

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКИЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО**

**Кафедра кормления, селекции и частной зоотехнии**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО**

**ИРКУСТК 2018**

**А. К. Гордеева, Н.Б. Сверлова, В.Ф. Токарева** Мясное скотоводство: учебное пособие и задания для лабораторных и практических занятий. – Иркутск: ИрГАУ, 2018 г.

В пособии изложены задания и методические указания для выполнения лабораторных и практических занятий для студентов специальности 36.03.02 Зоотехния, которые составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине.

Учебно-методическое пособие предназначено для выполнения индивидуальных заданий студентами в учебное время и для самостоятельной внеаудиторной работы.

**Рецензенты:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор А.И. Кузнецов

Утверждены на заседании учебно – методического Совета ИрГАУ  
(протокол № 4 от июня) 2018 г.

**©Гордеева А.К., Сверлова Н.Б., Токарева В.Ф. 2018**  
**©ИрГАУ 2018**

## ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития животноводства одна из самых важных и сложных проблем – увеличение производства мяса, объем которого пока еще не удовлетворяет потребности населения.

Обеспечение населения мясом в значительной степени зависит от уровня производства говядины, удельный вес которой в мясном балансе страны составляет 41 – 43 %, а в сибирском регионе менее 50 %.

Основной объем говядины получают от животных молочных и комбинированных пород, на долю специализированных мясных пород приходится 3 – 4 %. До настоящего времени мясное скотоводство как самостоятельная отрасль животноводства не получает должного развития в стране.

В Российской Федерации основная часть поголовья мясного скота размещена в традиционных зонах мясного скотоводства – Нижнем Поволжье, Южном Урале.

Мясное скотоводство как отрасль характеризуется следующими особенностями:

- производством только одного главного вида продукции – скота для убоя на мясо, на основе разведения животных специализированных мясных пород и их помесей;

- эффективным использованием пастбищ;

- более эффективным использованием на корм, в основном, маточному поголовью мясных пород скота, больших объемов соломы и других гуменных кормов;

- относительно небольшим потреблением зернофуража;

- меньшей, по сравнению с другими отраслями животноводства, трудоемкостью и энергоемкостью, материалоёмкостью;

- сравнительно низкими удельными издержками на капитальное строительство и механизацию производственных процессов. В отрасли

используют типовые облегченные помещения с нерегулируемым микроклиматом, широко применяют механизированные откормочные площадки;

- наличием пород и типов специализированного мясного скота, хорошо приспособленного к разведению и эффективному использованию в конкретных экологических условиях различных зон страны;

- наличием апробированных практикой нескольких основных технологических вариантов ведения отрасли: пастбищное содержание всех групп животных, включая нагул скота; пастбищное содержание коров с телятами и ремонтного молодняка в сочетании с откормом скота на площадках; свободно выгульное (стойловое) содержание основного стада; пастбищное содержание ремонтного молодняка и частично коров с телятами в сочетании с нагулом и интенсивным откормом мясного контингента на площадках и комплексах;

- основным принципом организации и технологии мясного скотоводства является оптимальное ограничение издержек на содержание основного стада с телятами (до отъема их от коров) в сочетании с максимальной интенсификацией последующего выращивания и откорма молодняка. Это обеспечивает наиболее рационально использовать поголовье мясного скота, корма и другие материальные средства для увеличения производства высококачественной говядины и снижения ее себестоимости.

## 1. ПОНЯТИЕ О МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Важным продуктом питания, получаемым от животных, является мясо. Его ценность определяется, прежде всего, содержанием в нем белка и жира, а также высокой общей калорийностью. В нем содержится 35 – 55 % сухих веществ, 10 – 20 % белка, 15 – 45 % жира, 1 – 5 % минеральных веществ, а также витамины А, D, группы В. В мясном балансе страны первое место занимает говядина, второе – свинина, третье – баранина. Мясная продуктивность крупного рогатого скота характеризуется количественным и качественным показателями. Количественными показателями являются живая и убойная масса, убойный выход, среднесуточный прирост.

К качественным показателям относятся морфологический состав туши, химический состав, калорийность, биологическая полноценность и вкусовые свойства мяса. Важное значение для оценки мясной продуктивности скота имеют расход кормов на 1 кг прироста (оплата корма) и скороспелость, т.е. интенсивность роста молодняка, характеризующаяся относительной величиной суточного прироста за определенный период.

Количественные и качественные показатели мясной продуктивности животных зависят от вида, породы, конституции, наследственных свойств, а также от возраста, пола, условий кормления и содержания животных. Наилучшими мясными качествами обладают животные специализированных мясных пород. Они отличаются повышенной энергией роста, высоким приростом живой массы, лучше оплачивают корм продукцией и дают при убое более ценное мясо. Из отечественных мясных пород крупного рогатого скота сюда относятся калмыцкая, казахская белоголовая, а из пород иностранного происхождения – герефордская, абердин-ангусская, шароле́зская, кианская, лимузинская, санта-гертруда и т.д. Основными показателями мясной продуктивности сельскохозяйственных животных являются живая масса, убойная масса и убойный выход.

Живую массу скота определяют путем взвешивания утром до кормления на весах среднего класса по ГОСТ 23676-79 с погрешностью не более 1 %. По результатам взвешивания вычисляют среднесуточный прирост за декаду, месяц, квартал, год. Взвешивание проводят обычно один раз в месяц или в начале и в конце откорма.

Основные показатели роста вычисляют по следующим формулам.

*Абсолютный прирост* (в г, кг, см) показывает изменение живой массы за учетный период (месяц, квартал, год) и рассчитывается по формуле:

$$A = W_1 - W_0,$$

где  $W_0$  – живая масса на начало периода, кг.

$W_1$  – живая масса на конец периода, кг.

*Среднесуточный прирост живой массы, или абсолютная скорость роста* (в г, кг, см) за определенный промежуток времени показывает увеличение живой массы за сутки и рассчитывается по формуле:

$$D = \frac{W_t - W_0}{t},$$

где  $D$  – среднесуточный прирост живой массы (г) или промеров (см)

$W_0$  – живая масса на начало периода (кг) или начальная величина промера (см)

$W_t$  – живая масса на конец периода (кг) или величина того же промера (см) в конце периода

$t$  – время (в сутках или кормодни) между двумя взвешиваниями или измерениями

*Относительный прирост* (в %) показывает энергию роста или коэффициент напряженности роста и рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{W_t - W_0}{W_0} \times 100\%$$

Для определения среднесуточного прироста по группе животных, вычисляют количество затраченных кормодней. С этой целью поголовье на

начало месяца (квартала, года) умножают на количество дней отчетного периода.

***Например:***

В группе бычков-кастратов на 25 сентября было 20 голов, а на 25 октября осталось 18, причем один бычок выбыл из группы 10 октября, второй – 15 октября. При вычислении количества кормодней за месяц нужно:

$$18 \times 34 = 540 \text{ кормодней}$$

$$1 \times 20 = 20 \text{ кормодней}$$

$$1 \times 15 = 15 \text{ кормодней}$$

*Итого за месяц 575 кормодней.*

Для вычисления среднесуточного прироста по группе общий прирост за месяц делят на количество кормодней.

***Под убойной массой*** понимают массу обескровленной туши с внутренним жиром, но без головы, ног (до запястных и скакательных суставов), без шкуры, внутренних органов и хвоста.

***Под убойным выходом*** понимают отношение убойной массы к предубойной живой массе, выраженное в процентах. У хорошо упитанного скота убойный выход может составлять 60 – 65 % и более, у тощего – 38 – 42 % и ниже. Величина убойного выхода у крупного рогатого скота разного направления продуктивности не одинакова: она зависит от возраста, пола, степени упитанности. Чтобы правильно определить убойную массу и убойный выход, необходимо за 15 часов до убоя прекратить кормление и поение животного, живую массу определить перед самым убоем, а массу туши – после ее полного обескровливания. Скот скороспелых мясных пород высшей упитанности отличается наиболее высоким убойным выходом (58 – 65 % и более), убойный выход животных пород двойной продуктивности – 56 – 60 %. В зависимости от упитанности убойный выход составляет: у жирного скота в среднем – 60 %, у хорошо упитанного – 50 %, у среднеупитанного – 45 % и тощего – 40 % и ниже. Однако, эти показатели

применительно к отдельным породам скота различного направления продуктивности могут существенно изменяться.

**Выход говядины (убойная масса туши)** в зависимости от породы животных и географической зоны составляет (в % к живой массе): для животных высшей упитанности – от 47 до 50,3 %; средней – от 44,2 – 48 %; ниже средней от 40,9 до 45,2 %; тощей – от 37,2 до 41,0 %.

О качестве туши и ее упитанности судят по морфологическому составу, т.е. по соотношению в ней мышечной, жировой, костной и соединительно тканей, по сортовому, химическому составу и калорийности мяса. Наиболее ценной считается, туша с соотношением в ней мякоти и костей 4-4,5:1. Содержание мышечной ткани в туше колеблется в пределах 50 – 70 %, жира 2 – 55 %, костей – 14 – 30 %. В зависимости от упитанности туши крупного рогатого скота, согласно ГОСТ 779-85, подразделяют на **1-ю и 2-ю категории**. Степень упитанности определяют по следующим показателям (табл. 1).

Таблица 1 – Основные показатели, характеризующие упитанность туши

Категория мяса	Показатели
1-я	<u>От взрослого скота:</u> мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают не резко, подкожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра, бедра, тазовая полость и область паха имеют отложения жира в виде небольших участков.
1-я	<u>От молодых животных:</u> мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают, лопатки без впадин, подкожные жировые отложения видны отчетливо у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедра. С внутренней стороны видны отчетливо прослойки жира на разрубе грудной части (чельшко) и прослойки жира на разрубе между остистыми отростками первых 4 – 5 спинных позвонков.
2-я	От взрослого скота: мышцы развиты менее удовлетворительно (бедра имеют впадины), остистые отростки, седалищные бугры и маклоки выступают отчетливо, подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров и последних ребер. От молодых животных: мышцы развиты менее удовлетворительно (бедра имеют впадины), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают отчетливо, жировые отложения могут отсутствовать.

Кроме вышеперечисленных показателей, при оценке мясных качеств животных учитывают:



- скороспелость и живую массу животного;
- способность к откорму при наименьшем расходовании корма на единицу прироста;
- качество мяса.

Животные мясных пород отличаются повышенной скороспелостью, их мясо имеет более тонкую структуру и отличается большей нежностью. У животных мясных пород кости короче и шире, а мышцы объемистее (толще), чем у животных молочных и молочно-мясных пород.

Показателем интенсивности роста животного служит среднесуточный прирост. Наиболее интенсивно животное развивается в молодом возрасте, причем лучше прирастают, особенно в условиях хорошего кормления, более ценные мясистые части тела – поясничная область, зад. У неулучшенного и неспециализированного по мясной продуктивности скота сначала усиленно растет скелет, затем – мышечная и в последнюю очередь – жировая ткань. У животных современных мясных пород эти три периода как бы объединены – в результате в раннем возрасте у них формируются компактный скелет, толстая мускулатура с желательными жировыми прослойками, придающими мясу так называемую «мраморность». В молодом возрасте животное лучше использует корм, т.е. меньше расходует его на единицу прироста. Например, молодняк крупного рогатого скота на 1 кг прироста затрачивает в период выращивания 6 к.ед., дорастивания – 8, откорма – 10 кормовых единиц. Мясо молодого животного более водянисто и беднее жиром, а также менее калорийно, чем мясо взрослого животного (табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав (%) и некоторые показатели качества мяса черно-пестрого скота

Показатель	Мясо туши		
	При рождении	15 месяцев	18 месяцев
Вода	77.8	66.47	63.83
Белок	19.78	20.44	19.87
Жир	1.84	12.23	15.47
Зола	0.57	0.86	0.83
Калорийность 1 кг, ккал	1292	2327	2585
Калорийность мяса туши, тыс. ккал	20.1	328.1	450.4

Таблица 3 – Морфологический состав туш и химический состав мяса у крупного рогатого скота разной упитанности (данные Д. Л. Левантина).

Состав туши	Упитанность			
	ниже средняя	средняя	выше средняя	жирная
Морфологический состав, %:				
мускулатура	60,0	59,7	56,6	52,1
жир	3,5	10,3	16,1	23,6
кости и хрящи	21,6	17,5	15,7	15,1
соединительная ткань	14,3	12,3	11,5	9,6
Химический состав мяса, %:				
вода	74,1	68,3	61,6	58,5
белок	21,0	20,0	19,2	17,7
жир	3,8	10,7	18,3	22,9
зола	1,1	1,0	0,9	0,9

В мясе животных содержится в среднем воды – 68.5 %, белков – 18 – 20, жира – 10 – 11, углеводов – 1 и золы – 1 %. Существенным фактором, влияющим на химический состав охлажденного мяса, является степень упитанности животного.

Таблица 4 – Химический состав мяса

Вид и упитанность мяса	Вода	Белки	Жиры	Минеральные вещества
	В процентах к сырому веществу			
Говядина 1 категории	70,5	18,0	10,5	1,0
Говядина 2 категории	74,1	21,0	3,8	1,1
Телятина 1 категории	72,8	19,0	7,5	0,7
Свинина жирная	47,5	14,5	37,3	0,7
Свинина мясная	60,9	16,5	21,5	1,1
Баранина 1 категории	65,8	16,4	17,0	0,8
Баранина 2 категории	69,4	20,8	9,0	0,8
Конина средней упитанности	63,3	21,5	10,0	1,7

Из факторов, влияющих на качество мяса, существенное значение имеют следующие:

1. Соотношение в туше мышц, жира и костей. Чем больше мышечной ткани и меньше костей при некотором оптимуме жира, тем лучше мясо.
2. Соотношение отдельных частей туши. Поясничная область и тазовая часть, содержащие наиболее объемистую мускулатуру, должны составлять значительную часть туши.
3. Распределение жира. Желательно не слишком высокое отношение внутримышечного жира к подкожному, а также равномерное

распределение подкожного жира по всей поверхности. Окорочка и поясничная часть, содержащие меньше внутримышечного жира, ценятся выше, чем шея, грудинка и другие части со значительными и неравномерными отложениями внутримышечного жира.

4. Структура и цвет мяса. Мышцы должны быть мелкозернистыми и нежными, светло-красного цвета, жир твердым и белым.

5. Химический состав мышц и жира. Мясо считается более ценным, когда в мышечной и жировой тканях содержится меньше воды, а в мышечной – больше жира, придающего мясу мраморность.

Указанные особенности мяса изменяются в зависимости от породы животных, из возраста, пола и условий кормления. Мясо новорожденных животных мелкозернистое, но менее вкусно. С возрастом оно становится более крупнозернистым и приобретает приятный вкус. Лучше, если животных убивают на мясо в том возрасте, когда мышцы еще не стали слишком крупноволокнистыми и не издадут сильного запаха. Поэтому очень важно выращивать мясных животных настолько интенсивно, чтобы они достигли убойных кондиций и хорошей упитанности в сравнительно молодом возрасте (15 – 18 мес.).

На нежность и качество мяса оказывает влияние соединительная ткань, содержащая неполноценные белки. С возрастом содержание и плотность коллагена в соединительной ткани сильно возрастают. Это отрицательно сказывается на качестве мяса.

Лучше всего накапливают жир при откорме взрослые животные, прекратившие свой рост. Растущий молодняк не отличается такой способностью к ожирению, хотя специальный откорм телят дает очень хорошие результаты. Высокой способностью к откорму обладают животные скороспелых мясных пород, им присущи конституциональная склонность к ожирению и пониженный обмен веществ. Мясная продуктивность крупного рогатого скота определяется наследственностью (генотипом) и условиями внешней среды. Для успешного ведения селекционно-племенной работы по

совершенствованию мясных качеств животных необходимо располагать сведениями о наследственности и изменчивости отдельных признаков.

При взаимодействии генотипа со средой не всегда проявляются наследственные задатки. Поэтому в любом, даже однородном стаде, наблюдается фенотипическое разнообразие признаков.

Для того, чтобы отдельно учесть влияние наследственности и условия среды на общее фенотипическое разнообразие признаков, вычисляют коэффициент наследуемости ( $h^2$ ). Числовое значение его показывает относительную долю наследственности в общем влиянии всех факторов на формирование того или иного признака в пределах определенной группы животных (табл.5).

Таблица 5 - Коэффициенты наследуемости признаков мясной продуктивности:

Живая масса при рождении	0.11 – 0.53
Среднесуточный прирост при нагуле	0.20 – 0.38
Убойный выход	0.25 – 0.73
Содержание и распределение жира в туше	0.76 – 0.90
Площадь мышечного глазка	0.50 – 0.73
Нежность мяса	0.60 – 0.71
Мраморность мяса	0.62
Цвет мяса	0.31 – 0.50
Оплата корма приростом	0.22 – 0.48
Плодовитость коров	0.15

На основании исследований установлено, что многие признаки связаны между собой и между ними существует определенная взаимосвязь. Наличие или отсутствие связи между отдельными признаками определяется путем вычисления коэффициента корреляции ( $r$ ). У крупного рогатого скота взаимосвязь между признаками отмечается как по мясной, так и по молочной продуктивности. Например, масса телят при рождении зависит от породы и живой массы коров-матерей. Существует положительная корреляция между молочностью мясных коров и живой массой телят в 3-месячном возрасте ( $r=0,69 - 0,75$ ), между интенсивностью роста молодняка после отъема и оплатой корма ( $0,51 - 0,69$ ), предубойной живой массой и качеством туши ( $0,64$ ), площадью мышечного глазка и сортностью мяса. Исследованиями

установлена корреляционная зависимость между полнотой туши и отношением массы к ее длине. Д.И. Грудневым и Н.Е. Смирницкой предложен метод оценки мясности туши по формуле:

$$K = \frac{\text{масса туши}}{\text{длина туши}} \times 100$$

На мясную продуктивность оказывает влияние пол животных и тем в большей мере, чем сильнее выражен половой диморфизм; кастрация, возраст, уровень и тип кормления, упитанность, порода, породность, линия, семейство, тип. Дополнительным показателем мясных качеств скота может служить *индекс мясности* (индекс Грегори). Для его определения измеряют с помощью мерной ленты по горизонтали полуобхват зада (промер Грегори), который служит показателем развития мускулатуры при оценке мясных качеств животных.

$$\text{Индекс мясности} = \frac{\text{полуобхват } \_ \text{зада}}{\text{высота } \_ \text{в } \_ \text{холке}}$$

У геррефордов и абердин-ангуссов он равен 0.87, а у джерсейского скота – 0.7. По величине этого индекса можно с допустимой точностью прижизненно определять мясные качества животных. Он отличается слабой возрастной изменчивостью и служит вспомогательным показателем при оценке животных (отражает развитие мускулатуры лишь на задней части туловища).

