тонкая, эластичная. Масть черно-пестрая, встречается красно-пестрая, красная, черная, белая. Быки весят 800-900 (иногда 1000) кг, коровы - 500-550 (иногда до 700) кг. Средний годовой удой 3500-5000 кг, жирность молока 3,7-3,8%, максимально до 5%.

Скот хорошо акклиматизируется, благодаря чему распространен во многих районах. Разводят в основном в северных и северо-восточных областях Европейской части России и в Сибири. Породу использовали при выведении истобенской и тагильской пород.

### ***Голштинская***

Этот скот родом из Нидерландов, главным образом из провинций Северная Голландия и Фрисландия, где преобладает пестрый черно-белый крупный рогатый скот. Названия породы (голштинская, фризская, голштино-фризская), как и ее облик и использование зависят от страны разведения. В США она была завезена главным образом между 1850 и 1886 годами. В течение многих лет европейская форма, которую здесь обычно называли фризской, рассматривалась как мясо-молочная, дающая хорошую говядину, в то время как в Европе она становилась основной молочной породой. В Северной Америке из тех же животных возникла новая форма, особенно распространившаяся в Канаде, где она стала специализироваться главным образом на производстве молока. В последнее время эти более крупные, поджарые, высокопродуктивные животные, названные голштинскими, во многих местах вытесняют традиционную фризскую форму мясо-молочного направления. Само название "голштинская" возникло в Северной Америке, возможно, потому, что в 19 веке голландский скот часто попадал туда из портов земли Шлезвиг-Гольштейн на северо-западе Германии. Голштино-фризских животных легко узнать по масти. Они пестрые черно-белые (иногда встречаются красно-белые фризские особи), причем бывают и почти белыми с несколькими мелкими черными пятнами, и почти черными, но с белыми низом туловища, нижними частями ног и кисточкой хвоста. Голштинский скот - самый крупный среди пород молочного направления, потребляющий очень большое количество грубых кормов. Надой у него выше, но жирность молока ниже, чем у прочих ведущих молочных пород. Молоко обычно белое с мелкими жировыми шариками.

### ***Красная степная***

Красная степная порода крупного рогатого скота, молочного направления. Формировалась с конца 18 в. на территории современной Запорожской области Украины. Применяли скрещивание серого степного скота с красным остфрисляндским, красным немецким, ангельским и др. До конца 19 в. помеси на Украине разводили "в себе", в других районах их скрещивали с местным скотом. С 20-х гг. 20 в. ведется планомерная работа по разведению породы.

Животные сухой, плотной, крепкой конституции. Масть красная, разных оттенков; у многих животных белые отметины на голове и туловище. Взрослые племенные быки весят 800-900 (иногда 1200) кг, коровы - 45-550 (иногда до 700) кг. Средний годовой удой 3800-4500 кг, жирность молока 3,6-3,8%.

Животные приспособлены к жаркому климату, хорошо акклиматизируются. Основные районы разведения - юг Европейской части СНГ, Западная Сибирь, Казахстан.

### **1.18 Лекция № 18 (2 часа)**

**Тема: «Породы крупного рогатого скота комбинированного направления продуктивности.**

#### **1.18.1 Вопросы лекций:**

1. Симментальская порода скота.
2. Швицкая порода скота.
3. Костромская порода скота.
4. Бестушевская порода скота.
5. Прочие комбинированные породы.

#### **1.18.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Симментальская порода скота.**

**Симментальская порода** выведена в Швейцарии. В Россию порода симменталов впервые завезена в первой половине XIX века. Направление продуктивности — **молочно-мясное**.

В последние годы появились стада мясных симменталов (Оренбургская область). Разводится симментальская порода в основном в Центральном, Южном, Приволжском, Сибирском и Дальневосточном федеральных округах.

**Животные симментальской породы** достаточно хорошо развиты. **Живая масса** телят при рождении — 34-42 кг, **телок** в 18-месячном возрасте — 343, **коров** — 550-590, **быков** — 850-1100 кг.

Высота в холке взрослых коров 133-135, быков — 138-145 см. Животные породы симментал пропорционального сложения, с крепким костяком, мускулатура хорошо развита, конечности обычно поставлены правильно, кожа толстая.

Масть животных — преимущественно палевая и палевопестрая. В стадах племязаводов **средний удой коров** составляет 4480 кг молока **жирностью** 3,77% (продукция молочного жира 169 кг).

Высокий процент стельности (в среднем 93% для нетелей и коров), короткий межотельный период - 378 дней и высокий процент близнецов (около 5%) гарантируют высокий отъем телят. Легкость отела также характерная особенность породы симментал.

## 2. Швицкая порода скота.

Первый экспорт швицкой породы КРС в Россию был осуществлён в 1861 году в стадо Петро-Разумовской сельскохозяйственной академии (МСХА им. К.А. Тимирязева). У швицкого скота хорошо выраженные молочные и мясные качества, внутри породы выделяют три типа: молочный, молочно-мясной и мясо-молочный.

При нормальных условиях выращивания молодняка швицкой породы телята имеет высокие приросты в живом весе и к годовалому возрасту достигает массы в пределах 300 кг. Живая масса швицких коров составляет 480–650 кг, взрослых быков — 800–1000.

Удой полновозрастных коров швицкой породы также достаточно высок и составляет от 4500 до 10000 кг молока жирностью 3,75–4,50%.

## 3. Костромская порода скота.

**Характеристика породы** Однако, несмотря на схожесть со швейцарской породой, существуют значительные отличия: широкая спина и поясница; приподнятая холка; голова с узким

лбом; немного удлинённое тело. Коровы костромской породы могут достигать веса до 600 кг, а некоторые могут весить около 850 кг. Быки этой породы имеют живую массу в среднем от 900 до 1200 кг. В некоторых случаях эти крупно-рогатые особи могут весить 1,5 т. Можно отметить, что КРС этой породы достаточно вынослив и способен хорошо приспосабливаться к различным условиям ухода и кормления. Коровы костромской породы всегда приносят крепкий приплод. **На данный период костромская порода является одной из самых лучших пород комбинированного направления продуктивности.**

**Особенности ухода: кормление и содержание** Для полноценного питания коров костромской породы следует учесть некоторые особенности: сухостойные коровы нуждаются в обильном кормлении: до 20 кг сочного корма (клеверное сено) и до 6 кг концентрированного; для дойных коров необходимо подбирать индивидуальное кормление, в зависимости от их особенностей и потребностей; при правильном распределении нормы подачи корма обеспечивается достаточно высокая оплата корма полученной продукцией; развитие молодняка КРС с помощью систематического контроля за формированием и ростом скота и предоставление обильного кормления.

#### **4. Бестушевская порода скота.**

**Бестужевская порода** крупного рогатого скота, порода молочно-мясного направления. Родина — село Репьёвка Новоспасского района Ульяновской области. Формировалась в конце 18 — начале 19 вв. скрещиванием местного скота с шортгорнской, голландской, симментальской и др. породами. Название получила по фамилии заводчиков Бестужевых, положивших начало племенной работе с породой. В зависимости от направления продуктивности скот Б. п. имеет два типа телосложения — мясо-молочный и молочно-мясной. Средняя

живая масса коров мясо-молочного типа 600—650 кг, молочно-мясного типа 500—550 кг, быков-производителей, записанных в Государственную племенную книгу (ГПК), 850 кг, наибольшая 1200 кг. Масть скота красная, часто с белыми отметинами на голове, груди, брюхе. Плодовитость — 100% и более. Средняя продуктивность коров молочно-мясного типа 3000—3200 кг молока в год, в передовых хозяйствах до 5000 кг. Рекордный удой 10386 кг. Жирность молока от 3,5% до 5%. Скот скороспелый, хорошо нагуливается и откармливается. Убойный выход достигает 60%.

## **5. Прочие комбинированные породы**

**Сычевская порода.** Плучена в результате улучшения местного беспородного скота Смоленской области симменталами. Животные характеризуются хорошим сложением и крепкой конституцией. Средний живой вес коров превышает 500 кг., отдельные коровы весят более 800 кг.; взрослые быки — свыше 900 кг. Убойный выход достигает 65%. Еще в довоенные годы удой коров в лучших хозяйствах достигал 5000 кг.

**Лебединская порода.** Выведена в Сумской области путем преобразовательного скрещивания местного скота (преимущественно серого украинского) со швицами и последующего разведения помесей «в себе», утверждена в 1951 году. Животные отличаются хорошим сложением и крупным ростом. Быки — производители весят от 880 до 1230 кг., коровы — 500 — 630 кг., телята рождаются с весом 37 — 40 кг. Молодняк при выращивании может давать среднесуточные приросты до 1200 г. Удой коров в отдельных стадах колеблется от 3000 до 5500 кг. за лактацию. Рекордистки имеют удои 10 — 12 тыс. кг. за лактацию. Жирность молока коров 3,7 — 4,0%. Порода совершенствуется при чистопородном разведении и скрещивании с костромской, швицкой и голштинской породами.

## **1.19 Лекция № 19 (2 часа)**

**Тема: «Бонитировка крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород.**

### **1.19.1 Вопросы лекций:**

1. Организация бонитировки.
2. Оценка продуктивности, конституции и экстерьера животных.
3. Определение класса скота.
4. Мероприятия, проводимые по итогам бонитировки.

### **1.19.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Организация бонитировки.**

- 1) В целях определения племенной ценности и назначения животных в хозяйствах, на станциях искусственного осеменения, племпредприятиях ежегодно проводят бонитировку всех быков-производителей, коров, ремонтных телок и племенных бычков.
- 2) Крупный рогатый скот бонитируется в течение всего года: ремонтных бычков по достижении случного возраста, коров по окончании лактации, молодняк с 10-месячного возраста.,
- 3) Бонитировку скота проводят зоотехники-селекционеры хозяйств, госплемстанций (Госплемобъединений) и госплемрассадников. В отдельных случаях бонитировку могут проводить приглашенные специалисты и научные сотрудники сельскохозяйственных научно-исследовательских учреждений и учебных заведений, хорошо знающие породу.
- 4) Для проведения бонитировки подсчитывают удой каждой коровы за 305 дней последней лактации (или за укороченную лактацию) и вычисляют среднюю жирность молока; оценивают животных по экстерьеру и конституции; определяют пригодность коров к машинному доению; взвешивают каждое животное (коров на 2-5 месяц после отела); проверяют инвентарные номера у животных, неясные или утерянные возобновляют.

#### **2. Оценка продуктивности, конституции и экстерьера животных.**

Проводят у коров на 2-3-м месяцах лактации 1-го и 3-го отелов. Телосложение быков и коров оценивают по 10-бальной шкале с точностью до 0.5 балла, молодняк - по 5-ти бальной шкале. При оценке коров по экстерьеру за общий вид и развитие /пропорциональность телосложения, крепость конституции, выраженность породы/ дается максимально 3 балла, за вымя /объем, железистость, форма, развитие сосков и долей вымени/ - 5 баллов и нога /крепость и постановка ног, крепость и форма копыт/ - 2 балла.

### **3. Определение класса скота.**

**Определение класса быков.** К классам элита-рекорд и элита относят быков при живой массе не ниже стандарта I класса и не ниже IV поколения (15/16- кровности). Класс быка по комплексу признаков и присвоенная ему категория могут быть повышены в последующие годы в связи с повышением класса родителей и более высокой оценкой быка по качеству потомства. В других случаях присвоенные ранее класс и категория не изменяются.

**Определение класса молодняка.** Бычков, происходящих от коров, отнесенных по комплексу признаков ко II классу, не бонитируют. Телки, происходящие от коров, не удовлетворяющих по комплексу признаков требованиям II класса, не могут быть отнесены к классам элита и I, а происходящие от матерей I класса не могут быть отнесены к классу элита-рекорд. К классу элита-рекорд могут быть отнесены телки, имеющие кровность не ниже III поколения, а к классу элита – не ниже II поколения.

### **4. Мероприятия, проводимые по итогам бонитировки.**

На основании данных оценки по комплексу признаков с учетом индивидуальных особенностей животных определяют назначение каждому из них. Оцененных по племенным и продуктивным качествам животных, не используемых для комплектования собственного стада, но имеющих

продуктивность более высокую, чем в других хозяйствах, реализуют по планам сельскохозяйственных органов. Отчет об итогах бонитировки составляют по состоянию на 1 января по форме № 12-мол и представляют в вышестоящую организацию; хозяйства не позднее 1 марта, госплемстанции и госплемобъединения не позднее 1 мая, областные госплемстанции не позднее 1 июля, министерства сельского хозяйства союзных республик не позднее 1 октября. Все материалы текущей бонитировки сопоставляют с материалами прошлых лет. По результатам бонитировки скота составляют план, в котором намечают спаривания, направленные на повышение качества племенного стада. При подборе пар необходимо учитывать особенности животных, результаты предшествующих спариваний и родство между животными. На основании материалов бонитировки разрабатывают планы комплектования стада, выращивания ремонтного молодняка, мероприятия по повышению продуктивности животных: выделяют животных для записи в государственные племенные книги и представляют необходимые данные в областные (краевые) управления сельского хозяйства, министерства сельского хозяйства республик.

### **1.20 Лекция № 20 (2 часа)**

**Тема: « Проверка и оценка быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства».**

#### **1.20.1 Вопросы лекций:**

1. Организация оценки быков-производителей.
2. Отбор и выращивание бычков.
3. Проверка быков по качеству потомства.
4. Определение племенной ценности быков.

## 1.20.2 Краткое содержание вопросов:

### 1. Организация оценки быков-производителей.

#### Отбор быка проводится и по его индивидуальным свойствам

Отбор быка проводится и по его индивидуальным свойствам, к которым относятся: характеристика по экстерьеру и конституции, половой активности, качеству спермы и ряду других признаков. Хотя по всем этим показателям еще нельзя с полной достоверностью судить о племенных достоинствах быка, как косвенные показатели они все же должны быть учтены. Известно, что существует определенная связь экстерьера и конституции с развитием физиологических функций. Это позволяет сделать некоторое предварительное заключение о продуктивности животных молочных и комбинированных пород. Более же определенно можно проводить отбор по экстерьеру и конституции быков мясных пород.

Строгие требования по экстерьеру и конституции предъявляют к молодым бычкам. Недопустимо, в частности, оставлять на племя быков с экстерьерными недостатками, которые могут передаваться по наследству. Поэтому выбирают только бычков с хорошим экстерьером, крепкой конституцией и отличным состоянием здоровья. Необходимо, чтобы во всем телосложении производителя был хорошо выражен мужской тип (как в строении головы, костяка, так и в темпераменте). У быков всех направлений продуктивности и пород должны быть хорошо развитая мускулатура, крепкий костяк и правильное телосложение. Это зависит как от наследственных задатков, так и от хорошего кормления, содержания производителей и ухода за ними во все время их жизни.

