

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра кормления животных и частной зоотехнии

Яковлева С. Е.

## **Интенсивные технологии производства молока и говядины**

**Методические указания по изучению дисциплины  
и выполнению самостоятельной работы**

**Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния**

Брянская область, 2018

УДК 637.1:637.5 (07)

ББК 36.95:36.92

Я 47

Яковлева, С. Е. Интенсивные технологии производства молока и говядины: методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы направление подготовки 36.04.02 – Зоотехния / С. Е. Яковлева. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 31 с.

В методических указаниях даны рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы магистров по дисциплине «Интенсивные технологии производства молока и говядины».

Методические указания разработаны в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (квалификация магистр), утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 г. №319 и рабочей программой дисциплины «Интенсивные технологии производства молока и говядины».

Рекомендовано к изданию решением методической комиссии института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ от 26.10. 2018 года, протокол № 3.

Рецензент: профессор кафедры кормления животных и частной зоотехнии, доктор сельскохозяйственных наук В.Е. Подольников.

© С.Е. Яковлева, 2018

© Брянский ГАУ, 2018

## Введение

На современном рынке труда конкурентоспособным может стать только квалифицированный работник соответствующего уровня и профиля, компетентный, свободно владеющей своей профессией и ориентированный в смежных областях деятельности, способный к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов и готовый к постоянному профессиональному росту. В современных реалиях задача преподавателя высшей школы заключается в организации и направлении познавательной деятельности студентов, эффективность которой во многом зависит от их самостоятельной работы. В свою очередь, самостоятельная работа студентов должна представлять собой не просто самоцель, а средство достижения прочных и глубоких знаний, инструмент формирования активности и самостоятельности студентов.

Основными задачами самостоятельной работы студентов является создание психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы; закрепление и углубление полученных знаний и навыков, их систематизация, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении знаний, решении задач.

Основным принципом организации самостоятельной работы бакалавров должен стать перевод всех обучающихся на индивидуальную работу с переходом от формального выполнения определенных заданий при пассивной роли обучающегося к познавательной активности с формированием собственного мнения при решении поставленных проблемных вопросов и задач.

Методические указания подготовлены с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта 3-го поколения.

Целью данных методических указаний является организация, управление и обеспечение эффективности самостоятельной работы магистров в процессе обучения по дисциплине «Интенсивные технологии производства молока и говядины» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния.

## **Раздел 1. Понятие о технологиях производства молока и говядины**

*Цель:* ознакомиться с современными технологиями и технологическими процессами, применяемыми при производстве молока и говядины.

### *Методические указания*

Промышленная технология производства продукции скотоводства осуществима на крупных комплексах и производственных объединениях. Она предусматривает высокий уровень концентрации, глубокую специализацию, законченный цикл производства, промышленные методы организации труда и обязательное наличие потока с заданным ритмом его движения. Это значит, что в течение круглого года ежедневно будет выдаваться определенное количество продукции скотоводства. А для этого необходимо ритмичное, рассчитанное по дням воспроизводство стада, выращивание ремонтного молодняка, снабжение высококачественными сбалансированными по питательности кормами, безотказная работа технологического оборудования. Все это возможно при хорошей промышленной организации труда, надежной работе всех служб: эксплуатационной, ремонтной, снабжения и сбыта готовой продукции, зооветеринарной.

Таким образом, поточность работы со строго заданным ритмом всех звеньев производства является главной отличительной особенностью промышленного производства продуктов скотоводства.

Производство продуктов скотоводства осуществляется по научно обоснованным технологиям, разработанным применительно к природно-климатическим зонам страны, экономическим условиям и в соответствии с принятой системой ведения животноводства.

Технология производства продуктов скотоводства - это совокупность последовательно выполняемых процессов, обеспечивающих оптимальные биологические, технические и организационные условия для получения максимального количества продукции высокого качества при минимальных затратах.

При производстве продуктов скотоводства технические процессы бывают естественными и рабочими. Естественные - это физические, химические и биологические, которые протекают непосредственно в животном без затрат труда (поедание и усвоение корма, наращивание мяса, образование молока и т.п.). Рабочие - это те, на которые затрачивается труд человека (подача и приготовление корма, доение, уборка навоза и т.п.).

Рабочие процессы прерываются естественными и их продолжительность меньше естественных. Время, затраченное на выполнение рабочих и естественных процессов, является периодом производства продукции животноводства.

Рабочие процессы могут быть сложными и простыми. Сложные процессы разделяются на операции, операции - на приемы и движения.

Все рабочие процессы характеризуются трудоемкостью и энергоемкостью. Чем выше уровень механизации, тем ниже трудоемкость выполнения процесса. Чем совершеннее способ выполнения процесса, тем ниже энергоёмкость.

Для выполнения технологического процесса или отдельной операции изготавливают технические средства - аппараты, машины, агрегаты. Для создания поточности производства и снижения затрат ручного труда на вспомогательных операциях создаются поточные технологические линии, составленные из отдельных аппаратов, машин и агрегатов, объединенных в единую систему транспортными средствами. При этом каждое техническое средство взаимосвязано по производительности с тем, которое находится рядом. В поточной технологической линии для уменьшения количества обслуживающего персонала и ликвидации аварийных ситуаций предусматривается автоматизация.

Для механизации производственных процессов в животноводстве рядом научных учреждений разработана система машин. Она включает машины и оборудование для выполнения основных и вспомогательных операций в процессах кормоприготовления, раздачи кормов, уборки и утилизации навоза, создания микроклимата, санитарно-ветеринарных мероприятий, приготовления комбикормов и кормов искусственной сушки, первичной обработки продуктов животноводства и его отходов, производства продуктов пчеловодства, шелководства. Система машин предусматривает комплектную поставку машин для монтажа технологических линий, выполняющих тот или иной процесс.

Система машин - это не догма. Она постоянно совершенствуется, изменяется. Одни машины снимаются с производства и заменяются новыми, более совершенными, другие разрабатываются или подлежат разработке. Использование выпускаемых промышленностью машин для комплексной механизации и автоматизации - основной путь повышения производительности труда в скотоводстве.

Совокупность технологических процессов, совершающихся в определенной последовательности для получения продукта определенного качества, называется производственным процессом. Каждые последовательные воздействия на материал (объект) принято называть

производственными операциями, которые, в свою очередь, разделяют на технологические, транспортные и вспомогательные.

Технология производства продуктов скотоводства включает последовательный перечень технологических операций, требующихся для производства того или иного продукта, с указанием норм расхода сырья (кормов) и материалов, сроков выпуска, а также выполнения зоотехнических требований, основных технико-экономических показателей.