### **Вопросы:**

1. Качественные и количественные показатели мясной продуктивности.
2. Показатели интенсивности роста крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.
3. Чем определяется мясная продуктивность.
4. Индекс мясности.
5. Среднесуточный, относительный и абсолютный прирост живой массы.
6. Качественные и количественные показатели мясной продуктивности.
7. Показатели интенсивности роста крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.
8. Корреляция между признаками у крупного рогатого скота мясных пород.

## 2. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

**Возраст.** Нужную живую массу важно получить не в любом возрасте, а в определенном возрасте животного. Неравномерность роста органов и тканей в процессе онтогенеза существенно влияет на затраты кормов для получения единицы прироста. Так, на 1 кг прироста 10 – 12 месячному бычку с живой массой 300 кг требуется 7 – 8, а взрослому скоту такой же массы 8,5 – 10 кормовых единиц. Поэтому высокий уровень кормления может дать ожидаемый эффект только в период естественной способности животного к росту и не обеспечивает такой же отдачи после того, как этот рост уже завершён. Откорм взрослого скота – это повышение его упитанности, что происходит, главным образом, за счет жира.

**Порода.** По характеру мясной продуктивности молочные и комбинированные породы отличаются меньшим отложением жира в тушах и большим накоплением его в полости тела. Туши у них менее полномясные, поэтому убойный выход составляет 50 – 56 %.

Различие в уровне мясной продуктивности и качестве мяса чаще всего обусловлены типом телосложения животных. Широкотельные, компактные и низкорослые животные лучше откармливаются. У них быстро идет процесс накопления жира. Мясо отличается мраморностью, хорошим вкусом (абердин-ангусская, шортгорнская и др. породы)

Узкотельные, мелкие и среднего размера животные, плохо обмускуленные откармливаются хуже. Нарастание мышечной ткани идет медленно, а жир откладывается в полости тела, под кожей у корня хвоста, в паху, в области грудной кости и щупа (красная степная, ярославская породы).

Крупные, высокорослые животные с развитыми широтными промерами, хорошо обмускуленные имеют, наряду с удовлетворительным отложением жира, хорошую полномясность туши, содержание костей 16 – 18 % (герефордская высокорослого типа, шароле, лимузинская породы, а также помеси мясных пород с молочными и комбинированными).

**Пол и кастрация.** Основным контингентом мясного скота является сверхремонтный молодняк всех пород. Выращивают и откармливают на мясо практически всех бычков и около 30 % телочек.

Исследованиями установлено, что некастрированные бычки имеют более высокую энергию роста, лучше оплачивают корм приростом и хорошо наращивают мускульную ткань. Убойный выход у бычков выше, чем у кастратов. По уровню прироста, оплате корма, массе туши и выходу мышечной ткани телки значительно уступают бычкам и кастратам. Однако по сочности, нежности, структуре, мраморности мясо телок лучше.

**Кормление.** Величина мясной продуктивности в первую очередь зависит от уровня кормления. Выход продукции от животных, выращенных при высоком уровне кормления в 1.5 – 2 раза больше, чем при низком. У таких животных доля костей и сухожилий в тушах достигает 25 – 30 %, калорийность мяса снижается на 40 – 50 %, а содержание триптофана на 15 %.

На формирование мясной продуктивности влияет тип кормления. Высококонцентратный тип способствует получению более высоких приростов, лучшей оплаты корма и формированию туш с большим отложением жира и применяется на откормочных комплексах. При откорме животных рационами с высоким содержанием грубых и сочных кормов требуется более длительный срок для достижения оптимальных кондиций, особенно для молодняка. Молодой организм отличается высокой способностью использовать белок корма, как структурный материал, входящий в состав растущих клеток. С возрастом эта способность животных постепенно ослабевает. При хорошем росте телята в первые месяцы жизни потребляют протеина на 1 кг живой массы в 2 раза больше, чем в возрасте 15 – 18 месяцев. В рационах телят до 3 месяцев на каждую кормовую единицу нужно давать 125 г переваримого протеина, с 3 месяцев до 6 – 120 г, с 6 месяцев до 9 – 110 г, а старше 9 месяцев – 100 г.

**Вопросы:**

1. Какие факторы влияют на мясную продуктивность.
2. Влияние кормления на мясную продуктивность.

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАЗНАЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ В ГРУППЫ

Внешними признаками хорошей способности животных к откорму относятся толстая мягкая кожа с сильно развитой подкожной жировой тканью, мягкий костяк, широкое, глубокое, на коротких ногах туловище и несколько укороченная лицевая часть головы при сравнительно широком лбе.

У хорошо откормленных животных формы тела округлые, места отложения жира заполнены; у тощих животных, наоборот, формы тела угловатые, скелет выступает.

Под упитанностью животного понимают степень развития мышечной и жировой тканей. Степень откормленности (упитанности) различных животных определяют прощупыванием на теле мест наибольшего отложения жира, а также путем из внешнего осмотра. У крупного рогатого скота прощупывают такие части, как подгрудок, соколок, области паха, седалищные бугры, выступов позвоночных костей и мошонки.

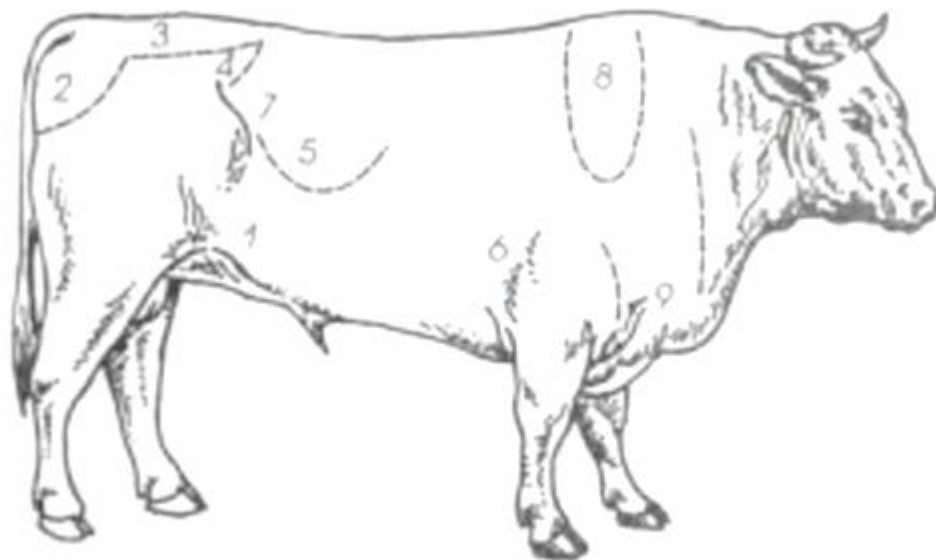


Рис. 1. Последовательность в накоплении подкожного жира.

1 – в области мошонки; 2 – на выступах седалищных бугров; 3 – в бедреннокрестцовой области; 4 – в области маклоков; 5 – в области ребер; 6 – против сердца; 7 – в голодной ямке; 8 – в области холки; 9 – на передней части груди.



Разработан и ряд более объективных приемов определения степени упитанности, развития жировой и мышечной ткани мясных животных. Для измерения толщины сала на живом животном в него вводится зонд с двумя противоположными плюсами. В цепь прибора включен вольтметр, как только острие зонда касается мяса, находящегося под салом, стрелка вольтметра отклоняется (более электропроводное мясо замыкает цепь). Глубина введения зонда показывает толщину сала. Есть приборы, которые работают по принципу отражения ультразвуковых импульсов от границ разнородных живых тканей.

При оценке мясных качеств туш убитых животных определяют убойный выход: осматривают разрезы туш, проводят органолептическое исследование мяса (навар бульона, вкус мяса). Об удельном весе костей в туше можно судить по массе нижних частей конечностей.

О мясности туши судят по площади «мышечного глазка» - поперечный разрез длиннейшей мышцы спины должен быть на уровне последнего ребра.

**Сортовая разрубка туш.** Деление туши на части (отруба) производят исходя из пищевой ценности частей и подготовки их для розничной торговли (рис. 2). При сортовой разрубке принимают во внимание не только содержание в мясе питательных веществ, но и вкусовые качества отдельных частей. Различные части туши имеют неодинаковую ценность. Разрубку туши крупного рогатого скота производят в соответствии с ГОСТ 7595-55, в результате которой получают мясо трех сортов (табл. 6). Наиболее ценным в пищевом отношении является мясо первого сорта.

Таблица 6 – Торговый разруб туши крупного рогатого скота

Части туш	% к массе туши	Часть туши	% к массе туши
<b>1 сорт</b>		<b>2 сорт</b>	
Спинная часть	9,0	Лопаточная часть	24,0
Грудная часть	11,5	Плечевая часть	5,0
Задняя часть	42,5	Пашина	3,0
в том числе: филей	7,0	<i>Всего 2 сорта</i>	<i>32,0</i>
оковалок	13,0	<b>3 сорт:</b> зарез	2,0
кострец	11,5	Голяшка передняя	1,3
огузок	11,0	Голяшка задняя	1,7
<i>Всего 1 сорта</i>	<i>63,0</i>	<i>Всего 3 сорта</i>	<i>5,0</i>

7

4

1

2а

2б

2в

2г

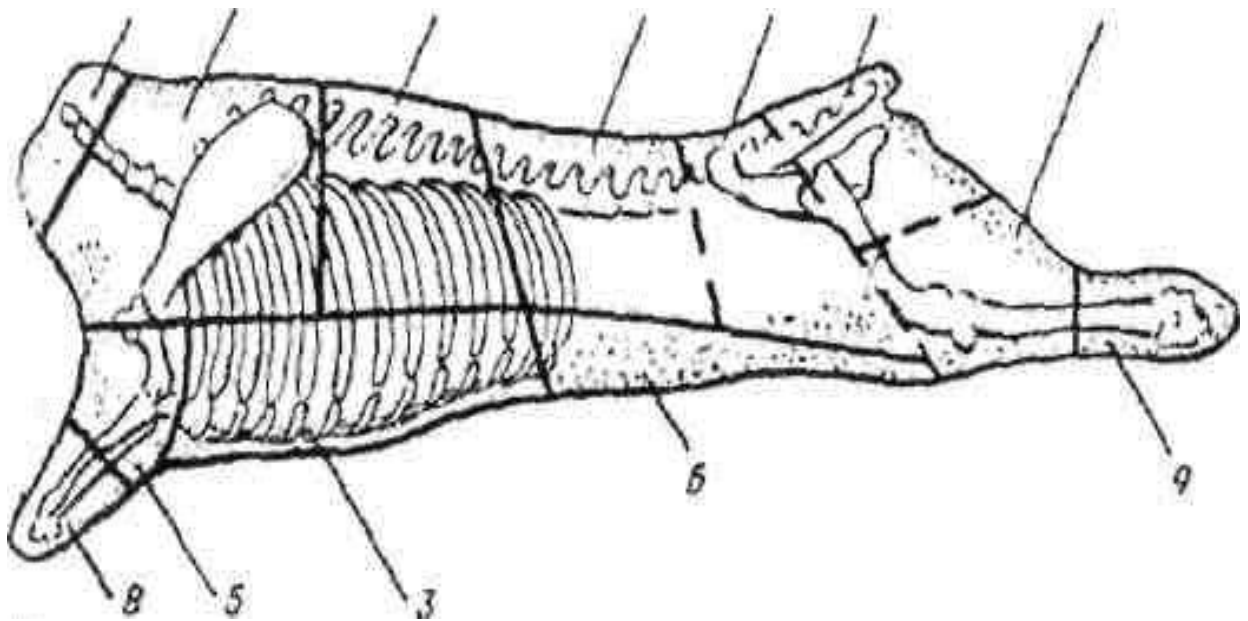


Рис.2. Схема сортовой разделки говяжьих туш.

1 – спинная часть, 2 а – филей; 2 б – оковалок, 2в – кострец, 2 г – огузок, 3 – грудная часть, 4 – лопаточная часть, 5 – плечевая часть, 6 – пашина, 7 – зарез; 8 – голяшка передняя, 9 – голяшка задняя.

**Оплата корма приростами.** Оплата корма или затраты корма на 1 кг прироста живой массы выражается в кормовых единицах. Она зависит от породы, возраста, обильности кормления и интенсивности роста.

При интенсивном росте животных и птицы затраты корма на 1 кг прироста массы снижаются по сравнению с умеренным и низким, так как доля поддерживающего корма от общих затрат кормов в первом случае меньше, чем во втором. У телят в возрасте 1-6 месяцев затраты корма на 1 кг прироста составляют 4 – 5 кормовых единиц, а с 10 до 18 месяцев 9 – 10. Для сравнения, при интенсивном выращивании молодняка свиней до 7 – 8-месячного возраста затраты корма на один килограмм прироста составляют 5 – 6 кормовых единиц. При выращивании цыплят-бройлеров затраты корма на один килограмм прироста составляют 2.5 – 3 кормовые единицы.

**Задание 1.** Определить убойную массу, убойный выход, коэффициент мясности и оплату корма приростом за период откорма у бычков мясных пород по следующим данным.

Таблица 7– Показатели мясной продуктивности бычков разных пород

Показатели	Породы скота		
	Калмыцкая	Казахская-белоголовая	Герефордская
Предубойная масса, кг	528.0	538.0	561.7
Масса туши, кг	290.0	304.4	327.7
Масса внутреннего жира, кг	24.3	25.2	19.3
Убойная масса, кг			
Убойный выход, %			
Содержание мякоти в туше, %	79.3	80.5	81.1
Содержание костей в туше, %	20.7	19.5	18.9
Содержание съедобных частей в туше, кг			
Содержание несъедобных частей в туше, кг			
Коэффициент мясности, кг			
Расход корма на период выращивания, к.ед	3250	3500	3520
Оплата корма приростом, к.ед			

**Задание 2.** Определить убойный вес, убойный выход и массу туши крупного рогатого по следующим данным. Расчет записать по форме таблицы 8.

Таблица 8 – Показатели мясной продуктивности

Номер животного	Живая масса, кг	Масса кожи, кг	Масса головы, кг	Масса вн. жира, кг	Масса внутренних органов, кг	Масса крови, кг
1	540,0	33,0	27,5	33,0	108,5	24,0
2	788,0	50,0	38,0	63,7	120,0	43,6

Таблица 9 (для расчета к заданию 2)

№	Масса туши, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %	В % от живой массы			
				Кожа	Голова и ноги	Внутренний жир	Внутренние органы
1							
2							

**Задание 3.** Используя материалы таблицы 7, определить убойный выход и относительную массу первичных продуктов убоя в процентах от предубойной живой массы животных в прилагаемой форме (таблица 64). Сделать выводы о возрастной динамике мясных качеств и влиянии на них пола животных.

Таблица 10 – Выход первичных продуктов убоя телок и бычков ярославской породы по возрастным группам

Возраст, мес	Число животных в	Предубойная живая масса, кг	Масса первичных продуктов убоя, кг									
			туши без сала	внутреннего сала	кожи	головы	ног	печени	легких	сердце	селезенки	почек
телки												
При рождении	2	34	19,5	0,2	2,9	2,7	1,8	0,6	0,58	0,29	0,09	0,14
4	4	134	62,0	1,5	11,5	6,0	3,7	2,23	1,63	0,68	0,33	0,51
6	4	170	78,1	3,0	14,6	7,3	4,2	3,20	2,01	0,80	0,36	0,63
12	4	272	143,1	12,4	20,3	12,3	5,9	3,50	3,00	1,26	0,49	0,71
бычки												
При рождении	2	32	18,4	0,2	2,7	2,8	1,8	0,70	0,40	0,22	0,07	0,12
4	4	133	62,5	1,72	11,0	6,9	4,1	2,50	1,59	0,70	0,38	0,48
6	4	190	86,2	2,33	15,0	8,2	5,3	2,95	1,71	0,82	0,43	0,70
12	4	338	172,5	15,7	28,0	16,2	7,4	4,23	3,10	1,48	0,51	0,75
телки яловые												
30	2	428	220	32,5	30,0	17,5	7,5	5,48	5,50	1,94	0,90	1,05
42	2	534	280	50,5	32,0	18,0	9,2	6,54	6,43	2,58	0,89	1,20

Таблица 11 – Отношение массы первичных продуктов убоя к предубойной массе телок и бычков

Возраст	Живая масса перед убоем, кг	Убойный выход, %		Относительная масса первичных продуктов убоя в % к предубойной массе животных									
		туши	туши и сала	внутреннее сало	кожа	голова	ноги	печень	легкие	сердце	селезенка	почки	

**Вопросы:**

1. Что понимают под упитанностью животных.
2. Сортовая разрубка туш.
3. Оплата корма приростами.
4. Показатели мясной продуктивности бычков.

#### 4. ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Мясо крупного рогатого скота – говядина производится по технологиям молочно-мясного и мясного скотоводства. Для этих целей используют породы двойной продуктивности и специализированные мясные породы.

Из отечественных пород наибольшее распространение имеют казахская белоголовая и калмыцкая порода крупного рогатого скота мясного направления.

**Казахская белоголовая** создана в результате преобразовательного скрещивания местных казахских коров с быками герефордской породы. В настоящее время небольшие массивы этой породы сохранились в Оренбургской и Волгоградской областях. Живая масса коров 545 – 570 кг, быков 860 – 900 кг. В возрасте 15 – 18 месяцев живая масса молодняка составляет 470 – 540 кг при убойном выходе 58 – 61 %. Масть красная, брюхо и ноги белые.



Рис. 3. Казахская белоголовая порода.

**Калмыцкая порода** выведена путем отбора лучших животных по мясной продуктивности и приспособленности к круглогодичному содержанию на пастбище. Скот разводится в Калмыцкой республике и Ростовской области.



Рис. 4. Калмыцкая порода.

Живая масса коров 490-510 кг, быков 810-850 кг, откормленного молодняка в возрасте 15-18 месяцев 440-530 при убойном выходе 59-62%. Масть красная с белыми отметинами.

Порода оказывает существенное влияние на технологию и эффективность откорма. Однако было бы неправильно считать, что одни породы имеют значительное преимущество перед другими.

По скорости и продолжительности роста по жиротложению и мраморности мяса они отличаются между собой, что позволяет выбрать нам нужную группу животных в зависимости от поставленных задач (табл. 4).

Лучшее развитие тех или иных показателей мясной продуктивности оценивались в пять баллов.

#### **Английские мясные породы**



Рис. 4. Абердин-ангусская порода

**Абердин-ангусская** порода создана в Северо-восточной Шотландии в конце XVIII начале XIX вв. Холмистый рельеф местности, наличие богатых пастбищ, холодный и сырой климат способствовали созданию крепкой, выносливой, хорошо приспособленной к пастбищному содержанию и суровым климатическим условиям породы мясного направления.