#### Использование быков после оценки

Результаты оценки учитываются при подборе маток для осеменения их тем или иным быком. Производителей, проверенных по качеству потомства, подразделяют на следующие четыре основные группы. **Первая группа** — это быки-улучшатели, дочери которых по величине удоя, жирности молока, оплате корма продукцией оказались лучше сверстниц, средних показателей по стаду, стандарта породы и матерей. Таких производителей необходимо использовать для искусственного осеменения маточного поголовья в возможно большем числе хозяйств, а также в порядке индивидуального подбора для осеменения коров и телок в племенных совхозах и

колхозах. **Вторая группа** — это быки, дочери которых только по удою или только по жирности молока превосходят сверстниц или матерей, а по другим показателям находятся на среднем уровне. Быки второй группы считаются улучшателями, и их используют на матках лучших неплеменных ферм колхозов и совхозов. Иногда их используют на большом поголовье помесных маток племенных ферм. **В третью группу** входят быки, дочери которых по одному из признаков характеризуют их как улучшателей, а по другому — как ухудшателей. Основным показателем оценки в этом случае служит количество молочного жира у дочерей, характеризующихся в целом средней продуктивностью. Такие быки считаются нейтральными. Используют их при отсутствии нужного количества быков-улучшателей на неплеменных матках с невысокой продуктивностью. **К четвертой группе** относят быков, дочери которых по ряду показателей дали плохие результаты, то есть это быки-ухудшатели. Таких животных обычно выбраковывают.

## **2. Отбор и выращивание бычков.**

Бычки, предназначенные для племенных целей, происходят от родителей с выдающимися наследственными показателями по молочной и мясной продуктивности. Выращивание, от которого зависят фенотипические изменения, должно быть направлено на выявление максимальных способностей племенного молодняка — бычков к росту, что в дальнейшем позволит, как можно раньше включить племенных быков в процесс воспроизводства. Племенных бычков получают от лучших высокопродуктивных коров. Этим коров осеменяют спермой элитных быков, от которых планируют получить будущее поколение племенных животных.

## **3. Проверка быков по качеству потомства.**

**1.** Быков ставят на проверку по качеству потомства в возрасте 12 месяцев. Списки ремонтных быков и быков-производителей, отбираемых для проверки по потомству, составляют областные, краевые и республиканские госплемобъединения, госплемстанции или госплемрассадники по согласованию с соответствующим селекционным центром.

**2.** Спермой одного быка в одном или нескольких хозяйствах должно быть осеменено: в племенных не менее 60, в товарных не

менее 100 коров (без выбора), в том числе 20 телок. При этом не допускают близкородственные спаривания. Осеменяют коров и первотелок-дочерей быков после благополучного отела, начиная со второго месяца лактации. Всех проверяемых быков в хозяйстве используют одновременно - ежемесячно спермой каждого из них осеменяют равное количество коров и телок в возможно сжатые сроки, но не более 6 месяцев.

**3.** Оплодотворяющую способность спермы проверяемых быков определяют по числу первичных плодотворных осеменений. Если оплодотворилось менее 50 процентов коров, быков из проверки исключают.

**4.** В период проверки по качеству потомства от быков регулярно получают сперму при оптимальных режимах их использования, учитывая возраст и тип нервной деятельности быка. Полученную сперму подвергают замораживанию (-196°C) и последующему хранению в жидком азоте в соответствии с Инструкцией по организации и технологии работы станций по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных, утвержденной Министерством сельского хозяйства СССР. За период проверки (4-4,5 года) от каждого быка при его использовании в текущей работе для осеменения коров и телок должно быть накоплено 20-30 тыс. доз спермы. От сыновей выдающихся в породе производителей-улучшателей накапливают не менее 35 тыс. доз спермы.

**5.** Приплод, полученный от коров, осемененных спермой проверяемых быков, регистрируют в установленном порядке, учитывают наличие мертворожденных плодов и уродов. Происхождение телок проверяемого быка должно быть подтверждено исследованиями групп крови или полиморфными системами белков.

**6.** Телок-дочерей проверяемых быков и их сверстниц выращивают в специализированных хозяйствах или фермах. От каждого быка ставят на выращивание не менее 30 дочерей - первых по рождению.

**7.** Телок выращивают в условиях, обеспечивающих их интенсивное развитие.

Осеменение телок начинают в возрасте 15-17 месяцев при достижении живой массы, превышающей стандарт породы на 15 процентов.

Животных тщательно готовят к отелу и последующей повышенной молочной продуктивности. Коров-первотелок ставят на раздой. Молочную продуктивность учитывают индивидуально по каждой корове.

**8.** Дочерей быка оценивают в возрасте 12 и 18 месяцев по экстерьеру и конституции по 5-балльной шкале и после растела

их - на 2 - 3-м месяце лактации по 10-балльной шкале. Для более правильного суждения о наследовании типа, конституции и особенностей экстерьера проверяемых быков их потомство желательно оценивать на выводах молодняка и коров, проводимых в специализированных и племенных хозяйствах зоны деятельности племобъединения, госплемстанции или госплемрассадника.

**9.** Молочную продуктивность дочерей проверяемых быков определяют на основании ежемесячных контрольных удоев. Один раз в месяц исследуют содержание жира и белка в молоке. Первую пробу берут через 15 дней после отела, а последнюю - за 15 дней до начала запуска коров.

Оценку вымени коровы проводят на 2 - 3-м месяце лактации с определением скорости молокоотдачи и формы вымени.

**10.** Учитывают данные о продуктивности всех дочерей проверяемых быков, за исключением больных, абортировавших, с атрофией долей вымени, а также первотелок, отелившихся в возрасте старше 32 месяцев.\* Молочную продуктивность коров учитывают за первые 305 дней или за укороченную законченную лактацию. Предварительную оценку быков по продуктивности дочерей проводят за первые 100 дней лактации. Результаты оценки используют для корректирования заданий по накоплению спермы проверяемых быков.

**11.** Материалы проверки быков-производителей по качеству потомства записывают в журнал установленной формы. На коров-дочерей, их сверстниц и матерей ведут карточки по форме 2-мол.

**12.** При проверке быков в племенных заводах и племенных хозяйствах обязательно учитывают продуктивность коров, от которых получены дочери проверяемых быков.

#### **4. Определение племенной ценности быков.**

Племенная ценность – это способность особи передавать потомству определенный уровень количественных и качественных признаков продуктивности, которые могут проявиться в определенных условиях среды.

**В широком смысле, племенная (селекционная) ценность особи, представляет собой – среднее значение количественного признака всех ее потомков.  $ИПЦ = 2 \cdot \bar{v} \cdot (D - P)$ ; где: ИПЦ – индекс племенной ценности быка; D-P – разница между продуктивностью дочерей и продуктивностью их ровесниц, по соответствующему признаку (удою, содержанию**

жира, количеству молочного жира); **в** – поправочный коэффициент для оценки быков-производителей по качеству потомства, в зависимости от количества дочерей.

## **1.21 Лекция № 21 (2 часа)**

**Тема: «Породы мясного скота».**

### **1.21.1 Вопросы лекций:**

1. Скороспелые британские мясные породы скота.
2. Отечественные мясные породы скота.
3. Франко-итальянские мясные породы скота.
4. Прочие породы мясного скота.

### **1.21.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Скороспелые британские мясные породы скота.**

По продуктивным возможностям и биотехнологическим характеристикам современные, наиболее широко представленные, культурные мясные породы можно разделить на три большие группы.

**Первая** – герефордская, абердин-ангусская, шортгорнская и галловейская (породы британского происхождения), казахская белоголовая и калмыцкая (отечественные породы). Эти породы отличаются высокой мясной продуктивностью и биологической скороспелостью, они способны уже в сравнительно молодом возрасте интенсивно накапливать жир в теле; по величине живой массы их можно отнести к средним. Среди пород этой группы наиболее многочисленной и популярной является герефордская.

**Вторая** – шаролеизская, светлая аквитанская, мен-анжу, лимузинская, кианская, маркиджанская, пьемонте (франко-итальянского происхождения). К этой группе следует также отнести и симментальскую. Они являются самыми крупными и относительно позднеспелыми, достигают высокой живой массы лишь к 1,5-2,5 годам, длительное время сохраняют высокую интенсивность роста, получаемое от них мясо содержит сравнительно небольшое количество жира.

Среди этой группы пород наибольшее распространение получили шаролеизская и лимузинская. Широкое распространение в мясном скотоводстве многих стран мира получила симментальская порода. Ее широко используют при скрещивании мясных и

молочных пород, в создании новых мясных пород и высокопродуктивных типов мясного скота.

**Третья** – санта-гертруда, брангус, шарбрей, симбразинская, брамузинская, каншен (зебувидные и новые породы, полученные от скрещивания с зебу британских и европейских пород). Животные этих пород достаточно крупные, хорошо приспособленные к жаркому климату и устойчивы к кровепаразитарным заболеваниям.

В этой группе животных довольно широкое распространение получили браманы и санта-гертруда.

### ***Герефордская***

Среди пород мясного скота герефордская занимает первое место в мире по численности. Выведена на западе Англии в графстве Герефордшир во второй половине XVIII века путем длительного отбора и разведения "в себе" местного скота.

Герефордская порода распространена во многих странах мира. С использованием герефордов созданы многие породы мясного скота, наиболее известными из которых являются конвертер (Канада), тинима (Куба), американская мясная, бифало, бифмастер, брафорд (США), бонсмара (ЮАР), казахская белоголовая (Россия).

Животные имеют типичную для мясного скота прямоугольную форму тела и равномерно развитую отличную мускулатуру. Масть красная различных оттенков, голова, подгрудок, брюхо, ноги и хвост белые. Носовое зеркало розовое, рога небольшие, толстые. Живая масса коров 520-620 кг, быков – до 1000 кг. Убойный выход до 65%. Молочная продуктивность достаточная, чтобы выкормить телят.

В нашей стране герефордский скот по численности занимает третье место среди скота мясных пород в России. Этот скот представлен тремя группами различного происхождения — из хозяйств Англии, США и Канады.

Использование скота герефордской породы в России имеет в настоящее время разносторонние цели: применяют промышленное скрещивание быков с неплеменными коровами молочного и молочно-мясного направления; герефордских быков используют для прилития крови в стадах казахской белоголовой породы, где есть надобность придать поголовью лучшую выраженность мясных форм; маточное поголовье используют для репродукции племенного скота этой породы и получения собственных герефордов, выращенных на месте и лучше приспособленных к зональным условиям.

### ***Абердин-ангусская***

Порода выведена на севере Шотландии, в суровых климатических условиях на основе местного комолого скота. Первоначально были выведены две сходных породы абердинская в графстве Абердиншир и более крупная и высоконогая ангусская в графстве Ангусшир. Впоследствии эти породы ввиду незначительных различий были объединены в одну - абердин-ангусскую. Есть предположения, что на ранних этапах работы с породой имело место «прилитие крови» шортгорнов, галловеев и айрширов.

В результате целенаправленной племенной работы была создана порода, животные которой превосходят по скороспелости скот всех других пород, который быстро откармливается. Мясо его тонковолокнистое, сочное, отличается мраморностью. Коровы этой породы обладают достаточной молочностью, что положительно сказывается на выращивании скороспелых телят.

Животные абердино-ангусской породы комолые, черной масти, имеют хорошо выраженные мясные формы. Живая масса коров в среднем 500 кг, некоторых до 600 кг, быков - 700-750 кг, некоторых до 950 кг. Живая масса телят в 7-8 месячном возрасте до 200 кг. При хороших пастбищах

телята до 8-месячного возраста в сутки имеют прирост 900—1000 г. Убойный выход 65-70%.

Скот абердин-ангусской породы получил широкое распространение в странах с развитым мясным скотоводством (США, Канаде, Аргентине, Новой Зеландии). Из европейских стран этот скот разводится в Англии, Шотландии, Северной Ирландии.

Не рекомендуется разводить скот этой породы в условиях холодного и влажного климата и на влажных почвах. Животные отличаются живым темпераментом и при содержании на пастбищах склонны к одичанию.

В хозяйствах нашей страны абердин-ангуссов используют главным образом для промышленного скрещивания с животными молочных пород и пород двойной продуктивности. Для скрещивания использовали скот местных пород Поволжья, среди которых было много калмыцких.

## **2. Отечественные мясные породы скота.**

### ***Казахская белоголовая***

Порода выведена на территории Казахстана и Юго-Восточной части Российской Федерации в условиях резко континентального климата.

Ценными особенностями животных казахской белоголовой породы являются способность хорошо переносить жару и морозы, быстро нагуливаться и давать высокие приросты живой массы.

Масть красная разных оттенков, голова, подгрудок, нижняя часть брюха и ног, а также кисть хвоста белые.

Живая масса молодняка при рождении 27-30 кг, при выращивании на подсосе к 8-месячному возрасту достигает 220-270 кг. Взрослые коровы весят 540-580 кг, отдельные — до 700 кг. Быки имеют массу 800—850 кг. Средняя молочная продуктивность коров казахской белоголовой породы — 1200-1500 кг молока, жирностью 3,8-4,0%.

Скот этой породы разводят в Казахстане, Оренбургской, Волгоградской, Читинской и некоторых других областях, а также в Бурятии, Монголии. Племенная работа с породой направлена на дальнейшее развитие мясной продуктивности. Производители казахского белоголового скота используются для улучшения местного скота в некоторых районах Сибири и Дальнего Востока, а также для промышленного скрещивания с другими породами.

### ***Калмыцкая***

Создавалась более трех столетий назад в условиях горных и степных пастбищ северо-западного Китая (Джунгария), Западной Монголии и Южного Алтая. На юго-востоке России калмыцкий скот появился в первой четверти XVII века, когда из Джунгарии в низовье Волги перекочевали калмыцкие племена.

В конце прошлого и начале текущего столетий в некоторых хозяйствах Ростовской области и Нижнего Поволжья с целью получения более крупных животных калмыцкий скот стали скрещивать с симменталами, а для улучшения мясных качеств - с шортгорнами. Однако прилитие крови этих пород не оказало существенного влияния на основной массив калмыцкого скота.

Порода распространена в Нижнем Поволжье (Республике Калмыкия, Волгоградской, Астраханской, Ростовской областях), Ставропольском крае, Читинской области, Туве, Бурятии.

Животные калмыцкой породы средних размеров, компактного сложения. В породе выделяются два типа: мясной скороспелый и мясной позднеспелый. Масть животных красная, разной интенсивности, с белыми отметинами на голове, брюхе, конечностях. Носовое зеркало светлое.

Живая масса коров 420—450 кг, отдельные достигают массы 600-650 кг, быки 680-800 кг, некоторые производители до 1020 кг. Телята при рождении весят 22—25 кг. Калмыцкий скот обладает хорошими

откормочными качествами. При интенсивном выращивании на мясо молодняк к 16-18-месячному возрасту достигает массы 400-450 кг. При нагуле полуторагодовалых бычков-кастратов суточный прирост составляет 800—900 г. Убойный выход варьирует от 55 до 60%, а у откормленных волов равен — 68%. Молочная продуктивность коров низкая. Лактация коров очень короткая - 180-240 дней. Средние удои составляют 1000—1200 кг молока, жирностью 4,1-4,5%. Отдельные коровы дают молоко жирностью 5,8-6,5% с высоким содержанием белка (4,2-4,8%).

Племенная работа с породой в настоящее время направлена на получение крупных, скороспелых животных, обладающих хорошими мясными качествами, при одновременном сохранении всех ценных качеств животных.

### **3. Франко-итальянские мясные породы скота.**

#### ***Шароле***

Это наиболее распространенная и древнейшая мясная порода Европы. Выведена во Франции, в провинции Шароле, из местного скота белой масти.

