**ОГЛАВЛЕНИЕ**

# Введение

# Глава 1. Показатели и методы оценки эффективности комплексной механизации производства молока на МТФ на 600 голов КРС

# 1.1 Анализ показателей и методов оценки эффективности комплексной механизации производства молока на МТФ на 600 голов КРС

1.2 Система машин для возделывания и уборки молока на МТФ на 600 голов КРС

1.3 Направления повышения эффективности комплексной механизации производства молока на МТФ на 600 голов КРС

###### Глава 2. Организация производства молока на МТФ на 600 голов КРС

2.1 Выбор технологии содержания животных

2.2 Выбор рациона кормления животных

2.3 Выбор и обоснование режима работы фермы

2.4 Определение суточного и годового потребления кормов, выхода продукции и навоза

2.5 Определить потребление основных и вспомогательных сооружений

2.6 Выбор и обоснование техпроцессов по доставке и раздачи кормов, сбору и обработке продукции, уборке и транспортировке навоза, создание микроклимата

2.7 Состав схем технологической линии и определение их производительности

2.8 Разработка технологической карты производства молока на МТФ на 600 голов КРС

Глава 3. Оценка экономической эффективности проекта «Организация производства молока на МТФ на 600 голов КРС»

3.1 Анализ уровня механизации работы производства молока на МТФ на 600 голов КРС

3.2 Оценка экономической эффективности проекта

Заключение

Список используемых источников

**ВВЕДЕНИЕ**

На рубеже XX-XXI веков в Белоруссии коренным образом изменилась политическая и экономическая система. В большинстве отраслей хозяйствования за последние два десятилетия прочно укоренились рыночные отношения. Сельское хозяйство приспосабливается к новым условиям сложно и медленно.

Сельское хозяйство - наиболее сложная и трудоемкая отрасль, как в агропромышленном комплексе, так и во всем народном хозяйстве. Почти половину всей валовой продукции сельского хозяйства составляет продукция животноводства. Потребление продукции животноводства на душу населения - по сути дела, основной показатель, характеризующий благополучие нации. Конечная продукция животноводства представлена следующими основными видами: мясо и мясопродукты; молоко; яйца; шерсть.

В процессе производства молока, мяса, приплода прямо или косвенно оказывает влияние неопределенность климатических и биологических (эволюционных, генетических и др.) экономических, социальных и прочих явлений и процессов, поэтому количество затрат материальных ресурсов на единицу продукции не может являться постоянной величиной.

Молочное скотоводство одна из наиболее важных отраслей животноводства. Оно служит источником таких ценных продуктов питания, как молоко, мясо, а также источником сырья для промышленности. Молоко является практически незаменимой основой питания в детском возрасте, как людей, так и животных. И молоко, и молочные продукты играют важную роль в питании человека.

Особенностями, которые характеризуют молочное скотоводство, являются: повсеместность производства молока и молочных продуктов для бесперебойного снабжения ими населения; необходимость органического сочетания молочного скотоводства с другими отраслями сельского хозяйства; значительная трудоемкость и большая доля продукции в большинстве регионов страны.

Однако, сложившаяся обстановка в животноводстве вызывает большую тревогу и озабоченность, требует серьезного анализа и определения стратегии и тактики в развитии отдельных отраслей.

Основные причины сокращения производства продукции продолжающееся уменьшение численности скота и продуктивности животных. Поэтому необходимо направить все внимание на стабилизацию поголовья молочных коров, на повышение интенсивности использования имеющегося поголовья, на рост молочной продукции за счет осуществления комплекса зоотехнических, организационных и экономических мероприятий.

Весь агропромышленный комплекс нуждается в приоритетном внимании государства. Нужны средства для укрепления материально-технической базы, решения социальных проблем. С созданием благоприятных, стабильных условий расширятся возможности предприятий и одновременно повысятся требования к ним в отношении эффективной организации производства.

Целью исследования является разработка предложений, направленных на создание МТФ на 600 голов КРС.

В соответствии с данной целью в работе были поставлены и решены следующие задачи:

- Выбор технологии содержания животных;

- Выбор рациона кормления животных;

- Выбор и обоснование режима работы фермы;

- Определение суточного и годового потребления кормов, выхода продукции и навоза;

- Определить потребление основных и вспомогательных сооружений;

- Выбор и обоснование техпроцессов по доставке и раздаче кормов, сбору и обработке продукции, уборке и транспортировке навоза, создание микроклимата;

- Состав схем технологической линии и определение их производительности.

# **ГЛАВА 1. ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА МТФ НА 600 ГОЛОВ КРС**

**1.1 Анализ показателей и методов оценки эффективности комплексной механизации производства молока на МТФ на 600 голов КРС**

Применительно к условиям ведения молочного скотоводства в Республике Беларусь использование робототехнических систем видится весьма отдаленной перспективой. Однако, как показала практика, в молочном скотоводстве с большой продолжительностью смены поколений и невысокой плодовитостью селекция животных на способность приспосабливаться к довольно суровым условиям комплексов и ферм оказалось нерезультативной. Несоответствие условий обитания животных их биологическим особенностям приводит к напряжению всех физиологических систем организма, что сопровождается дополнительным расходом энергии и, как следствие, снижением естественной резистентности, воспроизводительных функций и продуктивности. Кроме того, при продолжительном неблагоприятном воздействии появляется опасность потери положительных свойств животных, уже полученных в результате многолетней селекции.

В последнее десятилетие на фермах многих зарубежных стран стали применять автоматизированные установки для индивидуального скармливания концентратов высокопродуктивным коровам вне доильного зала (такие установки имеются и в Беларуси). При этом коровы получают концентраты автоматически из кормовых станций, которые устанавливают обычно в хорошо доступном месте, чтобы коровы в период поедания корма могли находиться в покое, а слабые животные при необходимости всегда имели свободный путь для выхода из станка.

Автоматические кормовые станции позволяют выдать животному суточную норму комбикорма в виде нескольких разовых доз, размером не более 1 кг, состоящих из порций корма размером от 80 до 200 г с чистотой выдачи последних 15-20 сек. Линия обслуживает 25 коров (одну секцию) и состоит из следующих основных частей.

- бункера-питателя для приема, накопления и выдачи корма;

- винтового транспортера для подачи корма;

- станции кормления, включающей станок и дозатор индивидуальных порций с двумя датчиками уровня, посредством которых осуществляется подзагрузка кормов в оперативную емкость.

Внедрение АСУ ТП на отдельной МТФ только для учета продуктивности животных и управления раздачей концентрированных кормов не вполне целесообразно. Наибольшая эффективность их применения достигается в сочетании между собой для формирования комплексного контроля и управления содержания молочного стада и производственными процессами по ферме в целом. С достаточной степенью эффективности удается автоматизировать и осуществлять информационное обеспечение следующих приемов и операций:

-оперативный контроль за процессом лактации и уровнем продуктивности;

взятие проб для всех видов лабораторного анализа молока;

-обнаружение отклонений в составе молока;

-диагностика различных стадий маститов;

-измерение температуры молока для выявления больных и коров в охоте;

определение живой массы и регистрация активности (подвижности) дойных коров;

-комплексный расчет рациона;

-индивидуальное дозирование концентратов;

-дифференцированное разделение потока обслуживаемых коров;

-составление сводов-обзоров о продуктивности, периоде лактации и состоянии здоровья каждого животного (“календарь коровы”);

-расчет финансово-экономических показателей молочного хозяйства.