Абердин-ангусский скот отличается классическими для мясного скота внешними формами. Быки абердин-ангусской породы при промышленном скрещивании хорошо передают свои признаки потомству. Скот скороспел и дает высокий убойный выход мяса хорошего качества. В настоящее время эта порода представлена животными черной масти, у коров возможны белые пятна на вымени. Скот комолый.

В Советский союз абердин-ангусский скот завезли в 1932 году. В 1967 году быками этой породы были укомплектованы государственные станции искусственного осеменения Татарской, Башкирской, Северо-Осетинской и Кабардино-Балкарской АССР, а также Волгоградской, Новгородской, Псковской, Калужской, Московской и ряда других областей.

Широкий ареал распространения свидетельствует о хороших акклиматизационных качествах этой породы.

Живая масса класса элита составляет 500 кг, молочность 205 – 230 кг, живая масса откормленного молодняка в возрасте 15 месяцев 430 кг в 18 месяцев 520 кг, убойный выход 62 %, масть черная.



**Рис. 5. Герефордская порода.**

**Герефордская порода.** Богатые пастбища Юго-западной Англии явились родиной герефордского скота. Его формирование проходило в хороших условиях кормления и содержания. Длительное пребывание на пастбище способствовало развитию крепкой конституции и выносливости.

Экстерьер животных герефордской породы свидетельствует о его высоких мясных достоинствах. Характерным для этой породы является мощное развитие плечевого пояса, длинная спина и несколько менее развитый зад. Масть герефордского скота – красная; голова, нижняя часть ног, подгрудок и брюхо – белые. Скороспелость и высокие убойные показатели обусловили популярность и широкое распространение данной породы. По литературным данным, животных герефордской породы насчитывается на земном шаре больше, чем любой другой породы крупного рогатого скота. В Советский Союз в 1928 – 1932 гг. было завезено из Англии и Уругвая 1507 голов герефордского скота, в том числе – 1240 быков-производителей. Живая масса коров класса элита составляет 545 кг, молочность 210 – 240 кг, живая масса откормленного молодняка в возрасте 15 месяцев 480 кг в возрасте 18 месяцев – 550 кг, убойный выход 61 %.



**Рис. 6. Шортгорнская порода**

**Шортгорнская порода.** Шортгорнская порода создана в Северо-восточной Англии путем длительной селекции местного тисватерского скота, который был недостаточно компактен, высоконогий и позднеспелый. В начальный период своего существования шортгорны использовались в основном для получения высококачественной говядины. Однако



изменившиеся требования рынка понудили некоторых заводчиков обратить внимание на молочные качества шортгорнов, что привело к созданию мясо-молочного типа скота этой породы. По сравнению с двумя первыми породами шортгорны более требовательны к условиям кормления и содержания. В Россию шортгорнский скот завозился издавна. Отдельные гнезда имелись в Симбирской, Саратовской и Тамбовской губерниях, а также в ряде южных районов страны. Живая масса шортгорнских коров класса элита рекорд составляет 545 кг, молочность 210 – 240 кг, живая масса откормленного молодняка в возрасте 15 месяцев 430 кг, 18 мес. 520 кг, убойный выход 62 %.



**Рис. 7. Кианская порода**

**Кианская порода.** Эта порода мясного направления, выведена в Италии из местного рабочего скота, который использовался с античных времен. Благодаря селекции на живую массу кианский скот является самой крупной породой в мире: в Италии демонстрировался бык, живая масса которого составила 1785 кг. Первая племенная книга кианского скота была выпущена в 1932 году. Стандартом породы предусмотрено иметь живую массу быков 1200 – 1300 кг, коров 600 – 720 кг, убойная масса в возрасте 15 месяцев 520 кг, в 18 мес. – 600 кг, убойный выход 61 %. Отличительной особенностью экстерьера является длинное туловище, высокая холка, хорошо выполненная мускулатура. Масть кианского скота светло-серая. В СССР кианский скот завезли в 1968 году, разместили их в племхозе Терезино

на территории Украинской республики. Кианский скот отличается высокой мясной продуктивностью и хорошей приспособленностью к различным климатическим условиям. Он много потребляет грубых кормов при оплате корма 7 - 8 кг корм. ед. на 1кг прироста, успешно используется в промышленном скрещивании с нашими породами.



**Рис. 8. Шаролезская порода**

**Шаролезская порода** мясного направления выведена во Франции, в местечке Шароле на основе селекции местного скота кремовой масти. Как порода она существует более 250 лет, племенная книга выпускается с 1864 года. Отличительной особенностью экстерьера шаролезской породы является хорошо выраженные мясные формы, особенно в развитии окорока и поясницы. Масть светло кремовая разных оттенков почти до белой. Живая масса коров 625 – 650 кг, быков 1000 – 1050 кг, убойная масса в возрасте 15 месяцев – 520 кг, в 18 мес. – 600 кг, убойный выход 63 %.

**Вопросы:**

1. Дайте характеристику казахской белоголовой породе.
2. Дайте характеристику калмыцкой породе.
3. Дайте характеристику абердин-ангусской породе.
4. Дайте характеристику герефордской породе.
5. Дайте характеристику шортгорнской породе.
6. Дайте характеристику кианской породе.
7. Дайте характеристику шаролезской породе.

## **5. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ, ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА**

Основными принципами организации и технологии ведения мясного скотоводства являются: создание специализированных хозяйств и ферм, выращивание телят под коровами матерями на полном подсосе, организация сезонных отелов, пастбищное, стойлово-пастбищное, или стойлово-выгульное содержание коров с телятами и ремонтного молодняка, откорм с применением нагула или интенсивное дорашивание и откорм сверх ремонтного молодняка.

Основу отрасли мясного скотоводства составляют крупные специализированные предприятия:

**1.** Хозяйства-репродукторы – «корова-теленки», занимаются воспроизводством и выращиванием на полном подсосе телят до 6 – 8 месячного возраста с последующей реализацией их в специализированные откормочные предприятия. Репродукторные хозяйства «корова-теленки» создают преимущество в степных, предстепных, лесостепных районах с большими площадями естественных кормовых угодий и ограниченными возможностями полевого кормопроизводства.

**2.** Откормочные предприятия по дорашиванию и интенсивному откорму молодняка и выбракованного взрослого скота, полученного из хозяйств-репродукторов и других сельскохозяйственных предприятий, необходимо размещать в районах с устойчивой кормовой базой, с расчетом полного обеспечения поголовья кормами собственного производства.

**3.** Сельскохозяйственные предприятия, с полным циклом производства, в которых воспроизводство стада, выращивание и откорм скота проводят в условиях внутрихозяйственной специализации на кормах собственного производства.

**4.** Племенные заводы, племенные репродукторы, племенные фермы, занимающиеся совершенствованием пород мясного скота, а также

выращиванием племенного молодняка для товарных хозяйств и племпредприятий. Выбракованное взрослое поголовье и сверхремонтный молодняк передают для откорма в специализированные откормочные предприятия.

5. Специализированные товарные мясные формы необходимо создавать в предприятиях, где мясное скотоводство не является ведущей отраслью.

Мясное скотоводство – это специализированная отрасль по производству высококачественной говядины и тяжелого кожевенного сырья, базирующаяся на разведении крупного рогатого скота специализированных мясных пород и их помесей с молочным и комбинированным скотом.

Говядина от животных специализированных мясных пород обладает высокими вкусовыми, питательными и кулинарными качествами. Ее принято относить к наиболее ценным продуктам питания человека. Обусловлено это тем, что скот специализированных мясных пород обладает своеобразным типом обмена веществ, предопределяющим его высококачественную мясную продуктивность.

Интенсивно выращенный скот молочных пород способен давать мясо высокого качества. От них получают не менее тяжеловесную тушу, как от мясного скота. Но большая часть сала у животных молочных пород откладывается в виде толстого слоя с наружной поверхности туши (полива) и на внутренних частях туши в виде крупных включений сала в толщу мышечной ткани. Такое сало, как подкожное, так и внутримышечное в процессе кулинарной обработки удаляется. Сало же в тушах животных мясных пород, как правило, откладывается внутри мышц, в толще мышечной ткани и носит название внутри мускульное сало, что образует так называемое «мраморное» мясо, для которого характерна высокая сочность, нежность, т.е. все те качества, позволяющие высоко его ценить и пользующееся повышенным спросом у потребителей.

**Высокое качество говядины** получают от специализированного мясного скота, по мнению А.В. Черкаева, И.А. Черкаевой (1988), обусловлено действием двух факторов. Первый из них – многолетний отбор и подбор, которые были направлены на создание и консолидацию животных специализированного мясного типа, характеризующихся повышенным развитием мышечной ткани, особенно в тех частях туловища, дающих наиболее ценную говядину. В результате длительного чистопородного разведения таких животных (более 200 лет) этот признак консолидирован и стойко передается по наследству.

Второй фактор – **условия кормления и содержания**. Большую часть жизни как взрослые, так и растущие животные мясных пород находятся в естественных природных условиях (на пастбищах). В период наиболее интенсивного роста и развития организма основным кормом для телят мясных пород является самый высокоценный – это молоко коровы-матери, а также пастбищная растительность.

Это оказывает положительное влияние на состав мышечной ткани и качество ее белков. Белков качественный показатель высококачественной говядины (отношение триптофана к оксипролину), по данным Всероссийского научно-исследовательского института мясной промышленности, составляет 5,8, в средней - 4,8, в низкокачественной – 2.5. Говядина мясного скота относится к классу высококачественной, а молочного - средней и низкокачественной.

Мясное скотоводство имеет целый ряд экономических и продуктивных особенностей, выделяющих его в специализированную монопродуктивную отрасль. В отличие от аналогичных других отраслей (свиноводство), также производящих один вид товарной продукции, продуктивность в мясном скотоводстве ограничена воспроизводительной способностью коров. В оптимальных условиях от каждой из них получают и выращивают не более одного теленка в год.

Эта особенность мясного скота характеризуется тем, что общая стоимость его товарной продукции ниже по сравнению с продукцией животных молочного направления продуктивности, которые, наряду с мясом, дают еще и молоко. Молочная корова более выгодна, она дает еще, в зависимости от продуктивности, в 2-3 раза больше в стоимостном выражении, чем мясная корова.

Вместе с этим следует отметить то обстоятельство, что в молочном скотоводстве и производство говядины выше на 5 – 10 %, нежели в мясном. Это обусловлено тем, что в молочном скотоводстве кормление животных более стабильное и характеризуется более высоким уровнем. По этой причине, а также и потому, что в молочном скотоводстве выше выход телят на 100 коров, в силу более высокой организации воспроизводства стада (80 % против 70 %) мясное скотоводство менее товар емкая отрасль.

Вторая особенность мясного скотоводства заключается в том, что основным элементом технологии является выращивание телят на подсосе до 6-8-месячного возраста. Это позволяет иметь высокую производительность труда при обслуживании животных и благодаря этому достаточно высокую экономическую эффективность отрасли даже при ограниченной продуктивности и воспроизводстве стада. Нагрузка на одного работающего в молочном скотоводстве, по данным канадцев, в 6 раз меньше, чем в мясном скотоводстве (85 голов скота против 492). Уровень рентабельности производства говядины почти одинаковый – 24,5 % по молочным фермам и 22 % - по мясным (А.В. Черкаев, 1975).

Исследователи указывают, что в Канаде на содержание одной мясной коровы с теленком требуется в год 6 - 12 часов рабочего времени, или почти в 10 раз меньше, нежели на уход за коровой в молочном скотоводстве. Сравнительно низкая затрата труда при ведении мясного скотоводства является важным ее преимуществом при экономическом анализе производства мяса.

Таким образом, мясное скотоводство – одна из самых малотрудоемких отраслей животноводства. На обслуживание скота специализированных мясных пород при механизации приготовления и раздачи кормов, поения затрачивается труда гораздо меньше, чем при производстве говядины в молочном скотоводстве. Мясной скот успешно разводится в природно-климатических зонах, где имеются обширные естественные пастбищные и сенокосные угодья, где мало рабочей силы, т.е. в малонаселенных регионах.

В связи с этим мясное скотоводство перспективно в полупустынных, глубинных степных, горных районах, где развитие других отраслей животноводства ограничено наличием капиталовложений, энергетических и трудовых ресурсов или суровыми природно-климатическими и скудными кормовыми условиями, и несмотря на это, все же мясное скотоводство позволяет производить высококачественную говядину.

Мясному скоту по сравнению с другими видами животных значительно меньше скармливают концентратов. Они в рационах мясного скота занимают 10 – 30 % годового расхода кормов по питательности. Преимущество разведения скота мясных пород, кроме того, что они более скороспелые, лучше оплачивают корм приростами живой массы и дают говядину высокого качества (гурманы ее считают наиболее ценным диетическим продуктом питания), состоит в том, что для его содержания не требуются дорогостоящие капитальные сооружения.

Мясной скот сравнительно лучше переносит низкие температуры, поэтому его можно содержать в облегченных дешевых помещениях, построенных из местных строительных материалов.

В Японии скот мясных пород в основном используют как для чистопородного разведения, так и промышленного скрещивания с молочным скотом с целью производства говядины особого качества, так называемого кэби-биф. Наилучшее по качеству кэби-биф получают при убое откормленных 3 – 4 -летних коров абердин-ангусской породы. Как сообщает великий знаток и прекрасный технолог мясного скотоводства А. В. Черкаев

(1975), откорм при этом ведут при неограниченном скармливании дробленого или плющеного ячменя (без комбикормирования его с другими зерновыми), с включением в суточный рацион 2 - 3 бутылок пива и специальных ароматических трав. Коров в период откорма подвергают массажу. Говядина от этих коров имеет толстые жировые прослойки.

Туша содержит около 40 % жира, 14 - 15 % белка, 45 - 46 % воды. Кэби-биф используют для приготовления национального блюда аналогичного названия. Как закупочная, так и розничная цена на говядину этого качества исключительно высока, поэтому фермеры считают выгодным заниматься мясным скотоводством даже в условиях Японии, особенно на ее менее заселенных островах. Значительное число ферм с животными специализированных пород мясного скота в США, Канаде, Австралии и в других странах так же расположено не в степных регионах, а в зонах интенсивного земледелия, а также вокруг крупных промышленных и в курортных центрах этих стран. Это связано с тем, что здесь высокий потребительский спрос на говядину бэби-биф и молочную телятину, получаемую от мясного скота.

Бэби-биф – говядина, которую производят фермеры, убивая молодняк с живой массы 400-500 кг в возрасте 15-16 месяцев, содержащей оптимальное соотношение белка и жира, соответственно, 18-20 и 10-12 %. Молочная телятина получается при убое телят в 6-8 месячном возрасте с живой массой 200-300 кг и содержащая 18-20 % белка и 5-10 % жира. В бэби-биф содержание воды составляет 70 %, а в молочной телятине - 72-75 %, что обуславливает высокие кулинарные и вкусовые качества.

При организации и совершенствовании технологии производства говядины в специализированном мясном скотоводстве первостепенное значение имеет выбор породы, наиболее эффективной в тех или иных конкретных природно-экономических условиях, создание устойчивой кормовой базы, применение научно обоснованных методов разведения, кормления, содержания животных. Организация отрасли включает решение



комплекса вопросов, из которых по степени значимости являются следующие:

1. создание прочной основы кормопроизводства для удовлетворения 100 %-ной потребности животных в кормах;
2. освоение и совершенствование наиболее перспективных основ специализации и концентрации производства;
3. использование оптимальной структуры стада;
4. система направленного выращивания племенного молодняка;
5. интенсификация выращивания и откорма сверх ремонтного молодняка на мясо;
6. рациональная организация и оплата труда;
7. профилактически-санитарные мероприятия по созданию резистентных и здоровых стад;
8. использование комплексной механизации и автоматизации трудоемких производственных процессов;
9. комплектование постоянных кадров и повышение их профессиональной подготовленности и квалификации.

Научные исследования и опыт передовых хозяйств свидетельствуют, что потенциальные способности производства говядины в мясном скотоводстве при совершенствовании технологии выращивания молодняка неисчерпаемы. Применение интенсивного выращивания телят с самого раннего возраста и до убоя в 15 – 18-месячном возрасте обеспечивает стабильное увеличение их живой массы до 500-600 кг.

**Вопросы:**

1. Назовите хозяйства, которые специализируются на выращивании говядины.
2. Особенности выращивания крупного рогатого скота на мясо.
3. Производство говядины кэби-биф.
4. Производство говядины беби-биф.

## **6. ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА ПО ЗОНАМ СТРАНЫ (МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО)**

В настоящее время в различных зонах Российской Федерации мясное скотоводство ведется по четырем типам технологий, которые нашли наиболее широкое использование в хозяйствах по разведению мясного скота (Ю.П. Фомичев, 1984).

**1. Пастбищно-стойловая технология** (разработана ВНИИЖ и ВНИИМС) – наиболее распространенная, особенно в степных, лесостепных, горных и полупустынных регионах. Для нее характерным является пастбищное содержание скота, сезонные (зимне-весенние) отелы, проводимые в приспособленных помещениях легкого типа или в «тепляках» (устройства временного типа). Производственной единицей является гурт (n=120 – 150 коров) постоянного состава. Телят выращивают подсосным методом до 8-9-месячного возраста. По этой технологии содержат скот в основном казахской белоголовой, калмыцкой, герефордской пород, а также их помесей с комбинированными и молочными породами, разводимые в вышеназванных зонах.

Сверх ремонтного молодняка после отъема от коров-матерей доращивают и откармливают в основном на открытых площадках сезонного или круглогодичного действия, или с применением нагула на естественных пастбищах с последующим заключительным откормом на площадках. Технология рассчитана на реализацию молодняка на мясо с живой массой 400 – 420 кг в возрасте 18 – 20 месяцев. При уровне производства говядины на каждое животное выходного поголовья скота – по 100 – 120 кг в живой массе.

**2. Стойлово-пастбищная.** поточно-цеховая (интенсивная) технология (рекомендована ВИЖ) для хозяйств с умеренной распаханностью земель и прочной кормовой базой в различных зонах нашей страны. Для нее характерна бригадная система организации труда, стойлово-пастбищное

содержание маточного поголовья при полной обеспеченности его помещениями, построенными по типовым проектам. Производственной единицей является гурт из 60 коров с телятами, формируемый во время отела коров. Выращивание телят ведется подсосным методом. Отъем проводят в 6-8-месячном возрасте.

При этой технологии используется интенсивное выращивание ремонтного молодняка. Осеменение телок и реализация бычков на племя проводится в возрасте 15 – 17 месяцев.

Производственный цикл начинается с отбора глубоко стельных коров и размещения их в родильное отделение. В течение 1 - 2 месяцев из них формируют гурт по 60 коров и 60 телят. Это позволяет правильно организовать режим содержания и обеспечивать полноценность кормления коров и телят, одновременный отъем молодняка и формирование однородных по возрасту, живой массе и развитию гуртов ремонтного и откормочного молодняка, а впоследствии ритмичное осеменение, племенную продажу и реализацию откормленного молодняка на мясо.