Масть кремовато-белая, шерсть длинная, тонкая, рога и копыта воскового цвета.

Одна из наиболее крупных пород мира, живая масса быков —1330 кг, коров —800 кг. Животные отлично приспособлены для интенсивного мясного производства. Среднесуточные приросты составляют 1600 г, убойный выход 65-70%.

Следует осторожно использовать для скрещивания с другими породами из-за крупноплодности.

#### ***Лимузинская***

Свое название порода получила от плато Лимузин в центре Франции. По происхождению является ветвью крупного семейства светлого аквитанского скота.

Масть животных красная без отметин. Живая масса коров – 600-700 кг, быков 1000-1100 кг, среднесуточный прирост -1300 г., убойный выход до 65 – 70%. Жироотложение умеренное. Мясо нежное с хорошими вкусовыми качествами.

При скрещивании с лимузинскими быками живая масса телят при рождении несколько меньше, поэтому отелы проходят легче, чем при скрещивании с быками шароле и симменталами. Лимузинскую породу хорошо использовать в скрещиваниях в качестве отцовской, особенно в тех случаях, когда необходимо быстро улучшить мясность.

#### **4. Прочие породы мясного скота.**

##### ***Санта-гертруда***

Создавалась в штате Техас в условиях жаркого засушливого и тропического климата (графство Санта-Гертруда) путем скрещивания местного длиннорогого скота с мясными шортгорнами, а затем гибридизацией полученных помесей с зебу браманского типа. Племенные быки весят 800-1000 кг более, полновозрастные коровы -560-620 кг, телята при рождении - 29-35 кг. Масть вишнево-красная, допускаются небольшие белые отметины на нижней части туловища.

#### **1.22 Лекция № 22 (2 часа)**

**Тема: «Бонитировка мясного скота».**

##### **1.22.1 Вопросы лекций:**

1. Организация проведения бонитировки.

2. Определение продуктивности, породности.
3. Оценка экстерьера и выраженности типа телосложения.
4. Определение класса животных.
5. Анализ материалов бонитировки.

#### **1.22.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Организация проведения бонитировки.**

*Бонитировку крупного рогатого скота мясных пород* проводят согласно инструкции, утвержденной 18.06.87 г. Скот мясного направления продуктивности бонитируют в августе-сентябре, когда заканчивается нагул животных и у них наиболее сильно выражены показатели экстерьера и живой массы.

##### **2. Определение продуктивности, породности.**

В мясном скотоводстве быков оценивают по данным зоотехнического учета и по качеству потомства с одновременным испытанием сыновей по скорости роста, живой массе и мясным формам.

*Оценка производителей по данным зоотехнического учета.* Каждого производителя оценивают по показателям развития всех его дочерей и сыновей до 15-месячного возраста, а также по живой массе, молочности, экстерьерной и классной оценке коров. Оценка возможна при наличии у быка не менее 15 дочерей или сыновей.

Отдельно подсчитывают массу телок и бычков при рождении, в возрасте 8, 12, 15 месяцев, а телочек и в 18 месяцев, и среднесуточный прирост от рождения до 15-18-месячного возраста. Так как развитие молодняка в значительной степени зависит от уровня кормления и условий содержания, обработку материалов следует вести отдельно по годам рождения животных, а при различном уровне кормления на фермах — по каждой ферме. В заключение вычисляют средние показатели.

При оценке быка по качеству взрослых дочерей учитывают живую массу коров в возрасте 3, 4, 5 лет и старше. Кроме того, желательно вычислить условную живую массу коров, приведенную на полный возраст. Для этого живую массу коров в возрасте 3 лет умножают на коэффициент 1,2, а в возрасте 4 лет — на 1,08.

Молочность коров условно оценивают по массе телят в 8-месячном возрасте. Для перевода этого показателя на полный возраст коров значение живой массы телят от первотелок повышают на 10%, а от коров по второму отелу — на 0,5%.

При переводе данных живой массы и молочности для исчисления условных показателей полновозрастных коров желательно пользоваться поправочными коэффициентами, вычисленными для стада, в котором оценивают производителей. Количество дочерей, отнесенных по комплексу признаков к тому или иному классу, записывают в процентом отношении к общему количеству дочерей, по которым проводилась оценка быка. Все показатели выводятся в абсолютных числах и в процентном отношении к показателям сверстниц. На основании всех данных можно сделать заключение о племенной ценности быка, т. е. установить, является ли он в условиях конкретного хозяйства «улучшателем», «нейтральным» или «ухудшателем» по каждому оцениваемому признаку.

*Оценка быков по качеству потомства с одновременным испытанием сыновей по скорости роста, живой массе и мясным формам.* Более точные данные о племенных качествах быка можно получить только в том случае, если потомство оцениваемых быков и их сверстников от других быков выращивают в оптимальных и совершенно одинаковых условиях кормления и содержания. Это дает возможность выявить максимальную продуктивность потомства оцениваемого быка и лучших его сыновей, причем полученные данные будут полностью сопоставимы.

Двухэтапная оценка производителей позволяет вначале из большого числа бычков выбрать наиболее ценных по результатам собственной

продуктивности, оставить их на ремонт своего стада и затем лучших быков оценить по качеству потомства путем сравнения их продуктивных качеств с таковыми у сверстников.

Бычков оценивают по четырем показателям: интенсивности роста и затрате кормов на 1 кг прироста за период выращивания и откорма (8-15 месяцев), живой массе и мясным формам в 15-месячном возрасте.

Оценку бычков, по собственной продуктивности проводят по трем показателям, т. е. без учета затрат кормов.

Ежегодно в каждом племенном хозяйстве оценке подвергают не менее 3-5 быков, за каждым из которых по принципу аналогов закрепляют 60-100 высококровных или чистопородных коров не старше седьмого отела, отвечающих требованиям не ниже I класса. Все отобранные коровы должны быть случены в течение 2 мес. В целях синхронизации охоты можно рекомендовать внутримышечное введение различных простагландинов.

Желательно случать коров в мае-июле. Это даст возможность провести испытание бычков преимущественно в стойловый период, лучших из них, выявленных на основе испытания, в мае-июле использовать в случке и уже в следующем году оценить по качеству потомства. При такой системе производители племенных хозяйств к 3-3,5-летнему возрасту пройдут двухэтапную оценку по собственной продуктивности и качеству потомства.

Полученный приплод до 7-месячного возраста выращивают на полном подсосе под матерями. После отъема отбирают не менее 15 хорошо развитых сыновей каждого оцениваемого быка, удовлетворяющих требованиям I класса.

В небольших по численности стадах допускается оценка производителей по качеству потомства в двух повторностях общим поголовьем не менее 15 быков.

Оценку бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства проводят на типовых испытательных станциях, рассчитанных на 100 (проект 819-272) и 200 (проект 819-273) голов, непосредственно в

племенных хозяйствах или селекционных центрах, а при их отсутствии — в специально переоборудованных скотных дворах при беспривязном содержании животных группами по 15-20 голов.

На станцию бычки поступают сразу после отъема от матерей, и в 7-8-месячном возрасте их приучают к типовому рациону и принятым на станции условиям содержания.

На оценку по качеству потомства ставят только сыновей, проверенных на достоверность происхождения по группам крови.

Интенсивное выращивание (контрольный период) бычков проводят с 8-до 15-месячного возраста. Общий уровень кормления должен быть рассчитан на получение среднесуточного прироста не менее 1000-1500 г (в зависимости от породы).

В период выращивания бычков (8-15 месяцев) необходимо учитывать следующее:

- живую массу путем индивидуального взвешивания животных в конце каждого месяца утром до кормления, а в 15-месячном возрасте — взвешиванием за два смежных дня с вычислением средней живой массы;

- групповой учет съеденных кормов сыновьями оцениваемых по качеству потомства быков;

- оценку мясных форм по 60-балльной шкале 15-месячных бычков

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

Оценку бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства проводят методом сравнения со сверстниками путем подсчета индексов.

Индексы группы сыновей оцениваемого по качеству потомства быка определяют отдельно по живой массе в возрасте 15 месяцев, среднесуточному приросту за период интенсивного выращивания, показателю мясных форм и оплате корма, установив валовой прирост живой массы на количество затраченных ЭКЕ за 7 месяцев контрольного откорма, а индекс каждого быка рассчитывают по трем первым признакам относительно средних показателей бычков, одновременно проходивших испытание.

При определении индекса по собственной продуктивности за 100% принимают средние показатели всех бычков, одновременно поставленных на оценку, а индексов по качеству потомства — средние показатели всех бычков, за исключением сыновей оцениваемого производителя.

Помимо частных индексов, вычисляют комплексный (среднеарифметический) селекционный индекс по всем признакам. Ставят его после буквы «А», если бык оценен по собственной продуктивности, и после буквы «Б», если он относится к оценке быка по качеству потомства.

Быки с комплексным селекционным индексом «Б» более 101 считаются улучшателями, с индексом 99-101 — нейтральными и менее 99 — ухудшателями.

Бычки, предназначенные для искусственного осеменения и использования в племенных хозяйствах, допускаются только с селекционным индексом «Б» свыше 101. На племенные цели следует реализовать бычков с селекционным индексом «А» свыше 101, а в качестве ремонтных бычков — с индексом более 120.

Поскольку с 1990 г. племенные хозяйства и фермы должны реализовать бычков на племенные цели только после испытания по собственной продуктивности и с индексом «А» более 101, необходимо ставить на оценку всех бычков. При отсутствии достаточного числа испытательных станций оценивать животных разрешается в обычных хозяйственных условиях. В этих целях бычков, рожденных в I, II, III и IV кварталах, выращивают

отдельно и по каждой партии животных составляют заключительный акт с определением селекционного индекса «А» по каждому бычку.

Отчет о результатах оценки быков по качеству потомства и испытания бычков по собственной продуктивности подписывают директор, главный зоотехник или зоотехник-селекционер хозяйства, специалист региональной племенной службы и заверяют печатью.

Акт — официальный документ. После утверждения селекционным центром или его филиалами акт используют для начисления доплаты к ценам при продаже сыновей или спермы быка и хранят вместе с первичными материалами наравне с племенными свидетельствами. Отчет направляют в Государственную племенную службу региона и селекционный центр.

При продаже бычков выписывают сертификаты установленного образца, в которых, помимо комплексного селекционного индекса «А», указывают абсолютные показатели их продуктивности при

оценке (среднесуточный прирост за период с 8 до 15 месяцев, живая масса и оценка мясных форм в возрасте 15 месяцев). Эти же данные приводят и в племенных карточках на быков.

Быкам, получившим высокую оценку за качество потомства, необходимо улучшить рационы кормления и условия содержания. Этих животных следует использовать наиболее полно. Сперму их замораживают для длительного хранения.

Бычков с комплексным индексом свыше 101, обладающих хорошими мясными формами и проявившими высокую интенсивность роста, распределяют между племенными хозяйствами и станциями по искусственному осеменению по рекомендации совета породы и селекционного центра.

*Оценка выдающихся быков по качеству потомства.* При совершенствовании мясных пород скота большое значение придают улучшению качества туш и мяса, повышению убойного выхода. Поскольку прижизненное определение этих показателей невозможно, о них судят

косвенно, по формам телосложения, что позволяет с достаточной достоверностью оценить мясную продуктивность животного. Однако при проведении углубленной племенной работы, прежде всего при создании и совершенствовании линий, возникает потребность непосредственного изучения убойного выхода, качества туш и мяса у потомства отдельных быков-производителей. Особенно это необходимо, когда оценивают родоначальников вновь создаваемых линий и их основных продолжателей. Учитывая это, в племенных заводах при оценке отдельных быков по потомству для определения мясной продуктивности этого потомства проводят убой при участии специалистов научно-исследовательских учреждений. При этом руководствуются приведенными здесь рекомендациями с той особенностью, что контрольному убое подвергают не менее трех 15-месячных бычков от каждого оцениваемого производителя. Они должны быть типичными для групп, с живой массой и оценкой экстерьера, средними для всей группы.

Убивают животных после 24-часовой голодной выдержки. Определяют предубойную живую массу, убойный выход туши и сала.

Представители хозяйства и научно-исследовательского учреждения совместно с государственным контролером мясокомбината оценивают туши по внешнему виду (по 5-балльной шкале): 5 баллов — мышечная ткань туши развита отлично, жировой полив равномерный; 4 балла — мышечная ткань развита хорошо, жировой полив с небольшими просветами; 3 балла — мышечная ткань развита удовлетворительно, жировой полив неравномерный, встречаются значительные просветы; 2 балла — мышечная ткань развита удовлетворительно, жирового полива нет.

Желательно также провести обвалку туш, определить химический состав мяса по существующим методикам.

### **3. Оценка экстерьера и выраженности типа телосложения.**

Коров оценивают по конституции и экстерьеру в возрасте 3-5 лет, быков — ежегодно, до 5-летнего возраста. Особое внимание обращают на выраженность типа породы и гармоничность телосложения.

Оценку быков и коров в племенных хозяйствах проводят по 100-балльной шкале в товарных стадах — по 5-балльной.

При оценке конституции и экстерьера учитывают недостатки телосложения, за которые снижают основной балл.

Телосложение молодняка оценивают по общему виду и развитию, пользуясь 5-балльной шкалой: отлично — 5, хорошо — 4, удовлетворительно — 3, неудовлетворительно — 2. Допускается уточнение оценки путем добавления полубаллов (4,5; 3,5).

Оценку «отлично» получают животные при хорошей выраженности породы и пола, хорошем развитии и росте, отличном сложении груди (широкая, глубокая), прямой линии спины, поясницы, крестца, хорошем развитии таза, правильной постановке конечностей и крепком костяке без переразвитости и грубости.

### **4. Определение класса животных.**

По результатам оценки животных по комплексу признаков их относят к одному из следующих классов: элита-рекорд, элита, I класс, II класс, неклассные. При отсутствии необходимых данных, по которым определяется комплексный класс, животных относят к не распределенным по классам.

Класс быков-производителей, коров и молодняка по комплексу признаков устанавливают по шкалам в соответствии с суммой полученных баллов:

- элита-рекорд — 81 балл и более;

- элита — 71-80 баллов;
- I класс — 61-70 баллов;
- II класс — 51-60 баллов;
- неклассные — 50 баллов и менее.

Класс коров определяют по комплексу показателей: живой массе, конституции и экстерьеру, молочности, породности и происхождению (генотип), воспроизводительной способности. Комплексный класс коров-первотелок, приплод которых не достиг 6-месячного возраста, определяют по шкале оценки молодняка, при этом класс по живой массе устанавливают согласно требованиям для коров 3-летнего возраста.

К комплексному классу элита-рекорд относят коров, имеющих живую массу и молочность не ниже требований класса элита без явных пороков телосложения, не ниже IV поколения. К классу элита относят коров, имеющих живую массу и молочность не ниже требований I класса без явных пороков телосложения, не ниже III поколения. При наличии у коровы трех дочерей более высокого класса ее оценку по комплексу признаков повышают на один класс.

Молочность коров оценивают по живой массе молодняка в возрасте 6 месяцев. При оценке молочности молодых коров минимальные требования при первом отеле снижают на 10%, при втором — на 5%. Молочность коров трех отелов и старше оценивают по данным того отела, при котором получен теленок с наиболее высокой живой массой в 6-месячном возрасте.