Промышленное скотоводство имеет много общего с фабрично-заводским производством. Это ритмичность и поточность производственных процессов, закрепление операции за определенным оборудованием и т. д. Однако животноводческий комплекс существенно отличается от промышленного предприятия.

Во-первых, если последнее представляет собой замкнутую динамическую инженерно-техническую систему «человек - машина» с детерминированной обратной связью, то животноводческий комплекс является биотехнической системой «человек - машина - животное» с независимым активно действующим биологическим звеном. Ведущим и управляющим звеном в этой системе является человек - оператор, но наличие в ней второго биологического звена - животного - обращает всю систему в вероятностную, так как «живые фабрики» в процессе продуцирования мяса, молока подчинены своим биологическим и физиологическим законам, которыми человек еще не научился полностью управлять.

Во-вторых, в промышленном производстве человек, используя средства труда, воздействует на предмет труда непосредственно, последовательно превращая исходные материалы в готовое изделие. В животноводстве же на корма воздействует не сам человек, а животное, которое в данном случае выступает одновременно как предмет труда (подвержено выращиванию, откорму) и как средство труда (продуцирует молоко, мясо, шерсть).

Эти отличия имеют принципиальное значение и дают основание разделить технологию производства продуктов животноводства на две условные части - зооинженерную и инженерно-техническую.

Зооинженерная часть обеспечивает основной производственный процесс и включает в себя способы получения молока и мяса и других продуктов при минимальных затратах корма, труда и материальных ресурсов. Она определяет выбор системы содержания, способов кормления и ухода за животными, а также вопросы воспроизводства стада и ветеринарного обслуживания.

Основой разработки новых технологических процессов и техни-

ческих средств модернизации существующих конструкций машин и оборудования являются зоотехнические требования, которые составляют как для системы машин в целом, так и для поточных технологических линий, отдельных машин и оборудований. Эти требования для каждой операции в поточной линии должны определять количественные и качественные характеристики режимов работы машин, их конструктивные параметры и предельно допустимые отклонения. Зоотехнические требования определяются и применительно к животноводческим и птицеводческим помещениям, что служит основой для принятия объемно-планировочных решений при проектировании. В целом зоотехнические требования направлены на организацию научно обоснованных и унифицированных технологических процессов.

Инженерно-техническая часть технологии производства продуктов животноводства определяет процессы поточного производства. Она представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на превращение разрозненных во времени операций по производственному обслуживанию животных, заготовке и приготовлению кормов в стройный технологический процесс, подготовленный для комплексной механизации и автоматизации.

В настоящее время наиболее прогрессивной технологией является поточный метод организации производства в сочетании с комплексной механизацией и автоматизацией, который внедряется во все отрасли животноводства и птицеводства.

Поточным называется такой метод производства, при котором операции закреплены за определенным оборудованием, или рабочими местами, расположенными в порядке последовательности выполнения операции, а обрабатываемый объект переходит с одной операции на следующую после выполнения предшествующей.

Основной структурной единицей и организационной формой на животноводческих комплексах является поточно-технологическая линия (цех), позволяющая эффективно использовать средства механизации и автоматизации, а также здания и сооружения. Под нею в животноводстве следует понимать совокупность целенаправленно расставленных в соответствии с технологической последовательностью машин, оборудования и обслуживаемых животных в сочетании с животноводческими помещениями и инженерно-строительными сооружениями, совместно обеспечивающими поточно-непрерывное и поточно-прерывное выполнение данного технологического процесса.

В поточном производстве все действия строго регламентированы и заранее определены расчетами в пространстве и во времени. Основным и решающим признаком работы непрерывным потоком является ритм.

Производственный процесс обслуживания крупного рогатого скота и входящие в него технологические процессы (операции) рассчитывают таким образом, чтобы продолжительность каждой операции была по возможности равна ритму. Это приводит к равномерности, ритмичности производства и создает предпосылки для его последующей комплексной механизации и автоматизации.

Внедрение в механизированное производство продукции скотоводства поточной технологии с применением автоматики обуславливает непосредственную связь между всеми процессами, машинами и операциями, позволяет выявить скрытые резервы совершенствования отдельных процессов и производства в целом, ускоряет внедрение автоматизированной системы управления технологическим процессом с помощью ЭВМ.

При внедрении поточного и автоматизированного производства необходимо учитывать вид выпускаемой продукции, степень непрерывности и ритмичности рабочего цикла, уровень совершенства отдельных машин и связей между ними. Чем выше степень непрерывности и ритмичности, тем больше подготовлен процесс для преобразования в поточный.

Для поточности и ритмичности выполнения технологических операций нужна, прежде всего, такая технология, которая обуславливала бы непрерывность протекания процесса. С этой целью необходимо стремиться устранять все вспомогательные и подсобные операции, присущие непоточному производству.

Поточное производство имеет несколько разновидностей: непрерывно-поточное, прерывно-поточное, поточно-пульсирующее и сменно-поточное. Для животноводства характерен в основном прерывно-поточный процесс, при котором производственный процесс расчленяется на составные фазы, отделенные друг от друга во времени. В пределах данной фазы операции могут выполняться беспрерывно.

При поточном методе организации производственного процесса (этапа) работы по обслуживанию животных следуют одна за другой непрерывно и равномерно на протяжении определенного цикла (фазы) с постоянной величиной ритма.

#### *Контрольные вопросы:*

1. В чем заключается понятие о технологиях?
2. Назовите основные технологические процессы, применяемые в скотоводстве?
3. Каковы пути интенсификации получения продукции скотоводства?



## Раздел 2. Интенсивные технологии производства молока

*Цель:* изучить особенности и системы современных технологий получения молока в скотоводстве.

### *Методические указания*

В настоящее время в стране в основном действуют фермы с поголовьем 400 и 200 коров. На подавляющем большинстве из них низкая производительность труда, обусловленная малоэффективной технологией привязного содержания животных и применяемыми средствами механизации основных трудоемких процессов. В среднем в совхозах и колхозах страны на производство 1 ц молока затрачивается 7,8 чел.-ч. На специализированных молочных комплексах и фермах промышленного типа производительность труда в 1,5 раза выше и составляет 5,1 чел.-ч на 1 ц молока при среднем удое коров 3154 кг. На лучших из них удой коров достигает 4000-6500 кг и более, а на производство 1 ц молока затрачивается 1,0-3,5 чел.-ч.

Технология производства молока – это комплекс производственных приемов содержания, кормления, разведения и использования крупного рогатого скота, обеспечивающих высокую молочную продуктивность коров при низкой себестоимости продукции. Технология производства молока обусловлена специализацией хозяйств и включает следующие элементы:

- системы и способы содержания и кормления скота;
- механизацию производственных процессов;
- организацию и приемы воспроизводства стада;
- племенную работу по качественному улучшению животных;
- организацию кормопроизводства и технику кормления;
- обеспечение микроклимата;
- выполнение ветеринарно-санитарных мероприятий;
- организацию и оплату труда.

Эффективность технологии производства молока на ферме зависит от сочетания и увязки между собой системы содержания животных, типов помещений и средств механизации производственных процессов. При этом применяемые на фермах технологические решения не должны вступать в противоречия с физиологическими потребностями животных. Поэтому задача специалистов состоит в том, чтобы с помощью технических средств и рациональных технологических приемов создать оптимальные условия содержания животных, способствующие проявлению их продуктивных задатков.

**Концентрация и специализация в скотоводстве.** Интенсификация скотоводства требует углубленной зональной, межхозяйственной и внутривладельческой специализации и концентрации производства.

Зональная специализация в скотоводстве представляет собой форму территориального разделения труда в соответствии с природными условиями разных зон и экономическими условиями.

В зависимости от зональных условий кормопроизводства, выхода товарной продукции и направления развития хозяйства различают несколько форм специализации в скотоводстве. Основное направление молочное (преимущественно цельномолочное) и частично молочно-мясное – в районах, расположенных вблизи крупных городов и промышленных центров, для обеспечения городского населения цельным молоком и кисломолочными продуктами, а также в районах, где имеются предприятия молочной промышленности с издавна сложившимся маслоделием и сыроделием. Мясо-молочное и мясное скотоводство развито в районах с большими площадями природных кормовых угодий, в том числе и пастбищ. Каждому из этих направлений скотоводства соответствуют свои породы крупного рогатого скота и структура стада. В молочном скотоводстве доля коров в стаде составляет 60–70%, в молочно-мясном – 45–50%, в мясном – 35–40% от всего поголовья.

В России сложились следующие зоны скотоводства. Зона молочного скотоводства включает Северо-Западный, Центральный и Волго-Вятский районы России. Скотоводства здесь дает от 60 до 80% всей товарной продукции животноводства. Природные условия зоны благоприятны для создания долгодетных культурных пастбищ, возделывания кормовых корнеплодов и силосных культур, что важно для молочного скотоводства. Молочное скотоводство в этой зоне наиболее интенсивно развивается в Московской и Ленинградской областях. При создании долгодетных культурных пастбищ здесь получают высокие удои при наименьших затратах труда и средств на производство молока.

Зона интенсивного молочно-мясного скотоводства охватывает Центрально-Черноземные области России, которые отличаются высокой распаханностью земель и развитым производством зерна. Производство здесь базируется на кормах зеленого конвейера, зимой для кормления используется сено, силос, сенаж, корнеплоды и побочные продукты технических производств (жом, барда и др.).

В зону молочного и развитого мясного скотоводства входят Приволжский, Северо-Кавказский, Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский и Дальневосточный районы. На долю пашни здесь приходится 50–80% всех угодий. Довольно широкое распространение получило возделывание зерновых культур. Большие площади в

этой зоне занимают природные сенокосы и пастбища. В районах Урала и Сибири вокруг промышленных центров также развивается интенсивное молочное скотоводство.

**Системы и способы содержания коров.** В зависимости от особенностей кормопроизводства, направления и уровня интенсивности скотоводства в летний период в хозяйствах могут быть приняты стойлово-пастбищная и стойловая системы содержания.

При наличии хороших долголетних культурных или естественных пастбищ рекомендуют стойлово-пастбищное или лагерно-пастбищное содержание. При стойлово-пастбищном содержании коровы в ночное время находятся в помещениях, а в дневное их выпасают. Стойлово-пастбищная система предусматривает использование долголетних или естественных пастбищ со значительным добавлением (до 50%) зеленого корма за счет посевов трав и скармливания их в скошенном виде из кормушек. Лагерно-пастбищное содержание предусматривает размещение коров в летнее время в летних лагерях, представляющих собой облегченные постройки, расположенные на определенном удалении от фермы, но приближенные к местам пастыбы. Это позволяет избежать больших перегонов коров на пастбище, потерь зеленого корма при выпасе в отдельные периоды летнего содержания молочного скота, так как при расположении пастбищ на расстоянии более 2–2,5 км от ферм экономическая целесообразность их использования весьма сомнительна. Эффективность использования пастбищ также снижается при больших потерях зеленого корма в процессе выпаса коров.

В ряде хозяйств с высокой концентрацией поголовья коров применяют стойловое содержание. Летний рацион животных при этой системе состоит из зеленой массы однолетних и многолетних трав и концентрированных кормов.

В хозяйствах, где пастбища отсутствуют или площади их ограничены, применяют стойлово-выгульную систему содержания коров. В этом случае в летнее время животных кормят зеленой массой в стойлах или загонах, оборудованных кормушками, или используют круглогодичное однотипное кормление кормовыми смесями из силоса, сенажа, сена и концентрированных кормов.

От системы летнего содержания молочного скота в большой степени зависят продолжительность использования маточного поголовья, процент ежегодной выбраковки коров, экономическая эффективность использования молочного стада и состояние воспроизводства.

При стойлово-пастбищном содержании молочного скота удлиняется срок использования коров, улучшается оплодотворяемость ко-

ров и телок, есть возможность организовать ремонт стада молодняком более высокого качества. Одновременно следует учесть, что при большой концентрации коров на ферме содержание их в летний период создает некоторые затруднения в прогоне к пастбищам и организации доения. Очень важно, чтобы пастбища были расположены вокруг фермы.

При выборе технологии следует решить вопрос о способе содержания коров в зимний период. На молочных фермах применяют два способа содержания коров, имеющих принципиальное отличие: привязный и беспривязный. При первом способе коров содержат в индивидуальных стойлах у кормушек, в которые корм задают нормировано, при втором – животных размещают в групповых секциях коровника со свободным доступом к кормам.

Наиболее широкое распространение имеет привязное содержание молочного скота в сочетании с различными вариантами механизации отдельных технологических операций. На фермах с привязным содержанием коров размещают в стойлах на привязи. Ряды стойл вдоль коровника разделяют кормовыми и навозными проходами. Для удобства применения мобильных кормораздатчиков стойловое оборудование размещают так, чтобы коровы находились с двух сторон кормового прохода головами друг к другу. В двухрядном коровнике навозные проходы предусматривают у стен, а в четырехрядном – два навозных прохода у стен и один (центральный) посередине.

Стойловое оборудование включает кормушку шириной 70 см, металлическую раму для фиксации привязи, собственно привязь, стойло с деревянным или керамзитобитумным полом, канал навозного транспортера. На стойловую раму подвешивают вакуум-провод, молокопровод и устанавливают индивидуальные автопоилки (одну на две коровы).

На фермах применяют стойловое оборудование (ОСК-25, ОСК-25А, ОСП-Ф-26) с различными типами привязей.

Загрязненность площадки стойла навозом снижается при использовании автоматических и хомутовых привязей по сравнению с цепной, однако они имеют конструктивные недостатки. Так, оборудование ОСК-25 ограничивает перемещение коров в стойле. Однако шейные рамы этого оборудования сложны конструктивно, часто ломаются. Сборное стойловое оборудование с автоматической привязью ОСП-ф-26 также имеет недостаток: резиновая груша в конструкции привязи часто попадает в межкопытную щель и травмирует конечности животных, цепляется за ограждение и отрывается. Эти привязи можно заменить оборудованием ОСК-25А с вертикальной и охватывающей цепями и механизмом отвязывания.

В типовых вариантах коровников применяют длинные стойла с длиной пола 190–200 см. Стойла имеют боковые разделители через один длиной 1,2 и 0,8 м, при этом короткий разделитель располагают напротив вакуум-крана. Над бортом кормушки устанавливают передний верхний ограничитель.

Уборку навоза в условиях привязного содержания молочного скота осуществляют с помощью транспортеров с последующей его погрузкой в мобильные средства (тракторные прицепы, автосамосвалы) или удаляют теми же транспортерами в специальные навозные бункеры, из которых спустя несколько дней навоз извлекают тракторные погрузчики и увозят его к месту постоянного хранения.

В длинных стойлах при дефекации навозные массы попадают на пол стойла и загрязняют его большую площадь. Пол стойл очищают от навоза вручную, что вынуждает иметь на фермах круглосуточно дежурных скотников и требует больших затрат труда. Кроме того, при загрязнении большой площади в воздух коровника выделяется из навозных масс много влаги и вредных газов. В результате сложно поддерживать требуемый микроклимат в помещениях.

Экономически выгодно в условиях привязного содержания размещать коров в укороченных стойлах на полу из специально изготовленных кордорезинобитумных плит. При использовании коротких стойл канал навозного транспортера перекрывается решеткой из металлического прута диаметром 16 мм, при этом решетка по отношению к полу стойла располагается уступом на 10 см ниже. Для удаления навоза используют скребковый или шнековый транспортер. Такой пол гигиеничен, долговечен и не требует подстилки. Длина стойла рассчитана таким образом, чтобы корова свободно лежала в стойле, но когда она стоит, задние конечности находятся на металлической решетке, сквозь которую все экскременты проваливаются непосредственно в навозные каналы, размещенные под решетчатой частью стойл (рис. ).

При другом способе вся собравшаяся за 2–3 недели навозная масса из навозных каналов поступает в навозохранилище самосплавом при открывании специальных шиберных заслонок. Устройство решеток под задними конечностями животных не требует удаления навоза из стойл вручную, поэтому на ферме (кроме родильного отделения) скотники не нужны.

При привязном содержании все виды кормов раздают в стационарные кормушки с помощью мобильных или стационарных кормораздатчиков. При обслуживании животных в некоторой степени сохраняется индивидуальный подход.

Однако в условиях привязного содержания трудно организовать

механизированную раздачу концентрированных кормов с учетом продуктивности и физиологического состояния животных. Нормированную раздачу концентратов легче организовать при доении коров в доильном зале. В этом случае коров можно содержать отдельными группами с учетом их продуктивности и сроков стельности. Лучше решен в условиях привязного содержания коров вопрос механизации раздачи грубых кормов и силоса.

Конструкция кормушек, их основные размеры оказывают значительное влияние как на удобство содержания и кормления коров, так и на эффективность механизации процесса кормления. В типовых проектах коровников наибольшее распространение получили кормушки с высокими бортами. Преимущество их заключается в том, что животные почти не выбрасывают из них корм. Недостаток высоких кормушек состоит в том, что не съеденный корм закисает и их трудно чистить. В связи с этим вместо кормушек с высокой задней стенкой, примыкающей к кормовому проходу, на фермах применяют кормовой желоб. Два таких желоба в сочетании с проездом для средств механизации образуют так называемый «кормовой стол». Конфигурация кормового стола может быть различной.

В стойлах коров доят в переносные доильные ведра и молокопровод. Для удобства работы доярок вакуум-провод и молокопровод устанавливают на кронштейнах на расстоянии 80 см от передних ограждающих конструкций.

Прилегающие к коровникам выгульные площадки играют важную роль при привязном содержании молочных коров. В стойловый период их используют для прогулок животных. Площадки, как правило, покрыты бетоном, асфальтом с гравием или камнем, плотно укатанным.

Наряду с определенными преимуществами технология производства молока при привязном содержании с доением в стойлах имеет и существенный недостаток. Она трудоемка и требует больших затрат труда обслуживающего персонала. Для выгона коров на прогулки и на пастбище работники фермы должны несколько раз отвязывать и привязывать коров. Даже при использовании коротких стойл их приходится очищать от навоза вручную. Кроме того, большая протяженность молокопровода осложняет его промывку.

В связи с этим при привязном содержании коров для повышения производительности труда доярок используют полуавтоматические привязи коров при доении их на доильной площадке. Доильный зал оборудуют устройством для автоматического закрытия входных и выходных дверей на площадке, что позволяет одной доярке работать одновременно с восемью аппаратами и выдаивать в течение 1 ч 70 коров.

При строительстве крупных ферм привязного содержания коров с доением их в доильных залах целесообразно планировать коровники на 400, 800 голов и более.

При обеспечении молочного скота достаточным количеством полноценных кормов и применении высокопроизводительных машин и оборудования более эффективно беспривязное содержание (в 1,5–2 раза снижаются затраты труда на производство молока).

При беспривязном содержании важно учитывать поведение (этологию) животных. У крупного рогатого скота установлена высокая степень стадной организованности. В каждой сформированной группе в первые дни наблюдается доминирование (господство) одного животного и подчиненность других. Изменение состава группы вызывает стресс у животных, что может быть причиной нарушения различных физиологических функций и снижения их продуктивности. При введении новой коровы в группу средний удой снижается на 5% и более. Выведение из группы доминирующего животного также сопровождается стрессом, так как при этом происходит внутригрупповая борьба за высшее ранговое место. Стрессовое воздействие выражается в меньшей степени при увеличении площади загона (секции) на 1 животное, а также при содержании коров в боксах. Вызывают стресс и изменение порядка и очередности их доения, а также другие нарушения условий содержания животных. Чтобы снизить влияние стрессов при беспривязном содержании, следует стремиться к поддержанию постоянного состава групп и укомплектованию их более однородными по физиологическому состоянию животными. Кроме того, необходимо строго соблюдать установленный распорядок дня.

При беспривязном содержании возможно создать лучшие условия для механизации основных производственных процессов, значительного сокращения затрат труда на уход за животными. Но при таком способе содержания сложно вести работу по повышению молочной продуктивности и нормировать кормление. Грубые, сочные корма и часть концентрированных кормов скармливают животным по группам с учетом их продуктивности и фазы лактации. Часть концентрированных кормов коровы получают из индивидуальных кормушек во время доения или из автоматических кормушек, расположенных в станке.

Опыт ряда зарубежных стран и передовых хозяйств России показывает, что при беспривязном содержании коров, высоком уровне кормления и создании нормальных зоогигиенических условий можно получать высокие результаты.

В зависимости от природно-экономических зон беспривязное

содержание скота имеет свои особенности. В районах с теплым климатом для содержания животных используют полукрытые помещения, организуя кормление грубыми, сочными и зелеными кормами на выгульных площадках. В северных районах с низкой температурой воздуха зимой скот находится в капитальных постройках; сочные, а частично и грубые корма скармливают в помещениях, регулируя выпуск животных на прогулку. Помещения для беспривязного содержания строят из расчета по 7–8 м<sup>2</sup> на 1 корову с выгульными площадками до 7–8 м<sup>2</sup>, в зависимости от того, где проводят кормление животных.

Чтобы организовать *кормление коров* с учетом их продуктивности и физиологического состояния при беспривязном содержании, их разделяют на группы. Число и размер групп могут быть различными. На ферме выделяют следующие группы коров: стельные сухостойные; коровы, содержащиеся в родильном отделении; новотельные и высокопродуктивные коровы; дойные коровы. В родильном отделении коров обычно содержат на привязи и доят в переносные ведра. На крупных фермах число групп увеличивают, что позволяет иметь более выровненные группы по продуктивности и по фазе лактации.

При поточно-цеховой системе производства молока организуют четыре цеха: сухостоя; отела; раздоя и осеменения; производства молока. Продолжительность пребывания коров в каждом цехе регламентируется с учетом оптимальной длительности отдельных физиологических периодов.

Существуют три варианта беспривязного содержания животных: беспривязно-боксовое, комбибоксовое и групповое на глубокой подстилке.

При беспривязно-боксовом содержании предусматривается оборудование групповых секций индивидуальными боксами для отдыха животных (ширина бокса 1–1,2 м и длина 1,9–2,1 м). С противоположной стороны от боксов размещают кормушки. Между ними и боксами предусматривают кормонавозный проход шириной 2,7–3 м. Число кормовых мест должно соответствовать числу боксов в секции. В каждой секции содержат по 25–50 голов. При наличии нескольких секций группы коров формируют с учетом физиологического состояния (новотельные, дойные, сухостойные).

На малых фермах, где число коров не превышает 50, в отдельную секцию могут быть выделены только коровы перед отелом (содержатся там 6–10 дней после отела). Остальное поголовье коров может находиться в одной секции, при этом группа функционирует как единое стадо. Коровы привыкают друг к другу, и стрессовых ситуаций среди них практически не возникает.



При боксовом содержании навоз ежедневно убирают из помещения дельта-скрепером или бульдозером на специальную эстакаду, откуда мобильным транспортом отвозят в навозохранилище.

При устройстве щелевых полов животные сами во время передвижений копытами продавливают экскременты сквозь щели в траншее – навозохранилище. Как правило, животные на щелевой пол не ложатся. Для отдыха коровы используют индивидуальные боксы. В летний период пол в боксах иногда посыпают опилками.

В подпольных траншеях навоз накапливается в течение года, подвергается биотермической обработке и становится готовым к внесению на поля. Возможно удаление навоза под щелевыми полами дельта-скрепером.

Основой щелевых полов в коровнике выступают решетчатые секции размером 50х100 см, уложенные на две железобетонные балки, расположенные над навозными траншеями. Просвет между планками щелевого пола из железобетона составляет 4–4,5 см, ширина планок 10–12 см, а из других материалов соответственно 5 и 3,5 см. Такие решетчатые секции образуют щелевой пол в кормонавозных проходах между кормовыми линиями, а также в проходах к доильному залу.

При таком способе уборки и хранения навоза обеспечивается вполне удовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние животных и всей территории фермы.

При беспривязном содержании чаще используют доильные установки типа «елочка». На установках этого типа достигается более высокая производительность труда (35–40 коров в 1 ч) благодаря большому числу аппаратов, особому размещению коров в доильном помещении. Коровы располагаются в нем под углом 30° к рабочей траншее. Между животными нет никаких перегородок, что позволяет разместить их в групповом станке близко друг к другу.

Однако на фермах с небольшим поголовьем коров, где нет возможности укомплектовать однородные по продуктивности группы, более целесообразно применять доильные установки типа «тандем», на которых оператор имеет возможность каждую корову держать в доильном станке столько времени, сколько необходимо для ее полного выдаивания на любой стадии лактации.

Для машинного доения коров при беспривязном содержании используют также установки типа: «Ёлочка 500», «Параллель», «Тандематик», «Полигон», «Миди-лайн», «Карусель» и других зарубежных фирм–производителей.

Беспривязное содержание в комбибоксах отличается тем, что для экономии площади помещения индивидуальные боксы совмещают с

кормушкой или кормовым столом. Поскольку в комбибоксах животные ложатся на отдых головой к кормушке, ее задний борт не должен быть выше 25–30 см. На некоторых фермах комбибоксы оборудуют приспособлениями для фиксации животных сзади. По сравнению с беспривязно-боксовым этот способ содержания более трудоемок, так как здесь чаще возникает необходимость очистки пола боксов от навоза.

При этом варианте беспривязного содержания так же, как и при других, в кормонавозных проходах целесообразно использовать щелевые полы с системой удаления навоза, обеспечивающей перемещение или выгрузку навоза из под щелевых полов.

Беспривязное содержание на глубокой подстилке обычно применяют в зонах, где имеется много соломы. При этом способе содержания основную часть помещения занимает так называемое логово, где животные отдыхают. Глубокую подстилку убирают из помещений 1–2 раза в год.

Зону кормления обычно выделяют или на выгульной площадке, или в отдельной секции здания. Раздача силоса, зеленых кормов и корнеплодов в хозяйствах, где применяют беспривязное содержание коров на глубокой подстилке, осуществляют мобильными раздатчиками непосредственно в кормушки, а грубые корма скармливают через кормовые решетки в крытых навесах, где эти корма хранятся. Концентрированные корма раздают в момент дойки на доильных площадках, куда они подаются автоматически. Кормление коров вне помещения в непогоду в зимнее время может привести к повышенному расходу кормов, снижению их поедаемости и, как следствие этого, к нестабильной продуктивности животных и повышению себестоимости продукции.

Содержание коров на глубокой подстилке дает возможность помимо основной продукции (молока) получать также высококачественное органическое удобрение.

Доят коров при этом способе содержания так же, как и при беспривязно-боксовом содержании на доильных площадках.

На малых фермах с беспривязным содержанием доильные установки можно размещать непосредственно в секции для содержания дойных коров. При этом отпадает необходимость в строительстве доильных залов и преддоильных накопителей. В процессе доения коровы поступают на доильную установку непосредственно из секции, где их постоянно содержат.

Основными технологическими процессами, влияющими на затраты труда при производстве молока, являются кормление коров с подвозом кормовых средств, подготовкой их к скармливанию и разда-

чей; доение животных и уход за доильным оборудованием; чистка стойл и животных; удаление навоза из помещений. На современном этапе по уровню механизации рабочих процессов и организации труда обслуживающего персонала предприятия, производящие продукцию животноводства, приближаются к предприятиям промышленного типа. Применение промышленных методов ведения молочного скотоводства в большей степени возможно на крупных специализированных фермах (комплексах). Решающее значение при этом имеют оптимизация производства и труда на основе рационального использования средств механизации производственных процессов и обеспечение потребностей животных в кормах.

В конкретных условиях численность скота на фермах определяется уровнем кормовой базы, наличием рынка сбыта, трудовыми ресурсами, направлением хозяйств.

В каждой зоне размеры молочных ферм различны. Они зависят от величины хозяйств, интенсивности кормопроизводства, уровня зоотехнической работы, производительности и надежности машин и оборудования, состояния дорог, благополучия хозяйств в эпизоотическом отношении, подготовленности кадров и т. д.

Концентрация производства в экономически обоснованных пределах способствует рациональному использованию земли и техники, обеспечивает внедрение прогрессивных форм организации труда на основе оптимальной технологии отрасли.

Решающее влияние на технологию производства молока непосредственно на фермах оказывают способы содержания животных в зимний и летний периоды. Они в значительной степени определяют организацию труда и его производительность, тип и объемно-планировочные решения помещений, их оборудование, организацию кормления и доения коров, систему уборки и утилизации навоза, механизацию трудоемких процессов.

*Контрольные вопросы:*

1. В чем заключается интенсификация скотоводства?
2. Перечислите прогрессивные системы и способы содержания крупного рогатого скота молочного направления продуктивности.
3. Назовите особенности доения коров при использовании интенсивных технологий?
4. В чем заключаются особенности кормления коров?

### **Раздел 3. Интенсивные технологии производства говядины**

*Цель:* изучить технологии производства говядины

#### *Методические указания*

При интенсивной технологии с полным циклом производства предусматривается три технологических периода – выращивание, дорашивание и откорм молодняка скота на специализированных фермах и комплексах промышленного типа с 15-20 дневного возраста до 14-18 месяцев и реализация животных живой массы 420 – 450 кг.

Первый период – выращивание молодняка включает профилактическую, молочную и послемолочную фазу.

Профилактическая (15-20 дней). Молодняку скармливают молозиво (5-7 дней) и молоко в количестве 80 – 100 кг на одно животное. Телят содержат в индивидуальных клетках, размещенных в изолированных секциях, вместимостью 20 – 25 животных.

Молочная фаза (55-60 дней). Телят содержат в специальных помещениях – секциях с регулируемым микроклиматом группами беспривязно в клетках по 10 – 20 животных. На одного теленка скармливают 28 кг сухого ЗЦМ или 250 – 280 кг цельного молока, 45 кг комбикорма – стартера и 15 – 20 кг сена хорошего качества.

Послемолочная фаза (80 – 120 дней). Молодняк содержат в тех же помещениях и клетках. Основные корма – сено, сенаж, силос хорошего качества и комбикорм КР-2.

Второй период – дорашивание с 6 – 7 до 10 – 12 или 12 – 15 месяцев молодняка (145 – 210 дней). Кормление животных нормируют в соответствии с плановыми приростами живой массы. Структура рациона включает по питательности 75 – 80% силоса или сенажа и 20 – 25% концентрированного корма. В зависимости от уровня производства среднесуточные приросты живой массы составляют 750 – 1000 г, затраты корма – 6 – 6,5 кормовые единицы на 1 кг прироста живой массы.

Содержание животных групповое (молодняк размещают по 20 голов в станке) беспривязное в помещениях или на площадках сезонного действия.

Третий период – заключительный откорм животных с 12 до 15 или с 15 до 18 месяцев (90-150 дней). Проводят в закрытых помещениях с регулируемым микроклиматом на рационах, включающих в себя 55-60% грубых и сочных кормов и 40 – 45% концентрированных кормов. Среднесуточный прирост живой массы равен 900 – 1000 г, затраты корма на 1 кг прироста 9 – 10 к.ед.

Содержание скота предусматривается в помещении на решетчатых полах. Уборка навоза – транспортерами. Для отдыха животным устраиваются деревянные лежаки или утепленные керамзитобетонные плиты.

**Технология доразивания и откорма.** Бычков, сверхремонтных тёлочек после их отъёма от коров-матерей и выбракованных коров направляют в цех доразивания и откорма. Этот цех представляет собой полуоткрытую площадку, разделённую на несколько сообщающихся между собой одинаковых участков (загонов) на 50-100 голов. В загонах обустраивают крытые, защищенные от ветра навесы с глубокой несменяемой подстилкой для отдыха животных. Площадь логова 3-3,5 м<sup>2</sup> на одно животное. Кормушки устанавливают в противоположной стороне от крытых навесов. Над кормушкой предусмотрен навес для защиты от осадков. Проход между кормушками должен быть не менее 2,2 м для проезда мобильного кормораздатчика. Фронт кормления должен составлять 0,6 м на голову. Пол с твёрдым покрытием делают у входа в помещение, а также в местах кормления и поения скота на ширину 3 м. Пол остальной части площадки – утрамбованный грунт, на котором устраивают курганы из земли, навоза и соломы.

Зеленой травой животное обеспечивают на 70 % за счет пастбища. Количество воды, потребляемое одной коровой с телятами на подсосе, составляет 70 л в сутки, а для ремонтного и откормочного поголовья – 35 л в сутки на голову. Навоз убирают с помощью бульдозера один раз в год после перемещения животных на пастбище.

Научные исследования и многолетняя практика хозяйств показывают, что правильная организация нагула скота даёт возможность мобилизовать дополнительные резервы для получения высококачественной говядины.

Несмотря на значительные преимущества пастбищного содержания скота, в настоящее время на долю летних зелёных кормов и пастбищ при производстве говядины приходится всего лишь 25,4 % общего расхода кормов. В хозяйствах, где в достаточном количестве имеются естественные и улучшенные пастбища, в летний период продуктивность скота возрастает при снижении себестоимости прироста и затрат труда на единицу продукции.

Хозяйственная целесообразность развития мясного скотоводства обусловлена условиями природно-экономических факторов и, в первую очередь, большими площадями естественных пастбищ. Высокая эффективность пастбищного содержания скота объясняется благотворным влиянием зелёных кормов на организм животного. Это хорошая поедаемость и высокая переваримость кормов, которые обуславливают максимальную продуктивность мясного скота.

Стравливание пастбищ животным является самым эффективным и экономичным способом превращения ресурсов растениеводства в продукты животного происхождения. Поэтому целесообразность использования природных кормовых угодий следует оценивать не столько величиной урожая трав, сколько уровнем производства мяса с единицы площади.

**Промышленная технология производства говядины.** Промышленные комплексы по выращиванию и откорму скота снабжают население высококачественной говядиной и способствуют увеличению производства молока в окружающих хозяйствах, которые, передавая телят на комплексы, имеют возможность увеличивать численность молочных коров и повышать товарность молока.

Животноводческий комплекс – это крупное специализированное предприятие промышленного типа с поточной технологией и целесообразным сочетанием определенных способов кормления, содержания и обслуживания животных, обеспечивающих высокую производительность труда и продуктивность животных на основе максимальной механизации и автоматизации всех процессов. К особенностям комплекса по производству говядины относятся: значительная концентрация скота, рационы его кормления в течение всего периода содержания, дифференциация откормочных операций, высокий уровень механизации и автоматизации всех производственных процессов и наивысший выход продукции нужного качества при минимальной ее себестоимости.

По степени завершенности технологического цикла различают следующие основные типы технологий выращивания и откорма крупного рогатого скота в молочном скотоводстве:

- полный цикл производства, включающий выращивание телят – молочников и откорм молодняка;
- доращивания и интенсивный откорм;
- заключительный откорм.

В специализированных предприятиях, в которых на выращивание и откорм поступает молодняк в 2 – 3 недельном возрасте живой массой 45 кг с ферм молочного направления, откорм молодняка производится до 16 – 18 месячного возраста при получении живой массы 420 – 450 кг.

В первой фазе рацион состоит из ЗЦМ, специального комбикорма и люцернового сена. Постепенная подготовка телят к последующему интенсивному откорму во второй фазе может осуществляться путем скармливания неограниченного количества специального комбикорма и измельченного сена. Интенсивный откорм молодняка в третьей фазе базируется на неограниченном использовании смеси комбикорма в сочетании с сенажом.

Большая часть молодняка, поступающего на такие механизированные предприятия, выращивается непосредственно на молочных фермах, после чего поступает в специализированные хозяйства в возрасте 6 – 7 месяцев живой массы 150 – 180 кг. Оптимальная конечная живая масса к концу дорастивания должна составлять 300 – 320 кг. В зимний период применяется силосно-сенажный тип кормления в сочетании с сеном, соломой, корнеплодами. В летний период максимально используется зеленые корма, а при наличии пастбищ проводится нагул.

На заключительный откорм ставят кастратов и бычков в возрасте 12 месяцев и старше с живой массой 280 – 300 кг и более. Уровень кормления животных на откорме должен обеспечивать среднесуточные приросты 900 – 1000 г и достижение живой массы к концу откорма 420 – 450 кг.

Интенсивный заключительный откорм можно успешно осуществлять на откормочных площадках, что эффективно при наличии свекловичного жома, барды, картофельной мезги. При наличии пастбищ целесообразно проводить нагул. В зависимости от преобладания того или иного корма в рационе различают следующие виды заключительного откорма крупного рогатого скота: силосный, сенажный, жомовый откорм на барде и зеленых кормах.

#### *Контрольные вопросы:*

1. В чем заключаются особенности производства говядины в молочном скотоводстве?
2. Что в себя включает промышленная технология производства говядины?
3. Назовите основные типы технологий выращивания и откорма крупного рогатого скота.

### **Примерные темы рефератов**

1. Технология выращивания молодняка крупного рогатого скота разного направления продуктивности
2. Технология выращивания молодняка свиней разного направления продуктивности
3. Технология выращивания молодняка овец разного направления продуктивности
4. Технология выращивания молодняка лошадей разного направления продуктивности
5. Технология выращивания молодняка птицы разного направления продуктивности.

6. Молоко как продукт питания и объект технологической переработки.
8. Эффективные ресурсосберегающие технологии в животноводстве.
9. Основные принципы управления продуктивностью коров.
10. Организация кормления коров.
11. Актуальные тенденции в молочном животноводстве.
12. Беспривязное содержание крупного рогатого скота.
13. Повышение качества молока – сырья за счет его быстрого охлаждения.
14. Обмен веществ и плодовитость дойных коров.
15. Здоровье копыт - зеркало кормления и содержания.
16. Выращивание нетелей.
17. Технология проведения отелов и выращивания здоровых телят.
18. Эффективные ресурсосберегающие технологии в кормопроизводстве.
19. Современное состояние отрасли молочного скотоводства.
20. Современное состояние отрасли мясного скотоводства.
21. Интенсивные технологии выращивания бычков на мясо.
22. Технология производственного откорма мясного скота.
23. Показатели эффективности откорма крупного рогатого скота.
24. Выращивание молодняка мясного скота.
25. Развитие рубца у телят в зависимости от технологии кормления.
26. Основные положения эффективного откорма мясного направления.
27. Преимущества и недостатки выращивания телят на подсосе.
28. Технологии мясного откорма.

### **Методические указания к подготовке и оформлению реферата**

Реферат (от лат. referre - докладывать, сообщать) - краткое точное изложение в письменном виде или в форме публичного доклада сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников, содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме.

Реферат самостоятельная научно-исследовательская работа аспиранта, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу или проблеме.

Тема реферата разрабатывается преподавателем, который ведет данную дисциплину. По согласованию с преподавателем, возможна корректировка темы или утверждение инициативной темы аспиранта.



Реферат выполняет следующие функции:

информативная;  
исследовательская;  
поисковая;  
справочная;  
сигнальная;  
индикативная;  
коммуникативная.

Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата, а также от того, кто и для каких целей их использует. Язык реферата должен отличаться ясностью, точностью, краткостью и простотой. Содержание следует излагать объективно от имени автора.

При оценке реферата учитывается не только качество реферирования прочитанной литературы, но и аргументированное изложение собственных мыслей студента по рассматриваемому вопросу.

Содержание реферата должно быть логичным. Объём реферата, как правило, от 5 до 15 машинописных страниц. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление.

Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).

Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).

Заключение (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).

Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 8-10 различных источников.

Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Критерии оценки реферата: соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи; оформление реферата.

По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на семинарах в виде выступлений.

#### *Порядок работы при написании реферата*

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

- вводный - выбор темы, работа над планом и введением;
- основной - работа над содержанием и заключением реферата;
- заключительный - оформление реферата;
- защита реферата (на практическом занятии, экзамене, студенческой конференции и т.д.)

Работа над рефератом начинается с выбора темы исследования. Заинтересованность автора в проблеме определяет качество проводимого исследования и соответственно успешность его защиты. Выбирая круг вопросов своей работы, не стоит спешить воспользоваться списком тем, предложенным преподавателем. Надо попытаться сформулировать проблему своего исследования самостоятельно. При определении темы реферата нужно учитывать и его информационную обеспеченность. С этой целью, во-первых, можно обратиться к библиотечным каталогам, а во-вторых, проконсультироваться с преподавателем и библиотекарем.

Выбрав тему реферата и изучив литературу, необходимо сформулировать цель работы и составить план реферата. Возможно, формулировка цели в ходе работы будет меняться, но изначально следует ее обозначить, чтобы ориентироваться на нее в ходе исследования. Определяясь с целью дальнейшей работы, параллельно надо думать над составлением плана: необходимо четко соотносить цель и план работы.

План - это точный и краткий перечень положений в том порядке, как они будут расположены в реферате, этапы раскрытия темы. Существует два основных типа плана: простой и сложный (развернутый). В простом плане содержание реферата делится на параграфы, а в сложном на главы и параграфы. При работе над планом реферата необходимо помнить, что формулировка пунктов плана не должна повторять формулировку темы.

При работе над введением необходимо опираться на навыки, приобретенные при написании изложений и сочинений. В объеме реферата введение, как правило, составляет 1-2 машинописные страницы. Введение обычно содержит вступление, обоснование актуальности выбранной темы, формулировку цели и задач реферата, краткий обзор литературы и источников по проблеме, историю вопроса и вывод. Содержание реферата должно соответствовать теме, полно ее раскрывать. Все рассуждения нужно аргументировать. Реферат показывает объек-

тивное отношение автора к излагаемому материалу. Следует стремиться к тому, чтобы изложение было ясным, простым и точным.

Заключение - самостоятельная часть реферата. Оно не должно быть переложением содержания работы. Заключение должно содержать основные выводы в сжатой форме, а также оценку полноты и глубины решения тех вопросов, которые вставали в процессе изучения темы.

Объем заключения не должен превышать 2 печатных страниц.

Типичными ошибками, допускаемыми студента при подготовке реферата, являются:

недостаточное обоснование актуальности, практической и теоретической значимости полученных результатов, поверхностный анализ используемого материала;

неглубокие критические оценки и рекомендации по решению исследуемой проблемы;

поверхностные выводы и предложения;

нарушение требований к оформлению реферата;

использование информации без ссылок на источник.

Оформление печатного варианта реферата, заголовков, текста, таблиц, списков, рисунков, списка литературы выполняется в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов).

При необходимости основной текст реферата может быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами.

Каждую главу (раздел) реферата начинают с новой страницы.

Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

Наименования структурных частей в тексте реферата («ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ГЛАВА», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ») печатаются прописными (заглавными) буквами по центру строки, без подчеркивания, полужирным шрифтом. Точка в конце наименования не ставится.

Наименования подпунктов глав (подразделов) печатаются с прописной (заглавной) буквы, без подчеркивания, полужирным шрифтом, по центру. Точка в конце наименования не ставится.

При подготовке текста реферата перенос слов в тексте не используется, функция переноса в тестовом редакторе должна быть отключена.

Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, на котором не проставляется номер страницы, нумерация страниц проставляется с «ОГЛАВЛЕНИЯ» (страница 2).

Каждая структурная часть реферата оформляется с новой страницы.

Реферат должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210x297 мм) через полтора интервала и размером шрифта 12-14 пунктов, на одной странице сплошного текста должно быть 28-30 строк.

Страницы реферата должны иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам.

Все страницы реферата, включая иллюстрации, нумеруются по порядку без пропусков и повторов. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Реферат должен быть переплетен в обложку или помещен в папку- скоросшиватель (картонную или пластиковую).

Реферат должен быть предоставлен в установленный преподавателем срок. В случае несвоевременного представления работы, реферат не проверяется преподавателем и не зачитывается как выполненный.

## Список литературы

1. Инновационные технологии в производстве молока / Г.М. Туников, Н.И. Морозова, Ф.А. Мусаев, Л.В. Иванова, Н.Г. Бышова. 2013. 156 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/214896>.
2. Зеленков П.И. Скотоводство. Ростов н/Д: Феникс, 2005.
3. Кобцев М.Ф., Рагимов Г.И., Иванова О.А. Практикум по скотоводству и технологии производства молока и говядины [Электронный ресурс]: учеб. пособие. Электрон. дан. СПб.: Лань, 2016. 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79325>.
4. Лебедько Е.Я. Ускоренная оценка коров-первотелок по молочной продуктивности за укороченные отрезки лактации. Брянск: Брянская ГСХА, 2009.
5. Лебедько Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. Брянск: Брянская ГСХА, 2003.
6. Костомахин Н.М. Скотоводство. СПб.: Лань, 2007.
7. Мусаев Ф.А., Мусаев Ф.А. Инновационные технологии в производстве говядины [Электронный ресурс]. 2014. 160 с. — Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/242761>.
8. Родионов Г.В., Костомахин Н.М., Табакова Л.П. Скотоводство [Электронный ресурс]: учеб. Электрон. дан. СПб.: Лань, 2017. 488 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90057>.
9. Родионов Г.В. Содержание коров на ферме. М.: АСТ, 2004.
10. Романенко А.А. Применение природных сорбентов в технологии ведения молочного скотоводства на загрязненных радионуклеидами территориях. Брянск: Брянская ГСХА, 2009.
11. Сиротин В.И. Выращивание молодняка в скотоводстве. СПб.: Лань, 2007.

## Содержание

Введение.....	3
Раздел 1. Понятие о технологиях производства молока и говядины.....	4
Раздел 2. Интенсивные технологии производства молока .....	9
Раздел 3. Интенсивные технологии производства говядины .....	20
Примерные темы рефератов .....	23
Методические указания к подготовке и оформлению реферата	24
Список литературы.....	29

Учебное издание

Светлана Евгеньевна Яковлева

**Интенсивные технологии производства  
молока и говядины**

Методические указания по изучению дисциплины  
и выполнению самостоятельной работы

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Компьютерный набор С.Е. Яковлева

Редактор Осипова Е.Н.

---

Подписано к печати 15.11.2018 г. Формат 60x84. 1/16.  
Бумага офсетная. Усл. п. л. 1,80. Тираж 25 экз. Изд. № 6257.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