Цеха репродукции, выращивания ремонтного молодняка и откорма территориально разобщены, имеют свою производственную структуру, материальные и кормовые средства, дающие возможность животным полностью проявить генетический потенциал продуктивных качеств. Она характеризуется звеньевой системой организации труда, круглогодичным стойловым содержанием маточного поголовья на выгульно-кормовых дворах и в помещениях облегченного типа с комплексной механизацией трудоемких процессов.

**3. Стойлово-пастбищная, поточно-кольцевая (интенсивная) технология** (разработанная ВНИИМсом) для хозяйств с умеренной и высокой распаханностью земель, устойчивой кормовой базой в различных зонах страны. Для нее характерна бригадная система организации труда, стойлово-пастбищное или стойловое содержание маточного поголовья при полном обеспечении его помещением, построенным по типовым проектам.

Производственная единица – стадо с поголовьем 300 – 600 коров. При этом предусматривается раздельно-групповой метод содержания коров. С этой целью проводят гинекологическую диспансеризацию всего маточного поголовья, и в зависимости от их физиологического состояния распределяют на 4 группы: коровы родильного отделения; коровы после отела, подлежащие осеменению; стельные коровы с телятами до отъема; сухостойные коровы. В I группе коровы находятся не менее 25 дней, во II группе - 75, в III группе - 150, в IV группе - 125 дней. Четкое распределение коров по физиологическому состоянию должно быть как в зимний стойловый, так и в летний стойлово-пастбищный или стойловый периоды.

Такая группировка позволяет более дифференцированно и эффективно организовать кормление, содержание коров и воспроизводство стада. При такой технологии достигается 100%-ная оплодотворяемость, и каждая корова в год обязательно дает теленка. Как правило, коровы, плодотворно осемененные на начало каждого года, остаются в стаде, а неоплодотворенные выбраковываются. Технология предусматривает интенсивное выращивание телок и осеменение их в возрасте 14-16 месяцев. Эту технологию рекомендуют в основном для высокопродуктивных пород мясного скота и их помесей. Она рассчитана на реализацию молодняка с живой массой 450-500 кг в 15-18-месячном возрасте при выходе на одно животное выходного поголовья 140-160 кг живой массы.

**4. Технология с круглогодичным стойловым содержанием маточного поголовья** (разработана и рекомендована ДЗНИНСХ и ДонГАУ) для хозяйств с высокой распаханностью земель и интенсивным кормопроизводством и хозяйствам по откорму мясного скота и их помесей с высоким генетическим потенциалом.

Производственной единицей является постоянный гурт численностью 100 – 120 коров и такого же количества телят. Отелы – круглогодичные, отъем телят проводят в возрасте 6 – 8 месяцев. Особенностью технологии является четкая внутрихозяйственная специализация по репродукции телят,

выращиванию ремонтных телок и нетелей, интенсивное доращивания и откорм сверх ремонтного молодняка, жесткая браковка коров (30 – 35 %). интенсивное выращивание телок и их осеменение в 14 – 16-месячном возрасте. Технология рассчитана на реализацию молодняка на мясо с живой массой 600 – 700 кг в возрасте 20 – 24 месяцев при производстве говядины в живой массе на 1 животное выходного поголовья 160 – 190 кг.

Таковы основные типы технологий, применяемые в специализированном мясном скотоводстве. Одни из них достаточно хорошо разработаны и широко применяются в производстве; другие находятся в стадии экспериментальной проверки; основные положения этих технологий уточняются и дорабатываются с учетом природно-экономических условий и типов специализированных хозяйств, но разведению мясного скота.

В мясном скотоводстве нашли широкое использование следующие типы хозяйств:

- специализированные хозяйства с законченным оборотом стада, которые полностью обеспечивают животных кормами собственного производства. В этих хозяйствах размер ферм 400 – 800 коров с телятами до 7 – 8-месячного возраста. Фермы по выращиванию ремонтного молодняка, доращивания, нагула и откорма сверх ремонтного молодняка. Структура стада в этих хозяйствах, следующая: удельный вес коров не менее 36 – 38 %, нетелей 8 – 10 %, в перспективе коров – 40 – 45, нетелей – 10 – 12 %;

- специализированные хозяйства – репродукторы мясных телят. Они имеют незаконченный оборот стада, занимаются воспроизводством маточного поголовья, выращиванием телят до 8-месячного возраста и передают их на доращивание и откорм другим хозяйствам. Удельный вес коров в стаде на первом этапе 45 – 50 %, нетелей – 15 – 20 %, а на последующем – 55 – 60 % и 25 – 30 %. Эти хозяйства проводят только сезонные (февраль-март) отелы, а молодняк выращивают по интенсивной технологии;

- мясные фермы многоотраслевых животноводческих хозяйств могут иметь, законченный оборот стада или специализируются на выращивании молодняка до 6-8-месячного возраста с последующей передачей его в хозяйства по доращиванию и откорму. В первом случае структура стада предусматривает иметь коров - 40-45 %, нетелей - 10-15 %, а во втором - 55-60 % и 25-30 %;

- в хозяйствах по разведению молочного скота также создаются фермы для получения помесного молодняка от коров и части ремонтных телок, не идущих на расширение воспроизводства молочного стада, их осеменяют быками специализированных мясных пород. Размер их 400-500 коров. Они могут иметь законченный оборот стада и специализируются на выращивании молодняка до 7-8-месячного возраста, который после отъема передают в хозяйства по доращиванию и откорма. Удельный вес коров в стадах с законченным оборотом составляет не менее 40 %, нетелей - 10-15 %, а с реализацией молодняка в 7-8-месячном возрасте, соответственно - 55-60 % и 25-30 %;

- в фермерских, крестьянских хозяйствах создаются стада мясного скота численностью 95-100 коров как с законченным оборотом стада, так и специализирующимся на выращивании молодняка до 7-8-месячного возраста с последующей передачей их в хозяйства по доращиванию и откорма. Удельный вес коров в стадах с законченным оборотом стада не менее 40 %, нетелей - 10-15 %, а с реализацией молодняка в 7-8-месячном возрасте, соответственно, - 55-60 % и 25-30 %;

- в племенных хозяйствах по разведению мясного скота численность коров составляет 400-1200 голов, структура стада должна быть следующей: удельный вес коров - 40-45 %, нетелей - 15-25%.

В мясном скотоводстве применяют довольно многообразные технологии, обусловленные типами хозяйств, природно-климатическими зонами. Различают следующие системы содержания крупного рогатого скота - стойловая, стойлово-пастбищная и пастбищная.

В зимний период различают три способа содержания: привязную, беспривязную и привязно-боксовую, из которых первые две распространены довольно широко. Они характеризуются примерно одинаковыми параметрами. В связи с этим на них подробно не будем останавливаться. Вместе с этим мы уже говорили о технологиях содержания мясного скота при обсуждении вопроса о типах хозяйств, принятых в мясном скотоводстве. Отметим лишь одно, что для мясного скота не строят дорогостоящих капитальных помещений. Коровники, в том числе и родильные помещения, не отапливаются. Животных следует оберегать в первую очередь от резких колебаний температур и высокой влажности воздуха, сквозняков, сырости, а не от низких температур. В помещении должно быть сухо. При соблюдении этих требований молодняк мясных пород, в том числе и новорожденные телята, практически не болеют простудными заболеваниями.

Кормят мясной скот всех половозрастных групп в основном на выгульно-кормовых дворах и только в отдельные ненастные дни внутри помещений. Скоту низкие температуры не страшны. В зиму он обрастает густым волосом с подшерстком, который предохраняет его от холода. Но это только в том случае, если волосяной покров у них чистый и незагрязненный навозом. Поэтому очень важно, чтобы у него было постоянно сухое логово для отдыха. Для этого следует регулярно подновлять подстилку. Несмотря на преимущество беспривязного содержания, повсеместный переход на него невозможен из-за отсутствия надежной кормовой базы и нужного количества подстилки. При беспривязном содержании не представляется возможным индивидуального нормирования кормления, особенно при недостатке кормов. Это приводит к тому, что одни животные потребляют кормов больше, а другие меньше, что отрицательно сказывается на продуктивности. При этом, как правило, в стаде появляются слабые животные, которых необходимо своевременно отделять и подкармливать.

В зонах интенсивного земледелия, для которых характерна высокая распаханность земель, ограниченная возможность использования пастбищ,

применяют круглогодичное бес пастбищное свободновыгульное содержание мясных коров с телятами. При таком содержании скот круглый год находится на выгульно-кормовых площадках (размером 140-70 м), по периметру которых установлены кормушки, в центре насыпаны П-образные валы и установлены групповые автопоилки (АГК-4) из расчета одна поилка на 50-75 животных. Пол в помещениях покрыт асфальтом. Отел коров строго сезонный (в марте- апреле). Кормление коров двухразовое, умеренное из расчета 8-12 корм. ед. на животного в сутки.

Рационы, дифференцированные на летние и зимние. Грубые, сочные и концентрированные корма в зимний период задают в смешанном виде. С появлением зеленой массы скот переводят на летний рацион. Он для коров состоит из 35-55 кг зеленой массы и 2-3 кг комбикорма. Такая система содержания разработана на специализированные хозяйства, занимающиеся производством говядины при законченном обороте стада с интенсивным кормопроизводством. При круглогодичном стойловом содержании скота затраты труда и материальных средств увеличиваются. Это связано с транспортировкой кормов и навоза, большим расходом электроэнергии, топлива, подготовкой кормов к скармливанию. Однако при высокой продуктивности скота эти затраты окупаются. Повышению рентабельности мясного скотоводства при этом способствуют: применение высокопроизводительных машин для скашивания, измельчения и транспортировки кормов; использование надежных кормоприготовительных цехов, механизированной уборки навоза; создание сухого логова для отдыха животных и др.

#### **Вопросы:**

1. Пастбищно-стойловая технология.
2. Стойлово-пастбищная.
3. Стойлово-пастбищная, поточно-кольцевая (интенсивная) технология.
4. Технология с круглогодичным стойловым содержанием маточного поголовья.



## 7. ПРОМЫШЛЕННОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Обсуждая вопрос о потенциальных возможностях различных пород необходимо отметить, что наивысшая продуктивность была получена не от чистопородных особей, а от помесных, полученных в результате промышленного скрещивания, т.е. скрещивания двух или нескольких пород для получения продуктивных животных первого поколения.

Причем эти преимущества не передаются по наследству, а утрачиваются в последующих поколениях.

Таблица 11 - Результаты скрещивания бестужевских коров с быками мясных пород

Породы	Живая масса, кг			убойный выход		Среднесуточный прирост		
	помеси	ч/по-род.	в%	помеси	ч/по-род.	помеси	ч/по-род.	в %
Кианская	502	451	111	61,4	58,6	1022	917	111
Шаролезская	418	341	122	54,9	50,1	826	688	120
Абердинская	402	381	105	62,2	58,2	833	782	114
Герефордская	358	341	104	58,0	56,2	731	697	116

Промышленное скрещивание связано с одним из интереснейших явлений в биологии животных – гетерозисом. Сущность гетерозиса заключается в том, что потомство, полученное от скрещивания двух пород или неродственных линий, превосходит своих родителей по скорости роста и развития, уровню молочной и мясной продуктивности.

### Вопросы:

1. Методы скрещивания применимые в мясном скотоводстве.
2. Организационные, зоотехнические требования при скрещивании
3. Гетерозис.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД

**Планирование работы по воспроизводству стада.** В каждом стаде разрабатывают четкий и реально выполнимый план по воспроизводству, основанный на повышении интенсивности воспроизводительных функций животных с целью ежегодного получения от каждой коровы и нетели жизнеспособного теленка. Это является главным мероприятием роста поголовья мясного скота, увеличения производства говядины и снижения ее себестоимости. Если в стаде не будет выполнена главная задача по воспроизводству стада, то и речи не может идти об эффективности производства говядины.

Для этого следует выполнять следующие организационные, зоотехнические и ветеринарные требования:

- организовать полноценное кормление; содержать животных в благоприятных зоогигиенических условиях;
- вести строгий зоотехнический учет;
- соблюдать технологию направленного выращивания ремонтного молодняка;
- организовать работу по выявлению коров в охоте и своевременно их осеменять;
- проводить профилактику и лечение гинекологических заболеваний коров после отела, выбраковку яловых коров, не поддающихся лечению;
- применять естественные методы, гормональные и витаминно-минеральные препараты с целью стимуляции половой функции животных.

В мясном скотоводстве могут быть равномерные круглогодовые и сезонные отелы (одно туровые - весной и двухтуровые - весной и летом). Равномерные круглогодовые отелы рекомендуются планировать в

племенных хозяйствах и в хозяйствах, поставляющих молодняк для промышленных комплексов по доращиванию и откорму скота.

Оптимальными сроками отела в мясном скотоводстве следует считать февраль-апрель. При сезонных отелах представляется возможным правильно подготовить коров к отелу, организовать работу родильных отделений, контролировать получение здорового приплода, повысить сохранность телят.

Вместе с этим осенью и зимой сухостойных коров содержать дешевле, чем лактирующих. В летнее время за счет использования дешевых кормов достигается наивысшая молочная продуктивность коров.

Подсосные телята в этих условиях хорошо растут и развиваются, достигают к осени (стойловому периоду) 7-9-месячного возраста и 200-240 кг живой массы, что положительно сказывается на их продуктивности в осенне-зимний период. В пастбищный сезон у коров сокращается сервис-период, отмечается массовый приход их в охоту и более высокая оплодотворяемость.

Сезонные отелы февраль-апрель позволяют в октябре-ноябре провести отъем телят от коров, сформировать гурты одновозрастных, с одинаковой живой массой животных. Это позволяет уже на следующий год в возрасте 14-15 месяцев проводить случку телок и тем самым гораздо интенсивнее вести ремонт стада. В некоторых хозяйствах, в зависимости от их природно-экономических условий, можно рекомендовать двухтуровые (весной и летом) сезонные отелы. При туровых отелах осеменение коров проводят в течение трех половых циклов.

Спустя 60 дней после осеменения врачи-гинекологи исследуют животных на стельность. Если стельных животных оказалось столько, сколько предусмотрено планом, то всех бесплодных коров и телок, в зависимости от их упитанности, отдают на откорм или сдают (реализуют) на мясо. Если не стельных коров и телок окажется меньше, чем предусмотрено планом или потребностью хозяйства в молодняке, то снова из клинически здоровых, но не оплодотворенных животных выбирают в охоте и осеменяют.

Сезонные отелы требуют высокой браковки коров. Поэтому на них могут перейти те хозяйства, которые имеют достаточное количество ремонтного молодняка. Есть три способа перевода мясного скота на сезонные отелы: первый - сдвиг срока осеменения коров, второй - интенсивный ремонт стада нетелями и третий - сдвиг срока осеменения коров и использование большого количества нетелей. При планировании сроков отелов следует учитывать состояние кормовой базы и обеспеченность маточного поголовья помещениями для отелов и содержания телят.

**Организация искусственного осеменения.** На племенных предприятиях быков используют с 12-месячного возраста. У молодых быков-производителей (с 12 до 24 месяцев) берут не более двух эякулятов в неделю, у взрослых - 4. Сперму берут через 2 часа после кормления в строго установленные часы на укороченную искусственную вагину с одноразовым спермоприемником.

Каждый эякулят оценивают сначала визуально по цвету, объему, а затем под микроскопом по подвижности и концентрации спермиев. При активности 8 баллов и концентрации в 1 мл спермы 700 млн спермиев, ее разбавляют синтетическими средами и замораживают (-196 °С) согласно существующим инструкциям. В настоящее время искусственное осеменение в мясном скотоводстве применяется ограничено. Главная причина медленного его внедрения:

- животных мясных пород трудно выделять из гурта;
- отсутствие накопителей, расколов, станков с фиксирующим устройством;
- содержание коров и телок отдельными гуртами;
- удаленность гуртов от дорог с твердым покрытием (при непогоде возникает трудность прибытия техника-осеменатора);
- неукомплектованность отрасли квалифицированными кадрами животноводов.

В связи с этим быков-производителей используют методом естественного осеменения и в течение года нагрузка распределяется неравномерно, сокращается срок их племенной службы. Внедрение искусственного осеменения во всех хозяйствах является основным элементом в технологии воспроизводства стада и позволяет интенсивно использовать высокоценных быков и за сравнительно короткий срок улучшить породные и повысить продуктивные качества большого количества скота.

Основная производственная точка воспроизводства стада - пункт искусственного осеменения. Для искусственного осеменения животных в стойловый период необходим стационарный, а в пастбищный - передвижной пункт. Стационарный пункт строят отдельно или пристраивают к коровнику, можно размещать в коровнике. В стационарном пункте должна быть лаборатория, мочная, станок для выдержки животных после осеменения. На пастбище используют передвижной пункт искусственного осеменения.

Охоту у коров и телок скотники определяют визуально по внешним признакам или с помощью быка-пробника. На 100-150 коров или телок выделяют одного вазектомированного (сосуд наружу разрезаю) быка-пробника. Выбирают маток в охоте дважды в день - утром и вечером. Осеменяют их также дважды - животных, выявленных в охоте утром, осеменяют утром и вечером; животных, выявленных в охоте вечером, осеменяют вечером и утром следующего дня (опытные техники-осеменаторы, умеющие определять точно охоту, осеменяют однократно и добиваются более высокой оплодотворяемости, нежели при двукратном осеменении).

После первого осеменения коров и телок ставят в боксы на выдержку (10-12 часов), т.е. до следующего осеменения. В боксах должны быть кормушка и поилка. Лучшей формой внутрихозяйственной организации искусственного осеменения коров является маршрутная. При ней один техник-осеменатор может осеменять всех коров и телок хозяйства. Ему

выделяют автотранспорт высокой проходимости, который укомплектован так называемой передвижной лабораторией искусственного осеменения, оборудованная всем необходимым для оттаивания, оценки спермы и осеменения животных.

Он объезжает все гурты 2 раза в день, при наличии коров в охоте их осеменяет. Вторая форма организации осеменения сводится к следующему: при стойловом содержании - на ферме, а при пастбищном - на стоянке 2-3 гуртов строят пункт искусственного осеменения, оборудуют его всем необходимым и укомплектовывают штат - техник искусственного осеменения и санитар. Рекомендуется применять следующие способы осеменения коров: визо-цервикальный, с использованием обычного влагалищного зеркала, влагалищного зеркала с вырезом; ректо-цервикальный и mano-цервикальный.

Для рационального использования спермы и получения высокой оплодотворяемости коровам вводят ее в канал шейки матки. Перед осеменением необходимо проверить активность спермы. Она должна быть не менее 3 баллов. Наиболее эффективным способом использования метода искусственного осеменения в мясном скотоводстве является организация искусственного осеменения мясных коров по замкнутой системе при раздельно-групповом методе содержания коров, в зависимости от их физиологического состояния: коровы родильного отделения; коровы, подлежащие осеменению; стельные коровы с телятами; сухостойные коровы.