Класс быков-производителей мясных пород определяют по комплексу показателей: живой массе, конституции и экстерьеру, оценке по собственной продуктивности и качеству потомства, породности и происхождению (генотипу). Максимальная оценка производителей по комплексу признаков за живую массу — 35 баллов, конституцию и экстерьер — 20 баллов, собственную продуктивность — 10 баллов, генотип — 35 баллов.

К классам элита-рекорд и элита относят быков-производителей с живой массой, соответствующей требованиям I класса и выше, породность не ниже

IV поколения, минимальный балл за конституцию и экстерьер не ниже 85-90. Использование быков-производителей во всех категориях племенных хозяйств допускается после их оценки по качеству потомства (комплексный класс элита-рекорд и элита, селекционный индекс 100 и более) и установления достоверности происхождения методом иммуногенетического контроля.

Молодняк бонитируют с 6-месячного возраста. Класс молодняка по комплексу признаков устанавливают: по живой массе, конституции и экстерьеру, породности и происхождению (генотипу), оценке бычков по собственной продуктивности. К комплексным классам элита-рекорд и элита относят молодняка, имеющий оценку по конституции и экстерьеру не ниже 4,5 баллов и по живой массе — не ниже требований I класса. К комплексному классу элита-рекорд относят бычков, показавших при оценке • по собственной продуктивности энергию роста не ниже 1000 г, породность — не ниже IV поколения и проверенных на достоверность происхождения.

На основании результатов оценки скота по комплексу признаков, с учетом индивидуальных особенностей животных, определяют их назначение и распределяют на следующие группы:

- племенное ядро — лучшая часть стада, составляющая 50-60% от общего поголовья коров;
- селекционная, входящая в племенное ядро, — 18-20% от общего маточного поголовья. От коров племенного ядра используют в основном телок для ремонта своего стада, а от коров селекционной группы выращивают ремонтных бычков;
- производственная — коровы, не включенные в племенное ядро. Лучший племенной молодняк от этих коров реализуют в другие хозяйства, а молодняк, не имеющий племенной ценности, сдают на мясо после откорма.

По результатам бонитировки определяют животных, подлежащих выран-жировке или выбраковке из стада. По данным бонитировки скота

составляют сводную ведомость и отчет с анализом следующих вопросов: II количества пробонитированного скота и распределение его по породности, классам, назначению и генетическим группам; III характеристики стада и отдельно коров племенного ядра по живой массе, конституции и экстерьеру, молочности, развитию молодняка;

- возраста и живой массы телок при первом осеменении;
- результатов испытаний бычков по собственной продуктивности;
- результатов оценки быков по качеству потомства;
- классности реализованного молодняка;
- выполнения плана селекционно-племенной работы.

## **5. Анализ материалов бонитировки.**

Все материалы текущей бонитировки сопоставляют с материалами прошлых лет. Анализируют выполнение перспективного плана селекционно-племенной работы по внутрилинейному подбору, оценке быков по качеству потомства и отбору линейных ремонтных бычков, созданию и совершенствованию заводских линий, освещают ветеринарное состояние хозяйства.

По результатам бонитировки составляют план подбора с учетом улучшения племенных и продуктивных качеств животных. При подборе пар учитывают результаты предыдущих спариваний и родство между особями. Удачные спаривания, как правило, повторяют, а неудачные не допускают. Ценных быков-производителей закрепляют за высокопродуктивным маточным поголовьем с учетом их линейной принадлежности. Индивидуальный план подбора должен составляться в племенных заводах и репродукторах.

## **1.23 Лекция № 23 (2 часа)**

**Тема: «Оценка быков мясных пород по качеству потомства».**

### **1.23.1 Вопросы лекций:**

1. Оценка производителей по данным зоотехнического учета.
2. Оценка быков по качеству потомства с одновременным испытанием сыновей.
3. Оценка выдающихся быков по качеству потомства.

### **1.23.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Оценка производителей по данным зоотехнического учета.**

**Оценка производителей по качеству потомства по данным зоотехнического учета.** В молочном скотоводстве стадо каждого хозяйства представлено дочерьюми различных быков-производителей, которые или не оценивались по качеству потомства или не признаны улучшателями. И. Ф. Петров и И. И. Сергеев приводят данные о проверке по качеству потомства 563 быков, записанных в каталог, изданный ВНПО, из них улучшателями одновременно по удою и жирномолочности дочерей оказались 60 быков, или 10,6%. Несмотря на то, что племпредприятия и элеваторы отбирают лучших по происхождению быков, явных улучшателей пока не хватает. Кроме того, результаты проверки быков, полученные в одних хозяйствах, могут не совпадать с результатами использования этих быков в других хозяйствах. Поэтому целесообразно систематически проверять и перепроверять быков-производителей, использованных на стадах каждого хозяйства в конкретных условиях и на определенном генеалогическом фоне. Такая оценка имеет значение для того, чтобы правильнее использовать этих дочерей, а также сыновей производителя, братьев и полубратьев. Кроме того, если сперму производителя накапливали для хранения в замороженном виде, то ее можно будет использовать, когда по результатам оценки производитель окажется улучшателем.

#### **2. Оценка быков по качеству потомства с одновременным испытанием сыновей.**

Отличительные особенности оценки быков в мясном скотоводстве состоят в том, что она производится в два этапа: по собственной продуктивности быка и по качеству его потомства. Одновременно с

быками оценивают и их сыновей. Установлена высокая корреляция ( $r = +0,7—0,9$ ) между интенсивностью роста быков и живой массой их потомков в 1/2 -летнем возрасте. Учет собственной продуктивности быков уменьшает вероятность ошибки при отборе их на племя.

### **3. Оценка выдающихся быков по качеству потомства.**

В данной отрасли животноводства быка оценивают по его продуктивности и по потомству. Также вместе с ними оценивают их сыновей.

На качество потомства влияют его интенсивность роста, оплата корма, мясные формы, а также убойный выход и качество туши при контрольном убое. Бычков отбирают по лучшему происхождению, экстерьеру и развитию. В дальнейшем их прикрепляют к небольшому стаду коров (до 40 голов), чтобы в короткие сроки получить от них качественный приплод. Для этого осеменение проводят в максимально сжатые сроки. Полученное потомство выращивают на полном подсосе до возраста восьми месяцев. После отбирают по 10 бычков из потомства каждого исследуемого производителя. Их ставят на откорм с учетом достижения массы уровня класса элита-рекорд и до достижения 15 месячного возраста. По истечении этого срока проводят контрольный убой из каждой группы бычков. Оценка проводится по пятидесятибалльной системе.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.1 Лабораторная работа №1 (2 часа).**

**Тема: «Производственный и племенной учет в скотоводстве»**

**2.1.1 Цель работы: Ознакомиться с основными принципами производственного и племенного учета в скотоводстве, формами учета организации и их содержанием**

#### **2.1.2 Описание (ход) работы:**

В зоотехнической работе показатели, характеризующие мясную продуктивность скота можно условно подразделить на 3 группы:

а) Прижизненные (большинство из них являются одновременно показателями роста и развития).

7. Живая масса - абсолютный количественный показатель мясной продуктивности, определяется периодическим взвешиванием животных в течение откорма (выращивания). В хозяйствах взвешивания проводятся ежемесячно. Племенных животных взвешивают индивидуально с последующим расчетом живой массы в возрасте 3, 6, 8, 9, 12, 15, 18 и 24 месяцев. Кроме того, различают съемную живую массу (по окончании откорма) и предубойную живую массу скота - перед убоем 12-часовой голодной выдержки.

8. Упитанность - степень развития мышечной ткани и отложений жира в теле животного; различают три категории упитанности: высшая, средняя, ниже средняя и тощий скот.

9. Скороспелость - способность скота быстро, в молодом возрасте достигать убойных кондиций. Характеризуется интенсивностью роста, энергией роста.

10. Абсолютный прирост - прирост за определенный промежуток времени (кг., ц.)

$$A = W_t - W_o$$

11. Среднесуточный прирост - абсолютный прирост за сутки (в г.)

$$C/\text{сут.} = (W_t - W_o)/t$$

При расчете с/сут. прироста по группе - валовой прирост за определенное время (в г.) делится на количество кормодней по этой группе за это время.

12. Относительный прирост - отношение прироста за определенный период к живой массе животного; показывает напряженность, энергию роста. Рассчитывается по формуле С. Броди:

$$K = \frac{W_t - W_o}{(W_t + W_o)/2} * 100\%$$

б) Послеубойные

После убоя животного получают: тушу, жир - сырец, субпродукты, эндокринно-ферментное и специальное сырье, шкуры:

10. Масса туши. Туша - тело убитого животного без шкуры, головы, внутренностей, внутреннего жира, части передних и задних конечностей.

11. Убойная масса - масса туши и внутреннего жира (кг.)

12. Убойный выход - процентное отношение убойной массы к предубойной (в среднем 55%).

13. Морфологический состав туши - соотношение в туше отдельных тканей (мышечной, жировой, костной, соединительной); в среднем 56-65, 10-20, 18-20 и 5-10% соответственно).

14. Коэффициент мясности - характеризует мясность, показывает количество мякоти, приходящееся на 1 кг. костей (в хорошей говядине около 4-х).

15. Сортовой состав (3 сорта).

16. Химический состав - определяет пищевую ценность, мяса. Мясо содержит воду, белок, жир и минеральные вещества.

17. Белковый качественный показатель (БКП) характеризует ценность мяса по белковому составу. Определяется по отношению 2-х аминокислот: триптофана (представитель полноценных белков) и оксипролина (представитель неполноценных белков); в хорошем мясе БКП больше 4-х.

18. Калорийность - определяет энергетическую ценность мяса. Рассчитывается на основании данных о химическом составе мяса по формуле Александра в ккал.:

$$X = (C - Ж) * 4,1 + Ж * 9,3 \text{ где}$$

4,1- коэффициент калорийности 1 г белка, ккал

9,3- коэффициент калорийности 1 г жира, ккал

19. Вкусовые качества - определяются по специальной органолептической оценке.

в) Экономические.

6. Затраты корма на все выращивание (откорм) и единицу прироста (к.е.)

7. Затраты на выращивание (руб.)

8. Себестоимость 1 ц. прироста

9. Чистый доход (прибыль)

10. Рентабельность

**ЗАДАНИЕ 1:** Бычок симментальской породы, при рождении весил 32 кг., выращен до 18-месячного возраста и живой массы - 444

Его живая масса перед убоем составила -	422 кг.
При убое получено: . туша -	230 кг.
внутренний жир -	10 кг.
шкура -	35 кг.
В туше содержалось: мякоти -	175 кг.
костей -	36 кг.
В мясе содержалось: триптофана -	97 мг. %
оксипролина -	23 мг. %
На выращивание и откорм бычка затрачено:	3200 к.е.
Затраты на выращивание:	15700 руб.

Выручка от реализации мяса и продуктов убоя: 222000 руб.

Рассчитать:

1. Абсолютный прирост (0-18)
2. С/сут. прирост (0-18)
3. Убойную массу, кг.
4. Убойный выход, %
5. Содержание в туше мякоти, %
6. Коэфф. мясности
7. БКП
8. Выход шкуры, %
9. Затраты к.е. на 1 кг. прироста
10. Себестоимость 1 ц. прироста
11. Прибыль
12. Уровень рентабельн., %

На уровень мясной продуктивности оказывают влияние следующие факторы:

1. Уровень кормления: умеренный, низкий, повышенный.
2. Структура рациона или тип кормления - малоконцентратный, среднеконцентратный, высококонцентратный.
3. Возраст
4. Породная принадлежность
5. Пол - бычки, кастраты, телки, коровы.
6. Промышленное скрещивание
7. Другие - условия, режимы содержания, биостимуляторы и пр.

**ЗАДАНИЕ 2:** Познакомьтесь со схемой изучения влияния разных факторов на мясную продуктивность (стр. 88-89 Практикума) и по данным контрольного убоя животных рассчитайте недостающие показатели.

Сделайте анализ данных и письменные выводы о влиянии возраста и уровня кормления кастратов на показатели мясной продуктивности.

**Мясная продуктивность бычков-кастратов в зависимости от уровня кормления и возраст**

Показатель	Ново -	Повышен. кормления уровень			Умер, уров. кормления		
		6 мес.	12 мес.	18 мес.	6 мес.	12 мес.	18 мес.
Затрачено к.е.	—	—	---	3100	—		2700
Предуб. живая масса, кг.	35	169	306	460	152	269	370
Масса туши, кг.	19	82	153	248	73	133	196
Масса внутр. жира, кг.	0,2	2,5	8,8	12,0	2,2	6,5	9,0
Убойная масса, кг.							
Убойный выход, %							
К-во мякоти в TVUIC, кг.	11,2	58,2	117,2	191,5	51,7	96,8	148,7
%							
К-во костей в туше, кг.	7,0	20,7	30,6	50,0	18,6	31,4	41,1
%							
К-во сухожилий в туше, кг.	0,8	3,1	5,2	6,5	3,0	4,8	6,2
%							
Кэфф. мясности							
Хим. состав мяса (%)							
вода	75,4	—	73,9	71,0		74,6	73,8
белок	20,4		19,9	18,9		19,8	19,5
жир	3,3		5,4	9,2		4,9	5,8
зола	0,8		0,8	0,9		0,7	0,9
Калорийность 100 г. мяса							

## **2.2 Лабораторная работа №2 (4 часа).**

**Тема: «Экстерьер крупного рогатого скота».**

**2.2.1 Цель работы:** а) приобрести навыки оценки статей тела.

б) приобрести навыки в оценке скота по экстерьеру путём взятия промеров и определение живой массы по промерам.

в) освоить метод индексов для оценки экстерьера крупного рогатого скота, установлении и анализе особенностей телосложения скота разного направления продуктивности, пола и возраста.

### **2.2.2 Описание (ход) работы:**

Экстерьер скота тесно связан с его продуктивными качествами. Экстерьерная оценка - один из приёмов всесторонней, комплексной оценки животного. Оценка экстерьера необходима для установления выраженности у животного признаков породы к пола, гармоничности (пропорциональности) его сложения, конституциональной крепости. Она необходима для отбора здоровых, хорошо развитых животных, обладающих задатками высокой продуктивности, что особенно важно при содержании скота в условиях высокоинтенсивного его использования. В практике скотоводства наибольшее распространение получили глазомерная (общая по статьям и пунктирная) оценка и оценка экстерьера путём измерения (взятие промеров).

### **1.Глазомерная оценка экстерьера скота.**

Прежде чем приступить к описанию экстерьера, необходимо изучить наименование, значение и топографию статей. Устанавливается инвентарный номер животного, кличка, порода, пол и возраст: для коров и нетелей - дату последней случки, а для коров дату последнего отёла. Учитывается степень упитанности животного. Для осмотра животное должно быть правильно поставлено на ровной горизонтальной, хорошо освещённой площадке. Дополнительно животное осматривают в движении, некоторые стати прощупывают.

При глазомерной оценке сначала описывают общее телосложение (внешний вид), а затем осматривают и оценивают отдельно каждую статью. При этом надо учитывать ту функцию, с которой связана то или иная статья. В процессе оценки должны быть определены выдающиеся стати, а также пороки экстерьера.