Автоматизация молочно-товарных ферм требует осуществления целого ряда изменений в технологии, машинах и оборудовании. Применение автоматизированной технологии индивидуального кормления коров концентратами требует размещения автоматических кормовых станций в секциях для животных. По-особому осуществляется планировка доильных залов. Предусматриваются специальные площадки с боксами для зооветобслуживания коров.

Таким образом, максимального эффекта от внедрения АСУ ТП можно добиться только при проведении других организационно-технологических мероприятий по повышению эффективности производства: укреплении кормовой базы, комплектовании ферм однородным высокопродуктивным стадом, надежным функционированием оборудования и др.

Необходимо признать, что низкую производительность труда на действующих молочных фермах невозможно поднять на должный уровень только за счет средств механизации. Требуется коренная перестройка технологии и организации, учитывающая как особенности машинного производства, так и физиологические потребности животных.

На основании исследований, проведенных в БелНИИЖ, опыта разработки проектов для ферм различной мощности и эксплуатации их в условиях Беларуси, определены основные принципиальные направления и технологические решения молочных ферм.

Для хозяйств с уровнем кормообеспеченности до 30 ц корм. ед. использовать преимущественно привязное содержание животных с мобильной раздачей кормов и навозоудалением стационарными механическими средствами.

Молочные фермы с кормообеспеченностью от 35 до 40 ц корм. ед. реконструировать под беспривязное содержание в боках, комбибоксах или на соломенной периодически сменяемой подстилке, с мобильной раздачей кормов, доением в доильном зале на установке типа ПДУ-8, бульдозерным удалением навоза. Целесообразность использования установок обусловлена также тем, что в летний период их можно использовать при круглосуточном содержании животных на пастбище, а в стойловый период устанавливать в доильных залах реконструированных ферм.

При кормообеспеченности более 40 ц корм. ед целесообразно использовать автоматизированные доильные установки типа “Елочка”, “Тандем” отечественного и зарубежного производства. Это дает возможность не только повысить производительность труда при производстве молока, но и внедрить автоматизированную систему управления производственными процессами (менеджмент стада), т.е. значительно интенсифицировать молочную отрасль.

При оценке эффективности различных вариантов технологического процесса главным критерием является себестоимость. В расчетах используется показатель не полной себестоимости (включающей все издержки по производству и сбыту продукций), а так называемой технологической себестоимости, т. е. сумма затрат, непосредственно связанных с данным вариантом технологического процесса.

**1.2 Система машин для возделывания и уборки молока на МТФ на 600 голов КРС**

При разработке систем машин и технологий для механизации животноводства должно быть обеспечено решение следующих экономических и социальных задач:

- создание принципиально новой, универсальной и многофункциональной техники и прогрессивных технологий, обеспечивающих комплексную механизацию и автоматизацию выполнения процессов и операций производства экологически чистой продукции и первичной ее обработки в различных типах хозяйств и ферм, с учетом климатических и зональных условий, особенностей технологий производства продукции;

- замещение или максимальное сокращение ручного труда при обслуживании животных и птицы, первичной переработке продукции, удельный вес которого в настоящее время составляет 35…45%, а в репродукторных цехах более 60%, улучшение условий труда персонала на основе создания и применения высокоэффективных машин и комплектов поточных линий;

- реализация генетического потенциала животных для получения максимальной продуктивности с минимальными затратами кормов, материалов и энергии на основе использования современных технологий, оптимизации параметров среды в помещениях, качественной подготовки кормов и т.п. За счет отмеченных факторов может быть повышена продуктивность животных не менее чем на 15…20%;

- повышение в 1,5…2,0 раза надежности и долговечности техники, улучшение ее условий эксплуатации, исключение травматизма персонала и животных;

- снижение на 20...35% удельной материалоемкости и энергоемкости и на 50...80% трудоемкости производства продукции и обслуживания животных.

На обоснование состава машин и экономические показатели производства продукции при их использовании, структуру поточных линий, комплектов машин влияют организационные, технологические, природно-климатические, инженерно-технические, экономические, ветеринарно-санитарные и другие факторы, а также объемно-планировочные решения ферм и зданий.

Полнота учета влияния этих факторов на количественный и качественный состав необходимой техники, экономические показатели ее применения составляет одно из важных ключевых положений методологии разработки системы машин для подотраслей животноводства.

При экономической оценке в сопоставимых условиях применения отдельных машин и технологических комплексов машин для выполнения отдельных работ и системы машин при производстве конкретных видов товарных продуктов следует использовать натуральные и стоимостные показатели включающие:

- удельные затраты труда на выполнение конкретных видов работ, обслуживание животных, получение продукции. При определении трудоемкости выполнения работ и получения продукции, при применении сравниваемых вариантов техники, необходимо учитывать затраты рабочего времени всех категорий работников, участвующих в выполнении процессов и операций, предусмотренных данной технологией, а также работников осуществляющих техническое обслуживание (ремонт, подготовку техники) машин, оборудования, энергетических установок;

- капитальные вложения (инвестиции) на приобретение, монтаж, включая подключение электродвигателей и осуществление пуско-наладочных операций, а также на возведение специальных помещений (специальной строительной части), необходимых для работы того или иного технологического комплекса машин (доильные залы, цеха для приготовления кормов, помещения для хранения и переработки продукции (навоза), котельных и других объектов);

- издержки на выполнение единицы конкретных видов работ, получение продукции, а при оценке систем машин для производства товарной продукции – себестоимость ее получения.

Используют следующие системы машин для возделывания и уборки молока на МТФ.

Установка доильная автоматизированная УДА-8Т

Предназначена для высокопроизводительного доения коров на специальной площадке типа "Тандем".

Обеспечивает на каждом доильном месте автоматическое управление процессами доения и снятия подвесной части доильного аппарата, индивидуальный учет молока; возможность связи с ЭВМ.

Установка доильная автоматизированная УДА-16Е

Предназначена для высокопроизводительного доения коров на специальной площадке типа "Елочка".

Обеспечивает на каждом доильном месте автоматическое управление процессами доения и снятия подвесной части доильного аппарата, индивидуальный учет молока; возможность связи с ЭВМ.

Установка доильная автоматизированная УДА-12Е

Предназначена для доения коров на специальной площадке в станках типа «Елочка». Обеспечивает автоматическое управление режимами доения и снятия подвесной части доильного аппарата, стимуляцию молокоотдачи и щадящее воздействие на вымя животного.

Установка доильная автоматизированная УДП-24

Предназначена для высокопроизводительного доения коров на специальной площадке типа "Параллель".

Обеспечивает на каждом доильном месте автоматическое управление процессами доения и снятия подвесной части доильного аппарата, индивидуальный учет молока; возможность связи с ЭВМ.

Установка доильная УМД-200

Предназначена для доения коров в молокопровод.

Автомат промывки

Предназначен для промывки и дезинфекции доильных установок различных типов в автоматическом режиме на МТФ до 600 голов. Обеспечивает оптимальный расход моющих и дезинфицирующих средств, температуру и продолжительность циклов, качественную промывку оборудования.

Установка закрытая молокоохладительная УЗМ-10

Предназначена для сбора, охлаждения молока от 35 до 4ºС и его временного хранения (до 48 ч) при температуре не выше плюс 5ºС до перевозки на дальнейшую переработку. Установка рассчитана на прием и охлаждение молока четырех удоев.

Установки закрытые молокоохладительные УЗМ-8, УЗМ-8-01

Предназначены для охлаждения молока от 35 до 4ºС и его временного (до 24 ч) хранения при температуре не выше плюс 5ºС до перевозки на дальнейшую переработку.

**1.3 Направления повышения эффективности комплексной механизации производства молока на МТФ на 600 голов КРС**

В общей эффективности сельскохозяйственного производства, как и в эффективности производства молока, выделяются следующие ее виды: производственная, экономическая, социальная и экологическая.

Производственная эффективность непосредственно зависит от применяемой технологии содержания молочного стада (перечня, последовательности, кратности и качества выполнения технологических операций, применяемых при этом средств механизации и автоматизации), а также от организации производства и труда в отрасли (размера поголовья и уровня специализации, демографического и профессионально-квалификационного состава работников, форм и методов организации их труда).

Экономическая эффективность имеет наиболее важное значение для ведения отрасли на основе расширенного воспроизводства. Данный вид эффективности, с одной стороны, формируется на основе производственной эффективности, а с другой – определяется состоянием рыночной конъюнктуры (соотношением спроса и предложения, уровнем рыночных цен и др.).

В свою очередь, социальная эффективность находит прямое или косвенное отображение и в производственной, и в экономической эффективности, поскольку именно эти виды эффективности определяют как уровень развития молочного скотоводства, так и уровень обеспеченности населения молочной продукцией.

Экологическая эффективность определяется принятой технологией содержания скота и соблюдением ее требований. Она проявляется через качество продукции, экологическое состояние среды обитания и безопасность условий труда.

Для характеристики и оценки каждого из видов эффективности применяются соответствующие показатели.

Беспривязный способ содержания характеризуется тем, что животные содержатся группами без привязи в помещениях. При таком содержании животные имеют свободный доступ к кормам и воде. Этот способ содержания позволяет упростить процессы обслуживания животных, уменьшить количество необходимой техники, а за счет уменьшения амортизационных отчислений и транспортных операций снизить и себестоимость продукции.

Однако, непременным условием такого содержания является наличие необходимого количества кормов, производственных помещений и подстилочного материала

При комбинированном способе содержания животные находятся в помещении на привязи, а в теплое время года весной, летом и осенью на выгульных площадках. Этот способ содержания совмещает в себе элементы привязного и беспривязного способов содержания. Для группового нормирования кормления животных, при этом способе содержания, у кормушек на выгульно-кормовых площадках необходимо установить оборудование для фиксирования животных во время кормления.

Из рассмотренных способов содержания животных принимается привязной способ, так как этот способ содержания животных даст хозяйству экономию кормов и подстилки, индивидуальный уход за коровами.

**ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА МТФ НА 600 ГОЛОВ КРС**

**2.1 Выбор технологии содержания животных**

Условия содержания животных на молочно-товарных фермах зависят от хозяйственных и других конкретных условий. В настоящее время на фермах крупного рогатого скота применяются три способа содержания поголовья: привязный, беспривязный, комбинированный.

Привязный способ содержания животных применяется на молочных и мясомолочных фермах. Он характеризуется тем, что животные зимой находятся в стойлах на привязи, а летом – на выгульных площадках или в лагерях. При данном способе содержания каждому животному выделяется определенное место, оборудованное привязью, кормушкой, автопоилкой и средствами уборки навоза.

При этом содержание коров требует больших затрат труда и денежных средств. Однако при привязном содержании возможно нормированное индивидуальное и групповое кормление коров в стойлах, экономное использование кормов и подстилки, возможности ухода за каждым животным.

Беспривязный способ содержания характеризуется тем, что животные содержатся группами без привязи в помещениях. При таком содержании животные имеют свободный доступ к кормам и воде. Этот способ содержания позволяет упростить процессы обслуживания животных, уменьшить количество необходимой техники, а за счет уменьшения амортизационных отчислений и транспортных операций снизить и себестоимость продукции.

Однако, непременным условием такого содержания является наличие необходимого количества кормов, производственных помещений и подстилочного материала.

При комбинированном способе содержания животные находятся в помещении на привязи, а в теплое время года весной, летом и осенью – на выгульных площадках. Этот способ содержания совмещает в себе элементы привязного и беспривязного способов содержания. Для группового нормирования кормления животных, при этом способе содержания, у кормушек на выгульно-кормовых площадках необходимо установить оборудование для фиксирования животных во время кормления.

Из рассмотренных способов содержания животных принимается привязной способ, так как хозяйство не может увеличить в значительной степени производство кормов по той причине, что основные силы и средства идут на производство других культур. Этот способ содержания животных даст хозяйству экономию кормов и подстилки, индивидуальный уход за коровами.

**2.2 Выбор рациона кормления животных**

Рационы кормления крупного рогатого скота предусматривают получение высокой продуктивности и сохранения здоровья животных при наименьших затратах питательных веществ на единицу продукции. Они должны обеспечивать общий уровень питания с учетом продуктивности животных, быть полноценным по составу органических питательных веществ, минеральных веществ, витаминов и базироваться на широком использовании кормов, при производстве которых получают высокий сбор кормовых единиц с гектара при малой их себестоимости. Использование питательных веществ кормов в значительной степени зависит от подбора кормов в рационе, т.е. от структуры рациона кормления.

Для коров и молодняка на откорме рацион кормления выбирается в зависимости от годового удоя коров и их живого веса. Плановый удой на одну среднегодовую фуражную корову составляет 3047 л, жирность 3,8 % при живой массе 450…500 кг; плановый привес молодняка 415 г в сутки, при живой массе 200 кг.

В существующий рацион кормления необходимо включить концкорма, микродобавки, жмых. Суточный рацион кормления животных приводится в таблице 2.1.

**2.3 Выбор и обоснование режима работы фермы**

Доярки и скотники на ферме работают в одну смену. Кормление животных трехразовое, доение основного стада – двухразовое. Доение коров в родильном отделении – трехкратное. В ночное время на ферме дежурит охрана. В таблице 2.2. представлен распорядок дня фермы при односменной работе, двукратном доении, при нагрузке на мастера машинного доения 50 коров.

**2.4 Определение суточного и годового потребления кормов, выхода продукции и навоза**

Суточная и годовая потребность в кормах определяется исходя из планового поголовья животных и рационов кормления.

Суточная потребность одного вида корма определяется по формуле:

Pc=M\*N (2.1.)

где М – поголовье животных на ферме;

N – норма выдачи данного вида корма на одну голову в сутки, кг.

Годовое количество кормов одного вида, необходимое для фермы определяется по формуле

Pг = Pc ДК, (2.2)

где Д – годовое количество кормодней для данного вида корма;

К – коэффициент, учитывающий естественные потери корма при хранении.

Продолжительность зимнего периода использования кормов 210 дней, летнего – 155. Количество кормодней и значения коэффициента К для различных видов кормов приводятся в таблице 2.1.

На мясо – молочной ферме крупного рогатого скота основными видами продукции являются молоко и мясо.

**Годовой выход молока** рассчитывается по формуле:

Qмол = M\*Gгод K, (2.3.)

где М - поголовье животных на ферме;

Gгод – плановый годовой надой на одну корову.

Gгод = 3047 кг;

К – коэффициент, учитывающий сухостойность коров, К = 1,3

Qмол = 600\*3047\*1.3 =2377 т

**Годовой выход мяса** определяется по формуле:

Qмяса = M\*Gож ДK1, (2.4.)

где М – поголовье скота на откорме;

Gож – среднесуточный привес одного животного

Gож = 0,415 кг;

Д – число дней откорма КРС до 400 кг;

К1 – коэффициент, учитывающий неравномерность привеса животных. К1 = 0,9

Qмяса = 600\*0.415\*365\*0.9=81,80 т

**Суточный выход навоза** определяется по формуле:

Qнс = Kн\*M \*(Bm+Bж+Bподст.), (2.5)

где Кн – коэффициент, зависящий от места уборки навоза,

Кн = 0,3

М – поголовье скота;

Вт – суточный выход твёрдой фракции от одного животного

Вт = 30 кг ;

Вж – суточный выход жидкой фракции от одного животного

Вж = 10 кг ;

Вподст – масса подстилки на одно животное в сутки

Вподст = 5 кг.

Qнс = 0,3\*600\* (30+10+5) = 8,1 т

**Годовой выход навоза** Qнг определяется по формуле:

Qнг = Qнс\*365 (2.6.)

Qнг = 8,1\*365 = 2956 т

**2.5 Определить потребление основных и вспомогательных сооружений**

Типы производственных помещений для животных выбираются в зависимости от количества поголовья животных и способа его содержания по существующим типовым проектам. Количество основных производственных помещений определяется исходя из норм площади, необходимой на одну голову. Исходя из этого выбирается три коровника на 200 голов дойного стада каждый для привязного содержания.

Размеры складских помещений для концкормов, хранилищ для сочных кормов, количество скирд соломы, сараев для сена определяются на основании годовой потребности в кормах.

Для сбережения кормов выделяются специальные площадки, на которых размещаются складские помещения. Концкорма хранятся в закрытых помещениях, которые размещаются рядом с кормоцехом. Корнеплоды хранятся в буртах, силос из зеленой массы кукурузы или других культур – в бетонных наземных траншеях. Сено хранится в специальных сараях, солома скирдуется.

Общий объём для хранения годовых запасов корма определяется исходя из его годовой потребности и объёмной массы по формуле:

V = Pг / Y, (2.7.)

где Рг – годовая потребность в корме данного вида, кг;

Y - объёмная масса данного корма, кг/м3

Расчёт объёмов хранилищ для различных видов кормов сводится в таблице 2.4.

Потребность в хранилищах N определяется, исходя из них вместимости, по формуле:

N = V/Vх\*Е, (2.8.)

Vх - вместимость х типового хранилища, м3;

Е - коэффициент использования вместимости хранилища

Данные расчётов потребности в хранилищах для всех видов кормов заносятся в таблицу 2.4.

**2.6 Выбор и обоснование техпроцессов по доставке и раздачи кормов, сбору и обработке продукции, уборке и транспортировке навоза, создание микроклимата**

Для получения конечной продукции на животноводческой ферме крупного рогатого скота необходимо осуществить следующие процессы:

1) кормление животных;

2) поение;

3) доение;

4) уборка навоза;

5) создание микроклимата;

6) уход за животными.

Анализ схемы показывает, что каждый технологический процесс состоит из комплекса последовательных операций, которые выполняют машины.

Технологический процесс подготовки кормов начинается с погрузки их в транспортное средство. Погрузка грубых кормов и силоса осуществляется погрузчиком ПСК –5. Дополнительное измельчение производится измельчителем РСС - 6Б с погрузкой измельченной массы в мобильный кормоздатчик КТУ -10А.

Он применяется для подвоза грубых кормов, силоса и раздачи их в кормушки в период кормления животных. Для погрузки корнеплодов применяется грейферный погрузчик ПГ – 0,5Д. Корнеплоды грузятся на тракторный прицеп 1 – ПТС – 2Н, который в агрегате с трактором транспортирует корма к измельчителю. Сочные и грубые корма от кормоцеха до животноводческого помещения транспортируются и раздаются мобильным кормораздатчиком КТУ – 10А.

На животноводческих фермах требуется большое количество воды для поения животных, приготовления кормов, содержания в чистоте оборудования и помещений. Для водоснабжения фермы используется грунтовые воды, которые поднимаются в водонапорную башню БР – 15У автоматической водоподъёмной установкой ВУ – 10 – 30. От водонапорной башни ко всем потребителям вода подаётся по трубопроводу. Поение животных осуществляется автопоилками АП –1А. Одна автопоилка обслуживает двух животных.

Доение коров на ферме наиболее сложный и трудоёмкий процесс. В зависимости от способа содержания животных на ферме доение механизируется с помощью различных доильных установок. При привязном содержании коров, применяемом на проектируемой ферме, используется доильная установка АДМ – 8 с молокопроводом. В молочном отделении молоко очищается, охлаждается, а затем молоковозом транспортируется на молокозавод. Очистка молока производится охладителем – очистителем молока ОМ – 1, для охлаждения используется танк - охладитель ТОМ – 2А, в качестве источника холода – машина ТХУ – 14.

При привязном содержании крупного рогатого скота для удаления навоза применяются стационарные средства. Навоз из стоил очищается скребком, который получает привод от цепи основного транспортера и осуществляет круговые движения. Этот скребок сбрасывает навоз в навозный канал. Из навозного канала транспортером ТСН – 160А навоз удаляется из помещения и грузится в прицеп 2 – ПТС-4 – 877А. Прицепом, в агрегате с трактором, навоз транспортируется с территории фермы в навозохранилище.

На ферме применяется приточно – вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Такая вентиляция происходит под влиянием ветра и вследствие разности температур. В коровниках и в других производственных помещениях наряду с естественным освещением имеется и искусственное.

**2.7 Состав схем технологической линии и определение их производительности**

**2.7.1 Приготовление и раздача кормов**

Расчёты производственных процессов, выбор машин, определения количества машин производится на основе потребной производительности линий и технологии обработки продукта.

Потребная часовая производительность линии подготовки кормов к скармливанию определяется по формуле:

Qл =Рс/Т, (2.9.)

где Рс - суточная потребность данного вида корма, кг

Т – время суточной работы механизированной машины, ч

**1.**Часовая производительность линии по подготовки грубых кормов равна:

Qлгк = Pc/Tу\*z \*i, (2.10.)

где Ту – время отведенное для раздачи грубых кормов, ч;

Z - количество кормежек данным видам корма в сутки;

i - коэффициент использования рабочего времени

i = 075…0,85

Qлгк = 6140/1\*2\*0,85=3612кг/ч

**2.**Часовая производительность линии по подготовке концентрированных кормов определяется по формуле:

Qлкк= Рс/Тпок \*i , (2.11.)

где Тпок – время для подготовки одного кормления, ч

Qлкк = 6425/0,5\*2\*0,85=7559 кг/ч

**3.** Часовая производительность линии по подготовки корнеплодов к скармливанию равна:

Qлк=Рс/Тхк \*Z, (2.12.)

где Тхк – допустимое время хранения измельченных кормов,

Qлк =11798/2\*1=5899 кг/ч

**4.**Машины подбираются отдельно для каждой операции. И их количество m определяется из отношения производительности технологической линии Qл к производительности машины Qм

m = Qл/ Qм , (2.13.)

Для погрузки соломы используется погрузчик кормов ПСК- 5. Число погрузчиков определяется по формуле 2.13.

m= 3,6/3,2=1 машина

Погрузчик ПСК – 5 будет использоваться и для погрузки силоса.

Для погрузки корнеплодов применяется погрузчик ПГ – 05Д. Необходимое количество таких погрузчиков равно m=5,9/30=1машина

**5.**Количество кормораздатчиков КТУ-10А, необходимых для обслуживания фермы, определяется по формуле:

mp=Рк/ Qк\*Тр, (2.14.)

где Рк – суммарное количество кормов, которое необходимо раздать за одну выдачу, т;

Qк – производительность кормораздатчика, т/ч;

Тр – время, затрачиваемое на раздачу кормов, ч.

**2.7.2** **Линия водоснабжения**

**1.**Среднесуточный расход воды определяется для отдельных потребителей по формуле:

[pic]qі\*nі (2.15.)

qі - суточная норма расхода воды одним потребителем,

q=100л – для дойного стада;

q=30л – для молодняка

nі - число потребителей, имеющих одинаковую норму потребления.

Q сут.ср = 600\*100=60000л = 60,00 м3

**2.**Максимальный суточный расход воды определяем по формуле:

Qсут.mах=Qсут.ср.\*Lсут, где

Lсут-коэффициент суточной неравномерности водопотребления

Qсут.mах=60,00\*1,3=78 м3

**3.**Максимальный часовой расход воды Qr max определяется с учётом коэффициента часовой неровномерности по формуле:

Qч. max = 2,5\* Q сут.max / 24 (2.16.)

Qч. max = 2,5\*78/24 =8,1 м3

**4.**Максимальный секундный расход равен:

Qc.max = Qч. max/3600 (2.17.)

Q c.max = 8,1/3600=0,0022 м3

**5.**Диаметр труб на участках водопроводной сети определяется по

формуле:

D= VQc.max/Л\*V (2.18.)

где V – скорость движения воды в трубопроводе,

D= V0,0022 /3,14\*0,5=0,037м Диаметр подводящих труб принимается 50 мм.

Поение животных на ферме осуществляется посредством индивидуальных автопоилок АП –1А.

**2.7.3 Линия уборки навоза**

Навоз из животноводческих помещений удаляются навозоуборочным транспортёром ТСН –160 А. Стойла очищаются механически.

**1.**Производительность поточной линии удаления навоза определяется по формуле:

Qл=Qнс/1000\*Тун, (2.19.)

где Qнс – суточный выход навоза от одного животного (из пункта 2.4),

Тну – время работы линии в сутки, ч.

Qл= 8,1/1000\*2=27,1 т/ч

**2.**Подача скребкового транспортёра определяется по формуле:

Q = 3600\*в\*h\*v\*рн\*ф, (2.20.)

где в – длина скребка,

в=0,25 м

h – высота скребка

h= 0,056 м

v – средняя скорость скребка

v = 0,18 м/с

рн – плотность навоза,

рн = 1,01 т/ м3

ф – коэффициент заполнения межскребкового пространства,

ф = 0,5…0,6

Q = 3600\*0,25\*0,056\*0,18\*1,01\*0,5=4,58 т/ч

**3.**Площадь навозохранилища определяется по формуле:

F= Vн\*Д хр/hун\*рн, (2.21.)

где Vн –суточный выход навоза, м3

Д хр – продолжительность хранения навоза, сут;

hун - высота укладки навоза,

F= 8,1\*200/2,5\*1,01 =461 м2

Твёрдая фракция навоза транспортируется в навозохранилище, а жидкая собирается в жижесборнике.

**2.7.4 Доение коров**

на молочной ферме наиболее сложный и трудоёмкий процесс. В зависимости от способа содержания животных на ферме, доение можно механизировать с помощью различных доильных установок. На рассматриваемой ферме применяется доильная установка АДМ-8 с молокопроводом стационарного типа, с двухтактными доильными аппаратами ДА-2.

**1.**Количество доильных аппаратов необходимых для выдаивания коров в отведенное время, рассчитывается по формуле:

na =m\*t/Tд, (2.22.)

где m – количество голов дойного стада;

t – среднее время доения одной коровы, мин.;

Tд - продолжительность разового доения поголовья, мин.

na = 600\*6/120 =30 шт.

**2.**Расчетная производительность доильной установки определяется по формуле:

Wду = m/Tд, (2.23.)

Wду = 600/2 =300 гол/ч

**3.**Количество доильных установок определяется по формуле:

Nду =Wду/Wдуч, (2.24.)

где Wду – часовая производительность доильной установки,

Nду =300/100 = 3 шт.

**4.** Количество доильных аппаратов, которое мастер машинного доения может использовать при доении, рассчитывается по формуле:

n =(tд+tмр )/(tр+tмр), (2.25.)

где tд - среднее время доения аппаратом без участия мастера машинного доения, мин,

tмр – время выполнения машинно – ручных работ;

tр – время выполнения ручных операций, мин;

n =(4+0,6)/(1+0,6) =3 шт

**5.** Потребность в мастерах машинного доения рассчитывается по формуле:

nоп = m\* (tр+tмр)/60\*Tд, (2.26)

nоп =600\*(1+0,6)/60\*2 =7 чел

**6.**Производительность труда одного мастера машинного доения определятся по формуле:

Wоп = 60/ (tр+tмр) (2.27.)

Wоп = 60/ (1 +0,6) =37,5 коров/ч

**7.**Ритм потока доения равен промежутку времени между окончанием доения одной коровы и последующей, выдаеваемых последовательно и определяется по формуле:

Р = (Тд - tц)/(mоп -1), (2.28.)

где tц – время цикла доения, мин;

mоп - количество коров, обслуживающих одним дояром за время доения, голов;

Количество коров, обслуживаемых1 мастером за время доения:

Mоп=Тд\* Wоп

Mоп=2\*37,5=75 гол

Р = (120 -8)/(75-1)=1,51

**8.**Плотность потока доения показывает сколько коров доится одновременно на доильной установке и определяется по формуле:

П = tц/Р (2.29.)

П = 8/1,51 = 5,29

**9.**Годовое количество молока, которое подлежит первичной обработке в течение года, определяется по формуле:

Gмол.год =m\*Gгод, (2.30.)

где Gгод – среднегодовая продуктивность одной коровы, кг.

Gгод =600\*3047 =1 828 200 кг.

**10.**Максимальный суточный выход молока рассчитывается по формуле:

Gсут. max =Л\*Gмол.год/365, (2.31.)

где Л – коэффициент, учитывающий неравномерность удоя,

Gсут. max =2\*1 828 200/365 = 10017 л.

**11.**Часовая производительность поточной линии первичной обработки молока определяется по формуле:

Wпон =0,55 Gсут.max/Тдоп (2.32.)

где Тдоп – допустимое время первичной обработке молока. ч.

Wпон =0,55 \*10017/2 = 2,7 т/ч

Для первичной обработки молока используется очиститель молока ОМ –1, танк – охладитель ТОМ –2А, в качестве источника холода – машина МХУ –8С. Доставка молока на молокозавод производится в автомобильной цистерне АЦПТ- 2,8.

**2.7.5 Линия создания микроклимата**

Воздух становится непригодным или вредным, если он содержит большое количество газа, пыли, пара и.т.д. а температура его высока. Следовательно, одним из важных мероприятий оптимальной технологии содержания животных является поддержание в животноводческих помещениях микроклимата. По воздухообмену рассчитываются основные элементы систем вентиляции.

В зависимости от вида основных вредных выделений воздухообмен рассчитывается по:

1) допустимому содержанию углекислоты;

2) удалению лишней влаги и тепла.

**1.**По допустимому содержанию углекислоты воздухообмен определяется по формуле:

Vсо2 = mi\*Pi /Р2- Р1, (2.33.)

Рi – количество углекислоты, выделяемой одним животным,

mi - число животных в помещении;

Р2- предельно допустимая концентрация углекислоты для данного помещения,

Р1 - содержание углекислоты в свежем приточном воздухе,

Vсо2= 600\*141/(3-0,35) = 31924 м3/ч

В проектируем коровнике применяется приточно-вытяжная вентиляция с естественным побудителем воздуха.

**2.**Общая площадь вытяжных каналов определяется по формуле:

Fобщ = Vсо2 /3600\*Vв (2.34.)

Vв – скорость движения воздуха в вытяжных каналах, м/с

Vв =V2\*g\*H( Pн –Pв)/Рв, (2.35.)

где H – высота вытяжной трубы, м;

g – ускорение силы тяжести, м/с2;

Pн , Pв -плотность воздуха соответственно снаружи и внутри помещения, кг/м3

Vв =V2\*9,81\*1,5 ( 1,396-1,248) /1,248= 1,87 м/с

Fобщ =31924 /3600\*1,87 =4,7 м2

**3.**Количество вытяжных каналов подсчитывается по формуле:

kвк=Fобщ /fвк, (2.36)

где fвк – площадь поперечного сечения одного вытяжного канала,

fвк =0,7х0,7 м

kвк=4,7/0,7х0,7 =10 шт.

**4.**Общая площадь поперечного сечения приточных каналов принимается по формуле:

Fпр =0,6\*Fобщ (2.37.)

Fпр =0,6\*4,7 = 2,82 м2

**5.**Количество приточных каналов:

Кпрк =Fпр /fпрк, (2.38.)

где fпр – площадь поперечного сечения одного приточного канала,

Кпрк =2,82/0,04 =70 шт.

Расчет естественного освещения сводится к выбору количества окон, их расположение вдоль здания. Степень естественного освещения характеризуется световым коэффициентом Кок, т.е отношением площади окон к площади пола.

**6.**Площадь окон для естественного освещения в коровнике определяется по формуле:

Fок= Fп\*Ксв, (2.39.)

где Fп -площадь пола, м2.

Ксв- световой коэффициент

Fок= 4000\*1/15 = 267м2

**7.**Число окон, необходимое для получения нужной освещенности определяется по формуле:

nок =Fок /fок, (2.40.)

где fок – площадь одного оконного проёма,

nок =267/2,25 =118

**8.**Необходимое количество ламп определяется исходя из удельной мощности ламп по формуле:

nл =S\*W/Wл, (2.41.)

где S –площадь освещаемого помещения, м2;

W – удельная мощность на 1 м2 пола, Вт м2;

Wл – мощность одной лампочки, Вт

nл =4000\*2/100 = 80 шт

**9.**Коэффициент освещенности помещения определяется по формуле:

Ф = S/Hсв\*(а+в), (2.42.)

где Hсв – высота подвеса светильников, м;

а, в - соответственно длина и ширина помещения, м

Ф = 4000/3\*(200+20) =6,06

Выбираются светильники полугерметические ПГ – 60, которые подвешиваются в два ряда высоте 3 м с расстоянием между ними 5 м.

**2.8 Разработка технологической карты производства молока на МТФ на 600 голов КРС**

Технологическая карта составляется для облегчения определения технико-экономических показателей либо отдельной технологической линии, включающей несколько машин, либо нескольких технологических линий, предназначенных для выполнения общей задачи, например производства молока. В этом случае в технологическую карту включаются все операции, выполняемые на ферме, как механизированные, так и ручные.

В первой графе технологической карты перечисляются все операции, которые необходимо выполнять для достижения поставленной цели, например получения молока. Причём одни и те же операции могут отличаться своими показателями по периодам года, в таких случаях операции записывают отдельной строкой для каждого периода года.

Операцию, которую выполняют две и более машины, не разбивают на две строки, а в соответствующей графе дают сведения по всем машинам.

Вторая графа-объём работ в сутки вычисляется следующим образом:

Qс=gi\*mi (2.43.)

где gi-норма потребления данного вида корма согласно рациону в сутки на одно животное в сутки на одно животное i-й половозрастной группы;

mi- количество животных в i-й половозрастной группе.

По этой же формуле определяется расход воды и выход навоза, где нормы gi определяются по соответствующим зоотехническим таблицам.

Объём работ, связанных с обработкой конечной продукции, зависит от сезонности, регулярности покрытия маточного поголовья и сдачи производственной продукции.

Количество часов работы машины в сутки определяется по формуле:

tc=Qc/G (2.44.)

где G-часовая производительность машины.

Количество часов работы машины в год tr=tcD (2.45.)

где D-количество дней работы машины в течение года.

Количество операторов, обслуживающих машину, указывается в технической характеристике машины. Если работа организуется в две смены, в графу «количество операторов» ставится удвоенное число людей.

Затраты труда в сутки: Tc=tcn (2.46.)

где n- количество операторов.

Затраты труда в год: Tr=TcD (2.47.)

Количество машин и оборудования определяется в зависимости от их места в технологии производства продуктов животноводства. Например, при привязном содержании КРС в станках невозможно обойтись одной-двумя поилками, так как животные ограничены в передвижении.

Определение эксплуатационных затрат производится по формуле:

Э=З+Т+А+Р+Пр (2.48.)

где З- зарплата обслуживающего персонала, Т- стоимость топлива и электроэнергии, А- отчисления на амортизацию, Р- ремонт и обслуживание машины, Пр- прочие прямые затраты.

Затраты на амортизационные и ремонтные отчисления определяется из выражения : А+Р=Б руб., (2.49.)

где а и р –процент отчислений на амортизацию и ремонт соответственно. Расход электроэнергии W=Ntг. Расход топлива WT=NgTt, где gT- удельный расход топлива, кг/кВт ч. Стоимость электроэнергии или топлива Тз=Wi, где i-кВт ч. или 1 кг. топлива. Годовая зарплата обслуживающего персонала определяется исходя из тарифной ставки оператора соответствующего разряда Зч , и количества часов работы оператора в году tг: З=Зчtг .

К прочим прямым затратам относится стоимость различных расходуемых материалов: соломы, полиэтиленовой плёнки при силосовании кормов или укрытия буртов, упаковочного материала и т.п.

Затем по формулам подсчитываются удельные затраты труда на единицу производственной продукции животноводства, удельные эксплуатационные и приведенные затраты. Если появится необходимость, последний показатель определяется с учётом капвложений на строительную часть.

**ГЛАВА 3. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРОЕКТА «ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА МТФ НА 600 ГОЛОВ КРС»**

**3.1 Анализ уровня механизации работы производства молока на МТФ на 600 голов КРС**

В настоящее время в молочном скотоводстве республики преобладает привязной способ содержания коров с необходимостью выполнения многочисленных ручных операций (раздача кормов, уборка навоза и т.п.). Анализ структуры затрат при такой технологии показывает, что из 8,5 минут, затрачиваемых на обслуживание одной коровы, более половины уходит на операции, не связанные непосредственно с доением.

Для доения используются морально устаревшие установки линейного типа в молокопровод или переносные ведра. Молоко перемещают по трубопроводу длиной как минимум 50 м. Для его промывки требуется 40 л моющего раствора подогретого до 60°. Удержать требуемую температуру моющего раствора, циркулирующего по 140 метровому контуру практически невозможно.

Доение в стойловом помещении, большая протяженность коммуникаций, наличие вертикальных участков, большое количество соединений, хранение в резервуарах-охладителях открытого типа приводят к значительным потерям ценных компонентов молока, увеличению его бактериальной обсемененности.

Принимая во внимание среднее время обслуживания одной коровы и регламентированную правилами машинного доения длительность одной дойки получаем, что доярка может качественно выдоить не более 30 коров.

Вместе с тем, как показали проведенные нами в ряде хозяйств эргономические исследования, затраты времени не отражают всей фактической нагрузки на персонал. Более точными показателями являются затраты энергии на выполнение той или иной работы и ее интенсивность.

Таблица 3.1

Затраты энергии на выполнение ручных операций при различных способах содержания

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и способы выполнения операций** | **Удельные затраты энергии,кДж/мин** | | | **Затраты энергии в сутки на 1 гол.,кДж** | | |
| **привязное** | **беспривязно-боксовое** | **на глубокой подстилке** | **привязное** | **беспривязно-боксовое** | **На глубокой подстилке** |
| Доение 2х кратное | 9,29 | 8,37 | 8,37 | 44,59 | 8,37 | 8,37 |
| Раздача кормов; концентратов | 19,24 17,66 | ---- 3,52 | ---- 3,52 | 9,62 6,35 | ---- 1,74 | ---- 1,74 |
| Транспортировка и разбрасывание подстилки | 11,98 | 5,41 | 2,15 | 6,59 | 3,47 | 1,54 |
| Чистка стойл и навозных проходов; кормушек; животных | 17,51  15,54 16,88 | ----  ---- 15,10 | ----  ---- 14,71 | 54,28  8,86 19,07 | ----  ---- 17,31 | ----  ---- 16,20 |
| Уборка кормового перехода | 15,54 | 12,51 | 12,51 | 4,04 | 2,91 | 2,91 |
| Привязывание и отвязывание животных | 16,88 | ---- | ---- | 11,3 | ---- | ---- |
| Участие в зоомероприятиях | 16,88 | 16,88 | 16,88 | 5,91 | 5,91 | 5,91 |

В таблице 3.1.отражена энергоемкость ручных операций при различных способах содержания коров.

При оценке трудоемкости процессов по затратам физической энергии наибольшую нагрузку персонал получает при привязном содержании на раздаче кормов - 19,24 кДж/мин и при доении - 9,29 кДж/мин. Показатель по доению выше, чем при привязном содержании на 11 %.

Из таблицы 3.2. следует, что основную физическую нагрузку, определяющую трудоемкость работы, персонал получает при привязном содержании (погрузка и транспортировка кормов и подстилки, уборка навоза).

Таблица 3.2.

Энергетическая нагруженность доярки, Вт

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Марка доильной установки | | |
| Молоко-провод АДМ-8 | «Тандем» или «Ёлочка»(автоматизированная) | «Тандем» или «Ёлочка» |
| Суммарная | 189 | 125 | 150 |
| Физиологическая | 68 | 66 | 62 |
| Непосредственно на рабочем месте | 121 | 58 | 88 |

Анализ структуры затрат подсказывает одно из перспективных направлений модернизации привязного содержания. Перепланировка коровников под мобильную уборку навоза и раздачу кормов универсальным агрегатом (например измельчитель- смеситель- и кормораздатчик Marmix) позволяет на 50% сократить удельный расход топлива и освободить операторов машинного доения от выполнения неквалифицированных операций по раздаче кормов и очистке стойл.

Применение стойлового оборудования, оснащенного автоматической привязью (в том числе конструкции БелНИИЖ, А.С. № 16622449) позволяет существенно повысить эффективность привязного содержания, поскольку обеспечивает возможность сочетания индивидуального обслуживания в стойловом помещении с доением на доильной площадке.

Определенные резервы сокращения затрат труда есть при использовании современных аппаратов для доения, первичной обработки и хранения молока, при внедрении автоматических дозаторов корма но они не снимают проблемы в целом. К сожалению, в республике очень мало хозяйств, использующих мировой опыт модернизации привязного содержания.

**3.2 Оценка экономической эффективности проекта**

На стадии реализации продукции завершается производственный процесс, определяется его результативность. Важно не только произвести относительно дешевую сельскохозяйственную продукцию, но и выгодно ее продать. Это обязывает осуществлять коммерческий подход к производству и торговле, то есть к установлению необходимой взаимосвязи плана с рынком, изучению спроса и предложения. Каждое сельскохозяйственное предприятие в процессе реализации должно стремится к возмещению затрат и получению прибыли.

Расчет себестоимости 1т молока ведётся по методике принятой в сельскохозяйственном производстве.

Себестоимость производства 1т молока определяется путём деления суммы денежных затрат на годовой объем производимой продукции по формуле:

Сп = (Зп+Зм-Н)/Q, (3.1.)

где Зп – затраты на оплату труда с отчислениями на социальное страхование,

Зм – материальные затраты,

Н – стоимость побочных продукций,

Q – годовой объем производимой продукции, т.

Материальные затраты определяются по формуле:

Зм=Зсзж +Зк+Зсм+Зру+Зсос+Зопу+СП+Пз+Пдж, (3.2.)

где Зсзж – затраты на средства защиты животных,

Зк – затраты на корма,

Зсм – затраты на сырьё и материалы,

Зру – затраты на работы и услуги,

Зсос – средства для содержания основных средств,

Зопу – затраты на организацию производства и управления,

СП – страховые платежи,

Пз – прочие затраты,

Ппж – потери от падежа животных

Затраты на средства защиты животных определяется по формуле:

Зсзж = Зпсзж+Зисзж, (3.3.)

где Зпсзж – затраты на преобретение за счёт хозяйства средств защиты животных,

Зисзж – затраты на использование средств защиты животных ,

Затраты на корма определяются по формуле:

Зк = Зик+Зпк, (3.4.)

где Зик – затраты на использование кормов,

Зпк – затраты на приготовление кормов в кормоцехе,

Затраты на работы и услуги определяются по формуле:

Зру = За+Зг+Зтр+Зэ+Зт+Зв+Згаз, (3.5.)

где За – затраты на услуги автотранспорта,

Зг – затраты на услуги гeжевого транспорта

Зтр – затраты на транспортные работы, выполняемых тракторами,

Зэ – затраты на услуги по электроснабжению,

Зт –затраты на услуги по теплоснабжению,

Зв – затраты на услуги по водоснабжению,

Згаз – затраты на услуги по газоснабжению,

Затраты на содержание основных средств, используемых непосредственно в производстве, определяются по формуле:

Зсос = Зсзд +Зсоб+Зпи, (3.6.)

где Зсзд – затраты на содержание зданий животноводческого назначения,

Зсоб – затраты на содержание оборудования фермы,

Зпи – затраты на производственный инвентарь,

Затраты по организации производства и управления определяется по формуле:

Зопу = (Зп+А+Р)\*0,1, (3.7.)

где Зп – затраты на оплату управленческого аппарата,

А – аммортизационные отчисления,

Р – отчисления на текущий ремонт и техническое обслуживание,

Страховые платежи определяются по формуле:

СП=СП3+СПп+СПм+СПж, (3.8.)

где СП3 - страховые платежи зданий,

СПп – страховые платежи передаточных устройств,

СПм - страховые платежи машин и оборудования,

СПж – страховые платежи животных

**Заключение**

Правильная организация и учет продукции молочного скотоводства имеет большое значение в хозяйственной и финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий. Строжайшее соблюдение договорной дисциплины, правильно организованный учет продукции требует постоянного точного фиксирования. Решать эти вопросы предстоит товаропроизводителям сельскохозяйственной продукции.

Основным источником резервов увеличения производства молока является рост продуктивности коров, выполнение плана по среднегодовому продуктивному поголовью, недопущение потерь от падежа и рациональное использование коров при содержании. Также рост продуктивности может быть достигнут за счет недопущения потерь из-за яловости маточного поголовья, обеспечение выполнения плана по породности скота и улучшения содержания животных.

Экономическая эффективность - это получение максимума возможных благ от имеющихся ресурсов. Для этого нужно постоянно соотносить выгоды и затраты. Рациональное поведение заключается в том, что производитель и потребитель благ стремятся к наивысшей эффективности и для этого максимизируют выгоды и минимизируют затраты.

Основными источниками резервов увеличения производства продукции в животноводстве является рост поголовья и продуктивности животных.

Резервы роста поголовья определяются в процессе анализа выполнения плана по обороту стада. Это сокращение яловости поголовья, падежа животных и реализация их при оптимальной массе (не допускать реализацию «недорощенного» скота и не держать на откорме дольше оптимального срока).

Основными источниками роста продуктивности животных является повышение уровня их кормления и эффективности использования кормов, сокращения яловости коров, улучшение возрастного и породного стада, а также условий содержания животных.

Резерв увеличения производства продукции за счет повышения уровня кормления определяется следующим образом: недовыполнение плана или возможный прирост уровня кормления животных (количество кормовых единиц на одну голову) умножается на фактическую окупаемость кормов в данном хозяйстве или делится на фактический расход кормов в расчете на единицу продукции, полученный резерв роста продуктивности нужно затем умножить на планируемое поголовье. Также хорошие результаты можно получить при использовании методов экономико-математического моделирования (например, рационов кормов и т.д.).

Чтобы определить резерв увеличения производства продукции за счет повышения эффективности использования кормов, необходимо перерасход кормов на 1 единицу продукции или его возможное сокращение умножить на фактический объем производства и полученный результат разделить на плановую норму расхода.

Большие потери продукции имеют с.х. предприятия в результате яловости коров, продуктивность которых ниже примерно на 45-50%. При определении резервов увеличения производства молока по данным зоотехнического учета необходимо установить потери молока в среднем на одну яловую корову и умножить на сверхплановое количество или возможное сокращение яловых коров.

Росту продуктивности животных и выходу продукции существенно содействуют хорошие условия содержания животных, надлежащий уход, правильный режим кормления и поения, добросовестное отношение работников к своему делу. Эти резервы выявляют на основе сравнительного анализа работы разных хозяйств, ферм, отдельных работников и изучения передового опыта.

Важным резервом увеличения производства продукции животноводства является сокращение ее потерь. Значительные потери продукции связаны с болезнями животных, нарушением технологической дисциплины. Результат этого - падеж животных, вынужденный убой, снижение прироста живой массы, выхода приплода и молока.

Таким образом, в данной главе были рассмотрены основные направления совершенствования путей производства продукции молочного скотоводства, передовой отечественный и зарубежный опыт, как в практической сфере, так и в области научных разработок.

**Список используемых источников**

1. Брагинец Н.В. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства / Н.В. Брагинец, Д.А. Палишкин. - Минкс: Колос, 1984.-191 с.
2. Воспуков В.К. Машины и оборудование для животноводства: практикум / В.К. Воспуков. - Минск: Беларусь,2005.- 335с.
3. Лемеш В.Ф. Кормовые нормы и таблицы / В.Ф. Лемеш, А.П. Шпаков, В.К. Назаров. - Минск: Ураджай, 1973.-336с.
4. Основы животноводства: учеб. пособие / под общ. Ред. С.И. Плященко. – Минск: Беларусь, 2005.- 285с.
5. Организация производства на предприятиях агропромышленного комплекса: пособие по выполнению курсовой работы для студентов специализации «Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса» днев. и заоч. формы обучения/авт.-сост. С.Е. Астраханцев.-Гомель: ГГТУ им. П.О.Сухого, 2006.-36с.
6. Практикум по механизации животноводства: учеб. Пособие / Ю.Т. Вагин [и др.]. - Минск: Ураджай, 2000.- 477 с.
7. Скакун С.И. Машины и оборудование для предприятий АПК: учеб. Пособие / С.И. Скакун, С.С. Скакун.- Минск: БГЭУ, 2002.- 275 с.
8. Суслов Н.Ф. Интенсификация производства в колхозах и колхозах. М., Профиздат , 1986.
9. Тихонов В. А. Хозяйственный механизм АПК . М., “ Экономика “, 1984.
10. Национальный Интернет-портал Республика Беларусь [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://www.sciteclibrary.ru, -Дата доступа: 25.10.2009.
11. Ульман И.Е. Вопросы комплексной механизации животноводческих ферм. М., 1974.
12. Федечкин А.Г., Шафран А.М. Экономическая эффективность производства молока. М., Россельхозиздат, 1972.
13. Экономика сельского хозяйства - Журнал № 10, 1986.