**Естественная случка.** Несмотря на высокую зоотехническую, экономическую эффективность искусственного осеменения в отдельных хозяйствах, отдаленных зон разведения мясного скота по разным причинам - отсутствие техника-осеменатора, пунктов искусственного осеменения, отдаленность местонахождения гуртов, особенно в летнее время. - применяется естественное осеменение. Естественная случка может быть ручная, варковая и вольная.

**При ручном спаривании** на стоянках гуртов быков содержат отдельно от коров. Для их содержания строят навесы, обеспечивают им полноценное кормление и свободный доступ к воде (устанавливают постоянные поилки).

За одним быком-производителем закрепляют 50-60 коров и телок в случной сезон, а при круглогодичном равномерном отеле - 150-200 или 150-180. Коров в охоте выбирают дважды в день - рано утром и вечером. После выборки их отбивают в загоне (манеж) и туда же пускают быка-производителя. Допускают чаще однократный, реже двойной коитус (с интервалом 5-10 минут). Этот метод позволяет вести точный учет осеменений, регулировать нагрузку на быка-производителя, периодически исследовать их качество спермы и проверять быков на инфекционные и инвазионные заболевания.

**При варковой случке** быков также содержат отдельно от коров или телок и выпуск в стадо на 1-2 часа утром и вечером, допускают 1-2 коитуса. Этот вид случек проводится под наблюдением скотников и позволяет вести точный учет осеменений и регулировать половую нагрузку быков-производителей. Нагрузка маточного поголовья на быка-производителя такая же, как и при ручном спаривании. В настоящее время во многих хозяйствах по разведению скота мясных пород сложилась критическая обстановка по воспроизводству стада мясных пород.

Такая ситуация в отрасли мясного скотоводства обусловлена тем, что в хозяйствах нарушена специализация; расширенное воспроизводство отсутствует; контроль за осеменением, слученным маточным поголовьем запущен. Как следствие, этого выход телят на 100 коров и телок старше двух лет составляет 39-70 %.

Особенно остро этот вопрос стоит в племенном мясном скотоводстве, где кроме того, что низок уровень воспроизводства, утерян учет происхождения нарождающегося молодняка, ввиду применения вольной случки, при которой остается неизвестно, какой бык-производитель является отцом приплода. Как показывает иммуногенетическая паспортизация, в

мясном скотоводстве даже в племенных заводах достоверность происхождения не превышает 20-30 %. В связи с этим разработка методов воспроизводства, повышающих выход телят и точность происхождения, в племенных стадах по разведению мясного скота является актуальным требованием производства.

**Вольная случка** применяется редко, в основном на мелких фермах, в отдаленных гуртах и только в товарных стадах. При вольной случке за каждым гуртом закрепляют быков одной линии, но не родственной коровам. Линейная принадлежность потомства позволяет избежать в будущем близкородственного разведения. Быки-производители целый день находятся в стаде. За каждым из них закрепляется 20-30 маток на случной сезон, а при круглогодичном - 40-60. Вольное спаривание имеет ряд недостатков - отсутствие точного учета осеменения, а также возможное перезаряжание животных инфекционными и инвазионными заболеваниями. В связи с этим нами разработаны удобные и эффективные способы воспроизводства в племенном мясном скотоводстве.

С этой целью при первом способе тот или иной гурт коров или телок разделяют на группы по 20-30 голов в каждой (рис. 9). В группы подбираются однородные животные по живой массе и продуктивным качествам. За ними закрепляют быков-производителей с определенными племенными и продуктивными качествами, способных улучшить будущее потомство. Для гурта численностью 120-150 коров или телок подбирается 5, а для двух гуртов 10 быков, из которых каждый закреплен за той или иной группой коров. Каждая группа маточного поголовья метится определенной меткой: ошейники - ременные или цепные, ушные бирки разного цвета (белые, зеленые, красные и другие), условным номером, наносимым шубной, несмываемой краской на крупе животных и т.д. Соответственно также метится и закрепленный за той или иной группой маток бык-производитель. Система базов для содержания племенных 240-250 подсосных коров в летний пастбищный период и 10 быков-производителей (рис. 9).



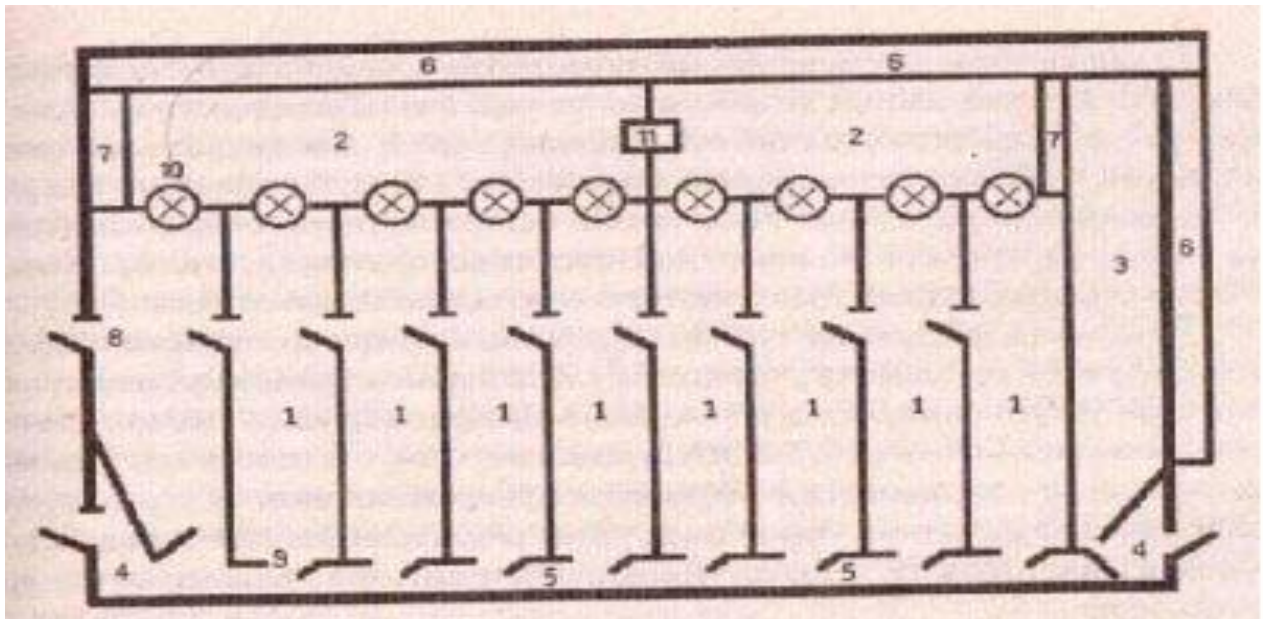


Рис.9. Система базов для содержания племенных 240-250 подсосных коров в летний пастбищный период и 10 быков-производителей.

*Базы для содержания: 1 - коров; 2 - телят; 3 - быков-производителей; 4 - накопитель; 5 - раскол; 6 - кормушки; 7 - водопойное корыто; 8 - ворота; 9 - двери; 10 - лазы; 11 - самокормушки для концентратов.*

Техника осеменения маточного поголовья в этом случае сходна с косячной, варковой, принятой в коневодстве и мясном скотоводстве при загонной пастьбе. Отличие состоит в том, что каждый вечер при возвращении гурта с пастбища скотник разделяет маточное поголовье на группы по меткам и размещает их в определенные базы. Затем в эти базы запускают закрепленных за матками быков-производителей, которые находятся там всю ночь, утром быки-производители отбиваются, а маточное поголовье выгоняется на пастбище.

Производители содержатся в специальной базе, где им организовано стационарное кормление. Вечером эта операция снова повторяется. Такое разделение маточного поголовья на группы проводится до тех пор, пока все матки плодотворно не осемятся (июнь-август). Такая система осеменения маточного поголовья всего стада предлагается для племенных хозяйств по разведению мясного скота. С этой целью следует место стоянки организовать сразу для двух гуртов (численность в обоих гуртах должна составлять 240-

250 коров или телок). В промышленных стадах эта система осеменения маточного поголовья предусматривается только для животных племенного ядра. В производственных гуртах будет осуществляться вольная случка. Трудность внедрения этого метода осеменения сопряжена с большой затратой времени скотников по разделению гуртов коров на группы. Для устранения этого рекомендуется использовать раскол, который должен быть оборудован устройством автоматического или механического открывания и закрывания дверей загонов. В этом случае работа по разделению коров на группы и запуска каждого вечер и выгона каждым утром быков-производителей из коровьих базов упрощается. Вместе с этим предлагается и другой способ осеменения коров (рис. 10).

В этом случае коровы также весь день находятся на пастбище, а быки-производители содержатся на стационаре. Каждый раз вечером, после пригона коров с пастбищ и утром перед выгоном их на пастбище, скотники отбирают в клетки коров, пришедших в охоту.

Устанавливают их индивидуальные номера, которые с помощью выжигания вынесены на правый рог, затем согласно плану индивидуального подбора -загоняют в эти клетки определенных быков-производителей, которые находятся в них до тех пор, пока плодотворно не покроют коров или телок. После этого быка выгоняют в общий загон, где содержатся быки-производители.

Коровы же остаются в клетках, чтобы они не беспокоили гурт, если они отбиты вечером - до утра, а если утром - то до вечера. В клетках должны быть корм и вода, а также глубокая несменяемая подстилка.

Через 12 часов проводят повторное осеменение коров и телок. Преимуществом этого метода является более рациональное использование быков-производителей.

Система базов для летнего содержания 360-400 племенных подсосных коров и 10 быков-производителей мясных пород (рис.10).

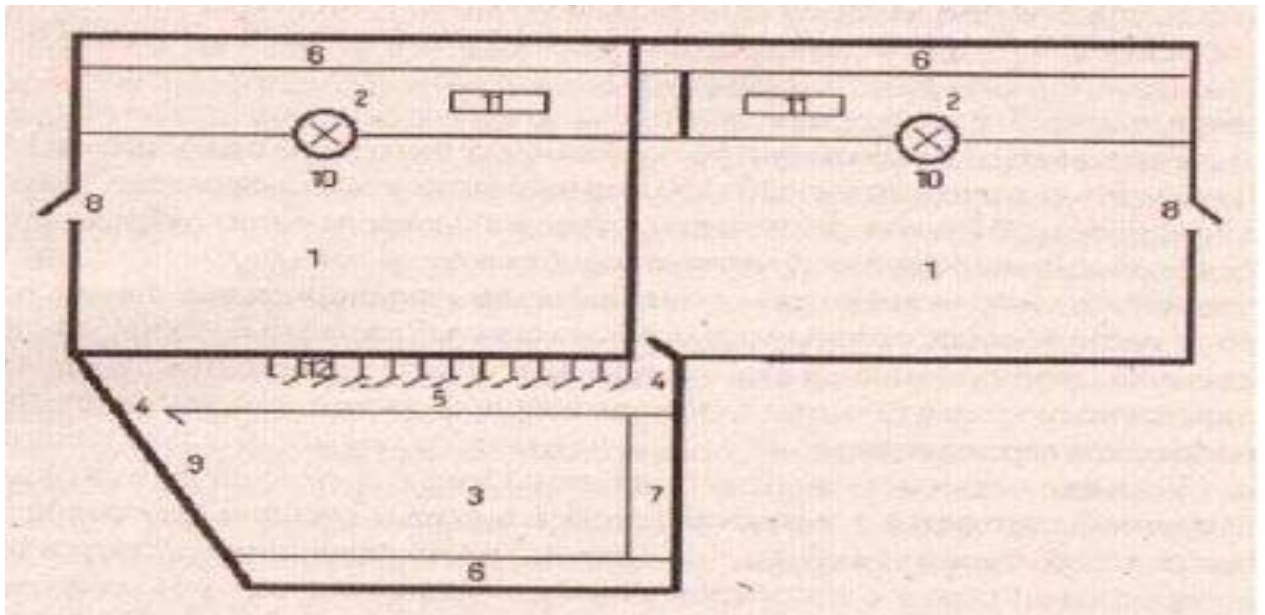


Рис. 10. Система базов для летнего содержания 360-400 племенных подсосных коров и 10 быков-производителей мясных пород.

*Базы для содержания: 1 - коров; 2 - телят; 3 - быков-производителей; 4 - накопитель; 5 - раскол; 6 - кормушки; 7 - водопойное корыто; 8 - ворота; 9 - двери-лазы для телят; 10 - лазы для телят; 11 - самокормушки для концентратов; 12 - клетка для покрытия коров.*

**Ветеринарно-профилактические мероприятия.** Поддержанию здоровья скота и повышению их резистентности способствуют профилактические мероприятия на фермах. Обязательным при этом остается проведение дезинфекции и дератизации в помещениях и на территории животноводческих ферм. Одним из важных мероприятий по предупреждению заразных заболеваний животных является запрет на ввод на территорию ферм посторонних животных и птицы и бесконтрольного посещения животноводческих помещений и территории случайными людьми. Приобретаемые животные должны выдерживаться на обязательном карантине не менее месяца. В мясном, как и в молочном скотоводстве, необходимо уделять внимание профилактике мастита. Ветеринарные специалисты обязаны постоянно вести контроль не только бактериальных факторов этого заболевания, но и простудных, технологических. К конкретным мероприятиям по гигиене, охране животных относится, прежде

всего, полноценное кормление с достаточным количеством кальция и фосфора, защита животных от инфекций и инвазий, а также токсикозов. В рамках большой, ставшей по существу катастрофической проблемы загрязнения окружающей среды, борьба ветеринарной службы с бактериальными, микробными, вирусными, фаговыми источниками болезней обязана вестись систематически, что позволит сохранить хорошее здоровье скота и его продуктивность. Ветеринарная служба должна обеспечить систематическое проведение акушерско-гинекологической диспансеризации маточного поголовья, профилактических и лечебных мероприятий по ликвидации бесплодия. Все мертворожденные и абортированные плоды в течение суток необходимо направлять на исследование в ветлабораторию. Выполнение перечисленных мер будет способствовать сохранению здоровья и продуктивности животных.

### **Расчетная часть**

#### **Индивидуальное задание (пример):**

Поголовье – 740 гол.

Среднегодовой прирост по группам:

Бычки 0-6 мес. - 0,75 кг.

Телки 0-6 мес. - 0,64 кг.

Бычки 7-12 мес. - 0,71 кг.

Телки 7-12 мес. - 0,65 кг.

Бычки 13-18 мес. - 0,88 кг.

Телки 13-18 мес. - 0,59 кг.

Нетели - 0,40 кг.

Взрослый скот на откорме - 0,75

Планируемая молочная продуктивность - 7500 кг.

**Определение структуры стада крупного рогатого скота.** Для определения структуры стада необходимо знать выход телят, который определяют по формуле:

$$Pr = \frac{P_{кин} \cdot Vm}{100} \quad (1)$$

где  $Pr$  - приплод (голов);

$P_{кин}$  - поголовье коров+нетелей на начало года;

$Vm$  - выход телят в, %.

$$Pr = \frac{377 \cdot 99}{100} = 374$$

Для определения голов для перевода в старшие группы необходимо знать количество выбракованных коров, которое находим по формуле:

$$Bк = \frac{Pк \cdot \%выбраковки}{100} \quad (2)$$

где,  $Bк$  - количество выбракованных коров;

$Pк$  - поголовье коров в стаде на начало года.

$$Bк = \frac{333 \cdot 40}{100} = 133$$

Структура стада — это процентное соотношение количества животных разных половых и возрастных групп к общему поголовью стада. Структура стада зависит от его хозяйственного назначения (племенное и товарное), направления продуктивности (молочное, мясное, комбинированное), степени его специализации (специализированное и с законченным оборотом), характера воспроизводства (простое и расширенное). От структуры стада в значительной степени зависят темпы воспроизводства поголовья, а также объем производства молока и мяса. Соответствующая структура стада представлена в таблице 12.

Таблица 12 - Структура стада крупного рогатого скота.

Половозрастные группы	Поголовье	%
Быки-производители	2	0,3
Коровы	333	45
Нетели	44	6
Телки старше года	37	5
Телки до года	148	20
Бычки старше года	30	4
Бычки до года	141	19
Взрослый скот на откорм	5	0,7
Итого:	740	100

При анализе структуры стада можно сделать следующие выводы:

- удельный вес коров в стаде составляет 45% (333 головы) от общего поголовья (740 голов) - это соответствует структуре мясного скотоводства.

- количество телок и бычков до года соответственно 148 и 141, что отвечает нормам с учетом выхода телят (99%), поддерживает заданные темпы воспроизводства.

**Составление годового оборота стада.** Для составления годового оборота стада необходимо знать выход телят, который определяют по формуле:

$$Pr = \frac{P_{кин} \cdot Vt}{100} \quad (1)$$

где  $Pr$  - приплод (голов);

$P_{кин}$  - поголовье коров+нетелей на начало года;

$Vt$  - выход телят в %.

$$Pr = \frac{377 \cdot 99}{100} = 374$$

Для определения голов для перевода в старшие группы необходимо знать количество выбракованных коров, которое находим по формуле:

$$Bк = \frac{Pк \cdot \%выбраковки}{100} \quad (2)$$

где,  $Bк$  - количество выбракованных коров;

$Pк$  - поголовье коров в стаде на начало года.

$$Bк = \frac{333 \cdot 40}{100} = 133$$

Одним из важных показателей правильно организованного воспроизводства стада является поддержание его оптимальной структуры. Оборот состоит из двух частей. В приходную часть оборота стада записывают приплод, поступление скота с других групп и ферм, количество закупленного скота. Расходная часть состоит из: продажи скота, перевод в другие группы и на фермы, убой и падеж. В графах «переведено из младших

групп» и «переведено в другие группы» отражается перевод животных данного стада в старшие возрастные группы и постановка скота на откорм. Перевод телочек и бычков в старшие возрастные группы осуществляется в соответствии с датой их рождения. Нетелей переводят в группу коров в день отела. Телки старше 2-х летнего возраста переводят в группу нетелей. Годовой оборот стада представлен в таблице 13.

Таблица 13– Годовой оборот стада крупного рогатого скота

Поголовье и возрастные группы скота	Поголовье на начало года	Приход			Расход			Поголовье на конец года
		Приплод	покупка	Перевод из младших или других групп	Перевод в старшие группы	Продажа населению	Реализация на мясо	
Быки-производители	2	2	2	2				
Коровы	333	133	133	333				
Нетели	44	133	133	44				
Телки старше года	37	167	133	54	37			
Телки до года	148	187	187	9	148			
Бычки старше года	30	159	159	30				
Бычки до года	141	187	159	28	141			
Взрослый скот на откорм	5	133	133	5				
Итого:	740	374	2	745	745	82	294	740

**Расчет производства говядины (табл. 14).**

Таблица 14 – Расчет производства говядины в живой массе

Группы животных	Количество голов	Живая масса 1 головы, кг	Живая масса всего, ц
Быки-производители	2	850	17
Бычки старше года	159	307,80	489,40
Бычки до года	28	180	50,40
Телки старше года	54	274,20	148,07
Взрослый скот на откорм	133	509,40	677,50
Итого:	480	х	2040,4

**Расчет валового прироста и затрат кормов на производство прироста растущих и откармливаемых животных.** Для выполнения расчетов необходимо знать:

- поголовье откармливаемых животных по каждой половозрастной группе;
- среднесуточный прирост, кг: бычков 0-6 мес., телок 0-6 мес., бычков 7-12 мес., телок 7-12 мес., бычков 13-18 мес., телок 13-18 мес., нетелей.

Таблица 15 – Расчет валового прироста затрат кормовых единиц по группам

Группы животных	Голов	Кол-во дней в периоде	Живая масса на начало периода		Среднесуточный прирост	Живая масса в конце периода		Валовой прирост за период, ц	Затраты к. ед. на 1 ц	Всего к. ед., ц
			1 головы, кг	всего поголовья, ц		1 головы, кг	Всего поголовья, ц			
Бычки 0-6 мес.	187	180	45	84,15	0,75	180	336,60	252,45	5,5	1388,5
Телки 0-6 мес.	187	180	42	78,54	0,64	157,2	293,96	215,42	4,5	969,4
Бычки 7-12 мес.	159	180	180	286,20	0,71	307,8	489,40	203,20	7,6	1544,3
Телки 7-12 мес.	187	180	157,2	293,96	0,65	274,2	512,75	218,79	7,5	1640,9
Бычки 13-18 мес.	159	180	307,8	489,40	0,88	466,2	741,26	251,86	9,0	2266,7
Телки 13-18 мес.	187	180	274,2	512,75	0,59	380,4	711,35	198,60	11,0	2184,6
Нетели	133	210	380,4	505,93	0,40	464,4	617,65	111,72	9,3	1037
Взрослый скот на откорме	133	60	464,4	617,65	0,75	509,4	677,50	59,85	10,0	598,5
Итого	1332	1350	х	2868,6	х	х	4380,5	1511,9	х	11630

**Расчет потребности в кормах.** Определить потребность в кормах можно на основании количества планируемой продукции и затрат кормовых единиц на 1 ц продукции. Среди растущих животных выделяют группу телят



(бычки и телочки) до 6 месяцев, т.к. только этим животным выпаивается молоко и обрат, поэтому этот период называют молочным. Сколько ц к.ед. приходится на каждый вид корма можно определить по структуре кормов (таблица 16)

Таблица 16 – Расчет потребности в кормах

Корма	Питательность 1 ц корма	Производство прироста живой массы				Производство молока		Всего скормить корма, ц	Естественная убыль		Страховой фонд ц 10%	Заготовить кормов, ц
		телят 0-6 мес. (молочного периода)		телят старше 6 мес. и откорма		ц кор м. ед.	ц кор ма		%	ц корм а		
		ц кор м. ед.	ц кор ма	ц кор м. ед.	ц кор ма							
Сено	0,40	282,94	707,35	1112,65	2781,63	106,14	265,35	3754,33	10	375,43	375,43	4505,19
Солома	0,20	-	-	370,88	1854,40	-	-	1854,40	10	185,44	185,44	2225,28
Травяная мука	0,60	-	-	-	-	148,60	247,67	247,67	-	-	24,77	272,44
Силос	0,20	212,21	1061,05	2967,08	14835,40	212,29	111,45	16007,90	20	3201,58	1600,79	20810,27
Корнеплоды	0,12	23,58	196,50	278,16	2318,00	106,14	884,50	3399,00	20	679,80	339,90	4418,70
Конц. корма	1,00	943,15	943,15	927,21	927,21	891,61	891,61	2761,97	-	-	276,20	3038,17
Зеленые корма	0,30	400,84	1336,13	3616,12	12053,73	573,18	1910,60	15300,46	20	3060,09	1530,04	19890,59
Молоко	0,30	259,37	864,54	-	-	-	-	864,54	-	-	86,45	950,99
Обрат	0,13	235,79	1813,77	-	-	-	-	1813,77	-	-	181,38	1995,15
Итого	-	2357,87	6922,49	9272,09	34770,37	2122,88	4311,18	44149,64	-	-	-	-

**Индивидуальное задание (произвести по аналогии примера расчет 1 из предложенного варианта):**

**Вариант 1.**

Поголовье – 800 гол.

Среднегодовой прирост по группам:

Бычки 0-6 мес. - 0,75 кг.

Телки 0-6 мес. - 0,64 кг.

Бычки 7-12 мес. - 0,71 кг.

Телки 7-12 мес. - 0,65 кг.

Бычки 13-18 мес. - 0,88 кг.

Телки 13-18 мес. - 0,59 кг.

Нетели - 0,40 кг.

Взрослый скот на откорме - 0,75

Планируемая молочная продуктивность - 5500 кг.

### **Вариант 2.**

Поголовье – 500 гол.

Среднегодовой прирост по группам:

Бычки 0-6 мес. - 0,75 кг.

Телки 0-6 мес. - 0,64 кг.

Бычки 7-12 мес. - 0,71 кг.

Телки 7-12 мес. - 0,65 кг.

Бычки 13-18 мес. - 0,88 кг.

Телки 13-18 мес. - 0,59 кг.

Нетели - 0,40 кг.

Взрослый скот на откорме - 0,75

Планируемая молочная продуктивность - 6000 кг.

### **Вариант 3.**

Поголовье – 720 гол.

Среднегодовой прирост по группам:

Бычки 0-6 мес. - 0,75 кг.

Телки 0-6 мес. - 0,64 кг.

Бычки 7-12 мес. - 0,71 кг.

Телки 7-12 мес. - 0,65 кг.

Бычки 13-18 мес. - 0,88 кг.

Телки 13-18 мес. - 0,59 кг.

Нетели - 0,40 кг.

Взрослый скот на откорме - 0,75

Планируемая молочная продуктивность - 4500 кг.

#### **Вариант 4.**

Поголовье – 900 гол.

Среднегодовой прирост по группам:

Бычки 0-6 мес. - 0,75 кг.

Телки 0-6 мес. - 0,64 кг.

Бычки 7-12 мес. - 0,71 кг.

Телки 7-12 мес. - 0,65 кг.

Бычки 13-18 мес. - 0,88 кг.

Телки 13-18 мес. - 0,59 кг.

Нетели - 0,40 кг.

Взрослый скот на откорме - 0,75

Планируемая молочная продуктивность - 5000 кг.

#### **Вариант 5.**

Поголовье – 850 гол.

Среднегодовой прирост по группам:

Бычки 0-6 мес. - 0,75 кг.

Телки 0-6 мес. - 0,64 кг.

Бычки 7-12 мес. - 0,71 кг.

Телки 7-12 мес. - 0,65 кг.

Бычки 13-18 мес. - 0,88 кг.

Телки 13-18 мес. - 0,59 кг.

Нетели - 0,40 кг.

Взрослый скот на откорме - 0,75

Планируемая молочная продуктивность - 6500 кг.

#### **Вопросы:**

1. Планирование работы по воспроизводству стада.
2. Организация искусственного осеменения.
3. Естественная случка.
4. Ручная случка.
5. Вольная случка.

6. Варковая случка.
7. Ветеринарно-санитарные мероприятия при производстве говядины.
8. Определение структуры стада.
9. Составление годового оборота стада.
10. Расчет валового прироста и затрат кормов на производство прироста растущих и откармливаемых животных.
11. Расчет в потребности в кормах.
12. Расчет потребности в говядине.

## **9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОТЕЛОВ**

Сохранность молодняка во многом зависит от своевременности подготовки и четкости организации проведения отелов. Для обеспечения нормального течения родов, профилактики послеродовых осложнений и заболеваний новорожденных телят необходимо иметь родильное отделение. Оно должно вмещать не менее 12 % общего поголовья коров и нетелей. Его обычно устраивают в центральной части или торцах зданий, где содержат животных в стойловый период или организуют в специально оборудованном для этого помещении, в которых установлены станки для отела размером 2,5х3 метра. Родильные отделения разделяют на 4 секции, в которых размещают животных в зависимости от их физиологического состояния - предродовая, родильная, послеродовая и для подкормки телят.

Предродовая секция размером 12х6 метров на 10 коров, родовая 10-12 станков в расчете на 100 коров при сезонном отеле, послеродовая размером 18х6 метров. Секция для подкормки телят из расчета 2-2,5 м<sup>2</sup> на теленка. Размеры секций не стабильны, а зависят от численности поступающих животных. Они могут быть увеличены или уменьшены, поскольку их ограждение осуществляется 6-метровыми щитами, сбитыми из досок. Коровы поступают в родильное отделение за 6-9 дней до отела.

В предродовой секции находятся 5-7 дней. За 1-2 суток до отела их переводят в индивидуальные станки родильной секции, а через 4-7 дней - в послеродовую секцию, где они находятся 5-10 дней.

Затем формируются группы по 25-30 коров вместе с телятами, которые содержатся на общем скотном дворе, имея свободный доступ в помещение легкого типа для отдыха в холодное время года.

Для телят в этих же помещениях организуют подкормочные, где устанавливают самокормушки с концентратами, ясли для сена и силоса, а также боксы или логово на несменяемой подстилке для их отдыха. В дальнейшем эти группы, по мере отела коров, увеличиваются.

Телята во всех случаях имеют свободный доступ в помещения в секцию для подкормки и отдыха, а коровы этой возможности пользоваться отдыхом в помещении могут быть лишены как из-за отсутствия места в помещении, так и оттого, что с наступлением весенних дней им уже не страшны морозы.

Обслуживающий персонал должен быть предварительно обучен ветеринарно-санитарным правилам проведения нормальных отелов коров, методам и правилам оказания помощи при ненормальных родах. Организация родильных отделений способствует получению крепкого, здорового молодняка, что положительно сказывается на дальнейшем его росте и развитии.

**Методы стимуляции и синхронизации половой функции у коров и телок.** Для стимуляции половой цикличности и повышения оплодотворяемости коров и телок рекомендуется применение гормональных нейротропных препаратов. При этом необходимо строго контролировать физиологическое состояние полового аппарата и всего организма. Проведение стимуляции и синхронизации репродуктивных органов у коров и телок позволяет провести случную кампанию в кратчайший срок (2-3 месяца) и получать одновозрастной молодняк, что очень важно при формировании групп для дальнейшего выращивания. Для стимуляции и синхронизации

используют прогестерон, карбохолин в комбинации с сывороткой жеребых кобыл (СЖК), гравогормон, простагландины.

**Прогестерон** инъектируют в дозе 50 мл в день внутримышечно или подкожно в область ягодицы 5-6 дней подряд. СЖК инъектируют подкожно или внутримышечно в дозе 2000-2500 МЕ через 48 часов после последней инъекции прогестерона.

Выбирают коров, пришедших в охоту, с помощью быка - пробниками или визуально по клиническим признакам 2 раза в день (утром и вечером), начиная со второго дня после инъекции. Выявляют коров в охоте в течение 10 дней. Более 82 % животных проявляют охоту в первые 6-10 дней после применения препаратов.

Оплодотворяемость коров и телок за 2 половых цикла - до 80 %. Второй курс инъекций прогестерона назначают на 14-15-й день после окончания первого курса обработки препаратом в той же дозе всем животным, в том числе и осемененным.

**Гравогормон** рекомендуется применять при гипофункции яичников на 30-40 день после отела. Инъектируют гравогормон однократно в дозе 3-3,5 тысячи МЕ на голову.

**Простагландины** применяются не только для стимуляции, но и в лечебных целях, особенно при эндометритах и субинволюционных изменениях матки. Аналоги простагландинов E<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, инъектируют внутримышечно двукратно с интервалом 11 дней в дозе 0,5 мг на голову. Осеменяют коров и телок после повторной обработки без выборки в охоте через 72 и 96 часов (3-4 суток). Оплодотворяемость в одну стимулированную охоту от первого осеменения составляет не менее 60 %.

Запрещается вводить простагландины коровам, которые ранее были осеменены, так как в случае беременности они abortируют. Подвергшиеся гормональной обработке животные пользуются ежедневным активным моционом в течение 2-3 часов на расстояние 3-4 км.

В последние годы все большее внимание исследователей и практических работников привлекает биотехнология, компьютеризация производства говядины. В этом отношении значительный интерес представляет новая технология воспроизводства мясного скота, разработанная в Великобритании организацией по сбыту молока MMB-Milk Marketing Board и научно-исследовательским советом по сельскому хозяйству и продовольствию (AFRC) и фирмой Animal Biotechnology Limited в Кембридже (A. Phelps, 1988; Embryos for everyone, 1988; Clover guards rich rewards, 1988).

Появление этой технологии вызвано необходимостью компенсировать ту, довольно значительную, часть объема говядины, которую раньше получали за счет убоя молочного скота (в связи с избытком производства молока в стране установлена норма уменьшения численности молочного стада на 800 тысяч голов в год). Технология включает следующие этапы:

- от помесных мясных суперовулированных телок и коров на бойне после убоя берут яичники и отправляют в лабораторию;
- в лаборатории из фолликулов извлекают яйцеклетки и помещают в среду для созревания на 24 часа;
- несколько капель этой среды с 5-6 яйцеклетками вносят в лунку на стекле, добавляют в нее сперму высококлассных быков мясных пород и инкубируют в течение 7-8 ч для оплодотворения яйцеклеток;
- оплодотворенные яйцеклетки помещают в другую культуральную среду для развития эмбрионов и инкубируют в течение 6-7 дней;
- после этого эмбрионы пересаживают пришедшим в охоту молочным коровам, в результате получают мясных телят. Экономическая целесообразность применения этой технологии очевидна. Во-первых, от одного животного можно вырастить до стадии зрелости от 10 до 40 способных к оплодотворению яйцеклеток, а в результате оплодотворения *in vitro* от одной коровы получают максимум 8-10 жизнеспособных эмбрионов.

Причем на оплодотворение вне организма расходуют очень небольшое количество высокоценной спермы, в отличии даже от искусственного осеменения в условиях *in vivo*.

- Во-вторых, молочным коровам имплантируют два эмбриона, стоимость которых в настоящее время около 40-50 фунтов стерлингов.

- Из 60-70 % стельных коров 40-50 % имеют двойню. И, кроме того, полученное с помощью этой технологии мясо имеет высокое качество. По подсчетам фирмы Animal Biotechnology Cambridge Ltd, использование новой технологии дает дополнительный доход на одну стельность в 120 фунтов стерлингов.

- В нашей стране подобная технология может быть внедрена достаточно быстро, так как из всех звеньев малоосвоенным является только метод культивирования оплодотворенных яйцеклеток вне организма, освоение же других звеньев не представляет проблемы (А.С. Николаев и др. 1990). Технология производства говядины по системе «корова-теленки» (мясное скотоводство).

- Основными организационно-технологическими принципами в мясном скотоводстве должно быть применение оправдавшей себя системы «корова-теленки», заключающейся в следующем:

- использование с максимальной продолжительностью пастбищного содержания коров с приплодом и ремонтного молодняка;
- освоение весенних туровых отелов;
- содержание взрослого скота в зимний период в помещениях облегченного типа;
- интенсивное доращивание и откорм молодняка на площадках в специализированных подразделениях и хозяйствах.

Наиболее важным и ответственным мероприятием при технологии производства говядины по системе «корова-теленки» является выращивание здоровых и крепких подсосных телят.



В Канаде эта система так и называется: I - цикл операция «корова-теленки», II - цикл доращивания и откорма телят после отъема до 18-месячного возраста. Анализ производства говядины, осуществляемый по двум взаимосвязанным производственным циклам, показывает, что на технологическую операцию «корова-теленки» расходуется на 75 % кормов и стоимость прироста живой массы молодняка при этом выше в 1,6 раза, чем во II цикле.

Расход кормов на 1 кг прироста живой массы за I цикл составляет 25-30 корм, ед., а во II - 6,5-7,7, т.е. в 3,83 раза меньше. Это обусловлено тем, что в I цикле затраты кормов на прирост живой массы телят относят, кроме кормов, поедаемых не только телятами, но и маточным поголовьем, быками-производителями. Технологическая операция «корова-теленки» в мясном скотоводстве чувствительна по всем видам затрат, увеличение которых, как правило, не сопровождается соответствующим повышением продуктивности, так как единственной продукцией мясной коровы всегда остается один теленок. В связи с этим эффективность мясного скотоводства, производство говядины в первую очередь зависит от этого производственного цикла.

Нерациональное строительство помещений, кормление и содержание взрослых животных приводит к удорожанию теленка, которое нельзя компенсировать последующим, даже самым интенсивным, доращиванием и откормом. Вместе с этим следует отметить, что и нерациональная экономия на кормление и содержание маточного поголовья также может, проявиться негативными последствиями (снижением делового выхода и продуктивных качеств телят), которые могут быть еще более отрицательными при производстве говядины.

Поэтому очень важно, чтобы все условия были оптимальными, чтобы они способствовали использованию биологических ресурсов мясных животных, связанных с воспроизводством и выращиванием молодняка. Зарубежный и отечественный опыт разведения мясного скота основывается на максимальном использовании природных инстинктов животных,

позволяющих экономить материальные, кормовые, трудовые и энергетические затраты. Подсосный метод выращивания телят – это, важнейший прием мясного скотоводства, взятый на вооружение у самой природы. Он основан на использовании одного из инстинктов животного мира – инстинкта материнства. Благодаря ему из технологии выращивания исключаются многие дорогостоящие и трудоемкие операции, такие как уход и кормление телят.

При подсосном выращивании молоко матери попадает в организм теленка нормальной температуры, чистое, небольшими порциями, смешанное со слюной, которая не позволяет молоку створаживаться в большие и плотные куски, которые имеют место при ручной выпойке и вызывают расстройство органов пищеварения, приводящие иногда к гибели телят.

Прием материнского молока повышает усвояемость корма, способствует росту телят, увеличению их резистентности к негативным факторам окружающей среды, исключению желудочно-кишечных заболеваний. При нормальных условиях телята к отъему достигают высокой живой массы 200-250 кг, а при последующем доращивании и откорме к 15-18-месячному возрасту – 450-600 кг. С интенсификацией мясного скотоводства многие специалисты и ученые полагают, что отъемная масса молодняка резко возрастает и составит 450-500 кг к 8-10-месячному возрасту.

Такой живой массы можно достичь лишь при следующих условиях это высокой молочной продуктивности мясных коров и интенсивного роста живой массы у подсосного молодняка. Выполнение этих условий позволит иметь в мясном скотоводстве только одну технологическую операцию, которую предусматривает перспективная система производства говядины «корова-теленки».

Говядина от таких животных характеризуется высоким пищевым качеством. Основные факторы ресурсосберегающей технологической системы «корова-теленки» приведены в таблице 17.

Таблица 17 - Основные технологические операции системы "корова-теленки"

Производственные процессы	Элементы ресурсосберегающей технологии		
	сокращение энергозатрат	повышение производительности труда	снижение затрат на материальные ресурсы
<u>Воспроизводство стада:</u> - при естественном осеменении	Исключаются энергозатраты на получение, обработку, хранение спермы, ее транспортировку на пункт осеменения, их отопления и освещение	Выявление, доставка и фиксация коров и телок находящихся в охоте, на пункте осеменения	На строительство и оборудование пунктов осеменения не требуется материальных затрат
- при искусственном осеменении	Использование летних пунктов осеменения сводит к минимуму энергозатраты	Устройство расколов, фиксаторов повышает производительность труда, обслуживающего персонала в 3-5 раз	Не требуются капитальные пункты искусственного осеменения, достаточно летних пунктов
<u>Сезонные (весенние) отелы коров и телок</u>	Экономия энергии на обогрев родильных отделений, телятников и их освещение	Телята выращиваются в молочный (подсосный) период без затрат человеческого труда	Экономия материалов на строительство и оборудование родильных отделений и телятников
<u>Содержание скота в летний период:</u> - на культурных огороженных пастбищах	Отсутствие затрат на содержание лошади для пастьбы скота	Не требуются пастухи	Незначительные затраты на огораживание пастбищ
- продление пастбищного сезона	Экономится энергия на освещение помещений, подвозку и раздачу кормов, уборку навоза, его складирование и вывоз на поля	Снижение затрат труда по уходу за скотом в стойловый период содержания	Снижение затрат на эксплуатацию помещений
<u>Содержание скота в зимний период:</u> - эффективность стойлового содержания	Нет необходимости ежедневной уборки навоза, его складирование, обогрев и освещение вспомогательных помещений	Исключается работа по расстановке животных и очистке помещений от навоза	Для содержания скота используются помещения легкого типа, стоимость которых в 10 раз меньше капитальных
- организация самокормления скота из самокормушек	Уменьшаются энергозатраты в 5-10 раз на подвозку и раздачу грубых, сочных и концентрированных кормов	Сокращение энергозатрат и труда на ежедневную подвозку и раздачу кормов	Уменьшаются затраты на строительство кормушек и использование кормораздатчиков
- создание зимних пастбищ*	Исключаются затраты на организацию подвоза, раздачу корма	Повышается производительность труда скотников в 3-5 раз	Отсутствуют затраты на оборудование при стойловом содержании

\* Зимние пастбища создаются в условиях малоснежной зимы (Юго-восток России)

В настоящее время молочность мясных коров не настолько высока, чтобы при выращивании телят обходиться без подкормки молодняка в подсосный период концентратами и высококачественными грубыми и сочными кормами.

Следующим немаловажным фактором является организация сезонных отелов в мясном скотоводстве. Их следует проводить в марте-апреле и первой половине мая, что позволяет отказаться от сооружения родильных отделений и помещений для телят. При этом лактация коров и подсосный период выращивания телят, родившихся весной, проходит в благоприятных пастбищных условиях, что положительно сказывается на количестве и качестве молока коров, они быстрее восстанавливаются после отела, своевременно приходят в охоту, у них повышается оплодотворяемость, а подсосные телята, получая большое количество молока, моцион, свежий воздух, солнечное тепло, молодую траву - все это способствует их активному росту и развитию, а для коров - укреплению здоровья и продолжительность продуктивного использования. Важным технологическим звеном системы «корова-теленки» является организация высоко эффективного воспроизводства стада, позволяющая получать от каждой коровы одного теленка в год. Для получения сезонных отелов случка коров должна быть проведена в течение 40-50 дней (июнь-июль).

Организация сезонных отелов (весенних) в мясном скотоводстве дает возможность использовать низко затратную технологию содержания коров в стойловый зимний период. Взрослых мясных коров, если они не имеют телят, нет нужды содержать зимой в капитальных помещениях. Для них вполне и достаточно иметь облегченные помещения или трехстенные навесы на глубокой несменяемой подстилке. При этом животные специализированных мясных пород, в силу биологических особенностей, могут накапливать к началу зимы защитный слой подкожного сала и обрастают густым волосяным покровом (до 10 см длиной), что предохраняет организм от переохлаждения.

Кормление коров мясных пород в зимний период организуют на кормовых дворах из самокормушек для силоса, сена, соломы (ее они должны получать вволю). Концентраты следует задавать коровам лишь в том случае, если они к началу отела не сохранили среднюю упитанность.

В летний период коров вместе с телятами содержат на естественных, посевных, культурных пастбищах, которые должны удовлетворять потребность коров в зеленом корме. В этот период коровам, как правило, концентратов не задают. Телятам же организуют концентратную подкормку в специальных подкормочных. Все это позволяет использовать высокопродуктивную технологию производства говядины по системе «корова-теленки» и, видимо, за ней будущее. Она позволит исключить второй цикл выращивания молодняка после отъема до 15-18-месячного возраста.

**Технология доращивания, откорма и нагула молодняка (мясное скотоводство).** Последующие доращивание и откорм молодняка в мясном скотоводстве осуществляются по сходной технологии, применяемой в молочном скотоводстве. В соответствии с общими закономерностями интенсификации откормочных операций может проводиться как в хозяйствах с законченным циклом производства говядины, так и в специализированных откормочных предприятиях различного типа и форм собственности.

В степных и сухостепных районах Северного Кавказа, Поволжья, Южного Урала, Сибири и Дальнего Востока и некоторых других районов не все хозяйства имеют возможности производить говядину с использованием интенсивного доращивания и откорма. Хозяйства этих регионов имеют площади естественных пастбищ, использование которых для нагула является дополнительным источником получения дешевой говядины. При наличии достаточных площадей пастбищ целесообразно сочетать интенсивные формы производства говядины по так называемой системе нагула с откормом. Суть этой системы заключается в трех этапах ее проведения.

**I. Умеренное доращивание молодняка от отъема до 12-13-месячного возрасте в течение 5-6 месяцев.** Уровень кормления в этот период рассчитывают на средний суточный прирост 600-650 г, что обеспечивает получение к концу периода животных живой массой 280-300 кг. Расход кормов за время зимнего доращивания должен быть не менее 1000-1100 корм, ед., из них концентрированных кормов - 20-25 %, грубых - 35-40 %, сочных - 35-45 %. Содержать молодняк следует в помещениях легкого типа полу рамной или арочной конструкции на 200-500 скотомест группами по 50-100 голов. Для отдыха животных предусмотрены боксы или глубокая несменяемая подстилка. Кормление осуществляют преимущественно в помещении, а с наступлением оттепелей - на выгульно-кормовых дворах. Грубые корма можно скармливать из самокормушек на выгульных дворах.

**II. С наступлением пастбищного сезона (апрель-май) перезимовавший молодняк в возрасте 12-13 месяцев живой массой 280-300 кг формируют в гурты по 200-250 голов,** взвешивают и отправляют на летние (отгонные) участки. Пастьбу осуществляют из расчета 10-12 часов в сутки с 2-3 перерывами для отдыха.

Выпасать молодняк нужно широким фронтом, поить 2-3 раза. Потребность в воде в летнее время составляет 12-16 литров на 100 кг живой массы, а в знойные дни - на 15-20 % больше.

С наступлением жарких дней животных пасут в раннее утреннее время - с 4 до 10-11 часов и вечернее - с 16 до 22 часов. Период ночного отдыха можно сочетать с ночной пастьбой. Во время дневного отдыха животные должны находиться в местах тырловки у водоемов или в огороженных загонах с обязательным доступом к воде. Дневная норма расхода воды 40-50 литров. В местах тырловок, которые выделяют из расчета 20-30 м<sup>2</sup> на животное, или в загонах (15 м<sup>2</sup>) желателно иметь теньевые навесы из расчета 2,5-3 м<sup>2</sup> на каждое животное, а также кормушки для подкормки зеленой массой, концентрированными кормами. В это время, особенно когда пастбища выгорают, следует организовывать подкормку зеленой массой и

концентрами. Обычно это однолетние травы (горох - овес - ячмень - вика), кукуруза, подсолнечник, суданская трава или многолетние культуры зеленого конвейера. Средний суточный прирост в период нагула должен быть не менее 600 г. живая масса в конце периода - 360-370 кг. Продолжительность нагула 3-4 месяца и зависит от состояния травостоя пастбищ, которые выделяются из расчета 2,5-3 га на 1 животное. Общее количество корма за период нагула должно составлять не менее 600-800 корм, ед., причем пастбищная трава - 55-60 %, зеленая подкормка - 10-15, концентрированные корма - 25-30 %. При нагуле из технологического цикла полностью исключаются затраты почти всех видов энергии (только энергия лошади пастуха), снимается проблема загрязнения окружающей среды. Вместе с этим нагул способствует сохранению плодородия почвы, ее растительного покрова. Связано это не только с тем, что при нагуле животные равномерно разносят по пастбищам органические удобрения, при пастыбе они стряхивают с растений созревшие семена и копытами втаптывают их в почву, выполняя таким образом роль своеобразного «биологического» комбайна и сеялки.

**III. На интенсивный откорм молодняк поступает на комплексы или откормочные площадки, в специализированные фермы по откорму скота,** здесь животные содержатся на рационах, обеспечивающих среднесуточные приросты 900-1000 г. Продолжительность заключительного откорма 4-5 месяцев. Конечная живая масса - 460-470 кг. Затраты корма 900-1000 корм. ед. В структуре рациона должно быть (по питательности): сочных кормов - 25-30 %, грубых - 10-15 и концентрированных кормов - 55-60 %. Общий расход кормов за период нагула и откорма - не менее 3500-3700 корм. ед.

**Вопросы:**

1. Организация отелов.
2. Методы стимуляции и синхронизации половой функции у коров и телок.

3. Факторы влияющие на воспроизводство стада.
4. Технология доращивания, откорма и нагула молодняка.
5. Умеренный откорм молодняка.
6. Интенсивный откорм молодняка.

## **10. БОНИТИРОВКА**

Повышение продуктивности скота специализированных мясных пород связано с уровнем селекционно-племенной работы и совершенствованием системы оценки племенных и продуктивных качеств животных. Основными критериями оценки должны быть: живая масса, интенсивность роста молодняка и оплата корма приростом, молочность коров, конституция и экстерьер, породность и происхождение (генотип) животных. Для этого в хозяйствах, занимающихся мясным скотоводством, ежегодно проводится бонитировка стада, позволяющая выделить наиболее ценных животных, которые будут широко использоваться в племенной работе для совершенствования отдельных стад и пород в целом.

Успех племенной работы зависит от создания прочной кормовой базы, хороших условий кормления и содержания животных, направленного выращивания племенного молодняка, организации 2-х этапной оценки производителей по собственной продуктивности и качеству потомства, интенсивного использования быков – улучшателей. В настоящей Инструкции заложены некоторые новые подходы к оценке племенных и продуктивных качеств животных, в зависимости от значимости селекционируемых признаков, включены породы и типы мясного скота, которых не было в прежней Инструкции. Определены минимальные требования для этих пород и типов поживой массе, конституции и экстерьеру. В племенных хозяйствах и на племенных фермах, бонитировке подлежит все поголовье, в товарных - только племенные животные.

### **Организация бонитировки**

Для определения племенной ценности и назначения, животных ежегодно в августе - сентябре проводят бонитировку крупного рогатого



скота мясных пород, кроме телят до 6-месячного возраста, волов, кастратов и животных на откорме.

Бонитировке предшествуют:

- подведение итогов оценки бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства, (в племенных заводах и племенных совхозах);
- проверка, уточнение и восстановление инвентарных номеров животных;
- определение промеров у коров первого и третьего отелов и быков-производителей, которым в текущем году исполняется 3 и 5 лет (только в племенных хозяйствах и на племенных фермах);
- взвешивание животных (утром до кормления) и определение упитанности (высшая, средняя, ниже средняя);
- проверка коров на стельность и наличие патологических изменений половой системы;
- уточнение записей племенного учета.

Бонитировку проводят зоотехник-селекционер или главный зоотехник хозяйства с участием других работников животноводства, а также специалистов госплемпредприятий. В племенных заводах и племенных хозяйствах в проведении бонитировки принимают участие специалисты научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений, хорошо знающие породу.

Состав бонитировочной комиссии устанавливает руководство хозяйства по согласованию с госплемпредприятия и оформляет приказом. Сводные отчеты по бонитировке (по состоянию на 1 октября) хозяйства представляют вышестоящим организациям к 1 ноября.

### **Определение породности скота**

Породность животных определяют на основании документов о происхождении с обязательным осмотром скота для установления

выраженности типа породы. По породности животных подразделяют на чистопородных и помесей.

К чистопородным относят животных:

а) происходящих от родителей одной и той же породы, чистопородность которых подтверждается документами;

б) помесей IV поколения (при наличии документов о происхождении), полученных путем поглотительного скрещивания, обладающих хорошо выраженным типом породы и оцененных по комплексу признаков не ниже класса элита

в) не применяется.

К помесям относят животных, полученных:

а) в результате скрещивания животных разных пород;

б) от разведения помесей I - III поколений “в себе”;

в) от скрещивания улучшенного скота с чистопородным и поместным II поколения и выше. Степень породности животных при скрещивании определяют по таблице 18.

Таблица 18 - Определение степени породности животных при скрещивании

Породность матери	Породность отца			
	II поколение	III поколение	IV поколение	чистопородные
Улучшенные	I поколение	I поколение	I поколение	I поколение
I поколение	I поколение	I поколение	II поколение	II поколение
II поколение	II поколение	II поколение	III поколение	III поколение
III поколение	II поколение	III поколение	IV поколение	IV поколение или чистопородные
IV поколение	III поколение	IV поколение	IV поколение	чистопородные
чистопородные	III поколение	IV поколение	чистопородные	чистопородные

При вводном скрещивании породность устанавливают по улучшаемой породе следующим образом:

а) потомство от скрещивания животных двух исходных пород относят к I поколению;

б) потомство от скрещивания помесей I поколения с чистопородными животными улучшаемой породы (обратное скрещивание) относят ко II поколению (3/4 кровности по материнской породе);

в) потомство от скрещивания помесей II поколения (3/4 кровности) с чистопородными животными, при выраженности намеченного по плану типа, относят к IV поколению;

г) потомство от разведения помесей II, III и IV поколений “в себе”, в зависимости от выраженности намеченного по плану типа, относят к помесям согласно таблице 13 по улучшающей породе.

Потомство от разведения помесей III и IV поколений “в себе” и чистопородных животных в зависимости от выраженности желательного типа, относят к IV поколению или чистопородным при комплексном классе не ниже элита.

При отсутствии документов о происхождении, но при хорошей выраженности признаков улучшающей породы, животных следует относить к помесям I или II поколений этой породы, отвечающим по основным показателям не ниже I класса. К улучшенным относят животных неизвестного происхождения, но типичных для данной породы.

### **Определение продуктивности**

Молочность коров оценивают по живой массе молодняка в 6-месячном возрасте. При оценке молочности молодых коров, минимальные требования снижают при первом отеле на 10 %, при втором отеле - 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. Быков-производителей и коров до 5-летнего возраста, а также молодняк оценивают по последнему взвешиванию, взрослых животных - по живой наивысшей массе.

Воспроизводительную способность животных оценивают по данным зоотехнического и ветеринарного учета. Проводят гинекологическое обследование коров, у быков определяют половую активность, объем эякулята, качество спермы и устанавливают возможность дальнейшего их использования. Более высокую оценку получают коровы, которые приносят ежегодно приплод и обладают хорошими материнскими качествами.

## Оценка конституции и экстерьера

Коров оценивают по конституции и экстерьеру в возрасте 3 и 5 лет, быков - ежегодно, до 5-летнего возраста. Особое внимание следует обращать на выраженность типа породы и гармоничность телосложения. Оценку быков и коров в племенных заводах, хозяйствах на фермах проводят по 100-балльной шкале, в товарных стадах - по 5-балльной, согласно таблицам 19,20 и приложениям 1 и 3.

Таблица 19 - Шкала оценки конституции и экстерьера быков-производителей

Стати телосложения и общее развитие животного	Требования для оценки высшим баллом	Оценка		
		Основной балл	коэффициент	общий балл
I. Общий вид, развитие и выраженность типа породы.	Пропорциональное телосложение, широкое и округлое туловище с хорошо выраженным мясным типом породы.	5	4	20
	Хорошо развитая мускулатура, крепкий, но негрубый костяк.	5	2	10
II. Стати, экстерьера: Голова, шея	Голова типичная для породы, шея хорошо обмускуленная	5	1	5
Грудь	Широкая, глубокая и округлая, без западин за лопатками хорошо развитый, широкий, выдающийся вперед сокол	5	2	10
Холка, спина, поясница	Широкая, мясистая холка, верхняя линия ровная; широкие, длинные спина и поясница с хорошо развитой мускулатурой	5	3	15
Крестец	Ровный, широкий и длинный, хорошо заполненный мускулатурой; правильно посаженный хвост.	5	3	15
Окорока	Хорошо развитая мускулатура, спускающаяся до скакательного сустава; внутренняя сторона ляжки мясистая; щуп выполнен на уровне с нижней линией туловища.	5	2	10
Конечности	Правильно поставленные с крепкими копытами	5	3	15
	Итого:	100		

Таблица 20 - Шкала оценки конституции и экстерьера коров

Стати телосложения и общее развитие животного	Требования для оценки высшим баллом	Оценка		
		Основной балл	коэффициент	общий балл
I. Общий вид, развитие и выраженность типа породы	Пропорциональное телосложение, широкое и округлое туловище с хорошо выраженным мясным типом породы	5	3	15
	Хорошо развитая мускулатура, крепкий, но не грубый костяк	5	2	10
II. Стати экстерьера: Голова и шея	Голова легкая, типичная для породы: шея короткая, хорошо обмускуленная	5	1	5
Грудь	Широкая, глубокая, без западин за лопатками; хорошо развитый сокол	5	2	10
Холка, спина, поясница	Широкая мясистая холка, верхняя линия ровная; широкие длинные спина и поясница с хорошо развитой мускулатурой	5	3	15
Крестец	Ровный, широкий и длинный, хорошо выполненный мускулатурой, правильно посаженный хвост.	5	2	10
Окорока	Хорошо развитая мускулатура, спускающаяся до скакательного сустава	5	2	10
Вымя	Достаточно развитое, правильной формы.	5	3	15
Конечности	Правильно поставленные, с крепкими копытами.	5	2	10
	ИТОГО	100		

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

Кроме балльной оценки, отмечают выдающиеся стати, а также основные пороки и недостатки экстерьера.

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).

Таблица 21 - Недостатки конституции и экстерьера, за которые снижается балльная оценка

Стати телосложения и общее развитие животного	Перечень недостатков
1. Общее развитие	Недоразвитость, негармоничное телосложение, костяк грубый или нежный, высоконогость (не свойственная для породы), плохо развитая мускулатура, узкотелость, недоразвитость семенников, тип породы выражен слабо.
2. Стати эктерьера Голова и шея	Голова тяжелая, грубая, нетипичная для породы; шея узкая, вырезанная.
Грудь	Неглубокая, узкая, с западинами за лопатками, слабо развитой мускулатурой, малый обхват грудной клетки, соколок развит слабо
Холка, спина, поясница	Холка узкая, острая; спина и поясница узкие, плохо выполненные мускулатурой; спина провислая или горбатая, провислая поясница (мягкая)
Окорока	Окорока и внутренние стороны ляжек плохо выполнены мускулатурой
Крестец	Короткий, свислый, крышеобразный, плохо выполненный мускулатурой; шилозадость, высоко или слишком низко посаженный хвост
Вымя	Недостаточно развитое, неправильной формы
Конечности	Постановка неправильная, задние - саблистые, передние и задние сближение в суставах (иксообразные), слабый копытный рог

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 ног и крепком костяке без переразвитости и грубости.

#### **Определение класса животных по комплексу признаков**

По результатам оценки животных по комплексу признаков, их относят к одному из следующих классов: элита-рекорд, элита, I класс, II класс, не классные.

При отсутствии необходимых данных, по которым определяется комплексный класс животных, относят к нераспределенным по классам. Класс быков-производителей, коров и молодняка по комплексу признаков устанавливают по шкалам в соответствии с суммой полученных баллов:

Таблица 22 – Шкала 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 быков-производителей и коров по живой массе, конституции и экстерьеру определяют в соответствии с приложениями 1, 3; молодняка — по живой массе - приложения 2.

### **Определение класса быков - производителей**

Класс быков-производителей определяют по комплексу показателей: живой массе, конституции и экстерьеру, оценки по собственной продуктивности и качеству потомства, породности и происхождению (генотипу).

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.

Оценка быков по качеству потомства и испытание бычков по собственной продуктивности проводится на основании действующих методических указаний.

Класс быков-производителей по комплексу признаков определяют по шкале (табл. 23.).

Таблица 23 - Шкала оценки быков-производителей по комплексу признаков

Признаки			Балл
а) живая масса, класс: элита-рекорд			35
элита			30
I класс			25
б) конституция и экстерьер, класс:			
	По 100 - бальной шкале	по 5 - бальной шкале	
Элита - рекорд	90 и более	4.5	20
Элита	85 - 89	4.0	15
I - класс	80 - 84	3.5	10
в) оценка по собственной продуктивности, класс:			
элита-рекорд			10
элита			5
I класс			2
г) генотип (всего баллов — 35), класс:			
элита-рекорд			35
элита			30
I класс			25
в том числе: оценка по качеству потомства (при селекционном индексе 100 и более, класс:			
элита-рекорд			10
элита			8
I класс			7
породность:			
чистопородные			10
IV поколение			8
III поколение			7
мать, класс:			
элита-рекорд			5
элита			4
I класс			3
отец, класс:			
элита-рекорд			5
элита			4
I класс			3
Оценка отца по качеству потомства, класс			
элита-рекорд			5
элита			4
I класс			3
Сумма баллов			100

### Определение класса коров

Класс коров определяют по комплексу показателей: живой массе, конституции и экстерьеру, молочности, породности и происхождению (генотип), воспроизводительной способности.



Класс коров по комплексу признаков определяют по шкале (таблица 24).

Таблица 24 - Шкала оценки коров по комплексу признаков

Признаки		Балл	
а) молочность, класс:			
Элита-рекорд		35	
Элита		30	
I класс		25	
II класс		23	
б) живая масса, класс:			
Элита-рекорд		25	
Элита		20	
I класс		15	
II класс		12	
в) конституция и экстерьер, класс:			
Элита-рекорд		15	
Элита		10	
I класс		6	
II класс		3	
	По 10 - бальной школе	По 5 - бальной школе	
Элита - рекорд	85 и более	4.5	
Элита	80 - 84	4.0	
I - класс	75 - 79	3.5	
II - класс	70 - 74	3.0	
г) генотип (всего баллов—25), класс:		25	
элита-рекорд		20	
Элита		15	
I класс		13	
II класс			
в том числе:			
породность:			
Чистопородные		10	
IV поколение		8	
III поколение		7	
II поколение		6	
мать, класс:			
элита-рекорд		5	
Элита		4	
I класс		3	
II класс		2	
отец, класс:			
элита-рекорд		5	
Элита		4	
I класс		3	
Оценка отца по качеству потомства, класс:			
элита-рекорд		5	
Элита		4	
I класс		3	
Сумма баллов		100	

Комплексный класс коров-первотелок, приплод которых в период бонитировки, не достиг 6-месячного возраста, определяют по шкале оценки молодняка (таблица 25), при этом класс по живой массе устанавливают согласно требованиям для коров 3-летнего возраста (приложение 1).

Таблица 25 - Шкала оценки молодняка по комплексу признаков

Признаки		Балл
а) живая масса, класс:		
элита-рекорд		35
Элита		30
I класс		25
II класс		23
б) конституция и экстерьер, класс:		
		По 5 - бальной школе
Элита - рекорд	4.5	20
Элита	4.0	15
I - класс	3.5	10
II - класс	3.0	5
в) оценка по собственной продуктивности, класс:		
элита-рекорд		10
элита		5
I класс		2
г) генотип (всего баллов—35), класс:		
элита-рекорд		35
Элита		30
I класс		25
II класс		20
в том числе породность:		
Чистопородные		10
IV поколение		8
III поколение		7
II поколение		6
мать, класс:		
элита-рекорд		10
Элита		8
I класс		7
II класс		6
отец, класс:		
элита-рекорд		10
Элита		8
I класс		7
Оценка отца по качеству потомства, класс:		
элита-рекорд		5
Элита		4
I класс		3
Сумма баллов		100

\* Комплексный класс бычков, оцененных по собственной продуктивности, устанавливают в соответствии с действующими методическими указаниями.

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.

### **Определение класса молодняка**

Молодняк бонитируют с 6-месячного возраста. Класс молодняка по комплексу признаков устанавливают: по живой массе, конституции и экстерьеру, породности и происхождению (генотип), оценки бычков по собственной продуктивности.

Класс молодняка по комплексу признаков определяют по шкале - таблица 7.

К комплексным классам элита - рекорд и элита относят молодняк, имеющий оценку по конституции и экстерьеру не ниже 4, 5 балла 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 граммов, породность — не ниже IV поколения и проверенных на достоверность происхождения

### **Определение назначения животных в группы**

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 выросту или выбраковке из стада.

### **Анализ материалов бонитировки и мероприятия по улучшению племенной работы**

По данным бонитировки скота составляют сводную ведомость и отчет с анализом следующих вопросов:

- а) количества пробонитированного скота и распределения его по породности, классам, назначению и генетическим группам;
- б) характеристики стада и отдельно коров племенного ядра по живой массе, конституции и экстерьеру, молочности, развитию молодняка
- в) возраста и живой массе телок при первом осеменении;
- г) результатов испытаний бычков по собственной продуктивности;
- д) результатов оценки быков по качеству потомства;
- е) классности реализованного племенного молодняка;
- ж) выполнение плана селекционно-племенной работы.

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 предшествующих спариваний и родство между особями.

На основании материалов бонитировки разрабатывают планы комплектования стада за счет выращивания ремонтного молодняка и покупки племенного скота. Выделяют животных для записи в Государственные книги племенных животных и представляют данные о них в областные (краевые) агропромышленные комитеты. Разрабатывают план проведения оценки бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства на следующий год. Составляют план проведения ветеринарных мероприятий.

**Вопросы:**

1. С какой целью проводят бонитировку.
2. В какие сроки проводят бонитировку мясных пород крупного рогатого скота.
3. Какие мероприятия проводят до начала бонитировки.
4. Определение породности скота.
5. Определение продуктивности скота.
6. Определение класса животных по комплексу признаков.
7. Оценка конституции и экстерьера.
8. Определение класса быков – производителей.
9. Определение класса коров.
10. Определение класса молодняка.
11. Определение назначения животных в группы.
12. Анализ материалов бонитировки и мероприятия по улучшению племенной работы.

Приложение 1.

Минимальные требования по живой массе, оценке конституции и экстерьера для определения класса быков и коров при бонитировке

Порода, тип	Класс	Быки						Коровы				
		живая масса (кг) в возрасте (лет)				оценка конституции и экстерьера		живая масса (кг) в возрасте (лет)			оценка конституции и экстерьера	
		2	3	4	5 и старше	по 100-балл шкале	по 5-балл шкале	3	4	5 и старше	по 100-балл шкале	по 5-балл шкале
Абердин-ангусская	элитарекорд	560	715	780	850	90	4,5	440	485	530	85	4,5
	элита	535	680	745	810	85	4,0	420	460	500	80	4,0
	I	510	650	710	770	80	3,5	400	440	480	75	3,5
	II	460	585	640	700	75	3,0	360	390	420	70	3,0
Галловейская,	элитарекорд	530	665	720	785	90	4,5	410	445	490	85	4,5
	элита	505	630	690	750	85	4,0	390	430	460	80	4,0
	I	480	545	660	710	80	3,5	370	410	440	75	3,5
	II	430	505	600	650	75	3,0	330	360	390	70	3,0
Герфордская, казахская белоголовая, санта-гертруда, шортгорнская мясного направления, салерская	элитарекорд	600	740	840	900	90	4,5	470	530	570	85	4,5
	элита	570	700	800	860	85	4,0	450	500	545	80	4,0
	I	540	670	760	820	80	3,5	430	480	520	75	3,5
	II	490	600	690	740	75	3,0	380	410	450	70	3,0
Лимузинская, серая украинская	элитарекорд	630	780	880	980	90	4,5	475	535	580	85	4,5
	элита	600	735	840	940	85	4,0	455	505	555	80	4,0
	I	570	705	800	900	80	3,5	430	485	525	75	3,5
	II	515	630	725	780	75	3,0	410	450	470	70	3,0
Калмыцкая	элитарекорд	550	710	775	850	90	4,5	430	470	510	85	4,5
	элита	525	675	740	810	85	4,0	410	450	490	80	4,0
	I	500	645	705	770	80	3,5	390	410	470	75	3,5
	II	450	580	635	700	75	3,0	355	385	415	70	3,0
Шароле, кианская, светлая аквитанская, менанжу	элитарекорд	680	840	965	1050	95	4,5	540	600	650	90	4,5
	элита	645	800	920	1000	90	4,0	520	580	625	85	4,0
	I	620	790	880	945	85	3,5	490	550	600	80	3,5
	II	555	690	790	840	80	3,0	440	495	535	75	3,0

Примечание: Стандартом породы служат минимальные требования для отнесения животных к I классу. Быки-производители, получившие оценку конституции и экстерьера ниже 80 баллов, не должны допускаться к использованию

## Приложение 2.

### Минимальные требования по живой массе молодняка для определения класса при бонитировке

Класс	Живая масса (кг) в возрасте (мес.)																			
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	25	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Порода абердин-ангусская Бычки																				
Элита-рекорд	190	210	230	255	280	310	335	365	380	400	420	440	460	475	490	510	525	545	560	
Элита	180	200	220	245	270	295	320	340	360	380	400	420	440	455	470	485	500	520	535	
I	170	185	200	225	245	270	290	310	325	345	360	380	400	420	440	455	475	490	510	
II	160	170	180	200	220	240	260	275	290	310	325	340	360	375	390	410	426	440	460	
Телки и нетели																				
Элита-рекорд	175	195	215	235	255	270	290	305	320	330	345	360	370	380	390	395	410	415	420	
Элита	165	185	205	225	240	260	275	290	300	315	325	340	350	360	370	375	385	390	400	
I	150	165	185	200	220	235	250	265	280	290	305	315	330	340	350	355	365	370	380	
II	145	155	165	185	200	220	235	245	255	270	280	290	300	310	320	325	335	340	350	
Породы: галловейская, хайландская Бычки																				
Элита-рекорд	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	455	470	485	500	530	
Элита	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	365	380	395	410	425	440	455	475	505	
I	160	180	200	220	240	260	280	295	310	325	340	355	370	385	400	415	430	450	480	
II	145	155	170	185	200	215	230	245	260	275	290	305	320	335	350	365	380	400	430	
Телки и нетели																				
Элита-рекорд	165	180	195	210	225	240	255	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	370	380	
Элита	160	175	190	205	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350	360	
I	145	160	175	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	
II	135	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	
Породы: герефордская, казахская белоголовая, санта-гертруда, шортгорнская мясного направления, салерская Бычки																				
Элита-рекорд	200	220	240	270	300	325	350	375	400	425	450	475	500	515	535	550	565	585	600	
Элита	185	205	230	255	280	305	330	355	380	400	425	445	470	485	500	520	535	555	570	
I	170	190	210	230	255	275	300	320	345	365	385	410	430	450	470	485	505	520	540	
II	160	170	180	200	225	250	270	290	310	325	345	360	380	400	420	435	455	470	490	
Телки и нетели																				
Элита-рекорд	185	200	220	240	260	280	300	315	330	340	355	365	380	390	400	410	420	430	440	
Элита	175	190	210	230	245	265	285	295	310	320	335	345	360	370	380	390	400	410	420	
I	160	175	190	205	225	240	260	275	290	305	320	335	350	355	365	375	385	390	400	
II	145	155	170	185	200	215	235	245	260	275	285	300	315	320	330	335	345	350	360	
Порода калмыцкая Бычки																				
Элита-рекорд	180	200	220	245	270	295	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	535	550	
Элита	170	190	210	235	260	285	310	330	345	365	385	400	420	440	460	480	500	515	525	
I	160	175	190	215	235	260	280	300	320	340	360	375	390	410	430	450	470	485	500	
II	145	155	170	190	210	230	250	265	280	300	315	335	350	370	385	400	420	440	450	
Телки и нетели																				
Элита-	160	180	200	220	240	255	275	290	310	325	340	355	365	375	380	385	390	395	400	

## Продолжение приложения 2

рекорд																			
Элита	155	170	190	210	230	245	265	280	295	310	320	335	345	355	365	370	380	385	390
I	140	155	170	185	205	225	240	255	270	280	295	305	320	330	335	345	355	360	370
II	130	140	150	165	180	195	210	225	240	250	265	275	290	300	310	320	330	340	350
Породы: шароле, кианская, светлая аквитанская, мен-анжу																			
Бычки																			
Элита-рекорд	230	250	280	310	340	370	395	420	450	480	505	535	560	580	605	625	645	660	680
Элита	220	240	270	300	325	355	380	405	430	455	485	510	535	555	570	595	610	630	645
I	200	220	240	270	295	320	345	375	395	420	445	470	495	515	535	555	580	600	620
II	185	195	215	240	270	290	315	335	360	380	400	420	440	460	485	500	520	540	555
Телки и нетели																			
Элита-рекорд	220	240	260	285	305	325	345	370	385	405	425	440	460	475	485	495	505	515	525
Элита	200	220	245	265	285	305	325	345	360	385	405	420	440	450	460	470	485	495	505
I	185	200	220	240	260	280	300	315	330	345	370	385	400	410	420	430	440	450	460
II	170	185	200	220	235	260	275	290	305	315	335	345	360	370	385	395	400	410	420
Породы: лимузинская, серая украинская																			
Бычки																			
Элита-рекорд	210	230	250	280	310	340	370	395	420	445	470	500	525	540	560	580	595	615	630
Элита	195	215	240	265	295	320	345	375	400	420	445	470	495	510	525	545	560	585	600
I	180	200	220	240	270	290	315	335	360	385	405	430	450	475	495	510	530	545	565
II	170	180	190	210	235	265	285	305	325	340	365	380	400	420	440	455	480	495	515
Телки и нетели																			
Элита-рекорд	195	210	230	250	275	295	315	330	345	360	375	385	400	410	420	430	440	450	460
Элита	185	200	220	240	255	280	300	310	325	335	350	360	380	390	400	410	420	430	440
I	170	185	200	215	235	250	275	290	305	320	335	350	370	375	385	395	400	410	420
II	150	165	180	195	210	225	240	255	275	290	300	315	325	335	345	350	360	370	380



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранников И.А. / Технология интенсивного животноводства / А. И. Баранников, В.Н. Приступа, Ю. А Колосов – Ростов-на-Дону: Феникс. – 2008. – 608 с.
2. Востроилов А. В./ Практикум по животноводству: (Учебное пособие). /А.В. Востроилов, И.Н. Семенова - Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2009. – 450 с.
3. Зеленков И. П./Скотоводство / П.И. Зеленков, А.И. Баранников, А.П. Зеленков. – Ростов и/д: «Феникс», 2005. – 572 с.
4. Кибкало Л.И. /Молочное и мясное скотоводство. / Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилов, Н.И. Ильин. – Курск: КГСХА, - 1999, - 264 с.
5. Коба В.Г./ Механизация и технология производства продукции животноводства: учебное пособие / В.Г. Коба, Н.В. Брагинцев, Д.Н. Мурусидзе и др. – М.: Колос, 2000, - 520 с.
6. Макарецва Н. Г. / Технология производства и переработки животноводческой продукции: Учебное пособие / Под ред. Н.Г. Макарецва. – Калуга: «Манускрипт», 2005. – 688 с.
7. Негреева Н.А. /Производство и переработка говядины: Учебное пособие / Негреева А.Н., Скоркина И.А., Бабушкин В.А., Третьякова Е.Н. – М.: Колос, 2004 – 200 с.
8. Родионов В.Г./Скотоводство / Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.И. Харитонов, Л.П. Табакова. – М.: Колос С, 2007. – 405с., [2] л. ил.
9. Фомичев П.Ю. /Интенсификация молочного и мясного скотоводства / Сост. Ю.П. Фомичев. – М.: Росагропромиздат, 2000. -240 с.
10. Шляхтунов И.В./Скотоводство / В.И. Шляхтунов, В.И. Смунев. – Мн.: Техноперспектива, 2005. – 387 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ПОНЯТИЕ О МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ	5
2. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ	12
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАЗНАЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ В ГРУППЫ	16
4. ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ	21
5. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ, ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА	27
6. ТЕХНОЛОГИЯ ВЕДЕНИЯ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА ПО ЗОНАМ СТРАНЫ (МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО)	34
7. ПРОМЫШЛЕННОЕ СКРЕЩИВАНИЕ	41
8. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД	42
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОТЕЛОВ	60
10. БОНИТИРОВКА	72
Приложение	87
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	89