Задание 1. На контурах животных обозначить основные стати крупного рогатого скота в соответствии с данными учебных таблиц.

## **2. Измерение скота и определение его живой массы по промерам.**

Промеры животных в силу своей конкретной выраженности и объективности позволяют избежать некоторых недостатков глазомерной оценки. В практической работе наиболее распространены следующие: высота в холке, высота в крестце, глубина и ширина груди, ширина в маклоках, в седалищных буграх, обхват груди и пясти, косая и прямая длина туловища, полуобхват зада, боковая длина зада.

При записи скота молочного направления продуктивности в ГКПЖ установлены следующие пять промеров: высота в холке, глубина груди, косая длина туловища, обхват груди, обхват пясти.

Для взятия соответствующих промеров установлены их граница и определены точки измерения. Измеряют животных с помощью мерной палки, мерного циркуля и мерной ленты, соблюдая необходимые при этом условия.

Задание 2. В соответствии с учебной таблицей обозначить границы и точки взятия промеров.

Между промерами и живой массой животного существует определённая связь, поэтому по величине промеров можно установить живую массу скота. Разработано три способа определения живой массы крупного рогатого скота

по промерам:

4. Способ Трухановского применяют для определения живой массы взрослого скота, используя формулу:

$$(A \cdot B) / 100 \cdot K,$$

где А - обхват груди за лопатками, см:

В - прямая длина туловища (палкой), см;

К - поправочный коэффициент (2 - для скота молочных пород и 2,5 - для мясных пород)

5. Способ Клювер - Штрауха предназначен для определения живой массы взрослого скота. При этом измеряют обхват груди и косую длину туловища. По специальной таблице определяют живую массу с внесением поправки на упитанность: при высшей упитанности расчетную массу увеличивают на 5-10%, при ниже средней - снижают на 5-10%.
6. Способ Фровейна предназначен для определения живой массы молодняка с использованием тех же промеров, что и по способу Клювер - Штрауха, но живую массу устанавливают по специально разработанной для молодняка таблице.

### **3. Изучение особенностей экстерьера скота по индексам телосложения.**

Для суждения об особенностях телосложения скота разного направления продуктивности недостаточно их характеристики только по абсолютной величине промеров. С целью более полного представления о пропорциональности телосложения животных, взаиморазвитии относительно друг к другу различных частей тела, типичности животных используют метод анализа и сравнения индексов телосложения, которые представляют собой выраженное в процентах соотношение отдельных промеров.

Наглядное представление об особенностях телосложения животных, изучаемых по промерам и индексам, можно получить путём построения

экстерьерного профиля - графического изображения промеров и индексов телосложения. При этом величины показателей у одной из сравниваемых групп животных (стандарт) принимают за 100% и изображают на графике в виде горизонтальной прямой. Затем рассчитывают отношение (в процентах) к стандарту каждого одноимённого промера или индекса. Величины этих отношений обозначают на графике точками, которые соединяют между собой.

Задание 3. 1. Записать и таблицу формулы расчёта

основных индексов телосложения крупного

рогатого скота.

Индексы телосложения скота

№ Наименование индекса	Формула расчёта
1. Длинноногости	$\frac{\text{Высота в холке} - \text{Глубина груди}}{\text{Высота в холке}} \times 100\%$
2. Растянутости	$\frac{\text{Косая длина туловища}}{\text{Высота в холке}} \times 100\%$
3. Сбитости	$\frac{\text{Обхват груди}}{\text{Косая длина туловища}} \times 100\%$
4. Грудной	$\frac{\text{Ширина груди}}{\text{Глубина}} \times 100\%$
5. Перерослости	$\frac{\text{Высота в крестце}}{\text{Высота в холке}} \times 100\%$
6. Тазогрудной	$\frac{\text{Ширина груди}}{\text{Ширина в тазе}} \times 100\%$
7. Костистости	$\frac{\text{Обхват пясти}}{\text{Высота в холке}} \times 100\%$
8. Шиловатости	$\frac{\text{Ширина в маклоках}}{\text{Ширина в селадиппных буграх}} \times 100\%$
9. Мясоности	$\frac{\text{Полуобхват зада}}{\text{Высота в холке}} \times 100\%$

Задание 4. Оценить ... коров красной степной породы по экстерьеру: взять промеры и сделать оценку в баллах в соответствии с приведённой формой, определить живую массу коров и рассчитать индексы телосложения.

Оценка экстерьера коров УЧХОЗа

Показатель	Индекс, индивидуальный № коровы		
Порода			
Масть			
Возраст (отелов)			
Высота в холке			
Высота в крестце			
Ширина груди			
Глубина груди			
Косая длина туловища (палкой)			
Косая длина туловища (лентой)			
Обхват груди			
Обхват пясти			
Полуобхват зада			
Прямая длина туловища			
Ширина в маклоках			
Ширина в седалищных буграх			
Боковая длина зада			

**Бальная оценка (всего не более 10 баллов)**

Оцениваемый признак	Оценка в		
1. Общим вид и развитие (3 б.) Пропорциональность телосложения, крепость конституции, выраженность типа породы.			
2. Вымя (5 б.) Объём, железистость, форма, молочные вены, соски передние и задние, прикрепление к туловищу, равномерность развития долей.			
3. Ноги передние и задние (2 б.) Крепость и постановка ног, крепость и форма			

## **2.3 Лабораторная работа №3 (6часов).**

### **Тема: «Отчет о движении скота на ферме»**

**2.3.1 Цель работы: Приобрести практические навыки в обработке первичной документации по учету поголовья скота и составлении отчета о его движении.**

#### **2.3.2 Описание (ход) работы:**

Оборот стада - это перемещение (приход, расход и т.п.) скота в течение определенного отрезка времени (месяц, квартал, год) т.е. его движение. Отчет о движении скота составляется ежемесячно по каждой ферме и хозяйству в целом по установленной форме на основании документов первичного зоотехнического и производственного учета. В нем указывают отдельно по каждой половозрастной группе, поголовье скота и его живую массу на начало и конец отчетного месяца, а также движение поголовья (число голов и живой массы). Остаток поголовья каждой половозрастной группы должен соответствовать фактическому его наличию на дату составления отчета.

В приходной части отчета записывают полученный приплод, поступление скота из других групп и ферм, а также количество закупленных животных.

Расходная часть состоит из следующих статей расхода: продажа скота, перевод в другие группы и фермы, убой, падеж и прочее.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить методику составления отчета (стр.35-37 практикума по скотоводству) и по имеющимся сведениям первичного учета, составить отчет о движении поголовья крупного рогатого скота по прилагаемой форме.

Сведения первичного зоотехнического учета за сентябрь 20 г.

№ п/ п	Показатель	Дата	Пого- ловье	Живая масса гол (кг)
1	Выбраковано коров из основного стада			
2	Выбраковано бычков-производителей из основного стада			
3	Сдано на м/комбинат выбракованных коров из гр. взр. скот на откорме			
4	Сдано на м/комбинат телок рожд. прошлых лет			
5	Сдано на м/комбинат кастратов			
6	Куплено кастратов			
7	Переведено из др. ферм бычков текущего г. рожд.			
8	Переведено из др. ферм быков-производителей			
9	Переведено на другие фермы быков-производителей			
10	Вынуждено убито кров			
11	Переведено из др. ферм коров			
12	Убой кастратов на общественное питание			
13	Вынуждено убито бычков текущего г. рожд.			
14	Пало бычков текущего г. рожд.			
15	Вынуждено убито телок рожд. прошлых лет			
16	Пало телок текущего г. рожд.			
17	Получено приплода:  бычков телок			
18	Установлено стельными телок рожд. прошлых лет			
19	Растелилось нетелей			

При составлении отчета по каждой половозрастной группе отразить в нем изменения в поголовье, заполнив графы: "Наличие на начало месяца", "Приход", "Расход", "Наличие на конец месяца", показывая при этом количество скота и его живую массу.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что понимается под оборотом стада?
2. Из каких частей состоит отчет, какие указываются в них данные?
3. Техника заполнения граф отчета: "Переведено из других групп" и "Переведено в другие группы".
4. Техника расчета поголовья на конец отчетного месяца.

ЗАДАНИЕ II. На основании данных, полученных при выполнении задания I и ведений первичного учета о движении поголовья рассчитать: количество кормо-дней и среднемесячное поголовье скота по каждой половозрастной группе о форме приведенной в таблице 12 (практикум по скотоводству стр.44-45), приняв продолжительность отчетного месяца за 30 дней.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое кормо-дни и как рассчитать их количество?
2. Как определить среднемесячное поголовье животных по данной группе?

ЗАДАНИЕ III. Исходя из фактических данных взвешивания животных в конце отчетного месяца (табл. 13) рассчитать: валовой и с/суточный прирост живой массы скота по каждой половозрастной группе. Рассчитать и заполнить строку Итого" отчета.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как определить валовой прирост по группе животных?
2. Как рассчитать среднесуточный прирост?
3. Как рассчитать с/суточный прирост в целом по ферме?

## **2.4 Лабораторная работа №4 (2 часа).**

**Тема: «Учет и оценка молочной продуктивности коров»**

**2.4.1 Цель работы: Ознакомиться с показателями, характеризующими молочную продуктивность. Изучить методы учета, технику расчета показателей.**

### **2.4.2 Описание (ход) работы:**

Учёт индивидуальной молочной продуктивности коров осуществляется путём проведения контрольных доений в товарных хозяйствах 1 раз в месяц, в племенных - 1 раз в декаду. В день контроля определяется количество полученного молока в каждое из доений и за сутки молокомером или УЗМ-1 в литрах. Для перевода количества молока в кг его количество в литрах умножается на его плотность( 1,03), или молоко взвешивается. Один раз в месяц, в день контроля, отбирается средняя суточная проба молока, в которой лабораторным способом определяется жирность (белковость) молока.

Данные контрольного доения записываются в «Акт контрольной дойки», а затем вносятся в «Карточку племенной коровы», где подсчитывают удой за декаду, за месяц, за лактацию, за первые 305 дней лактации, средний процент жира (белка) в молоке и количество молочного жира (белка) в молоке (в кг).

Средний процент жира (белка) в молоке за лактацию вычисляют по однопроцентному молоку. Для этого удой каждого месяца лактации умножается на процент жира этого месяца. Полученные произведения (однопроцентное молоко за каждый месяц лактации) суммируются, а сумма однопроцентного молока за лактацию делится на удой за лактацию. Таким методом можно рассчитать средний процент жира в молоке за любой отрезок лактации – например, за период раздоя или за первые 305 дней лактации. Также определяется средняя жирность объединяемых количеств молока разной жирности.

Для подсчёта количества молочного жира (белка) в молоке (в кг) необходимо молоко натуральной жирности перевести в однопроцентное

(количество молока умножается на его жирность) и разделить на 100. Этот показатель необходим для оценки молочной продуктивности коров, а также в расчётах, связанных с переработкой молока и молочной продукции.

При продаже молока на молочный завод, а также при приёме его от операторов машинного доения зачёт ведётся в пересчёте на базисную жирность, которая устанавливается по регионам в зависимости от природно - хозяйственных условий (по Оренбургской области — 3,4%) .

Для перевода молока фактической жирности в молоко базисной жирности

используется формула  $K_{м.б.} = K_{ф} \times Ж_{ф} / Ж_{б}$

$K_{м.б.}$  - количество молока базисной жирности;

$K_{ф}$  - количество молока фактической жирности;

$Ж_{ф.}$  - жирность молока фактическая;

$Ж_{б.}$  - жирность молока базисная;

Средним показателем интенсивности использования коров в стаде является удой на одну фуражную корову за определённый отрезок времени. Для его определения валовый удой по стаду за отчётный период делят на среднее количество фуражных коров за этот же период. Количество фуражных коров определяется или путём подсчёта кормо-дней с последующим делением на продолжительность периода в днях, или путем расчёта среднего количества коров  $(A_1 + A_2)/2$ .

Для характеристики индивидуальных качеств коров определяют коэффициент молочности  $КМ = У * 100 / ЖМ$ , где

У - удой за лактацию;

ЖМ - живая масса коровы;

Для определения эффективности производства молока определяют количество кормовых единиц, затраченных на производство 1 кг молока. При

годовом удое на корову 2000 кг молока затраты к.ед. на 1кг молока составляют 1,5-1,7, при удое 4000 кг - 1,0-1,1 к.ед.

**Задание:** По данным контрольных доений определите:

1. продолжительность лактации в днях;
2. количество надоенного молока;
3. средний процент жира;
4. количество молочного жира в кг

Корова №1124 по кличке Зорька отелилась – 6 февраля прошедшего года

Месяцы года	Дата доения			Свточный удой, кг			Соле- жание жира; %	Кол- во лойны х дней	Налоено молока, кг	Однопр о- пентное молоко	Молоч- ный жир, кг
	1	2	3	1	2	3					
Январь											
Февраль	1	20	28	15	1	16	3,7				
Март	1	20	31	17	6	18	3,7				
Апрель	1	20	30	18	1	16	3,6				
Май	1	20	31	15	7	13	3,8				
Июнь	1	20	30	12	1	10	3,8				
Июль	1	20	31	9	8	7	3,9				
Август	1	20	31	7	6	6	3,9				
Сентябрь	1	20	30	6	5	5	4,0				
Октябрь	1	20	31	5	4	4	4,0				
Ноябрь	1	20	30	4	3	2	4,1				
Декабрь	0										
Итого, в среднем:											

## **2.5 Лабораторная работа №5 (2 часа).**

**Тема: «Учет и оценка роста, развития и мясной продуктивности скота»**

**2.5.1 Цель работы: Изучить показатели, характеризующие мясную продуктивность, способы их расчета, а также влияние различных факторов на мясную продуктивность.**

### **2.5.2 Описание (ход) работы:**

В зоотехнической работе показатели, характеризующие мясную продуктивность скота можно условно подразделить на 3 группы:

а) Прижизненные (большинство из них являются одновременно показателями роста и развития).

13. Живая масса - абсолютный количественный показатель мясной продуктивности, определяется периодическим взвешиванием животных в течение откорма (выращивания). В хозяйствах взвешивания проводятся ежемесячно. Племенных животных взвешивают индивидуально с последующим расчетом живой массы в возрасте 3, 6, 8, 9, 12, 15, 18 и 24 месяцев. Кроме того, различают съемную живую массу (по окончании откорма) и предубойную живую массу скота - перед убоем 12-часовой голодной выдержки.

14. Упитанность - степень развития мышечной ткани и отложений жира в теле животного; различают три категории упитанности: высшая, средняя, ниже средняя и тощий скот.

15. Скороспелость - способность скота быстро, в молодом возрасте достигать убойных кондиций. Характеризуется интенсивностью роста, энергией роста.

16. Абсолютный прирост - прирост за определенный промежуток времени (кг., ц.)

$$A=W_t - W_o$$

17. Среднесуточный прирост - абсолютный прирост за сутки (в г.)

$$C/\text{сут.} = (W_t - W_0)/t$$

При расчете с/сут. прироста по группе - валовой прирост за определенное время (в г.) делится на количество кормодней по этой группе за это время.

