

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины

**Кафедра технологии производства продукции
и механизации животноводства**

МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО. ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое пособие
для студентов заочной формы получения образования
по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния»

Витебск
ВГАВМ
2021

УДК 636.2 (07)
ББК 46.0
М75

Рекомендовано к изданию методической комиссией биотехнологического факультета УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» 11 октября 2021 г. (протокол № 1)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. Н. Минаков*;
доктор сельскохозяйственных наук, доцент *М. М. Карпеня*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *С. Г. Лебедев*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Ю. В. Шамич*;
старший преподаватель *А. В. Ланцов*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *А. В. Вишневец*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *О. В. Заяц*

Молочное скотоводство. Выполнение курсовой работы : учеб. – М75 метод. пособие для студентов заочной формы получения образования по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния» / В. Н. Минаков [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – 36 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено с учетом требований программы по дисциплине «Молочное скотоводство» для высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния». Содержит рекомендуемые темы курсовых работ, их структуру, подробное описание выполнения каждого раздела. Приведены также правила оформления и порядок защиты работ.

Предназначено для студентов биотехнологического факультета по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния», изучающих дисциплину «Молочное скотоводство».

УДК 636.2 (07)
ББК 46.0

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Выбор темы, правила оформления и порядок защиты курсовой работы	5
2. Методические указания по выполнению курсовой работы	6
Список рекомендуемой литературы	13
Приложение 1	15
Приложение 2	16
Приложение 3	18
Приложение 4	19
Приложение 5	20
Приложение 6	21
Приложение 7	22
Приложение 8	33

ВВЕДЕНИЕ

Скотоводство в Республике Беларусь занимает ведущее место среди отраслей общественного животноводства. От уровня его развития во многом зависит эффективность сельскохозяйственного производства в целом. В настоящее время многие сельскохозяйственные предприятия внедряют прогрессивные технологии производства продукции скотоводства. Речь идет о совершенствовании систем и способов содержания животных, внедрении энерго- и ресурсосберегающих технологий производства продукции и организации труда.

Производство молока по интенсивной технологии имеет большое преимущество. Чтобы произвести 1 тонну молока по экстенсивной технологии, требуется 1070 кормовых единиц и 102 кг переваримого протеина. Если такое же количество молока получить интенсивным методом, надо иметь только 750 кормовых единиц и 73 кг переваримого протеина. На каждой тонне произведенного молока экономия концентратов составляет 120 кг.

Эффективность технологии в значительной мере определяется системой и способом содержания животных, выбором оптимальных режимов микроклимата и подбором линий технологического оборудования. Эти параметры тесно увязаны с состоянием кормовой базы, породными и продуктивными качествами животных, приспособленностью их к промышленной технологии. Поэтому при подготовке зооинженеров важно, чтобы будущие специалисты не только получили глубокие теоретические знания по прогрессивным технологиям производства продуктов скотоводства, но и умели применять свои знания в практических условиях. Это даст возможность получить максимальное количество конкурентоспособной продукции, сохранить здоровье животных и обеспечить направленное выращивание молодняка.

На основании изучения и анализа той или иной технологии, применяемой в хозяйстве, студент-заочник предлагает элементы ее совершенствования или полное изменение технологии содержания, кормления, доения коров и выращивания молодняка крупного рогатого скота.

Выполнение курсовой работы имеет цель помочь студенту закрепить и углубить полученные знания, привести их в определенную систему и направить на решение конкретных хозяйственных задач.

1. ВЫБОР ТЕМЫ, ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Основным моментом успешного выполнения курсовой работы является правильный выбор темы. Студент имеет право выбрать любую из предложенных тем. Важно, чтобы она была ему интересна, а изучаемая технология тщательно проанализирована. Он может также выполнить тему по заказу хозяйства или предложить свою с обоснованием целесообразности ее выполнения. Выбранная тема согласовывается с преподавателем.

Перечень рекомендуемых тем курсовых работ:

- 1. «Интенсивная технология выращивания ремонтных телок и нетелей».**
- 2. «Технология производства молока на комплексе (ферме)».**
- 3. «Технология производства говядины на комплексе (ферме)».**

Курсовая работа может быть напечатана (шрифт 14 Times New Roman, межстрочный интервал одинарный, абзацный отступ – 1,25, левое поле – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм) или написана вручную четко и разборчиво (без сокращений) на одной стороне стандартных листов бумаги.

Титульный лист является первым листом работы. Он оформляется по образцу, приведенному в Приложении 1. Страницы работы нумеруют арабскими цифрами. Титульный лист включают в общую нумерацию работы, на нем номер не ставят, на последующих страницах номер проставляют по центру внизу страницы, введение начинается с 3 страницы. Объем работы 30-35 страниц, без учета приложений.

Работа начинается с содержания (оглавления), включающего все ее разделы (части). Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами с точкой после нее. После окончания одного раздела, начинается другой, пустых мест не оставляют. Расстояние между заголовком и текстом должно быть 1 кегль, между подзаголовком и текстом не оставляют.

Нумерация таблиц последовательная и сквозная, также с учетом таблиц в приложениях. Каждая таблица должна иметь заголовок. В левом верхнем углу над таблицей помещается надпись «Таблица» без отступа с указанием номера таблицы и через тире названия таблицы. При переносе части таблицы на другой лист графы нумеруются, на следующем листе справа пишут «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы, например, «Продолжение таблицы 5», проставляют также порядковые номера граф и продолжают таблицу. В каждой таблице обязательно указывают единицы измерения.

Рисунки должны иметь сквозную последовательную нумерацию и название – например: Рисунок 1 – ..., рисунок и название располагают в центре страницы.

При написании работы допускаются только общепринятые сокращения (т – тонна, ц – центнер, кг – килограмм, г – грамм, корм. ед. – кормовая единица, МДж – мегаджоуль, СВ – сухое вещество, ОЭ – обменная энергия, п.п. –

переваримый протеин, м – метр, га – гектар, мес. – месяц, г. – год и др.).

Курсовая работа оформляется в мягкую (твердую) обложку, в конце работы должны быть поставлены дата и подпись студента.

За один месяц до начала экзаменационной сессии курсовая работа высылается в деканат биотехнологического факультета. После проверки работы студент должен ознакомиться с рецензией и устранить возможные недочеты. Защита работы проводится в период лабораторно-экзаменационной сессии. Студент должен в течение 5-8 минут доложить комиссии сущность выполненной работы и ответить на заданные вопросы. Полученная по результатам защиты оценка выставляется в зачетную книжку студента.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Содержание разделов и их структура

Введение (1-2 с.) должно отражать значение избранной темы, ее актуальность и практическую значимость на современном этапе развития молочного скотоводства, а также целесообразность применения новых, более эффективных технологий, методов и приемов работы. *В конце введения формулируется цель курсовой работы и задачи.*

Например: направленное выращивание ремонтных телок – важнейшее условие получения здоровых и высокопродуктивных коров. Поэтому целью настоящей курсовой работы является анализ существующей технологии выращивания ремонтных телок и разработка мероприятий по ее совершенствованию в СХП «Мазоловогаз» Витебского района Витебской области.

1. Краткая характеристика производственных показателей предприятия (3-4 с.). В этом разделе приводятся данные о количестве земельных и сельскохозяйственных угодий, пашни, наличии поголовья крупного рогатого скота и структуре стада (таблица 1, Приложение 2), указываются продуктивность животных (таблица 2, Приложение 2), затраты кормов (корм. ед.) и труда (чел.-ч.) на единицу продукции (таблица 3, Приложение 2) как в целом по предприятию, так и по комплексу (ферме), где проводится анализ технологии. Приводятся данные о себестоимости, прибыли и рентабельности продукции по животноводству в целом, в т.ч. по молоку, говядине, выращиванию ремонтного молодняка (в соответствии с выбранной темой). Данные каждой таблицы должны быть тщательно проанализированы с указанием причин высоких или низких показателей.

2. Характеристика стада (4-5 с.). Проводится на основе отчета определения племенной ценности крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород на предприятии за последний год. В этом разделе приводятся данные о породе, породности, удоях, содержании жира в молоке и живой массе коров по 1, 2, 3 лактациям и старше, продолжительности сервис- и

сухостойного периодов. Указываются методы разведения, плановые генеалогические линии быков, описывается система ремонта стада (выбраковка коров, процент ввода первотелок). При написании этого раздела особое внимание следует обратить на таблицу № 3 «Распределение оцененных коров и телок по группам и породности», № 4 «Распределение оцененных коров по числу лактаций», № 6 «Характеристика коров по молочной продуктивности за 305 дней последней законченной лактации», № 10 «Характеристика коров по живой массе», № 14 и 15 «Распределение коров по продолжительности сухостойного- и сервис-периодов», № 18 «Генеалогическая структура стада по принадлежности к линиям» (приложение 8). Основные таблицы желательно полностью привести в курсовой работе и тщательно их проанализировать.

3. Состояние кормовой базы (3-4 с.). Этот раздел выполняется на основании данных годовых отчетов, сведений экономической и бухгалтерской служб предприятия. Приводятся посевные площади, урожайность и себестоимость основных кормовых культур за предыдущий год (таблица 4, Приложение 2). Указывается обеспеченность скота кормами по кормовому балансу (сено, сенаж, силос и т.д.) за последний год. Данные, взятые из кормового баланса, желательно привести в виде таблицы (требуется кормов, выделяется, процент обеспеченности). Указывается обеспеченность скота собственными кормами и с учетом дополнительных источников. Отмечается, сколько кормовых единиц приходится на условную голову, и содержание переваримого протеина в кормовой единице. Проводится анализ качества кормов, описывается подготовка их к скармливанию. Оценивается суточный рацион кормления различных половозрастных групп (схема кормления телят до 6-месячного возраста, молодняка старшего возраста и нетелей) животных с указанием возможной его сбалансированности по питательным веществам и анализом.

4. Технология производства продукции скотоводства (или выращивания ремонтных телок (5-6 с.). Анализируется технология, которая применяется на конкретном комплексе (ферме): система содержания животных, порядок комплектования стада, приводится архитектурно-планировочное решение фермы (рисунок), описывается внутренняя планировка и состояние помещений, наличие (отсутствие) производственных участков, секций, профилакториев, указывается способ содержания животных в них, продолжительность пребывания, вместимость. Описывается содержание телят от рождения до 6-месячного возраста, применяемые способы повышения сохранности телят. Указываются среднесуточные приросты ремонтных телок, живая масса по периодам и возраст при осеменении. Особое внимание уделяется подготовке нетелей к отелу, оценке и отбору первотелок по молочной продуктивности. Указывается процент ввода первотелок в основное стадо. Отмечаются недостатки существующей технологии.

4.1. Технологическая линия кормоприготовления и кормораздачи (1-2 с.). Описывается подготовка кормов к скармливанию (молозиво, молоко, концентраты, сенаж, силос, солома или др.). Указываются добавки, которые

применяются в хозяйстве для сбалансированности рационов кормления животных. Имеется ли на ферме автоматизированная система приготовления и раздачи кормосмеси? Как работает? Далее необходимо указать способы раздачи кормов и очередность их скармливания. По каждому процессу указать марки применяемых машин и механизмов (пастеризатор, молочное «такси», кормораздатчик и др.), а также недостатки каждого технологического процесса.

4.2. Технологическая линия доения и первичной обработки молока (1 с.) (для темы 2). В этом подразделе освещаются следующие вопросы: указывается марка доильной установки и доильного аппарата, порядок подготовки ее к работе, подробно описывается технология доения коров (подготовка коров к доению, надевание доильных стаканов, процесс доения, машинный додой, снятие доильных стаканов, порядок промывки установки и доильно-молочного оборудования). Далее описывается технология первичной обработки молока на ферме, то есть то, как осуществляется фильтрование молока, способы его охлаждения, температура охлаждения, где оно хранится до реализации (марка холодильного оборудования). Предусматривается использование современных автоматизированных установок для хранения молока. Отмечается сортность реализуемого молока. Указывается, какие элементы технологии нарушаются, по каким причинам и что конкретно оказывает влияние на снижение качества молока.

4.3. Технологическая линия навозоудаления. (1 с.). Описываются технологические процессы, применяемые при уборке навоза (указываются марки технических средств), указываются способы хранения, обеззараживания и утилизации. Предусматривается использование энергосберегающих технических средств и систем навозоудаления. Отмечаются возможные недостатки данной технологической линии.

4.4. Технологическая линия водопоения (1 с.). Описывается система обеспечения животных водой на комплексе (ферме), указываются применяемые марки автопоилок, потребность в воде разных возрастных групп животных, требования к ее температуре и качеству, наличие очистных сооружений. Отмечаются возможные недостатки в водопоении животных.

5. Организация труда (2-3 с.). Указывается форма организации труда, применяемая на данном комплексе (ферме), количество работников всего, в т.ч. основных и подменных, их обязанности. Количество основных работников устанавливается исходя из норм нагрузки на одного работника. Расчет количества подменных работников проводится в следующем порядке:

а) количество основных работников умножается на 365, например: $21 \times 365 = 7665$;

б) количество основных работников умножается на количество рабочих дней в году, например: $21 \times 285 = 5985$;

в) разница составляет $1680 (7665 - 5985)$;

г) чтобы определить количество подменных работников, необходимо 1680 разделить на количество рабочих дней в году: $1680 : 285 = 6$.

Приводится распорядок дня, дается оценка применяемой на ферме организации труда.

6. Совершенствование существующей технологии (4-6 с.). В этом разделе курсовой работы на основе глубокого анализа применяемой технологии, особенностей ведения молочного скотоводства на предприятии студент, находясь в определенной зоотехнической ситуации, разрабатывает мероприятия по дальнейшему совершенствованию существующей или предлагает новую, более прогрессивную технологию с обязательным указанием технологических линий и средств механизации, которые их обеспечивают. При этом нужно стремиться, чтобы элементы технологии способствовали повышению продуктивности животных, учитывали биологические и хозяйственные особенности скота, были малозатратными.

Например, для приготовления и раздачи кормов целесообразно запланировать использование мобильного кормораздатчика-смесителя ИСРК-12 или др. При выращивании ремонтных телок можно предложить уборку навоза из помещений с помощью дельта-скреперной установки. Доеение можно запланировать в доильном зале с обоснованием его преимуществ и т.д.

Для темы № 1 рассчитать годовой ремонт стада, далее запланировать содержание телок в первые 90 дней в индивидуальных боксах (согласно Технологическому регламенту, 2018 г.). После трех месяцев, содержание телок в секциях по 10-15 голов, далее в боксах или на глубокой подстилке.

Рекомендуется рассчитать потребность в индивидуальных домиках для телят по формуле 1:

$$ИД = \frac{КТ \times КД}{Т} \times КН, \quad (1)$$

где ИД – необходимое количество индивидуальных домиков;

КТ – количество телят от коров и нетелей;

КД – количество дней пребывания в индивидуальных домиках (90 дней);

Т – продолжительность полного производственного цикла (365 дней);

КН* – коэффициент неравномерности отелов (см. выше).

Необходимо описать устройство и назначение сушильных боксов, оснащение индивидуальных домиков и размеры, подготовка их к заполнению телятами, а также порядок дезинфекции домиков после перевода телят в группы.

Рассчитать потребность комплекса (фермы) в ремонтных телках и нетелях, количество секций, количество мест, рассчитать программу роста ремонтных телок от рождения до осеменения с учетом продуктивности стада и живой массы коров полновозрастных коров (запланировать среднесуточные приросты живой массы, живая масса телки при осеменении в возрасте 14–16 мес. должна быть не менее 360 кг).

При проведении **всех расчетов данного раздела** необходимо руководствоваться методическим пособием: «Выращивание ремонтных телок»

(Витебск, 2017) кафедры технологии производства продукции и механизации животноводства.

Для темы № 2 рассчитать годовой ремонт стада (руководствоваться методическим пособием: «Выращивание ремонтных телок» (Витебск, 2017) кафедры технологии производства продукции и механизации животноводства), тема 1: «Определение потребности в ремонтных телках», таблица 1 – Годовой ремонт стада. Рекомендуется рассчитать потребность в индивидуальных домиках для телят по формуле 1 (см. выше).

Как правило, при совершенствовании технологии производства молока, предлагается промышленная технология производства молока с максимальной механизацией и автоматизацией всех производственных процессов. При планировании производственного процесса следует выделить шесть технологических групп коров и провести расчеты. При проведении расчетов необходимо руководствоваться методическим пособием: «Технологические основы производства молока» (Витебск, 2018) кафедры технологии производства продукции и механизации животноводства. Для размещения можно предложить использовать отдельные помещения или секции в одном и том же здании. Формировать группы целесообразнее при переводе в родильное помещение.

Для темы № 3 важно рассчитать циклограмму производственного процесса с выделением трех периодов – выращивания, доращивания и откорма. Живая масса в конце откорма должна быть 450–500 кг, возраст – 18–20 мес. Длительность каждого периода – 5–7 мес.

Предлагаемые мероприятия должны быть обоснованы и вытекать из поэтапного анализа существующей технологии. При проведении всех расчетов по данной теме необходимо руководствоваться методическим пособием: «Технологические основы производства говядины» (Витебск, 2019) кафедры технологии производства продукции и механизации животноводства.

7. Экономическая оценка предлагаемых мероприятий. Проводится сравнительная оценка существующей технологии и предлагаемой. Делаются расчеты по увеличению продуктивности животных (с учетом кормовой базы, племенной работы, организации труда), расходу кормов, затратам труда на продукцию. Определяются прибыль и рентабельность производства продукции скотоводства (таблица 2.5, Приложение 2). Среднегодовой удой на корову и среднесуточные приросты живой массы молодняка планируют на перспективу (на 3–5 лет). Исходя из запланированного удоя (или прироста) на одну голову определяется валовой надой (прирост) по комплексу (ферме). Далее рассчитываются нижеследующие показатели предлагаемой технологии:

1. Валовое производство продукции, ц для тем 1, 3:

Валовое производство продукции = прирост 1 головы x на количество голов

2. Расход кормов на 1 ц продукции, ц корм. ед. для тем 1, 2, 3:

$$\text{Расход кормов} = \frac{\text{расход кормов на все поголовье}}{\text{валовое производство продукции}}$$

Для расчета кормов на все поголовье необходимо знать расход на одну голову (см. таблицу 4, «Выращивание ремонтных телок» (Витебск, 2017)) для темы 1.

Для расчета кормов на все поголовье необходимо знать расход на одну голову. При выполнении темы № 1 расход кормов на одну голову до 16-месячного возраста должен составлять 23,5–24,5 ц корм. ед., темы № 3 – 33–35 ц корм. ед. (реализация молодняка в 20-месячном возрасте, живая масса 450–500 кг). При определении расхода кормов на молочную продукцию использовать данные таблицы 3.1, Приложение 3 (таблицы 4.1, Приложение 4 и 5.1, Приложение 5).

3. Затраты труда на 1 ц продукции, чел.-час. для тем 1, 2, 3:

$$\text{Затраты труда} = \frac{\text{затраты труда на обслуживание животных}}{\text{валовое производство продукции}}$$

При расчете затрат труда исходят из того, что в животноводстве один работник должен отработать в течение года 1995 чел./час

4. Прибыль, тыс. руб. для тем 1, 2, 3:

$$\text{Прибыль} = \text{денежная выручка за реализованную продукцию} - \text{себестоимость продукции.}$$

Данные о себестоимости производимой продукции и прибыли желательно привести из годовых отчетов хозяйства, где были на практике, или привести средние данные по республике за последний год.

5. Рентабельность, % для тем 1, 2, 3:

$$\text{Рентабельность} = \frac{\text{прибыль}}{\text{себестоимость продукции}} \times 100.$$

Заключение. В заключение необходимо подвести итоги выполненной работы. В краткой форме **по каждому разделу** делается вывод, он должен быть конкретным (желательно, чтобы подтверждался соответствующими цифрами) и вытекал из того, что написано в данном разделе. Необходимо помнить, что работу вы выполняете по технологии, поэтому основное внимание в заключении нужно уделить вопросам технологии и технологическим линиям, которые ее обеспечивают. Раздел 6 «Совершенствование существующей технологии» также должен включать технологические линии, которые вы предлагаете для ее совершенствования.

Список использованной литературы. Список оформляют в соответствии с требованиями межгосударственного стандарта «ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Заголовок». Источники приводятся в алфавитном порядке с указанием фамилий, инициалов авторов, названия работы, места и года издания, количества страниц. В случае ссылки на книги четырех и более авторов на первое место ставится название книги, затем указываются инициалы и фамилия первого автора, пишется [и др.], место и год издания, количество страниц.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Выращивание ремонтных телок : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния» и слушателей ФПК и ПК / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск, 2017. – 23 с.
2. Зоотехнические правила о порядке определения продуктивности племенных животных, племенных стад, оценки фенотипических и генотипических признаков племенных животных. – Минск : МСХ и ПРБ, 2013. – 40 с.
3. Костомахин, Н. М. Скотоводство : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Зоотехния» / Н. М. Костомахин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2009. – 432 с.
4. Минаков, В. Н. Технологические основы производства говядины : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния» и слушателей ФПК и ПК / В. Н. Минаков, М. М. Карпеня, Д. В. Базылев. – Витебск, 2019. – 23 с.
5. Минаков, В. Н. Технологические основы производства молока : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния» и слушателей ФПК и ПК / В. Н. Минаков, М. М. Карпеня. – Витебск, 2018. – 27 с.
6. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сборник отраслевых регламентов / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики НАН Беларуси, Центр аграрной экономики ; разработ. В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Белорусская наука, 2007. – 283 с.
7. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент (постановление № 16 от 04.06.2018 г.). – Минск : Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, 2018. – 141 с.
8. Племенная работа в скотоводстве : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния» / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск, 2017. – 76 с.
9. Полноценное кормление, коррекция нарушений обмена веществ и функций воспроизводства у высокопродуктивных коров : монография / Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 252 с.
10. Породы крупного рогатого скота : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния» / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск, 2015. – 40 с.
11. Разумовский, Н. П. Высокопродуктивные коровы : практическое пособие / Н. П. Разумовский, В. В. Ковзов, И. Я. Пахомов. – Витебск : УО ВГАВМ, 2007. – 290 с.
12. Сидоренко, Р. П. Скотоводство. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности

- «Зоотехния» / Р. П. Сидоренко, Т. В. Павлова, С. В. Короткевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 288 с.
13. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н. С. Мотузко [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2013. – 483 с.
 14. Тайны молочных рек. Практическое пособие / под общ. ред. А. М. Лапотко. – Орел : Наша молодежь, 2015. – Т. 1 : Корма и кормление. – 536 с.
 15. Технологические и физиологические аспекты выращивания высокопродуктивных коров : монография / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск, 2014. – 320 с.
 16. Технологические основы производства молока / И. В. Брыло [и др.] ; НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2012. – 378 с.
 17. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 478 с.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
И МЕХАНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

КУРСОВАЯ РАБОТА

по молочному скотоводству на тему: «Технология производства молока
на комплексе размером 1000 коров при беспривязном способе содержания в
СПК «Агрокомбинат «Снов» Несвижского района Минской области»

Исполнитель _____
фамилия, имя, отчество

Студент ____ курса ____ группы БТФ по специальности «Зоотехния»
заочной формы получения образования

подпись

Руководитель _____
фамилия, имя, отчество

ученая степень _____

должность _____

Допущена к защите _____ г.
дата

Подпись преподавателя _____

Защищена с отметкой _____

Подписи членов комиссии _____

Витебск _____

2.1 – Структура стада

Половозрастные группы	Годы			
	202..		202..	
	кол-во голов	структура стада, %	кол-во голов	структура стада, %
Всего крупного рогатого скота в хозяйстве в том числе: коровы телки от 2-х лет и старше телки от 1 года до 2-х лет телята до 1 года молодняк и взрослый скот на откорме		100		100

2.2 – Продуктивность животных

Показатели продуктивности	Ед. измерения	Годы	
		202..	202..
По хозяйству:			
Удой на среднегодовую корову	кг		
Среднесуточный прирост живой массы: ремонтных телок	г		
молодняка на доращивании и откорме			
Выход телят на 100 коров	гол		
По комплексу:			
Удой на среднегодовую корову	кг		

2.3 – Расход кормов, затрат труда на производство 1 ц продукции и ее себестоимость

Виды продукции	Годы					
	202..			202..		
	расход кормов, ц корм. ед.	затраты труда, чел/час	себестоимость, руб.	расход кормов, ц корм. ед.	затраты труда, чел/час	себестоимость, руб.
Молоко						
Прирост живой массы молодняка						

2.4 – Посевные площади, структура и урожайность сельскохозяйственных культур за 20.. год

Культуры	Посевная площадь		Урожайность, ц с га
	га	%	
Зерновые и зернобобовые Картофель Кормовые в том числе: многолетние травы на сено многолетние травы на зеленую массу однолетние травы на сено однолетние травы на зеленую массу Корнеплоды Кукуруза на силос Прочие культуры			
Всего посевов		100	х

2.5 – Техничко-экономические показатели технологии

№ п.п.	Показатели	Технология		Отклонение, ±
		существующая	предлагаемая	
1	Поголовье комплекса (фермы) (тема: 1, 2, 3)			
2	Продуктивность животных: прирост живой массы, г (тема: 1, 3) удой на корову, кг (тема: 2)			
3	Валовое производство продукции, ц (тема: 1, 2, 3)			
4	Расход кормов на 1 ц продукции, ц к.ед. (тема: 1, 2, 3)			
5	Затраты труда на 1 ц продукции, чел.-ч. (тема: 1, 2, 3)			
6	Себестоимость, руб. (тема: 1, 2, 3)			
7	Прибыль (убыток), руб. (тема: 1, 2, 3)			
8	Рентабельность (убыточность), % (тема: 1, 2, 3)			

Приложение 3

3.1 – Структура годового рациона для коров, % по питательности (круглогодное стойловое содержание)

Годовой удой, кг	Потребность на год		Корм. ед. на 1 кг молока, кг	Сено	Сенаж	Зерно-сенаж	Силос	Патока или корне-плоды	Зеленые корма	Концентра-ты	Итого
	корм. ед.	обменной энергии, МДж									
4000	4200	49140	1,05	6	25	4	24	3	10	28	100
5000	5100	58650	1,02	7	23	4	22	3	9	32	100
6000	6000	69000	1,00	8	22	4	20	3	7	36	100
7000	6720	77700	0,96	8	21	5	18	4	6	38	100
8000	7280	84000	0,91	9	19	5	17	4	6	40	100
9000	7830	90000	0,87	9	18	5	15	4	6	43	100
10000	8200	94000	0,82	9	16	5	14	4	6	46	100

Приложение 4

4.1 – Структура годового рациона для коров, % по питательности (пастбищное содержание)

Годовой удой, кг	Потребность на год		Корм. ед. на 1 кг молока, кг	Сено	Сенаж	Зерно-сенаж	Силос	Патока или корне-плоды	Зеленые корма	Концентраты	Итого
	корм. ед.	обменной энергии, МДж									
4000	4200	49140	1,05	6	15	4	12	3	32	28	100
5000	5100	58650	1,02	7	13	4	10	3	31	32	100
6000	6000	69000	1,00	7	10	4	9	4	30	36	100
7000	6720	77700	0,96	7	10	4	8	4	29	38	100
8000	7280	84000	0,91	7	9	4	8	4	28	40	100
9000	7830	90000	0,87	7	9	4	8	4	25	43	100
10000	8200	94000	0,82	9	8	4	7	4	23	45	100

Приложение 5

5.1. – Годовая потребность коров разной продуктивности в энергии и переваримом протеине (в среднем на корову при жирности молока 3,8-4,0%)

Удой в год, кг	Затраты на 1 кг молока		Потребность в протеине		Потребность на год	
	корм. ед.	обменной энергии, МДж	на 1 корм. ед., г	на 10 МДж, г	корм. ед.	обменной энергии, МДж
4000	1,05	12,3	102	87	4200	49140
4500	1,03	11,9	104	90	4635	53770
5000	1,02	11,7	106	92	5100	58650
5500	1,01	11,6	108	94	5555	63880
6000	1,00	11,5	110	96	6000	69000
6500	0,98	11,3	112	97	6370	73450
7000	0,96	11,1	114	99	6720	77700
7500	0,93	10,7	116	100	6975	80250
8000	0,91	10,5	118	102	7280	84000
8500	0,89	10,2	120	105	7565	86700
9000	0,87	10,0	120	105	7830	90000
9500	0,85	9,8	120	105	8075	93100
10000	0,82	9,4	120	105	8200	94000

6.1. – Производительность современных доильных залов

Тип доильной установки	Число		Пропускная способность установки, коров/макс.
	доильных мест	необходимо операторов	
«Параллель»	1x8	1	46-58
	1x12	1	55-69
	2x8	1	72-88
	2x10	1	82-98
	2x12	1	91-109
	2x14	2	116-132
	2x16	2	130-146
	2x18	2	144-166
	2x20	2	160-188
	2x24	2	186-214
	2x30	3	219-257
«Елочка»	2x8	1	65-118
	2x10	1	186-214
	2x12	1	86-102
	2x16	2	124-142
«Карусель»	20	1	96-118
	24	2	186-214
	32	2	192-222
	40	3	216-288

В приложении 7 приведены таблицы, расчеты, формулы, необходимые для выполнения раздела 6. «Совершенствование существующей технологии». В зависимости от выбранной темы и в соответствии с рекомендациями по выполнению этого раздела проводятся необходимые расчеты.

Определение потребности в ремонтных телках (темы 1, 2)

Расчеты потребности в ремонтных телках проводятся на основании средних фактических данных за ряд лет по хозяйству с учетом требований отраслевого республиканского регламента 2018 г. Ремонт стада определяется уровнем продуктивности и проводится согласно данным таблицы «Годовой ремонт стада» (таблица 7.1).

7. 1 – Годовой ремонт стада, %

Показатели	Уровень продуктивности, кг	
	4000	5000 и более
Выбраковка коров	25	25-30
Требуется вырастить нетелей на 100 коров, гол.	36	42
Ввод первотелок на 100 коров*	30	35
Выбраковка и отход телят до 21 – дневного возраста (не более)	10	10
Выбраковка телок и нетелей при выращивании (по генотипу и развитию – 10%, бесплодию – 5, естественный брак нетелей – 2%)	17	17
Выбраковка первотелок из-за родовых осложнений, по молочной продуктивности и пригодности к машинному доению	20	25
Выранжировка первотелок	0-10	0-15

Примечание: * – выбраковка и выранжировка введенных первотелок производится в первые 2–3 мес. после отела с учетом оценки по молочной продуктивности и пригодности к машинному доению.

При продуктивности свыше 5000 кг молока от коровы в год уровень браковки коров увеличивать нежелательно, хотя количество выращиваемых нетелей и интенсивность отбора первотелок нужно увеличивать.

В качестве примера рассчитаем потребность в ремонтных телках, нетелях и проверенных первотелках для стада 1200 коров с удоем 5000 кг молока за лактацию. Выход телят от коров – 85%, от нетелей – 95%.

1. Рассчитывается поголовье ежегодно бракуемых коров. При удое 5000 кг молока оно составит 300 голов, и столько же необходимо ввести в стадо проверенных первотелок.

2. Определяется потребность в нетелях, исходя из 30% браковки и выранжировки первотелок: $100\% - 30\% = 70\%$;

$$300 \text{ голов} - 70\%$$

$$x - 100\% \quad x = 429 \text{ голов.}$$

3. Определяется общее поголовье новорожденных телят:

а) от коров – 1020 телят ($1200 \times 85 : 100$);

б) от нетелей – 408 телят ($429 \times 95 : 100$).

Всего получаем 1428 телят, в том числе телочек – 714 голов.

4. При условии выбраковки и отхода телок до 21-дневного возраста брак составляет не более 10% и в процессе выращивания до I отела – не более 17% (с учетом выбраковки телок по бесплодию – 5% и естественный брак нетелей – 2%). Всего выбраковывается до 27% молодняка.

$$714 \times 27 : 100 = 193 \text{ головы.}$$

5. Определяется количество проверенных первотелок с учетом 25% браковки и 5% выранжировки. Всего 30%.

$$714 \times 30 : 100 = 214 \text{ голов.}$$

Общее количество выбывших животных составит 407 голов ($193 + 214$).

Таким образом, проведенные расчеты показали, что при сложившихся условиях и принятых нормах выбытия и выбраковки телок можно ввести в стадо 313 голов проверенных первотелок ($714 - 401$) при потребности 300. В данном случае, при простом воспроизводстве, следует провести браковку 13 голов по молочной продуктивности.

Основные резервы ввода первотелок высокого качества – увеличение выхода телят от коров и нетелей, снижение браковки телок в процессе выращивания, браковки и выранжировки первотелок после отела вследствие лучшего их качества, а также уменьшения процента выбраковки коров из основного стада.

Организация родильного отделения и телятника (темы 1, 2)

На каждом молочно-товарном комплексе, независимо от его размера, должно быть родильное отделение с телятником. Более точно размеры родильного отделения рассчитывают по формуле:

$$KM = \frac{M \times KD}{T} \times KH,$$

Где КМ – необходимое количество скотомест;

М – поголовье коров и нетелей на комплексе;

КД – количество дней содержания коров в группе;

Т – продолжительность всего производственного цикла;

КН – коэффициент неравномерности отелов.

При неравномерных отелах число скотомест в родильном отделении необходимо увеличить в 1,5–1,7 раза.

Помещение должно быть сухим, с хорошей вентиляцией и без сквозняков. Содержание углекислого газа, аммиака, сероводорода должно соответствовать зоогигиеническим нормам.

В родильном отделении организуют три секции – **предродовую, родовую** с боксами (денниками) для проведения отелов и **послеродовую**. При этом для предродовой секции выделяют 25–30% скотомест, родовой – 25–30, послеродовой – 40–50%. Животных из группы подготовки к отелу за 5–10 дней до ожидаемого отела переводят в предродовую секцию и содержат беспривязно.

За сутки до отела или в день отела животных переводят в боксы (денники) родовой секции размером 3 × 3,5–4,0 м. После отела корову вместе с телятком не содержат, теленка помещают в индивидуальный домик. Корову переводят в послеродовую секцию, где содержат не менее 10–20 дней. На промышленных комплексах с **беспривязным содержанием** коров родильное отделение, как правило, размещено в здании с сухостойными коровами. Здесь же содержатся новотельные животные. Секционное оборудование, ограждающие конструкции для всех животных одинаковы, изменена лишь конструкция боксов для отела. Никаких специальных ограждающих конструкций по высоте нет. То есть обстановка при отеле для коровы изменяется незначительно.

Поскольку группы сухостойных коров в секциях сформированы с учетом времени их отела, то каждую из них за 8–10 дней до отела можно считать предродовой.

Планирование роста ремонтных телок (тема 1)

Отправным моментом при планировании роста телок является плановый удой, который от них хотят получить в будущем. У коров пород молочного и молочно-мясного направления продуктивности между удоем и живой массой имеется определенная связь, которая выражается через показатель относительной молочности (количество молока, производимое на 100 кг живой массы).

Далее с учетом коэффициента молочности определяется плановая живая масса полновозрастной коровы. Это условие используется для планирования живой массы полновозрастных коров (таблица 7.2).

7.2 – Примерные коэффициенты молочности полновозрастных коров (обобщенные данные)

Плановый удой, кг	Относительная молочность, кг	Плановая живая масса, кг
1	2	3
3000	630-650	475-460
3500	700-720	500-485
4000	760-800	525-500
4500	820-870	550-520

Продолжение таблицы 7.2

1	2	3
5000	870-920	575-545
6000	1000-1035	600-580
7000	1075-1165	650-600
8000	1230-1330	650-600
9000	1285-1385	700-650
10000	1333-1428	750-700

В соответствии с зоотехническими требованиями средняя живая масса телок при осеменении должна составлять 65-70% от массы полновозрастных коров стада. Необходимо планировать осеменение телок в 14-16-месячном возрасте со средней живой массой 380-400 кг, но не менее 360 кг. Телки должны быть хорошо развиты, иметь высоту в крестце не менее 125-127 см, упитанность 3,5 балла.

Среднесуточный прирост живой массы по периодам развития следует планировать в соответствии с требованиями технологического регламента (Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа, 2018 г.), данные которого представлены в таблице 7.3.

7.3 – Ориентировочные нормы потребности в питательных веществах для различных физиологических фаз развития телок (возраст отела – 24-26 месяцев)

Возраст, мес.	Вес, кг	Физиологические фазы развития	Среднесуточные привесы, г	Концентрация ОЭ в сухом веществе рациона, МДж/СВ	Концентраты, кг натурального корма	Сырой протеин в концентратах, %
1-2 2-4	до 135	Рубец, костяк	600 900	10,7	до 2,5	18-20
5-10	до 270	Рубец, костяк, вымя	750	10,0	2,1	15-17
11-12 13-15	315-320 380	Первая течка, костяк, костяк	800 700	9,7 9,5	1,3 0,8-1,0	14,3 14,3
15-17	400-445	Плодотворное осеменение	750	9,5	0	14,3
18-19	445-490	Стельность до 3 мес.	850	9,5	0	14,3
20-21 22-23 24-26	490-535 535-580 580-620	Вымя, плод	750 750 800	9,5 9,5 10,2	0 0,5 2,5	14,3 14,3 15

Рекомендуемая живая масса телок в 3-месячном возрасте должна составлять 110 кг, в 6-месячном – 200 кг. Живая масса нетелей перед отелом должна быть не ниже 550 кг.

Среднесуточный прирост живой массы за весь период выращивания определяется по формуле 3:

$$\frac{\text{Планируемая живая масса телки при осеменении, кг} - \text{живая масса при рождении, кг}}{\text{Продолжительность выращивания, дней}} \quad (3)$$

Примечание: при выращивании коров живой массой 550–600 кг средняя живая масса телочек при рождении – 32–35 кг, 600–650 кг – 34–37 кг.

Далее проводится расчет среднесуточных приростов живой массы по периодам выращивания, с учетом данных таблицы 1.

После чего приступают к планированию приростов живой массы по отдельным периодам и живой массы в конце каждого из них по формуле 4:

$$\text{Живая масса} = \frac{\text{ССП, г} \times \text{Продолжительность периода}}{1000} + \text{живая масса в начале периода} \quad (4)$$

Например: необходимо запланировать среднесуточные приросты живой массы телок по периодам выращивания, от которых в дальнейшем хотят получить по 6000 кг молока в год. При такой продуктивности относительная молочность будет составлять 1000 кг, а живая масса взрослых коров – 600 кг (6000 : 1000 x 100). В этом случае живая масса телок при осеменении составит 390 кг (600 x 65 : 100).

Далее определяют среднесуточный прирост массы телок за весь период выращивания (до осеменения в 14-16-месячном возрасте):

$$390 - 33 : 540 = 661 \text{ г}$$

После этого приступают к планированию приростов по отдельным периодам и живой массы в конце каждого из них, руководствуясь нормативными требованиями таблицы 7.3.

Подготовка нетелей к отелу и лактации (темы 1, 2)

Сущность проводимой работы с нетелями и первотелками заключается в следующем:

1. Подготовка нетелей к отелу (обеспечить достижение живой массы нетелей к отелу на уровне стандарта породы; проведение массажа вымени; приучение животных к доильно-молочному оборудованию; моцион).

2. Раздой и оценка первотелок по молочной продуктивности за первые 90 (или 120) дней лактации.

3. Оценка первотелок по пригодности к машинному доению (морфологическим и функциональным свойствам вымени).

По результатам оценки коров-первотелок по молочной продуктивности за первые 90 (или 120) дней лактации их распределяют в следующие группы: селекционную, производственную, выраннырованную, выбраковываемую.

Такая оценка основана, прежде всего, на том, что между продуктивностью коров за первые месяцы лактации и за всю лактацию существует тесная положительная связь ($r = 0,7-0,9$). Отбор по начальному периоду лактации позволяет ускорить оценку первотелок.

Один из способов прогнозирования молочной продуктивности первотелок по удою за первые 90 дней лактации показан в таблице 7.4.

7.4 – Молочная продуктивность коров в зависимости от суточного удоя коров-первотелок в первые 90 дней лактации

Удой от первотелок в сутки, кг (за 90 дней лактации)	Ожидаемый удой за лактацию	
	первотелок	полновозрастных коров
18	4000	4700
20	4400	5200
22	4800	5700
24	5200	6200
26	5600	6700
28	6000	7200
30	6400	7700

Чем выше продуктивность вводимых в основное стадо первотелок, тем выше продуктивность стада в целом. Надой вводимых первотелок должен быть не ниже 85% от среднего надоя по стаду (желательно 100% и выше).

Примерная схема кормления телят (темы 1, 2)

7.5 – Схема интенсивной выпойки телят молоком (согласно регламенту: *Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа, 2018 г.*)

Возраст теленка (дней)	Количество молока утром	Количество молока вечером	Стартерный корм (кг/день)	Сено	Сенаж, Силос
1 час после рождения	Проверенное по качеству молозиво в количестве 10 % живого веса теленка		-	-	-
6-9 часов после момента предыдущей выпойки	Молозиво не менее 2-х литров		-	-	-

Возраст теленка (дней)	Количество молока утром	Количество молока вечером	Стартерный корм (кг/день)	Сено	Сенаж, Силос
2-3	Переходное (транзитное) молоко 3 раза в сутки по 2,5 – 3 кг в день		Приучение		
4-21	3	3	0,2 – 0,4	-	-
22-28	2,5	2,5	0,4-0,8	-	-
29-35	2	2	0,8-1,0	-	-
36-42	1,5	1,5	1,0-1,2	-	-
43-49	0	2	1,0-1,2	Приучение	-
50-60	0	0	1,2-1,5	0,15	Приучение
60-90	0	0	1,7	0,5	0,3
Итого:	224 литра				

Телятам до 3-недельного возраста требуется дополнительная выпойка молока на 0,33 литра в сутки при понижении температуры на каждые 5 градусов ниже +15°C.

Телятам старше 3-недельного возраста требуется дополнительная выпойка молока на 0,33 литра в сутки при понижении температуры на каждые 5 градусов ниже +15 градусов.

Телята должны иметь *постоянный доступ* к стартерному корму. Доступ к воде ограничивают за 1,5 часа до выпойки молока и 1,5 часа после.

7.6 – Рекомендуемая среднегодовая структура кормов (% по питательности)

Возраст, мес.	Сено	Сенаж	Со-лома	Силос	Корне-плоды	Концен-траты	Молоч-ные корма	Зеленый корм
До 6	10-14	7-9	-	4-8-12	4	35	30	6
7-12	10-14	13-17	-	15-	5	30	-	28
13-18	14	15-20	3-5	20	5	15-20	-	30-35
19-27	6-8	15-20	2-3	12-	5	20-25	-	30-35
	5-6			16				

Расчет потребности в скотоместах для технологических групп коров (тема 2)

Расчет количества скотомест проводится по следующей формуле:

$$KM = \frac{M \times КД}{T},$$

где КМ – количество скотомест по группам;

М – мощность фермы, голов;

КД – продолжительность содержания коров в группе, дней;

365 – общая продолжительность производственного периода.

В качестве примера рассмотрим комплекс на 1200 коров беспривязного содержания павильонного типа с молочным блоком, родильного отделения с телятником. В группу сухостойных коров животных переводят за 60 дней до отела. В родильное отделение коровы поступают за 10 дней до отела и находятся в нем 20 дней после отела. Отелы – равномерные круглогодовые.

Расчет количества скотомест показан в таблице 7.7.

Формирование технологических групп. Далее определяется количество мест в секции, которое должно быть кратным числу мест на доильной установке. Чем меньше мест в секции, тем однороднее группа, но в любом случае должен быть найден оптимальный вариант. На комплексе размером 1200 коров можно применить доильную установку «Елочка» 2x16, имеющую 32 места или др. (таблица 6.1, Приложение 6). Следовательно, мест в секции может быть 128. Нетели и первотелки комплекса содержатся в отдельных секциях.

7.7 – Расчет количества скотомест для технологических групп

Группы	Длительность производствен ного периода, дней	Расчет	
		метод расчета	количество
Всего коров	365	-	1200
Сухостойные коровы: – первая фаза сухостойного периода	40	$\frac{1200 \times 40}{365}$	132
– вторая фаза сухостойного периода	20	$\frac{1200 \times 20}{365}$	66
Родильное отделение	20	$\frac{1200 \times 20}{365}$	66
Раздоя и осеменения – первая фаза лактации	80	$\frac{1200 \times 80}{365}$	263
Производства молока: – вторая фаза лактации	100	$\frac{1200 \times 100}{365}$	329
– третья фаза лактации	105	$\frac{1200 \times 105}{365}$	345

Количество секций для технологической группы рассчитывается делением количества скотомест в технологической группе на количество скотомест в секции.

Расчет количества секций:

Группа сухостойных коров:

– первая фаза сухостойного периода – $\frac{132}{128} = 1$;

– вторая фаза сухостойного периода – $\frac{66}{128} = 1$;

Родильное отделение – $\frac{66}{128} = 1$;

Группа раздоя, осеменения – первая фаза лактации – $\frac{263}{128} = 2$;

Группа производства молока:

– вторая фаза лактации – $\frac{329}{128} = 3$;

– третья фаза лактации – $\frac{345}{128} = 3$.

Таким образом, в производственных помещениях размещается 11 секций.

При беспривязном содержании коров доят в доильных залах, используя доильные установки типа «Астронавт» (роботизированная), «Елочка», «Параллель», «Карусель». Производительность доильных установок должна обеспечить продолжительность доения всего поголовья не более 2,5-3 ч. (на крупных комплексах оператор машинного доения всю смену занят только процессом доения).

Время пребывания коровы на преддоильной площадке – не более 20 минут.

Расчет поголовья и циклограммы производственного процесса (тема 3)

Выполняется с учетом поголовья и мощности комплекса (фермы) конкретного хозяйства. В качестве примера приведен ниже следующий расчет:

Количество комплектований находится делением поголовья на вместимость секции ($3240 : 180 = 18$). Далее определяется ритм производства. Он рассчитывается делением числа дней в году на количество комплектований ($365 : 18 = 20,2 = 20$ дней).

Для расчетов приняты следующие условия:

– сдаточная масса одной головы в среднем – 470 кг,
– среднесуточный прирост живой массы – 850 г,
– прирост живой массы одной головы за производственный период 425 кг (470 кг – 45 кг).

Длительность производственного периода определяется делением прироста массы на среднесуточный прирост ($425 \text{ кг} : 850 \text{ г} = 500$ дней, или около 17 месяцев). Таким образом, производственный период (выращивание, доращивание и откорм) составит 500 дней, а производственный цикл, включая время на сдачу скота, очистку, ремонт, дезинфекцию помещений и новое комплектование – 520 дней.

Продолжительность производственного цикла по периодам:

I период – 160 дней, II – 200 дней, III – 160 дней.

Определение количества технологических групп:

$$\text{I период} = \frac{160}{20 \text{ дней}} = 8; \quad \text{II} = \frac{200 \text{ дней}}{20 \text{ дней}} = 10; \quad \text{III} = \frac{160 \text{ дней}}{20 \text{ дней}} = 8$$

Определение количества зданий:

$$\text{I период} = \frac{8 \text{ групп}}{2 \text{ группы}} = 4; \quad \text{II} = \frac{10 \text{ групп}}{2 \text{ группы}} = 5; \quad \text{III} = \frac{8 \text{ групп}}{2 \text{ группы}} = 4$$

Итого 13 зданий.

Здание первого периода строят отдельно (карантин).

Расчет количества скотомест для комплекса

$$\text{I период} - 8 \text{ секций} \times 180 = 1440$$

$$\text{II период} - 10 \text{ секций} \times 180 = 1800 \quad \} 4680$$

$$\text{III период} - 8 \text{ секций} \times 180 = 1440$$

Коэффициент оборачиваемости скотомест (обороты)

$$\text{I период} - 365 : 160 = 2,23$$

$$\text{II период} - 365 : 200 = 1,83$$

$$\text{III период} - 365 : 160 = 2,28$$

$$\text{В целом по комплексу} 365 : 520 = 0,7$$

Циклограмма движения поголовья на комплексе показана в таблице 7.8.

7.8 – Циклограмма движения поголовья на комплексе с реализацией 3080 голов (3240-160)

Показатели	Периоды			По комплексу
	I	II	III	
Возраст при поступлении, дней	25			
Продолжительность производственного цикла, дней	160	200	160	520
Продолжительность очистки, ремонта, дезинфекции, санитарного разрыва, дней	5	5	6	16
Продолжительность комплектования, дней	3			3
Продолжительность реализации, дней			1	1
Продолжительность производственного периода, дней	160-8= 152	200-5= 195	160-7= 153	500
Возраст перевода в другие группы при реализации, дней	25+152= 177	177+195= 372	372+153= 525	525
Размер технологических групп, голов	180	180	180	
Количество комплектований в год	18	18	18	

Продолжение таблицы 7.8

Показатели	Периоды			По комплексу
	I	II	III	
Производственный ритм, дней	20	20	20	
Количество оборота в год	2,28	1,83	2,28	0,7
Количество технологических групп (секций)	8	10	8	26
Количество скотомест	1440	1800	1440	4680
Вместимость здания, голов	360	360	360	
Поступление телят	3240			
Преждевременное выбытие, % голов	2 3240-65= 3175	1,5 3175-48= 3127	1,5 3127- 47= 3080	3080

Из приведенной таблицы видно, что производственный цикл длится 520, а производственный период – 500 дней. Продолжительность комплектования каждой секции составляет 3 дня. За период выращивания и откорма по разным причинам выбывает 5% животных, или 160 голов. Проведенные расчеты показали, что в течение года хозяйство сможет реализовать 3080 голов молодняка.

8.1 - Распределение коров по племенной ценности и породности

Группы	Группы оценки	Чистопородные	Породность по основной породе				Всего
			IV	III	II	I	
Коровы	Всего коров из них:						
	120 и выше						
	111 и 119						
	100-110						
	95-99						
	94 и ниже						
в том числе первотелки с законченной лактацией	120 и выше						
	111 и 119						
	100-110						
	95-99						
	94 и ниже						

8.2 - Распределение оцененных коров по числу лактаций

Показатель и	Количество коров с числом лактаций										
	всего	1		2	3	4	5	6	7	8	9 и более
		незак.	законч.								
Головы											
Проценты											

8.3 – Характеристика коров по молочной продуктивности за 305 дней последней законченной лактации

Показатели	Первая лактация				
	всего коров	надоено молока от группы коров, кг	молочный жир, кг	средний удой от одной коровы, кг	содержание жира в молоке, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Чистопородные					
IV поколение					
III поколение					
II поколение					
I поколение					
Итого по стаду					

Вторая лактация					
Показатели	всего коров	надоено молока от группы коров, кг	молочный жир, кг	средний удой от одной коровы, кг	содержание жира в молоке, %
Чистопородные					
IV поколение					
III поколение					
II поколение					
I поколение					
Итого по стаду					
Третья лактация и более					
Показатели	всего коров	надоено молока от группы коров, кг	молочный жир, кг	средний удой от одной коровы, кг	содержание жира в молоке, %
Чистопородные					
IV поколение					
III поколение					
II поколение					
I поколение					
Итого по стаду					
По всем оцененным животным					
Показатели	всего коров	всего надоено молока, кг	в нем молочного жира, кг	средний удой от одной коровы, кг	среднее содержание жира в молоке, %
Чистопородные					
IV поколение					
III поколение					
II поколение					
I поколение					
Итого по стаду					

8.4 – Характеристика коров по живой массе

Коровы	Всего голов	Общая живая масса, кг	Количество животных, отвечающих требованиям стандарта породы	Средняя масса одной головы, кг
I лактации				
II лактации				
III лактации				
Итого				

8.5 – Распределение коров по продолжительности сухостойного периода

Показатели	Число коров по продолжительности сухостойного периода						Количество сухостойных дней по всем коровам	Средняя продолжительность сухостойного периода
	до 30 дней	31 - 50	51 - 70	71 - 90	90 и более	итого		
Головы								
Проценты								

8.6 – Распределение коров по продолжительности сервис-периода

Показатели	Число коров по продолжительности сервис-периода						Количество дней сервис-периода по всем коровам	Средняя продолжительность сервис-периода
	до 30 дней	31-60	61-90	91-120	121 и более	итого		
Головы								
Проценты								

8.7 – Генеалогическая структура маточного стада по принадлежности к линиям

Линия	Ветвь	Всего маточного поголовья	В том числе					Кличка и номер закрепленного быка
			коровы		телки			
			всех возрастов	из них 1 отела	старше 2 лет	от 1 года до 2 лет	до 1 года	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Учебное издание

Минаков Василий Николаевич,
Карпеня Михаил Михайлович,
Лебедев Сергей Георгиевич и др.

**МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО.
ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В. Н. Подрез
Технический редактор О. В. Луговая
Компьютерный набор В. Н. Минаков
Компьютерная верстка Е. В. Морозова
Корректор Т. А. Никитенко

Подписано в печать 08.12.2021. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 2,25. Уч.-изд. л. 1,33. Тираж 170 экз. Заказ 2203.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 48-17-82.
E-mail: rio@vsavm.by
<http://www.vsavm.by>