18. Относительный прирост - отношение прироста за определенный период к живой массе животного; показывает напряженность, энергию роста. Рассчитывается по формуле С. Броди:

$$K = \frac{W_t - W_0}{(W_t + W_0)/2} * 100\%$$

б) Послеубойные

После убоя животного получают: тушу, жир - сырец, субпродукты, эндокринно-ферментное и специальное сырье, шкуры:

20. Масса туши. Туша - тело убитого животного без шкуры, головы, внутренностей, внутреннего жира, части передних и задних конечностей.

21. Убойная масса - масса туши и внутреннего жира (кг.)

22. Убойный выход - процентное отношение убойной массы к предубойной (в среднем 55%).

23. Морфологический состав туши - соотношение в туше отдельных тканей (мышечной, жировой, костной, соединительной); в среднем 56-65, 10-20, 18-20 и 5-10% соответственно).

24. Коэффициент мясности - характеризует мясность, показывает количество мякоти, приходящееся на 1 кг. костей (в хорошей говядине около 4-х).

25. Сортовой состав (3 сорта).

26. Химический состав - определяет пищевую ценность, мяса. Мясо содержит воду, белок, жир и минеральные вещества.

27. Белковый качественный показатель (БКП) характеризует ценность мяса по белковому составу. Определяется по отношению 2-х аминокислот: триптофана (представитель полноценных белков) и оксипролина

(представитель неполноценных белков); в хорошем мясе БКП больше 4-х.

28. Калорийность - определяет энергетическую ценность мяса. Рассчитывается на основании данных о химическом составе мяса по формуле Александрова в ккал.:

$$X = (C - Ж) * 4,1 + Ж * 9,3 \text{ где}$$

4,1- коэффициент калорийности 1 г белка, ккал

9,3- коэффициент калорийности 1 г жира, ккал

29. Вкусовые качества - определяются по специальной органолептической оценке.

в) Экономические.

11. Затраты корма на все выращивание (откорм) и единицу прироста  
(к.е.)

12. Затраты на выращивание (руб.)

### 13. Себестоимость 1 ц. прироста

14. Чистый доход (прибыль)

## 15. Рентабельность

**ЗАДАНИЕ 1:** Бычок симментальской породы, при рождении весил 32 кг., выращен до 18-месячного возраста и живой массы - 444

Его живая масса перед убоем составила -	422 кг.
При убое получено: . туша -	230 кг.
внутренний жир -	10 кг.
шкура-	35 кг.
В туше содержалось: мякоти-	175 кг.
костей-	36 кг.
В мясе содержалось: триптофана-	97 мг. %
оксипролина-	23 мг. %
На выращивание и откорм бычка затрачено:	3200 к.е.
Затраты на выращивание:	15700 руб.
Выручка от реализации мяса и продуктов убоя:	222000 руб.

Рассчитать:

13. Абсолютный прирост (0-18)

14.С/сут. прирост (0-18)

15.Убойную массу, кг.

16.Убойный выход, %

17.Содержание в туше мякоти, %

18.Коэфф. мясности

19.БКП

20.Выход шкуры, %

21.Затраты к.е. на 1 кг. прироста

22. Себестоимость 1 ц. прироста

23. Прибыль

24. Уровень рентабельн., %

На уровень мясной продуктивности оказывают влияние следующие факторы:

8. Уровень кормления: умеренный, низкий, повышенный.

9. Структура рациона или тип кормления - малоконцентратный, среднеконцентратный, высококонцентратный.

10.Возраст

11.Породная принадлежность

12.Пол - бычки, кастраты, телки, коровы.

13.Промышленное скрещивание

14.Другие - условия, режимы содержания, биостимуляторы и пр.

## **2.6 Лабораторная работа №6 (4 часа).**

### **Тема: «Межотельный период и его циклы»**

#### **2.6.1 Цель работы:**

Изучить циклы межотельного периода и их взаимосвязь, освоить методику расчета продолжительности отдельных периодов циклов.  
Изучить влияние сервис-периода на продуктивность коров и их воспроизводительные способности.

#### **2.6.2 Описание (ход) работы:**

Продолжительность времени от одного до очередного отела коровы называется межотельным периодом (МОП). В МОП выделяются воспроизводительный и лактационный циклы, которые тесно взаимосвязаны (см.таблицу).

В воспроизводительном цикле выделяют 2 периода:

- 1) сервис-период - время от отела до оплодотворения (СП);
- 2) стельность - время от оплодотворения до отела (Ст).

В лактационном цикле выделяют также 2 периода:

- 1) лактация - время от отела до запуска (Л);
- 2) сухостойный период - время от запуска до отела (Сх).

МОП может быть разной продолжительности, однако с зоотехнической точки зрения считается нормальным, когда МОП длится 365 дней, то есть в течение года корова телится, даст теленка, лактирует, оплодотворяется и бывает в сухостойном периоде.

В промышленном производстве молока МОП носит название технологического цикла производства молока (Т). МОП изменяется в зависимости от СП, который является ведущим фактором, определяющим продолжительность других периодов МОП. При известном СП можно определить продолжительность МОП и Л.

$$\text{МОП} = \text{СП} + \text{Ст} = \text{СП} + 285$$

$$Л = \text{МОП} - С_{\text{х}}$$

Например, при СП в 90 дней

$$\text{МОП} = 90 + 285 = 375 \text{ дней.}$$

$$Л = 375 - 60 = 315 \text{ дней.}$$

Продолжительность отдельных периодов при МОП, равном 365 дней, будет:

$$Л = 365 - 60 = 305 \text{ дней.}$$

$$\text{СП} - \text{МОП} - С_{\text{т}} = 365 - 285 = 80 \text{ дней.}$$

При известном СП можно определить выход телят (В) на 100 маток.

$$В = 365 / \text{МОП} * 100$$

**ЗАДАНИЕ:** Определить удой за лактацию и за календарный год от одной коровы красной стеной породы, а также валовое производство молока и выход телят (в % и гол.) за год по стаду в 400 коров при сервис-периоде у коров ....дн.,....дн.

Сделать письменный вывод о влиянии продолжительности СП на продуктивные качества коров.

При решении задания принять следующие условия:

1. Сухостойный период коров составляет 60 дней (если лактация не превышает 365 дней).
2. Удой коров данного стада при сервис-периоде 80 дн. составляет 3000 кг за лактацию (лактация длится 305 дней).
3. При сокращении лактации на каждые 10 дней удой, по сравнению с удоем за 305 дней, уменьшается на 1 %.
4. Суточный удой коров за период лактации с 306-365 дн. составляет 4,5 кг.
5. Лактация у коров стада с продолжительным МОП не может превышать 365 дней.

## **2.7 Лабораторная работа №7 (2 часа).**

**Тема: «Планирование отелов и осеменение коров и телок»**

**2.7.1 Цель работы:** Освоить методику, приобрести практические навыки в составлении плана отелов и осеменения коров и телок

**2.7.2 Описание (ход) работы:** Состояние воспроизводства стада должно находиться под постоянным вниманием зооветеринарных специалистов. Для организации мероприятий связанных с воспроизводством стада и для контроля за его состоянием на каждый календарный год должен разрабатываться план отелов и осеменения коров и телок. Кроме того, правильно разработанный план является руководством для организаций и контроля за ремонтом стада и реализацией селекционной программы.

Для разработки плана необходимо:

1. Иметь сведения о наличии маточного поголовья стада по состоянию на начало планируемого года.
2. Иметь сведения о количестве отелившихся коров и нетелей, о количестве плодотворно осемененных коров и телок а также о количестве выбракованных коров за каждый календарный месяц предыдущего года.
3. Определить систему ремонта стада, % браковки маточного поголовья и сезонность, отелов в стаде.

План отелов и осеменения составляется по установленной форме (см. табл), в которой выделяется две части: сведения за предыдущий год и показатели планируемого года

Порядок разработки плана:

1. В форму плана вносят сведения о количестве отелившихся коров и нетелей, о количестве осемененных коров и телок, выбракованных коровах за каждый календарный месяц

предшествующего года

2 Планируются отелы коров с января по октябрь месяцы исходя из того, что они происходят через 10 на 11-ый месяц после оплодотворения, считая первым месяц оплодотворения.

3 В соответствии с процентом браковки маточного поголовья планируется выбраковка животных от числа намеченных к отелу коров и нетелей с января по октябрь месяцы

В случае, когда в стаде принят расширенный ремонт проверенными первотелками необходимо определить средник процент браковки маточного поголовья, т.к. процент браковки коров основного стада и проверяемых первотелок разный С этой целью выполняется расчет показателей ремонта стада:

- а) рассчитать количество коров к выбраковке;
- б) определить необходимое количество первотелок к проверке (это и количество нетелей), рассчитать количество пери-телок. бракуемых по результатам проверки:
- в) определил, общее количество коров и проверяемых первотелок к выбраковке;
- г) вычислить средний процент браковки маточного поголовья.

4. Планируется осеменение коров и телок, исходя из того, что оплодотворение коров наступает через 2 на 3 месяц после отела, считая первым месяц отела. Коров, намеченных к выбраковке, в план осеменения не включают с тем, чтобы осуществлять их выбраковку после завершения лактации бесплодными. Они будут переводиться по акту в группу «Взрослый скот на откорме». План осеменения телок устанавливают исходя из уровня выбраковки коров, степени развития телок и готовности их к осеменению с учетом сезонности отелов в стаде. При организации расширенного ремонта стада проверенными первотелками следует планировать к осеменению в необходимые сроки большее количество телок с целью дальнейшей выбраковки худших по результатам проверки.

5. Спланировать отелы коров и нетелей, выбраковку коров на ноябрь и декабрь планируемого года. Подсчитать итоговые данные плана.

Задание: Разработать план отелов и осеменения коров к телок для стада красной степной породы на 20\_\_ год на основании приведенных сведений. В стаде \_\_ коров, принят расширенный ремонт проверенными по собственной продуктивности первотелками. Браковка коров \_\_, проверяемых первотелок \_\_. Планом предусмотреть переход к равномерным в течение года отелам.

#### План отелов и осеменения коров и телок.

Месяц года	В предшествующем году					В планируемом году				
	Отелилось коров и нетелей	Из них выбраковано или намечено к выбраковке	осеменено			отелится		будет осеменено		
			коров	телок	всего	коров и нетелей	из них будет выбраковано	коров	телок	всего
I	40	12	33	14	47					
II	35	10	31	14	45					
III	30	9	28	9	37					
IV	20	6	25	6	31					
V	15	4	21	4	25					
VI	15	4	14	4	18					
VII	10	3	1	3	14					
VIII	28	8	11	8	19					
IX	30	9	7	9	16					
X	40	12	20	12	32					
XI	47	14	21	14	35					
XII	45	14	28	14	42					
Итого за год	355	105	250	111	361					

## **2.8 Лабораторная работа №8 (2 часа).**

### **Тема: «Планирование выращивания(откорма) молодняка»**

**2.8.1 Цель работы:** Освоить методику и приобрести навыки составления плана выращивания молодняка крупного рогатого.

**2.8.2 Описание (ход) работы:** Главной задачей выращивания (откорма) молодняка является обеспечение получения максимального прироста и конечной живой массы при оптимальных затратах корма, труда и др. средств. Планом выращивания не: мясо предусматривается установление среднесуточных приростов и живой массы животных по периодам откорма. План составляется в среднем на одно животное, он служит основой для расчета потребности предприятия в кормах, а также документом, регламентирующим параметры откорма. Им устанавливается потребность животных в кормовых единицах и переваримом протеине на прирост по отдельным периодам, а также за сутки. При планировании исходят из биологических особенностей формирования мясной продуктивности, интенсивности роста молодняка и использования кормов разные возрастные периоды с учетом породных особенностей. В молочном скотоводстве для откорма используют весь сверхремонтный молодняк.

Задание: Разработать план выращивания кастратов симментальской породы на мясо с 6 до 18 месячного возраста. Живая масса кастратов в 6 мес. 155 кг., с/сут. прирост по периодам выращивания принять следующий: с 6-9 мес. - 700 г., 9-12 -750 г., 12-15 800 г., 15-18 -800 г.

Порядок составления плана откорма

1. В форме плана (см. табл. 1) указывается возраст животных по месяцам откорма и живая масса на начало откорма
2. Определяется суточный и абсолютный прирост за каждый месяц откорма
3. Устанавливается живая масса молодняка на начало и конец каждого

месяца откорма

4. На основании норм потребности животных в питательных веществах (табл.2) устанавливаются:

а) нормы кормления в соответствии с возрастом по корм. ед. и перевар, протеину.

б) потребность в корм. ед. и переваримом протеине на фактический прирост каждого месяца

5. Рассчитываются суточные нормы кормления по корм, единицам и переваримому протеину

6. Рассчитываются показатели плана за весь период откорма

**Таблица 2** - Потребность молодушка крупных по массе пород в питательных веществах при откорме

Возраст мес.	На 1 кг. прироста требуется корм. ед.	В 1 корм. ед. должен содержаться пер. прот.,г
6-9	7,3	110
9-12	8.3	100
12-15	8,9	95
15-18	10.6	90

## **2.9 Лабораторная работа №9 (6 часов).**

**Тема: «Проектирование элементов технологии производства молока и говядины»**

### **2.9.1 Цель работы:** В соответствии с заданием на проектирование

технологии производства молока научиться  
рассчитывать основные элементы интенсивной  
технологии производства молока с учетом  
современных зоотехнических и технологических  
требований к содержанию, кормлению,  
организации и воспроизводству стада,  
племенной работе и пр.

**2.9.2 Описание (ход) работы:** *Задание на проектирование:* Выдается каждому студенту для конкретной молочно-товарной фермы или в виде индивидуального задания и включает следующие пункты, на основании которых проектируются основные элементы технологии производства молока:

1. Название и специализация фермы - молочно-товарная с полным оборотом стада.
2. Размер фермы ... коров.
3. Порода — красная степная.
4. Годовой удой на корову основного стада — ... кг.
5. Выход телят — ... %, отелы равномерные, круглогодовые.
6. Ремонт стада - расширенный, проверенными первотелками.
7. Браковка коров - ... %.
8. Браковка проверяемых первотелок - 30%.
9. Браковка ремонтных телок — 10%.
10. Элементом внутрифермерской специализации принимается поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада.

По отдельным разделам выполняется расчетная часть и дается разъяснение полученных результатов в краткой, лаконичной письменной форме (т.е. анализ цифрового материала).

Данным расчетом определяется годовая потребность стада в ремонтных телках, нетелях, проверенных первотелках и выход телят. Планируется расширенный ремонт стада, при котором для замены намеченных к выбраковке коров, нетелей готовится больше, чем требуется заменить коров. После отела все первотелки проверяются в течение первых трех месяцев лактации в контрольно-селекционном коровнике, и по результатам оценки собственной продуктивности и пригодности к машинному доению лучшие вводятся в основное стадо, заменяя выбракованных коров, а худшие — выбраковываются (выранжировываются). Расчет выполняется в следующей последовательности:

1. Количество проверяемых первотелок, вводимых ежегодно в стадо ( $X_1$ ), определяется по проценту браковки коров основного стада:

100% - размер фермы;

$X_1$  - процент выбраковки коров;

Отсюда  $X_1 = \frac{\text{размер фермы} * \text{процент выбраковки коров}}{100\%}$

2. Количество первотелок к проверке или нетелей ( $X_2$ );

100% -  $X_2$ ;

(100% - % выбраковки проверяемых первотелок) -  $X_2$ ;

отсюда  $X_2 = \frac{100\% * X_1}{100\% - \% \text{ выбраковки проверяемых первотелок}}$

3. Количество ремонтных телок 17-18-месячного возраста ( $X_3$ );

100% -  $X_3$  ;

(100% - % браковки ремонтных телок) —  $X_2$ ;

$$\text{отсюда } X_3 = \frac{100\% * X_2}{100\% - \% \text{ браковки ремонтных телок}}$$

**4. Выход телят и сверхремонтного поголовья в течение года:**

а) маточное поголовье ( $X_4$ ) = количество коров основного стада + количество нетелей;

б) будет получено телят, всего ( $X_5$ );

$X_4$  - 100%;

$X_5$  - выход телят (%), отсюда

$X_4 \times \text{выход телят}$

$$X_5 = \frac{X_4 * \text{выход телят}}{100\%}$$

в т.ч. будет получено телок -  $1/2 X_5$  и бычков -  $1/2 X_5$ ;

в) в группе ремонта будет оставлено  $X_3$  телок, остальные ( $1/2 X_5 - X_3$ ) телки и все бычки - сверхремонтные; это поголовье для последующего доращивания и откорма.

Результаты расчета вносят в таблицу 2.

Таблица 2 - Показатели ремонта стада фермы (годовая потребность)

№ п/п	Показатель	Количество, величина
1	Всего коров основного стада, голов	
2	Браковка коров основного стада, %	
3	Браковка первотелок при проверке, %	
	Браковка ремонтных телок, %	
4	Требуется выбраковать коров, то же ввести в основное стадо лучших проверенных первотелок, голов	
5	Необходимо подготовить нетелей, то же поставить на проверку после их отела первотелок, голов	
6	Необходимо выбраковать по результатам проверки худших первотелок, голов	
7	Маточное поголовье к воспроизводству стада, голов	
8	Выход телят, %	
9	Будет получено телят, всего голов	
	в т. ч. телок	
	бычков	
10	Необходимо отобрать и вырастить до 18 месячного возраста ремонтных телок, голов	
11	Необходимо выбраковать неоплодотворившихся в установленные сроки телок, голов	
12	Сверхремонтных телок для доращивания и откорма, голов	
13	Сверхремонтных бычков (кастратов) для доращивания и откорма, голов	

Среднегодовое поголовье стада определяется по формуле:

$$П = \frac{ДПП}{365} * К$$

где П - среднегодовое поголовье,

ДПП - длительность производственного периода (дней),

К — поголовье половозрастной группы.

Длительность отдельных производителей периодов (дн.) следующая:

использования коров основного стада	– 365
профилакторий	– 20
молочный	– 162
выращивания телок	– 365
нетельный	– 285
проверки первотелок	– 105
дорашивания и откорм сверхремонтных телок	– 243
дорашивание и откорма сверхремонтных бычков (кастратов) –	365
откорма взрослого скота	– 61

**Примечание:** при проектировании параметров технологии производства молока для конкретного предприятия длительность отдельных производственных периодов может быть иной, однако необходимо ее обосновать.

Данные расчета заносятся в таблицу 1.

Таблица 1 – Расчет среднегодового поголовья и структуры стада

№ п/п	Половозрелая группа	Длит. произв. периода	Расчет	Среднегод. поголовье	Структура стада, %
1.	Коровы	365			
2.	Телята профилакторного периода (0-20дн.)	20			
3.	Телята молочного периода (20дн.-6мес.)	162			
4.	Телки (6-12мес.)	183			
5.	Телки ремонтные (12-18мес.)	182			
6.	Нетели (18-27 мес.)	285			
7.	Проверяемые первотелки (27-30мес.)	105			

8.	Телки на доращивании и откорме (12-20мес)	243			
9.	Бычки (кастраты) на доращивании и откорме (6-18мес.)	365			
10.	Взрослый скот на откорме	61			
	Итого:				

Динамика поголовья животных в течение года (оборот стада).

Поголовье на начало года устанавливается по величине среднегодового поголовья каждой половозрастной группы в связи с тем, что отелы в стаде круглогодовые, равномерные. Поголовье на начало и конец года одинаковое, т.к. оборот стада заверченный. При разработке приходной и расходной частей оборота руководствуются выполненным расчетом ремонта стада. При этом планируется, что все бычки (кастраты) свехремонтные; после выращивания до 6 месяцев они доращиваются и откармливаются до 18-месячного возраста для продажи на мясо. Все телки выращиваются до годовалого возраста, в этом возрасте отбираются лучшие — ремонтные, которые в полуторалетнем возрасте оплодотворяются и переводятся в нетели за исключением неоплодотворившихся, которые планируются к продаже. Свехремонтные телки доращиваются и откармливаются до 20 месячного возраста для продажи на мясо. Группа "Взрослый скот на откорме" формируется за счет выбракованных коров и худших по итогам проверки первотелок. Оборот стада составляется по установленной форме (табл. 3).

Таблица 3 - Оборот стада фермы с полным оборотом

№ п/п	Половозрелая группа	На начало года	Приход		Расход			На конец года
			приплод	переведе но в др.гр	переведе но в др.гр	прода но	убито, пало, (2%)	

1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
	Итого:							

### **Лабораторная работа № 10 (4часа).**

**Тема: «Планирование производства молока по стаду коров»**

**2.10.1 Цель работы:** Освоить методику, приобрести практические навыки в составлении плана производства молока по стаду коров на год.

**2.10.2 Описание (ход) работы:** Основной принцип планирования производства молока по стаду коров на год состоит в установлении среднего месяца лактации по всему поголовью коров в каждый календарный месяц планируемого года. Зная средний месяц лактации и плановый удой на одну корову за год, можно определить возможный удой в соответствующий месяц лактации, а, следовательно, и за календарный месяц и год.

Возможный удой на одну корову на планируемый год устанавливают исходя из среднего фактического удоя за 2-3 предыдущих года с учетом возможных изменений.

Для установления среднего месяца лактации в каждый календарный месяц планируемого года, необходимо предварительно составить план отелов и осеменений коров.

**Задание:**

В соответствии с прилагаемой формой составить план производства молока на 20... год по стаду коров красной степной породы.

Принять удой на 1 корову стада ... кг/год.

**Порядок планирования:**

1. Составить план отелов и осеменения коров и телок.
2. Распределить коров каждого месяца отела по календарным месяцам год с указанием количества месяцев лактации у них. (см. табл.)

Записи делаются в виде дроби: в числителе указывается кол-во коров, в знаменателе - кол-во месяцев лактации у них. При планировании продолжительность лактации принимается 10 месяцев, сухостойного периода- 2 месяца.

3. Определить кол-во дойных коров за каждый календарный месяц года и сумму месяцев лактации у них.

4. Установить средний месяц лактации.

5. С помощью таблицы Овсянникова определить с/сут. удой на одну дойную корову, удой за месяц на одну дойную корову и по всему стаду.

6. Определить кол-во фуражных коров за каждый календарный месяц и в целом за год.

7. Определить удой на 1 фуражную корову за каждый месяц и в целом за год.

8. В случае несовпадения удоя на 1 фуражную корову за год с принятым для планирования сделать необходимые поправки.

**Внеаудиторная самостоятельная работа**

1. Ю. С. Изилов. Практикум по скотоводству.- М.: Агропромиздат, 1988.- С. 59-64.

2. Подготовить ответы на следующие вопросы:

- сформулируйте основной принцип планирования производства молока по стаду коров на год.
- техника составления плана осеменения и отела коров.
- техника распределения коров каждого месяца отела по календарным месяцам года.
- как устанавливается средний месяц лактации по месяцам планируемого года.
- как определить среднесуточный удой на 1 дойную корову и на 1 фуражную корову за каждый месяц.
- техника внесения поправок в план производства молока.

Таблица Овсянникова  
Среднесуточные удои коров по месяцам лактации, кг

Месяц лактации										Удой за 300 дойных дней
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й	
11,4	11,4	10,6	9,7	9,0	8,2	7,4	6,5	5,3	3,9	2500
11,6	11,8	11,0	10,1	9,3	8,5	7,7	6,7	5,6	4,1	2600
12,2	12,2	11,4	10,5	9,6	8,9	8,0	7,0	5,9	4,3	2700
12,7	12,7	11,8	10,8	10,0	9,2	8,3	7,3	6,1	4,6	2800
13,1	13,1	12,2	11,2	10,3	9,5	8,6	7,6	6,4	4,8	2900
13,5	13,5	12,5	11,6	10,7	9,8	8,9	7,8	6,6	5,1	3000
13,9	13,9	12,9	11,9	11,0	10,1	9,2	8,1	6,9	5,3	3100
14,4	14,4	13,3	12,3	11,3	10,4	9,5	8,4	7,1	5,5	3200
14,8	14,8	13,7	12,7	11,7	10,8	9,8	8,7	7,4	5,8	3300
15,2	15,2	14,1	13,1	12,0	11,1	10,1	8,9	7,6	6,0	3400
15,6	15,6	14,5	13,4	12,3	11,4	10,4	9,0	7,9	6,2	3500
16,0	16,0	14,9	13,8	12,7	11,7	10,7	9,5	8,2	6,5	3600
16,5	16,5	15,3	14,2	13,0	12,0	11,0	9,8	8,4	6,7	3700
16,9	16,9	15,7	14,5	13,4	12,3	11,3	10,0	8,7	6,9	3800
17,3	17,3	16,1	14,9	13,7	12,7	11,5	10,3	8,9	7,2	3900
17,8	17,8	16,5	15,3	14,1	13,0	11,8	10,6	9,2	7,4	4000

18,2	18,2	16,9	15,6	14,4	13,3	12,1	10,9	9,4	7,7	4100
18,6	18,6	17,3	16,0	14,8	13,6	12,4	11,1	9,7	7,9	4200
19,0	19,0	17,7	16,4	15,1	13,9	12,7	11,4	9,9	8,1	4300
19,5	19,5	18,1	16,7	15,4	14,2	13,0	11,7	10,2	8,4	4400
19,9	19,9	18,5	17,1	15,8	14,6	13,3	12,0	10,4	8,6	4500
20,3	20,3	18,9	17,5	16,1	14,9	13,6	12,2	10,7	8,9	4600
20,7	20,7	19,3	18,0	16,5	15,2	13,9	12,5	10,9	9,1	4700
21,1	21,1	19,7	18,2	16,8	15,5	14,2	12,8	11,2	9,3	4800
21,6	21,6	20,1	18,6	17,1	15,8	14,5	13,1	11,5	9,6	4900
22,0	22,0	20,4	18,9	17,5	16,2	14,8	13,3	11,7	9,8	5000
22,4	22,4	20,8	19,3	17,8	16,5	15,1	13,6	12,0	10,0	5100
22,8	22,8	21,2	19,7	18,2	16,8	15,4	13,9	12,2	10,3	5200
23,3	23,3	21,6	20,0	18,5	17,1	15,7	14,2	12,5	10,5	5300
23,7	23,7	22,0	20,4	18,8	17,4	16,0	14,4	12,7	10,8	5400
24,1	24,1	22,4	20,8	19,2	17,7	16,3	14,7	13,0	11,0	5500
24,5	24,5	22,8	21,2	19,5	18,1	16,6	15,0	13,3	11,2	5600
25,0	25,0	23,2	21,5	19,9	18,4	16,9	15,3	13,5	11,5	5700
25,4	25,4	23,6	21,9	20,2	18,7	17,2	15,5	13,8	11,7	5800

## **Лабораторная работа №11 (4 часа).**

**Тема: «Промышленная технология производства молока (выездное занятие)»**

### **2.11.1 Цель работы:** Освоить методику, приобрести практические

навыки в составлении плана производства молока по стаду коров на год.

### **2.11.2 Описание (ход) работы:**

Основной принцип планирования производства молока по стаду коров на год состоит в установлении среднего месяца лактации по всему поголовью коров в каждый календарный месяц планируемого года. Зная средний месяц лактации и плановый удой на одну корову за год, можно определить возможный удой в соответствующий месяц лактации, а, следовательно, и за календарный месяц и год.

Возможный удой на одну корову на планируемый год устанавливаются исходя из среднего фактического удоя за 2-3 предыдущих года с учетом возможных изменений.

Для установления среднего месяца лактации в каждый календарный месяц планируемого года, необходимо предварительно составить план отелов и осеменений коров.

Задание:

В соответствии с прилагаемой формой составить план производства молока на 20... год по стаду коров красной степной породы.

Принять удой на 1 корову стада ... кг/год.

Порядок планирования:

9. Составить план отелов и осеменения коров и телок.

10. Распределить коров каждого месяца отела по календарным месяцам год с указанием количества месяцев лактации у них. (см. табл.)

Записи делаются в виде дроби: в числителе указывается кол-во коров, в знаменателе - кол-во месяцев лактации у них. При планировании продолжительность лактации принимается 10 месяцев, сухостойного

периода- 2 месяца.

11. Определить кол-во дойных коров за каждый календарный месяц года и сумму месяцев лактации у них.

12. Установить средний месяц лактации.

13. С помощью таблицы Овсянникова определить с/сут. удой на одну дойную корову, удой за месяц на одну дойную корову и по всему стаду.

14. Определить кол-во фуражных коров за каждый календарный месяц и в целом за год.

15. Определить удой на 1 фуражную корову за каждый месяц и в целом за год.

16. В случае несовпадения удоя на 1 фуражную корову за год с принятым для планирования сделать необходимые поправки.

Внеаудиторная самостоятельная работа

3. Ю. С. Изилов. Практикум по скотоводству.- М.: Агропромиздат, 1988.- С. 59-64.

4. Подготовить ответы на следующие вопросы:

- сформулируйте основной принцип планирования производства молока по стаду коров на год.

- техника составления плана осеменения и отела коров.

- техника распределения коров каждого месяца отела по календарным месяцам года.

- как устанавливается средний месяц лактации по месяцам планируемого года.

- как определить среднесуточный удой на 1 дойную корову и на 1 фуражную корову за каждый месяц.

- техника внесения поправок в план производства молока.

**Таблица Овсянникова**  
**Среднесуточные удои коров по месяцам лактации, кг**

Месяц лактации										Удой за 300 дойных дней
1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й	
11,4	11,4	10,6	9,7	9,0	8,2	7,4	6,5	5,3	3,9	2500
11,6	11,8	11,0	10,1	9,3	8,5	7,7	6,7	5,6	4,1	2600
12,2	12,2	11,4	10,5	9,6	8,9	8,0	7,0	5,9	4,3	2700
12,7	12,7	11,8	10,8	10,0	9,2	8,3	7,3	6,1	4,6	2800
13,1	13,1	12,2	11,2	10,3	9,5	8,6	7,6	6,4	4,8	2900
13,5	13,5	12,5	11,6	10,7	9,8	8,9	7,8	6,6	5,1	3000
13,9	13,9	12,9	11,9	11,0	10,1	9,2	8,1	6,9	5,3	3100
14,4	14,4	13,3	12,3	11,3	10,4	9,5	8,4	7,1	5,5	3200
14,8	14,8	13,7	12,7	11,7	10,8	9,8	8,7	7,4	5,8	3300
15,2	15,2	14,1	13,1	12,0	11,1	10,1	8,9	7,6	6,0	3400
15,6	15,6	14,5	13,4	12,3	11,4	10,4	9,0	7,9	6,2	3500
16,0	16,0	14,9	13,8	12,7	11,7	10,7	9,5	8,2	6,5	3600
16,5	16,5	15,3	14,2	13,0	12,0	11,0	9,8	8,4	6,7	3700
16,9	16,9	15,7	14,5	13,4	12,3	11,3	10,0	8,7	6,9	3800
17,3	17,3	16,1	14,9	13,7	12,7	11,5	10,3	8,9	7,2	3900
17,8	17,8	16,5	15,3	14,1	13,0	11,8	10,6	9,2	7,4	4000
18,2	18,2	16,9	15,6	14,4	13,3	12,1	10,9	9,4	7,7	4100
18,6	18,6	17,3	16,0	14,8	13,6	12,4	11,1	9,7	7,9	4200
19,0	19,0	17,7	16,4	15,1	13,9	12,7	11,4	9,9	8,1	4300
19,5	19,5	18,1	16,7	15,4	14,2	13,0	11,7	10,2	8,4	4400
19,9	19,9	18,5	17,1	15,8	14,6	13,3	12,0	10,4	8,6	4500
20,3	20,3	18,9	17,5	16,1	14,9	13,6	12,2	10,7	8,9	4600
20,7	20,7	19,3	18,0	16,5	15,2	13,9	12,5	10,9	9,1	4700
21,1	21,1	19,7	18,2	16,8	15,5	14,2	12,8	11,2	9,3	4800
21,6	21,6	20,1	18,6	17,1	15,8	14,5	13,1	11,5	9,6	4900
22,0	22,0	20,4	18,9	17,5	16,2	14,8	13,3	11,7	9,8	5000
22,4	22,4	20,8	19,3	17,8	16,5	15,1	13,6	12,0	10,0	5100
22,8	22,8	21,2	19,7	18,2	16,8	15,4	13,9	12,2	10,3	5200
23,3	23,3	21,6	20,0	18,5	17,1	15,7	14,2	12,5	10,5	5300
23,7	23,7	22,0	20,4	18,8	17,4	16,0	14,4	12,7	10,8	5400
24,1	24,1	22,4	20,8	19,2	17,7	16,3	14,7	13,0	11,0	5500
24,5	24,5	22,8	21,2	19,5	18,1	16,6	15,0	13,3	11,2	5600
25,0	25,0	23,2	21,5	19,9	18,4	16,9	15,3	13,5	11,5	5700
25,4	25,4	23,6	21,9	20,2	18,7	17,2	15,5	13,8	11,7	5800

## **Лабораторная работа №12 (6 часов).**

### **Тема: «Проектирование элементов технологии и производства молока»**

**2.12.1 Цель работы:** В соответствии с заданием на проектирование технологии производства молока научиться рассчитывать основные элементы интенсивной технологии производства молока с учетом современных зоотехнических и технологических требований к содержанию, кормлению, организации и воспроизводству стада, племенной работе и пр.

**2.12.2 Описание (ход) работы:** *Задание на проектирование:* Выдается каждому студенту для конкретной молочно-товарной фермы или в виде индивидуального задания и включает следующие пункты, на основании которых проектируются основные элементы технологии производства молока:

- 11.** Название и специализация фермы - молочно-товарная с полным оборотом стада.
- 12.** Размер фермы ... коров.
- 13.** Порода — красная степная.
- 14.** Годовой удой на корову основного стада — ... кг.
- 15.** Выход телят — ... %, отелы равномерные, круглогодовые.
- 16.** Ремонт стада - расширенный, проверенными первотелками.
- 17.** Браковка коров - ... %.
- 18.** Браковка проверяемых первотелок - 30%.
- 19.** Браковка ремонтных телок — 10%.
- 20.** Элементом внутрифермерской специализации принимается поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада.

По отдельным разделам выполняется расчетная часть и дается разъяснение полученных результатов в краткой, лаконичной письменной форме (т.е. анализ цифрового материала).

Данным расчетом определяется годовая потребность стада в ремонтных телках, нетелях, проверенных первотелках и выход телят. Планируется расширенный ремонт стада, при котором для замены намеченных к выбраковке коров, нетелей готовится больше, чем требуется заменить коров. После отела все первотелки проверяются в течение первых трех месяцев лактации в контрольно-селекционном коровнике, и по результатам оценки собственной продуктивности и пригодности к машинному доению лучшие вводятся в основное стадо, заменяя выбракованных коров, а худшие — выбраковываются (выранжировываются). Расчет выполняется в следующей последовательности:

**5.** Количество проверяемых первотелок, вводимых ежегодно в стадо ( $X_1$ ), определяется по проценту браковки коров основного стада:

100% - размер фермы;

$X_1$  - процент выбраковки коров;

Отсюда  $X_1 = \frac{\text{размер фермы} * \text{процент выбраковки коров}}{100\%}$

**6.** Количество первотелок к проверке или нетелей ( $X_2$ );

100% -  $X_2$ ;

(100% - % выбраковки проверяемых первотелок) -  $X_1$ ;

отсюда  $X_2 = \frac{100\% * X_1}{100\% - \% \text{ выбраковки проверяемых первотелок}}$

**7.** Количество ремонтных телок 17-18-месячного возраста ( $X_3$ );

100% -  $X_3$  ;

(100% - % браковки ремонтных телок) —  $X_2$ ;

отсюда  $X_3 = \frac{100\% * X_2}{100\% - \% \text{ браковки ремонтных телок}}$

8. Выход телят и сверхремонтного поголовья в течение года:

а) маточное поголовье ( $X_4$ ) = количество коров основного стада + количество нетелей;

б) будет получено телят, всего ( $X_5$ );

$X_4$  - 100%;

$X_5$  - выход телят (%), отсюда

$\sqrt{X_4 \times \text{выход телят}}$

$$X_5 = \frac{X_4 * \text{выход телят}}{100\%}$$

в т.ч. будет получено телок -  $1/2 X_5$  и бычков -  $1/2 X_5$ ;

в) в группе ремонта будет оставлено  $X_3$  телок, остальные ( $1/2 X_5 - X_3$ ) телки и все бычки - сверхремонтные; это поголовье для последующего доращивания и откорма.

Результаты расчета вносят в таблицу 2.

Таблица 2 - Показатели ремонта стада фермы (годовая потребность)

№ п/п	Показатель	Количество, величина
1	Всего коров основного стада, голов	
2	Браковка коров основного стада, %	
3	Браковка первотелок при проверке, %	
	Браковка ремонтных телок, %	
4	Требуется выбраковать коров, то же ввести в основное стадо лучших проверенных первотелок, голов	
5	Необходимо подготовить нетелей, то же поставить на проверку после их отела первотелок, голов	
6	Необходимо выбраковать по результатам проверки худших первотелок, голов	
7	Маточное поголовье к воспроизводству стада, голов	
8	Выход телят, %	
9	Будет получено телят, всего голов	
	в т. ч. телок	
	бычков	
10	Необходимо отобрать и вырастить до 18 месячного возраста ремонтных телок, голов	
11	Необходимо выбраковать неоплодотворившихся в установленные сроки телок, голов	
12	Сверхремонтных телок для доращивания и откорма, голов	
13	Сверхремонтных бычков (кастратов) для доращивания и откорма, голов	

Среднегодовое поголовье стада определяется по формуле:

$$\Pi = \frac{\text{ДПП} * \text{К}}{365}$$

где  $\Pi$  - среднегодовое поголовье,

ДПП - длительность производственного периода (дней),

К — поголовье половозрастной группы.

Длительность отдельных производителей периодов (дн.) следующая:

использования коров основного стада	– 365
профилакторий	– 20
молочный	– 162
выращивания телок	– 365
нетельный	– 285
проверки первотелок	– 105
дорашивания и откорм сверхремонтных телок	– 243
дорашивание и откорма сверхремонтных бычков (кастратов) –	365
откорма взрослого скота	– 61

**Примечание:** при проектировании параметров технологии производства молока для конкретного предприятия длительность отдельных производственных периодов может быть иной, однако необходимо ее обосновать.

Данные расчета заносятся в таблицу 1

Таблица 1 – Расчет среднегодового поголовья и структуры стада

№ п/п	Половозрелая группа	Длит. произв. периода	Расчет	Среднегод. поголовье	Структура стада, %
1.	Коровы	365			
2.	Телята профилакторного периода (0-20дн.)	20			
3.	Телята молочного периода (20дн.-6мес.)	162			
4.	Телки (6-12мес.)	183			
5.	Телки ремонтные (12-18мес.)	182			
6.	Нетели (18-27 мес.)	285			
7.	Проверяемые первотелки	105			

	(27-30мес.)				
8.	Телки на доращивании и откорме (12-20мес)	243			
9.	Бычки (кастраты) на доращивании и откорме (6-18мес.)	365			
10.	Взрослый скот на откорме	61			
	Итого:				

Динамика поголовья животных в течение года (оборот стада).

Поголовье на начало года устанавливается по величине среднегодового поголовья каждой половозрастной группы в связи с тем, что отелы в стаде круглогодовые, равномерные. Поголовье на начало и конец года одинаковое, т.к. оборот стада заверченный. При разработке приходной и расходной частей оборота руководствуются выполненным расчетом ремонта стада. При этом планируется, что все бычки (кастраты) сверхремонтные; после выращивания до 6 месяцев они доращиваются и откармливаются до 18-месячного возраста для продажи на мясо. Все телки выращиваются до годовалого возраста, в этом возрасте отбираются лучшие — ремонтные, которые в полуторалетнем возрасте оплодотворяются и переводятся в нетели за исключением неоплодотворившихся, которые планируются к продаже. Сверхремонтные телки доращиваются и откармливаются до 20 месячного возраста для продажи на мясо. Группа "Взрослый скот на откорме" формируется за счет выбракованных коров и худших по итогам проверки первотелок. Оборот стада составляется по установленной форме (табл. 3).

Таблица 3 - Оборот стада фермы с полным оборотом

№ п/п	Половозрелая группа	На начало года	Приход		Расход			На конец года
			приплод	переведено в др.гр	переведено в др.гр	продано	убито, пало, (2%)	
1.								

### **Лабораторная работа №13 (6 часов).**

**Тема: «Красная степная порода скота в условиях молочной фермы с привязным содержанием»**

**2.13.1 Цель работы:** Изучить особенности экстерьера и конституции, условия кормления и содержания скота красной степной породы.

#### **2.13.2 Описание (ход) работы:**

1. Ознакомится с условиями кормления и содержания скота красной степной породы на молочно-товарной фермы АК «Покровский»
2. Оценить 5 коров разного возраста , 3 телок и 2 бычков по экстерьеру и конституций в соответствии с требованиями бонитировки .
3. Взять промеры указанных выше животных.
4. Описать средства механизаций , используемое при обслуживании скота .
5. Изучить организацию доения коров , корма раздачи , навозоудаления и др производственных процессов.

### **Лабораторная работа №14 (6 часов).**

**Тема: «Бонитировка скота молочных и молочно-мясных пород»**

**2.14.1 Цель работы:** Освоить методику и приобрести навыки составления плана выращивания молодняка крупного рогатого скота на мясо.

#### **2.14.2 Описание (ход) работы:**

Главной задачей выращивания молодняка на мясо (откорма) является обеспечение получения максимального прироста и конечной живой массы при оптимальных затратах корма, труда и др. средств. Планом выращивания не: мясо предусматривается установление среднесуточных приростов и живой массы животных по периодам откорма. План составляется в среднем на одно животное, он служит основой для расчета потребности предприятия в кормах, а также документом, регламентирующим параметры откорма. Им устанавливается потребность животных в кормовых единицах и переваримом протеине на прирост по отдельным периодам, а также за сутки.

При планировании исходят из биологических особенностей формирования мясной продуктивности, интенсивности роста молодняка и использование кормов разные возрастные периоды с учетом породных особенностей. В молочном скотоводстве для откорма используют весь сверхремонтный молодняк.

Задание: Разработать план выращивания кастратов симментальской породы на мясо с 6 до 18 месячного возраста. Живая масса кастратов в 6 мес. 155 кг., с/сут. прирост по периодам выращивания принять следующий: с 6-9 мес. - 700 г., 9-12 -750 г., 12-15 800 г., 15-18 -800 г.

Порядок составления плана откорма

7. В форме плана (см. табл. 1) указывается возраст животных по месяцам откорма и живая масса на начало откорма

8. Определяется суточный и абсолютный прирост за каждый месяц откорма

9. Устанавливается живая масса молодняка на начало и конец каждого месяца откорма

10. На основании норм потребности животных в питательных веществах (табл.2) устанавливаются:

а) нормы кормления в соответствии с возрастом по корм. ед. и перевар, протеину.

б) потребность в корм. ед. и переваримом протеине на фактический прирост каждого месяца

11. Рассчитываются суточные нормы кормления по корм, единицам и переваримому протеину

12. Рассчитываются показатели плана за весь период откорма

**Таблица 2** - Потребность молодушка крупных по массе пород в питательных веществах при откорме

Возраст мес.	На 1 кг. прироста требуется корм. ед.	В 1 корм. ед. должен содержаться пер.
6-9	7,3	110
9-12	8.3	100
12-15	8,9	95
15-18	10.6	90

### **Лабораторная работа №15 (6 часов).**

#### **Тема: «Бонитировка скота мясных пород»**

**2.15.1 Цель работы:** Изучить принципы бонитировки скота мясных пород. Научиться определять класс животных по комплексу признаков.

**2.15.2 Описание (ход) работы:** Для определения племенной ценности и назначения животных в августе-сентябре проводится бонитировка мясного скота. Бонитируются все племенные животные с 6-месячного возраста, (разд. 1)

Для бонитировки определяются: породность животных (разд.2) показатели продуктивности - молочность коров по живой массе молодняка в 6-месячном возрасте, живая масса и воспроизводительные способности животных (разд.3), осуществляется оценка конституции и экстерьера скота (разд.4). Кроме того должны быть сведения о возрасте животных, о их происхождении (данные о родителях), данные оценки бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства.

Класс животных определяется по комплексу признаков по 100-бальным шкалам. В зависимости от суммы начисленных баллов устанавливается класс: 11,1,эл., элита-рекорд.

Класс бычков определяется: по живой массе, конституции,

экстерьеру, оценке собственной продуктивности и качеству потомства, породности и происхождению (разд.6)

Класс коров определяется: по комплексу показателей (разд.7) молочности - до 35 б.

- Живой массе до 25 б.
- Конституции и экстерьеру - до 15 б.
- Генотипу
- (Породности и происхождению) - до 25 б.

Класс молодняка определяется: по живой массе, конституции и экстерьеру, генотипу (породности и происхождению) и оценке бычков по собственной продуктивности (разд.8). По результатам бонитировки определяется назначение животных (племядро, селекционная группа, производственная группа, брак и выранжировка) и разрабатываются мероприятия по племенной работе, составляется отчет о результатах бонитировки (разд.9.10).

Задание: Определить комплексный класс следующих животных: