

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

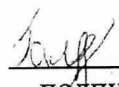
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: **«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
МОЛОКА В КФХ ШАЙХУТДИНОВ Р.Р.»**

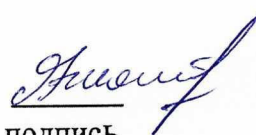
Направление: 35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

Направленность (профиль) подготовки: «Технология производства и
переработки продукции животноводства»

Студент: Галимьянов Данир Газинурович
Ф.И.О.


подпись

Руководитель: Шайдуллин Радик Рафаилович д.с.-х.н., доцент
Ф.И.О. ученое звание


подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № 11 от 16
июня 2020 г.)

Зав. кафедрой: Шайдуллин Р.Р. д. с.-х.н., доцент
Ф.И.О. ученое звание


подпись

Казань – 2020 г.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

Агрономический факультет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

Задание
на выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра
сельского хозяйства

Студент Галимьянов Данир Газинурович
Фамилия, имя отчество

Группа Б152-03

Тема работы «Совершенствование технологии производства молока в КФХ Шайхутдинов Р.Р.»

Цель ВКР изучить технологию производства молока и выявить эффективные пути повышения получения молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.».

Исходные данные для выполнения ВКР 1. Получение задания на изучение литературных источников по производству молока в КФХ - март-апрель 2018 года;

2. Разработка плана исследований и проведения его в условиях КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» – май – декабрь 2018 г.;

3. Проведение экспериментальных исследований в условиях кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» - февраль-май 2019 г.;

3. Обработка экспериментальных данных, полученных во время проведения опыта – сентябрь-декабрь 2019 года;

4. Подготовка и написание выпускной квалификационной работы - февраль-июнь 2020 года;

Дата выдачи задания 12.03.2018

Руководитель ВКР Исмаилов Шайхутдинов Р.Р.
(подпись, Ф.И.О.)

Зав. кафедрой Исмаилов Шайхутдинов Р.Р.
(подпись, Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению Галимьянов Данир
(подпись студента)

Отзыв
руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра

Студент Галимьянов Данир Газинурович

Фамилия, имя отчество

Группа Б152-03

Тема ВКР «Совершенствование технологии производства молока в КФХ Шайхутдинов Р.Р.»

Актуальность ВКР Повышение продуктивности скота за счет учета факторов, влияющих на производство молока и его товарность является актуальной в животноводстве.

Степень усвоения, способность и умение использовать полученные знания по основным профилирующим дисциплинам Выпускная квалификационная работа выполнена самостоятельно автором. Она использовала знания и умения полученных при изучении профильных дисциплин.

Характер стиля изложения Работа изложена доступным языком, грамотно, с правильной структурой.

Степень самостоятельности студента в решении задач, его умение анализировать и делать соответствующие выводы Галимьянов Д.Г. самостоятельно умеет ставить научный эксперимент, анализировать и обобщать как хозяйственные данные, так и полученные в процессе работы. По работе правильно сделаны выводы

Мнение руководителя о возможности присвоения соответствующей квалификации Галимьянов Д.Г.. достоин присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Руководитель ВКР Шайдуллин Радик Рафаилович

(подпись, Ф.И.О.)

Дата 15.06.2020

Подпись



ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет
РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

Выпускника Галимьянова Данила Газинуровича

Направление 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль «Технология производства и переработки продукции животноводства»

Тема ВКР «Совершенствование технологии производства молока в КФХ Шайхутдинов Р.Р.»

Объем ВКР: текстовые документы содержат: 56 страниц, в т.ч. пояснительная записка _____ стр.; включает: таблиц 21, рисунков и графиков 1, фотографий _____ штук, список использованной литературы состоит из 26 наименований; графический материал состоит из _____ листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР Повышение продуктивности скота и валового производства молока и как следствие увеличения количество реализуемого молока является актуальной проблемой. Тема соответствует содержанию работы.

2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи Тема раскрыта полностью, поставленные задачи решены в полном объеме, сделаны обоснованные выводы

3. Качество оформления текстовых документов Текст работы оформлен в соответствии с требованиями

4. Качество оформления графического материала Хорошее

5. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.) Новизна работы состоит в применении специальной формулы для расчета темпов прироста производства валовой продукции животноводства и молока. Также произведён расчёт влияния факторов на выход продукции. Намечены пути повышения эффективности производства молока за счет оптимизации структуры кормопроизводства и структуры стада. Данный подход по анализу факторов, влияющих на выход продукции скотоводства можно применять к любому сельскохозяйственному предприятию, занимающиеся производством молока.

6. Компетентностная оценка ВКР

Компетенции

Компетенция	Оценка компетенции*
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Хорошо
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Хорошо
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Хорошо
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Хорошо

ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Хорошо
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Хорошо
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Хорошо
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Хорошо
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Хорошо
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Хорошо
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Хорошо
ОПК-3 готовностью к оценке физиологического состояния, адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	Хорошо
ОПК-4 готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам	Хорошо
ОПК-5 способностью использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	Хорошо
ОПК-6 готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	Хорошо
ОПК-7 способностью характеризовать сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике	Хорошо
ОПК-8 готовностью диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать первую ветеринарную помощь	Хорошо
ОПК-9 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Хорошо
ПК-1 готовностью определять физиологическое состояние, адаптационный потенциал и факторы регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур	Хорошо
ПК -2 готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	Хорошо
ПК-3 способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве	Хорошо
ПК-4 готовностью реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства	Хорошо
ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Хорошо
ПК -6 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей	Хорошо
ПК-7 готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Хорошо
ПК-8 готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Хорошо
ПК-9 готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Хорошо
ПК-10 готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	Хорошо
ПК-11 готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять до-	Хорошо

зы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия	
ПК-12 способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	Хорошо
ПК-13 готовностью применять технологии производства и заготовки кормов на пашне и природных кормовых угодьях	Хорошо
ПК-14 способностью использовать основные методы защиты производственного персонала, населения и производственных объектов от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Хорошо
ПК-20 способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Хорошо
ПК-21 готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Хорошо
ПК-22 владением методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений	Хорошо
ПК-23 способностью к обобщению и статистической обработке результатов экспериментов, формулированию выводов и предложений	Хорошо
Средняя компетентностная оценка ВКР	Хорошо

* Уровни оценки компетенции:

«Отлично» – студент освоил компетенции на высоком уровне. Он может применять (использовать) их в нестандартных производственных ситуациях и ситуациях повышенной сложности. Обладает отличными знаниями по всем аспектам компетенций. Имеет стратегические инициативы по применению компетенций в производственных и учебных целях.

«Хорошо» – студент полностью освоил компетенции, эффективно применяет их при решении большинства стандартных производственных и (или) учебных задач, а также в некоторых нестандартных ситуациях. Обладает хорошими знаниями по большинству аспектов компетенций.

«Удовлетворительно» – студент освоил компетенции. Он эффективно применяет при решении стандартных производственных и (или) учебных задач. Обладает хорошими знаниями по многим важным аспектам компетенций.

7. Замечания по ВКР

1) В разделе 2.3.1 Производственно-экономическая деятельность ООО Молочный комбинат «Касымовский» слабо отражена технология переработки молока, не представлено технологическое оборудование предприятия.

2) В таблице 4 представлены рационы кормления сухостойных и дойных коров, но не достаточно полно они проанализированы

3) Почему в работе не приведен оборот стада крупного рогатого скота?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

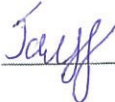
Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает предъявляемым требованиям и заслуживает оценки Хорошо, а ее автор Галимьянов Данир Газинурович достоин присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рецензент:

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  /Егоров Л.М./
учёная степень, ученое звание подпись Ф.И.О

«19» июня 2020 г.

С рецензией ознакомлен*

 /Галимьянов Данир Газинурович./
подпись Ф.И.О

«19» июня 2020 г.

*Ознакомление обучающегося с рецензией обеспечивается не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы

РЕФЕРАТ

Ключевые слова: молоко, совершенствование, технология производства, эффективность

Аннотация. Работа посвящена совершенствованию технологии производства молока в КФХ Шайхутдинов Р.Р.». Изменение поголовья коров для КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» является важнейшим фактором, оказывающим влияние на валовое производство молока. Среднегодовой темп увеличения производства валовой продукции животноводства составил 177%, а среднегодовой темп увеличения производства молока – 174%. Планируемый кормовой рацион коров будет полностью обеспечено сеном 647,9 ц, силосом 4307,1 ц, сенажом 2017,1 ц собственного производства.

Key words: milk, improvement, production technology, efficiency

Annotation. The work is devoted to improving the technology of milk production in the farm Shaikhutdinov R.R. Change in the number of cows for peasant farm “Shaikhutdinov R.R.” is a critical factor affecting gross milk production. The average annual rate of increase in gross livestock production was 177%, and the average annual rate of increase in milk production was 174%. The planned feed ration of the cows will be fully provided with hay 647.9 centners, silo 4307.1 centners, haylage 2017.1 centners of own production.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	6
1.1 Народнохозяйственное значение и особенности отрасли молочного скотоводства.....	6
1.2 Факторы, влияющие на продуктивность коров и качество молока.....	9
2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	12
2.1. Материал и методика исследований.....	12
2.2. Технология производства продукции животноводства.....	15
2.2.1. Технология производства молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.».....	15
2.3. Технология переработки продукции животноводства.....	22
2.3.1. Производственно-экономическая деятельность ООО Молочный комбинат «Касымовский» Высокогорского района.....	22
2.4. Результаты экспериментальных исследований.....	25
2.4.1. Оценка качества молока-сырья.....	25
2.4.2. Анализ факторов, влияющих на эффективность производства молока.....	26
2.4.3. Пути повышения эффективности производства молока.....	31
2.4.4. Экономический эффект от изученных мероприятий по совершенствованию производства молока.....	37
3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	39
4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	47
ВЫВОДЫ.....	51
ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	54

ВВЕДЕНИЕ

Важную роль в удовлетворении потребностей людей в высокоценных продуктах питания и обеспечении пищевой промышленности сырьем играет животноводство, а именно одна из его главных отраслей - молочное скотоводство. Главной продукцией молочного скотоводства является молоко.

В настоящее время в рамках реализации Госпрограммы по развитию национального агропромышленного комплекса прирост объемов молока в стране достигается, в основном, за счет устойчивого роста продуктивности коров [22].

Повышение продуктивности скота и валового производства молока позволит увеличить количество реализуемого молока и в большей степени удовлетворить потребность в нём.

Несоответствие условий кормления и содержания биологически обусловленным потребностям животных приводит к сокращению продолжительности их продуктивного использования. Это ограничивает развитие молочного скотоводства в стране и снижает экономическую эффективность ведения отрасли в целом [24].

Цель работы является изучить технологию производства молока и выявить эффективные пути повышения получения молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.».

В соответствии с указанной целью поставлены следующие задачи:

1. Провести анализ современного состояния производства молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»;
2. Проанализировать производственно-экономическую деятельность ООО Молочном комбинате «Касымовский» Высокогорского района Республики Татарстан;
3. Изучить качество молока, которое производит КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»;

4. Провести анализ факторов, влияющих на получение молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»;

5. Обосновать пути совершенствования производства молока в в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»;

6. Рассчитать экономический эффект от изученных мероприятий по совершенствованию производства молока.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Народнохозяйственное значение и особенности отрасли молочного скотоводства

Скотоводство является важнейшей отраслью животноводства в России. В структуре валовой продукции сельского хозяйства (в фактически действующих ценах) на долю животноводства приходится 46,0%, в том числе скотоводства – 25,7%. Эта отрасль даёт ценные продукты питания – мясо и молоко, а также кожевенное сырьё.

Молоко – полноценный и калорийный продукт питания. По химическому составу и пищевым свойствам оно не имеет аналогов среди других видов естественной пищи, так как в его состав входят наиболее полноценные белки, молочный жир, молочный сахар, а также разнообразные минеральные вещества, витамины, большое количество ферментов и других биологических соединений, которые легко перевариваются и хорошо усваиваются организмом. Всего в молоке содержится более 200 различных веществ. В среднем усвояемость белка составляет 95%, молочного жира и молочного сахара – 98% [14].

Молочный скот распространён на всей территории страны в различных климатических зонах. Общий доход от этой отрасли превышает 60% валового дохода, получаемого от животноводства [15].

Отрасль молочного скотоводства имеет особенности, отличающие её от других отраслей животноводства:

– молочные коровы являются основными средствами производства и участвуют во многих производственных циклах, а, следовательно, содержание и кормление животных должно обеспечивать их высокую продуктивность в течение всего срока хозяйственного использования. Животные на выращивании и откорме участвуют только в одном цикле, как оборотные средства;

– недостатки в кормлении коров сказываются на продуктивности животных и их нельзя компенсировать последующим обильным кормлением, так как молоко уже получено и ушло из хозяйства;

– у животных, находящихся на откорме при недостатке в рационе протеина прирост не прекращается за счёт отложения жира. В молочном скотоводстве при недостатке протеина надои молока резко снижаются;

– так как в молочном скотоводстве основная продукция поступает, обрабатывается, хранится и реализуется ежедневно, то её потери при нарушении хотя бы одного звена бывают значительными, при этом снижается качество продукции [18].

Кроме этого, отмечают ещё следующие особенности молочного скотоводства: молочные коровы экономичнее других видов продуктивных животных оплачивают корм продукцией. Так, в годовом удое одной коровы, что составляет 5000 кг молока, содержится около 700 кг сухих веществ, что равно сухому веществу мяса 6 откормленных бычков живой массы на 500 кг каждый, на выращивание и откорм которых требуется 21000 корм. ед. кормов, тогда как на одну лактацию коровы – 5000 корм. ед., то есть почти в 4 раза меньше.

Экономическое значение молочного скотоводства заключается в том, что эта отрасль обеспечивает стабильное и равномерное поступление доходов в течение года, а так же способствует рациональному использованию трудовых ресурсов, сглаживает сезонность использования труда в сельскохозяйственных предприятиях [12].

Повышение эффективности молочного скотоводства в России необходимо осуществлять главным образом путём интенсификации. К числу приоритетных факторов этого направления, оказывающих существенное воздействие на увеличение производства молока, относятся: улучшение селекционно-племенной работы, рациональная организация кормовой базы и полноценное кормление молочного скота, внедрение прогрессивных технологий [11, 19].

Перспективным направлением дальнейшего развития молочного скотоводства следует признать повышение молочной продуктивности животных за счёт рационального использования имеющихся кормов и наибольшей реализации потенциальных возможностей скота. Успех здесь во многом определяется достаточным количеством высококачественных кормов. Интенсификация кормопроизводства, рациональный экономически обоснованный расход кормовых ресурсов, полноценное сбалансированное кормление поголовья обеспечивают увеличение производства молока [16, 26].

Поэтому первым шагом к развитию животноводства в хозяйстве должно стать укрепление кормовой базы, которая должна обеспечивать:

- во-первых, полное и гарантированное снабжение всего поголовья скота основными видами кормов в течение года при обязательном создании оптимального страхового фонда;

- во-вторых, полноценные рационы для каждого вида и половозрастной группы скота на определённом этапе содержания и развития.

Кроме этого, технологии содержания и кормления животных должны соответствовать технологии производства, хранения, доработки и раздачи кормов. Производственные процессы, связанные с кормлением и содержанием скота, необходимо механизировать [25].

Одной из главных задач совершенствования кормопроизводства в России остаётся ликвидация несбалансированности кормового рациона животных по белку, что требует расширения посевов многолетних трав и однолетних злаковых травосмесей. Такая мера позволит обеспечить молочное скотоводство преимущественно энергоёмкими и полноценными дешёвыми кормами.

В кормовые рационы молочного скота необходимо включать максимальное количество сена, сенажа и зелёных кормов. Их заготовка в расчёте на 1 условную голову должна достигать 4000–4200 корм. ед. и более [21].

Исследования последних лет показали, что длительное использование и высокая продуктивность коров при сохранении их хорошей воспроизводительной способности могут быть гарантированы только при полноценном кормлении.

Повышение молочной продуктивности коров при включении в рацион комбикормов составляет 15–25%, а белково-витаминных добавок – 6–12%. Однако в нынешних условиях хозяйствования из-за удорожания перевозок прибыль от реализации молока не восполняет затрат на приобретение комбикормов [23].

1.2 Факторы, влияющие на продуктивность коров и качество молока

Порода и тип скота. В процессе разведения пород скота были созданы характерные продуктивные качества животных. По этим качествам и с учетом молочной продуктивности породы скота можно разделить на следующие группы:

- 1) с высоким удоем и пониженным содержанием жира в молоке (черно-пестрая, красная степная и др.). Удои коров составляют в среднем 4-5 тыс. кг на одну голову за год, жирномолочность 3,6-3,7 %;
- 2) жирномолочные (джерсейская, ярославская, англерская и др.). Удои коров 3-4 тыс. кг молока, жирномолочность 4,3-6 % и выше;
- 3) с различными по величине удоями и средней жирностью молока (симментальская, лебединская, костромская и др.) [20].

Наряду с породой учитывают также внутripородные типы животных по конституции организма и направлению продуктивности: молочные, комбинированные и мясные [10].

Живая масса. Крупные коровы молочного типа более продуктивны и выгодны. До определенной живой массы животных молочность повышается, а потом снижается. Самые высокопродуктивные коровы голштино -фризской породы имеют и самую высокую живую массу - в среднем до 600 кг и более.

Уход и содержание. Условия ухода и содержания скота являются неотъемлемой частью технологии и могут способствовать повышению удоя или, наоборот, вызывать снижение его. Опытами академика И.С. Попова было установлено, что понижение температуры в коровнике на каждые 10 °С при прочих равных условиях вызывало увеличение содержания жира в молоке на 0,2 % и уменьшение удоев на 7-10 %.

Возраст животных. Одним из селекционных показателей в молочном скотоводстве является долголетие животных. Длительное их использование в племенном и продуктивном отношении экономически выгодно. Молочная продуктивность коров по лактациям повышается до 4-, 5-, 6-й лактации, а потом снижается. Она зависит от биологических особенностей возраста и молочной продуктивности коров [13].

Важнейшим условием получения высокой продуктивности молочного скота является полноценное сбалансированное кормление, направленное на удовлетворение потребностей животных в энергии, протеине, углеводах, минеральных веществах и витаминах в соответствии с продуктивностью и физиологическим состоянием.

В структуре себестоимости молока удельный вес кормов составляет примерно 60 %.

Рационы коров необходимо регулировать по следующим показателям: сухому веществу, энергии, перевариваемому и сырому протеину, сахару, крахмалу, клетчатке, жиру, кальцию, фосфору, цинку, меди, кобальту, каротину, витаминам А и С.

В настоящее время в кормлении животных используют более 500 различных кормов и кормовых добавок, среди них отходы маслоэкстракционной и пищевой промышленности, микробиологического синтеза, соли макро- и микроэлементов, препараты витаминов, ферментов, аминокислот, антибиотиков, транквилизаторов, сорбентов, антиокислителей, вкусовых средств и многих других. Всю эту массу продуктов и химических

веществ необходимо применять в животноводстве под тщательным контролем [17].

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал и методика исследований

Исследования проводились в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» Черемшанского района, ООО Молочном комбинате «Касымовский» Высокогорского района Республики Татарстан и на кафедре «Биотехнология, животноводство и химия» Казанского ГАУ в 2018-2020 гг.

При изучении технологии производства молока использовались данные первичного учета, ведомости расхода кормов, а также наблюдения за технологией доения, кормления, первичной обработки молока, проводимой в хозяйстве. Изучались такие показатели как: численность дойного стада, среднегодовой надой на одну корову, годовые объемы производства, качество молока и его пригодность к переработки.

Работа проводилась в несколько этапов:

1. Изучение технологии производства молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»;
2. Анализ производственно – экономической деятельности ООО Молочном комбинате «Касымовский» Высокогорского района;
3. Оценка пригодности молока к переработки полученного в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» в условиях лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» в Казанском ГАУ;
4. Анализ факторов, влияющих на получение молока и пути повышения эффективности производства молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»;
5. Расчет экономической эффективности совершенствовании производства молока.

Схема исследований представлена на рисунке 1.

При определении качества молока применяли методики, разрешенные к применению нормативно-технической документацией:

1. Отбор проб и подготовку проб их к анализу проводили согласно ГОСТ 13928-84 «Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу» и ГОСТ 26809 – 86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу» [2, 4];
2. Определение внешнего вида, цвета, консистенции проводили визуально и характеризовали в соответствии с ГОСТ 31449-2013. Определение запаха и вкуса проводили согласно ГОСТ 28283-89 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса» [5, 7];
3. Плотность определяли ареометрическим методом согласно ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности» [3];
4. Титруемую кислотность определяли согласно ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности» [6];
5. Массовую долю жира, СОМО, общего белка определяли на анализаторе качества молока «Лактан 1-4» (исполнение 220);
6. Определение массовой доли казеина методом упрощенного формольного титрования.
7. КМАФнМ по ГОСТ Р 53430-2009 «Молоко и продукты переработки молока. Методы микробиологического анализа» [8];
8. Наличие ингибирующих веществ определяли с помощью тест - культуры термофильного стрептококка чувствительного к антибиотикам согласно ГОСТ 23454-79 «Молоко. Методы определения ингибирующих веществ»;
9. Определение термоустойчивости молока проводили по алкогольной пробе согласно ГОСТ 25228 «ГОСТ 25228-82 Молоко и сливки. Метод определения термоустойчивости по алкогольной пробе (с Изменением № 1) [1];
10. Сычужно-бродильная проба согласно ГОСТ 32901 [9].



Рисунок 1- Схема проведения исследования

Полученные данные были обработаны биометрически на основе общепринятых статистических методов [24] с использованием персонального компьютера (программа Microsoft Excel 2010, для Microsoft Windows 7).

2.2. Технология производства продукции животноводства

2.2.1 Технология производства молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»

КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» создано в 2016 году и расположено на территории с. Лашманка Черемшанского района Республики Татарстан. Имеет 401,75 га земли.

Выращивает ячмень, яровую и озимую пшеницу, кукурузу, кормосмесь (вика, овес) и многолетние травы (эспарцет). Урожай используется для заготовки фуража, сена, силоса, сенажа, соломы, зеленого корма, а также направляются на семена, на реализацию.

У КФХ имеется следующая сельскохозяйственная техника, транспорт, оборудование: МТЗ-82 - 2 ед., ДТ-75 - 2 ед., Т-150, 2ПТС-4 - 2 ед., косилка КРН-2.1, сеялки СЗ-3.6 - 4 ед., культиватор КПИ-4 - 3 ед., емкости, разбрасыватель удобрений, зернопогрузчик, а также дополнительные помещения (зерносклады, гараж, мельница и т.д.).

КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» разводит 181 голов крупного рогатого скота, в том числе 100 дойных коров. Коровы содержатся в семейной молочной ферме на 100 голов. Площадь фермы - 774,5 кв. м.

Объем реализации молока в июле-декабре 2016 года составлял 55,7 тонн, 196 тонн - в 2017 г., 320 тонн - в 2018 году, 420 тонн - в 2019 году, при средней цене 18 рублей за литр (табл. 1).

Объем реализации 3-месячных бычков в живом весе составлял 18 голов в 2016 г., 27 голов - в 2017 году, 45 голов - начиная с 2018 года при средней цене 15 тыс. руб./гол. или 150 рублей за кг живого веса.

Объем реализации годовалых телок в живом весе составлял 7 голов в

2018 году, 25 голов - в 2019 году при средней цене 33 тыс. руб./гол. или 150 рублей за кг живого веса. Объем реализации выбракованных коров в живом весе составлял 20 голов начиная, в 2019 году при средней цене 40000 руб./гол. или 80 рублей за кг живого веса.

Таблица 1 - Объем производства и реализации продукции животноводства

По годам	Наименование продукции	Поголовье, гол	Надой/жив.вес, кг/гол	Объем валовой продукции, тонн	Объем товарной продукции, тонн	Цена, тыс. руб. / тонн	Выручка от реализации, тыс. руб.
2017 г.	Молоко	60	4400	220,0	196,0	18	3528,0
	3-месячные бычки в живом весе	27	100	2,7	2,7	150	405,0
2018 г.	Молоко	100	4500	360,0	320,0	18	5760,0
	3-месячные бычки в живом весе	45	100	4,5	4,5	150	675,0
	Годовальные телки в живом весе	7	220	1,5	1,5	150	231,0
2019 г.	Молоко	100	4600	460,0	420,0	18	7560,0
	3-месячные бычки в живом весе	45	100	4,5	4,5	150	675,0
	Годовальные телки в живом весе	25	220	5,5	5,5	150	825,0
	Выбракованные коровы	20	500	10,0	10,0	80	800,0

Молоко реализуется ООО «Милктрейд». Бычков и телок в живом весе продается населению, фермерам Черемшанского и соседних районов Татарстана. Выбракованные коровы реализуются оптовым мясозаготовителям.

Молоко, молодняк и крупный рогатый скот в живом весе покупатели забирают самостоятельно.

До достижения поголовья коров 100 голов телки направлялись на увеличение и обновление дойного стада. Обновление дойного стада составляло до 20 голов в год (20%). Оставшиеся телки реализовывались в годовалом возрасте в живом весе. Бычки продаются в 3-месячном возрасте в живом весе.

Живой вес 3-месячных бычков в среднем составляет 100 кг, годовалых телок - 220 кг, выбракованные коровы достигает 500 кг живого веса.

Цена молока составляет в среднем 18 руб./л, 3-месячных бычков в живом весе - 15 тыс. руб. за гол. (150 руб./кг живого веса), годовалых телок в живом весе - 33 тыс. руб./гол. (150 руб./кг живого веса), выбракованных коров в живом весе - 40 тыс. руб./гол. (80 руб./кг живого веса).

2.2.2 Технология производства молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»

Поголовье и структура стада в хозяйстве представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Поголовье и структура стада

Половозрастная группа	Поголовье животных	Структура стада, %	
		фактическая	оптимальная
Быки-производители	2	1,1	0,2
Коровы	100	55,2	50-52
Нетели	10	5,5	13-18
Телки старше года	25	13,9	18-20
Телки до года	35	19,3	20-25
Бычки старше года	-	-	-
Бычки до года	9	5,0	-
Всего	181	100	100

Анализируя структуру стада видно, что в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» поголовье крупного рогатого скота составляет 181 головы, из них коровы 100 головы. Основное направление хозяйства - молочное, так как коровы в структуре стада имеют наивысший удельный вес, равный 55,2%. Так же в хозяйстве достаточное количество телок, это значит что ремонт стада осуществляется своим молодняком.

Продуктивные качества крупного рогатого скота в хозяйстве представлены в таблицы 3.

Из таблицы следует, что удой молока в среднем по стаду составляет 4620 кг, массовая доля жира в молоке - 3,72%, белка - 3,18%, живая масса коров – 500 кг.

Таблица 3 - Продуктивные качества крупного рогатого скота

Показатель	Значение	По сравнению с предыдущим годом, %
Количество коров	100	100
Удой молока, кг	4620	100,4
Массовая доля в молоке, %		
жира	3,72	100
белка	3,18	100
Живая масса коров, кг	500	100
Продано молока всего, ц:	4288	102,1
Произведено мяса КРС в живом весе за год, ц:	100	100
Количество сданных животных на мясо, гол	-	-
Средняя живая масса реализованного скота, кг	410	100
Среднесуточный прирост живой массы молодняка на откорме, г	630	100
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы при откорме, корм. ед.	13,4	100
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы при откорме, корм. ед.	0,99	100

Технология производства молока в хозяйстве включает четыре основных технологических процесса: кормопроизводство и кормление, воспроизводство стада и выращивание молодняка, откорм поголовья, получение продукции и первичную обработку молока.

В КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» на основе климатических и ряда хозяйственных условий (обеспеченность кормами и подстилкой, структура кормов и т.п.) применяют привязной способ содержания животных.

К основным трудоемким процессам на ферме хозяйства относят приготовление и раздачу кормов, доение коров и удаление навоза. Основные процессы производства механизированы. На молочной ферме корма раздают вручную.

На ферме коров размещают в стойлах на привязи. Ряды вдоль коровника разделяются кормовыми и навозными проходами. Навозные проходы располагаются у стен помещения. Стойловое оборудование включает кормушку шириной 70 см, металлическую раму для фиксации

привязи, собственно привязь, стойло с деревянными полами, каналы навозного транспортёра.

На стойловую раму подвешен вакуум-провод и установлены индивидуальные автопоилки (по одной на 2 коровы). В типовом варианте в коровниках применяют длинные стойла с длиной поля 190–200 см. Для удаления навоза используют скребковые и штанговые транспортёры открытого типа, размещённые в неглубоком канале. Пол стойла очищают от навоза вручную, что вынуждает иметь на фермах и комплексе круглосуточно дежурных скотников и требует больших трудовых затрат. Наличие сзади стойл открытого навозного канала, в котором перемещается транспортёром навоз, приводит к сильному загрязнению хвостов животных. Обмахиваясь хвостами, они загрязняют себя и ограждающие конструкции, вследствие чего резко возрастают затраты труда доярок на уход за животными и их чистку. Недостаточный уровень санитарной культуры при этом ведёт к промышленной механической и бактериальной загрязнённости молока.

На фермах коров доят в молокопровод. При этом оператор работает сразу с тремя аппаратами. В период новотельности (раздоя) коров доят 3 раза в сутки, при значительном снижении продуктивности коров переводят на двукратную дойку.

После доения молоко проходит следующие стадии: фильтрацию, охлаждение, хранение, реализация. Для очистки молока от механического загрязнения применяют специальные фильтры. Фильтрации подвергается всё молоко, даже произведённое при соблюдении всех санитарно-гигиенических правил при доении. Охлаждение и хранение молока осуществляется в танках-охладителях, где находится в постоянной циркуляции и охлаждается до заданной температуры хранения. Чем ниже температура охлаждения молока, тем продолжительнее срок его хранения. В охлаждённом молоке не только замедляется размножения микроорганизмов, но и лучше сохраняются полезные вещества. В зависимости от сроков хранения молоко охлаждают до 4–6 °С.

Прошедшее первичную обработку молоко, транспортируют на молокоперерабатывающий завод специально оборудованным автотранспортом – автомобилем с молочными цистернами. Перед отправкой на завод в молоко определяют массовую долю жира, а также его кислотность и плотность. Эти показатели проставляют в сопроводительные документы.

В КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» телок первый раз осеменяют в возрасте 16-17 месяцев, при достижении живой массы от 370 кг. В хозяйстве используют естественное осеменение, для этого содержат двух быков-производителей.

Кормление оказывает огромное влияние на организм животного, его рост и развитие, здоровье, воспроизводительные функции, обмен веществ и продуктивность. Особенно велика роль полноценного кормления для повышения продуктивности животных в условиях промышленного производства.

Кормление животных в хозяйстве осуществляется по рационам, в состав которых входят следующие корма: зернофураж, сено, силос, сенаж, солома. С мая по сентябрь животным скармливают зеленые корма.

В таблице 4 представлен рацион кормления сухостойных и дойных коров.

Как видно из таблицы 4, в рационе сухостойных коров содержание сухого вещества, сырого и переваримого протеина, сырой клетчатки, кальция, каротина, витаминов Д и Е больше нормы. Содержание крахмала, сахара, сырого жира, фосфора меньше нормы. Это говорит о необходимости сбалансирования рациона.

В рационе дойных коров содержание сухого вещества, сырого и переваримого протеина, крахмала, кальция, каротина, витаминов Д и Е так же выше нормы. А содержание сахара и фосфора – ниже.

Таблица 4 – Рационы кормления сухостойных и дойных коров

Показатель	Производственная группа коров			
	сухостойные коровы		дойные в период 16 кг	
	Имеется	требуется по норме	Имеется	требуется по норме
Состав рациона, кг				
Сено кострецовое	5		5,2	
Сенаж в/о	15			
Солома ячменная	3		0,8	
Силос кукурузный	-		18,5	
Ячмень			1,5	
Овес	2			
В рационе содержится: ЭКЕ	13,05	12,5	16,9	15,8
обменной энергии, МДж	130,5	125	169,8	158
сухого вещества, кг	15,9	12,5	18,1	15,7
сырого протеина, г	2059,5	1810	2592	1980
переваримого протеина, г	1282,5	1175	1622	1310
сырой клетчатки, г	4361,5	2900	4043	4080
крахмала, г	749,5	1270	3012	1895
сахара, г	464,7	1000	427,2	1125
сырого жира, г	478	365	508	435
кальция, г	190,9	100	118,9	89
фосфора, г	39,7	65	40,6	63
каротина, мг	766,6	535	799	565
витамина Д, тыс. МЕ	4515	11,8	3180	12,6
витамина Е, мг	1084,3	430	1313	505
Приходится ПП на 1 ЭКЕ, г	98,3		95,5	
Содержание ЭКЕ в удое	-			
Кальций – фосфорное отношение	4,8 : 1		2,9 : 1	
Расход концентров на 1 кг молока, г	-			

Наблюдается большой расход кормов вследствие неправильного распределения кормов, поэтому, чтобы обеспечить высокую молочную продуктивность животных и повысить рентабельность производства молока, необходимо разработать и внедрить в хозяйстве научно - обоснованное кормление стада сухостойных и дойных коров.

2.3 Технология переработки продукции животноводства

2.3.1 Производственно-экономическая деятельность ООО Молочный комбинат «Касымовский» Высокогорского района

Начало развития Молочного комбината «Касымовский» положено в 2008 году. На сегодняшний день Молочный комбинат «Касымовский» это стабильная развивающаяся компания. В собственности компании находится комбинат, расположенный в экологически чистом уголке Татарстана в дер. Калинино Высокогорского района.

ООО Молочный комбинат «Касымовский» - компания, занимающаяся сбором, охлаждением и переработкой сырого молока.

Основная сфера деятельности комбината - молочная промышленность. В 2016 году запустили собственную линейку продукции под торговой маркой Бэрэкэтле. Цель комбината - производство и обеспечение населения качественными и вкусными молочными продуктами. Там работают как самые высококвалифицированные специалисты, так и молодые сотрудники готовые расти и развиваться.

Основным видом деятельности является переработка цельного молока и производство молочной продукции.

Производственно-экономические показатели в ООО «Молочном комбинате «Касымовский» приведены в таблице 5.

Так, по итогам 2019 г. предприятием получена прибыль от реализации продукции в объеме 112155 тыс. руб., что стало выше показателя предыдущего года на 11725 тыс.руб., или на 11,7 %. В целом с увеличением прибыли увеличивается и рентабельность.

В расчете на 1 работника в 2018 году на предприятии было произведено продукции на сумму 515 тыс. руб., в 2019 году данный показатель увеличился на 6,2 %.

Таблица 5 – Производственно-экономические показатели предприятия

Показатель	2018 г.	2019 г.
Производство валовой продукции, тыс. руб.	100430,0	112155,0
Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	89460,0	90566,0
Выручка от реализованной товарной продукции, тыс. руб.	100430,0	110023,0
Прибыль, тыс. руб.	10970,0	19457
Уровень рентабельности, %	12,2	21,4
Численность работников на предприятии, чел.	195	204
Произведено продукции на 1 работника, тыс. руб.	515,0	547,0
Среднемесячная зарплата 1 работника, руб.	22000	28000

Среднегодовая численность работников в 2018 г. составляло 195 чел., а в 2019 г. – 204 человека.

В таблице 6 представлены данные производства основных видов продукции в ООО Молочном комбинате «Касымовский».

Таблица 6 – Производство основных видов продукции на перерабатывающем предприятии, т

Показатель	2018 г	2019 г
Молоко питьевое пастеризованное с МДЖ 2,5%	6350	6715
Творог обезжиренный	2210	2405
Творог с МДЖ 5%	1650	1755
Ряженка с МДЖ 2,5%	420	455
Сметана с МДЖ 15% и 20%	5990	6007
Катык с МДЖ 2,5% 450 г	1095	1100
Йогурт 1,5% 450 г	1095	1287
Корт в контейнерах 5%	25	25
Масло сливочное крестьянское 72,5%,контейнер	2000	1988

Как видно из таблицы 6, наибольший объем производства занимает молоко питьевое пастеризованное – 6715 т, объем производства, которого увеличился в 2019 году на 5,7%. Вторым по величине объема производства продуктом на предприятии является сметана с МДЖ 15% и 20%, ее производство незначительно увеличилось на 0,3 % и составил 6007 т.

Ряженку производят в небольших количествах и составило 455 т.

В 2019 году достаточно увеличился объем производства йогурта на 17% и составил 1287 т в год. Это связано с хорошим увеличением спроса на данный напиток.

Молочный комбинат «Касымовский» закупает молоко у ближайших сельскохозяйственных производителей и соседних районов сырье не ниже первого сорта.

Объем закупок сырья представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Объемы закупок сырья, т

Наименование сырья	Год	
	2018	2019
Всего:	18250	19200
в том числе в среднем:		
за квартал	4500	4700
месяц	1500	1600
сутки	50	55

На основании данных таблицы 7, объем закупок сырья в 2019 году увеличился на 5,2%.

Качество закупаемого сырья соответствует по всем требованиям НПД.

Качество закупаемого сырья представлено в таблице 8.

Таблица 8 – Качество закупаемого сырья

Наименование сырья (группа по качеству, сорт)	Количес- тво, т	Показатель качества			
		МДЖ не менее %	МДБ, не менее %	Кислот- ность, Т	СОМО, не менее %
Высший сорт	16300	2,8	2,8	16-21	8,2
Первый класс	2900	2,8	2,8	16-21	8,2

Молочный комбинат «Касымовский» выпускает продукцию высшего сорта 85%, первого – 15%.

Молочная продукция перерабатывающего «Касымовский» выпускается под маркой «Бэрэкэтле» и представляет широкий ассортимент продуктов,

ориентированных на покупателей с различными предпочтениями и доходами.

2.4 Результаты экспериментальных исследований

2.4.1 Оценка качества молока-сырья

Нами было проведена оценка качества молока-сырья, которое производит КФХ «Шайхутдинов Р.Р.».

По органолептическим показателям молоко полностью отвечает требованиям ГОСТ 31449-2013 для производства молочного продукта – йогурта. При этом цвет – белый, запах и вкус – чистый, без посторонних запахов, консистенция - однородная, без осадков и хлопьев (табл. 9).

Таблица 9 – Показатели качества исследуемого молока

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31449-2013	Исследуемое молоко
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживанию не подлежит	Однородная, без осадков и хлопьев
Вкус, запах	Чистые, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку	Вкус и запах чистые, без посторонних запахов и привкусов
Цвет	От белого до светло-кремового	белый
СОМО, %	не менее 8,2	$8,51 \pm 0,03$
МДЖ, %	2,8-6,0	$3,76 \pm 0,04$
МДБ, %	не менее 2,8	$3,18 \pm 0,01$
Плотность, °А	не менее 27,0	$28,6 \pm 0,28$
Кислотность, °Т	16,0-21,0	$17,3 \pm 0,33$
Общая бактериальная	не более 500	до 500

обсемененность, тыс./см ³		
Ингибирующие вещества	Не допускается	нет
Класс молока по сычужно-бродиль- ной пробе	I-II (требования ТУ и ТИ)	2
Время сычужного свертывания, мин.	Не более 15 (требования ТУ и ТИ)	$11,7 \pm 0,83$
Термоустойчивость, класс	Не ниже 2-3 (требования ТУ и ТИ)	$2,3 \pm 0,33$

По результатам физико-химических исследований исследуемое молоко-сырье содержит достаточное количество СОМО - 8,51%, массовой доли и жира 3,76% и белка 3,18%, при этом имеет высокую плотность – 28,6 °А.

По общей бактериальной обсемененности содержит до 500 тыс./см³ и не содержит ингибирующих веществ, что соответствует ГОСТу на молоко для его переработки.

По технологическим свойствам молоко имеет время сычужного свертывания – 11,7 минут, класс термоустойчивости – 2,3, что соответствует нормативно-технической документации для сыроделия.

Таким образом, исследуемое молоко-сырье по всем показателям соответствует требованиям ГОСТ 31449-2013 и может без ограничений использоваться для производства молочных продуктов.

2.4.2 Анализ факторов, влияющих на эффективность производства молока

На эффективность производства молока влияют два основных фактора – изменение поголовья стада и продуктивности коров. Рассмотрим эти факторы подробнее и выясним, какой из них оказывает наибольшее влияние на валовое производство молока.

В таблице 10 показаны изменения валовой продукции животноводства и производства молока за последние 4 года.

Таблица 10 – Динамика производства продукции животноводства в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»

Год	Валовая продукция животноводства			Производство молока		
	тыс. руб.	темпы роста, %		ц	темпы роста, %	
		базисные	цепные		базисные	цепные
2016	1272	100,0	100,0	55,7	100,0	100,0
2017	3933	309,2	309,2	196	351,9	351,9
2018	6666	524,0	169,4	320	574,5	163,3
2019	9860	775,1	147,9	420	754,0	131,3

Из данных, приведённых в таблице 10, видно, что за анализируемые годы объём производства валовой продукции животноводства увеличилось на 675,1%, а производство молока выросло на 654%.

Темпы прироста производства валовой продукции животноводства и молока определяются по формуле

$$T_{\Pi} = \sqrt[n-1]{T_1 * T_2 * T_3 * T_4 * T_5}$$

$$T_{\Pi} (\text{ВП}) = 2,77 \text{ или } 277\%$$

$$T_{\Pi} (\text{ВП}) = 277 - 100 = 177\%$$

$$T_{\Pi} (\text{молока}) = 2,74 \text{ или } 274\%$$

$$T_{\Pi} (\text{молока}) = 274 - 100 = 174\%$$

Из рассчитанных данных видно, что среднегодовой темп увеличения производства валовой продукции животноводства составил 177%, а среднегодовой темп увеличения производства молока – 174%, то есть увеличение производства валовой продукции животноводства идёт более быстрыми темпами.

Чтобы определить, какой из двух факторов – изменение поголовья или среднегодового удоя от одной коровы – оказывает наибольшее влияние на

результативный фактор (валовой надой), применим метод цепных подстановок (табл. 11).

Таблица 11 – Исходные данные для факторного анализа объёмов производства молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»

Показатели	Базисный год (2016)	Отчётный год (2019)	Отклонение, +/-
Среднегодовое поголовье коров, гол.	40	100	+60
Удой от 1 коровы, кг.	4300	4600	+300
Валовой надой, ц.	717	4600	+3883

На основании данных таблицы 11 произведём расчёт влияния факторов на выход продукции.

$$\text{ВПбаз} = \text{Пбаз} \times \text{Прбаз} = 40 \times 43,00 = 1720 \text{ ц}$$

$$\text{ВПусл} = \text{Потч} \times \text{Прбаз} = 100 \times 43,00 = 4300 \text{ ц}$$

$$\text{ВПотч} = \text{Потч} \times \text{Протч} = 100 \times 46,00 = 4600 \text{ ц}$$

$$\Delta \text{ВПобщ} = \text{ВПотч} - \text{Впбаз} = 4600 - 1720 = 2880 \text{ ц}$$

$$\Delta \text{ВПбаз} = \text{ВПусл} - \text{Впбаз} = 4300 - 1720 = 2580$$

$$\Delta \text{ВПотч} = \text{ВПотч} - \text{ВПусл} = 4600 - 4300 = 300$$

Полученные данные оформим в таблицу 12

Таблица 12 – Влияние изменения поголовья и продуктивности коров на валовой выход молока в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.»

Вид продукции	Среднегодовое поголовье, гол		Продуктивность 1 коровы, кг		Валовое производство молока, ц			Отклонение, +/-		
	базис	отчёт	базис	отчёт	базис	отчёт	условно	всего	в т.ч. за счёт	
									пого- ло вья	продук- тив ности
Молоко	40	100	4300	4600	717	4600	4300	2880	2580	300

Из таблицы 12 видно, что валовое производство молока за последние 4 года увеличилось на 3883 ц. За счёт роста поголовья на 150% производство молока увеличилось на 2580 ц, а за счёт повышения на 10% продуктивности - увеличилось на 300 ц.

Таким образом, изменение поголовья коров является в данном случае важнейшим фактором, оказывающим влияние на валовое производство молока. В свою очередь, изменение численности поголовья коров напрямую зависит от состояния кормовой базы, условий содержания животных.

Под прочной кормовой базой понимают систему производства кормов, способную обеспечить животных с учётом их возраста и продуктивности необходимым количеством полноценных и дешёвых кормов, сбалансированных по основным питательным элементам в соответствии с научно обоснованными требованиями.

Собственное производство кормов является основным источником их получения, поэтому рассмотрим объёмы кормопроизводства в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» за последние 4 года (табл. 13).

Таблица 13 – Производство кормов в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.», ц

Виды кормов	Годы				Отклонение	
	2016	2017	2018	2019	+/-	%
Зерно	50	170	272	294	244	488
Сено многолетних трав	48	160	256	276	228	475
Силос кукурузный	90	301	480	518	428	475
Сенаж	109	361	576	621	512	469
Солома	22	80	128	138	106	527
Произведено кормов, ц. корм. ед.	130	438	700	756	626	481

Из данных таблицы 13 видно, что структура производимых в хозяйстве кормов не изменяется. Объёмы производства увеличились по всем видам кормов. Производство зерна на фураж увеличилось на 488%, сена многолетних трав и силоса увеличилось на 475%, сенажа на 469%, соломы на 527%. Общая питательность всех произведённых кормов увеличилась на 481%. Таким образом, можно сказать, что кормовая база в хозяйстве значительно улучшилась, но, несмотря на это, собственное производство не позволяет в полной мере обеспечить стадо концентратами, поэтому некоторая их часть закупается.

Проанализируем, насколько дойное стадо обеспечено кормами (табл. 14) и насколько эффективно они используются.

Таблица 14 – Обеспеченность дойного стада кормами

Виды кормов	Годовая структура кормового рациона		Фактический расход кормов, ц. корм. ед.	Обеспеченность кормами, %
	%	ц. корм. ед.		
Концентраты	34,3	19,16	19,06	99,5
Сено	23,3	13,00	10,88	86,7
Силос	13,4	7,5	9,08	121,1
Сенаж	4,8	2,7	3,50	129,6
Солома	11,8	6,57	6,70	102,0
Зеленые корма	12,4	6,9	6,55	94,9
Итого	100	55,83	55,77	99,9

Из данных таблицы 14 видно, что в хозяйстве наблюдается недостаток некоторых видов кормов в рационе дойных коров. Обеспеченность животных зернофуражом составляет 99,5%, также наблюдается недостаток сена на 13,3% зеленых кормов на 5,1%. Наблюдается большой перерасход силоса (21,1%), сенажа (29,6%). Общий недостаток кормов составляет 0,1%. Таким образом, можно сделать вывод, что в хозяйстве необходимо увеличить расход кормов на дойное стадо и сбалансировать рацион коров по питательности с целью дальнейшего повышения продуктивности.

2.4.3 Пути повышения эффективности производства молока

Обоснование повышения продуктивности коров за счет оптимизации структуры кормопроизводства

Первостепенная роль в увеличении производства продукции животноводства отводится созданию прочной кормовой базы.

Под кормовой базой обычно понимают объём и структуру заготовки кормов, а также источники их получения. Кормопроизводство – это отрасль, включающая производство, заготовку и хранение кормов [3]

Осуществляемое в условиях хозяйства кормопроизводство должно отвечать следующим требованиям: обеспечение в необходимом объёме потребностей имеющегося поголовья животных в разнообразных видах кормов и элементах питания, нести минимально возможные затраты производственных ресурсов, а также сбалансировать кормовую базу с учётом продуктивности скота.

Для оптимизации кормления дойного стада разработан и предложен рацион кормления для КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» (табл. 15).

У коров с суточным удоем 16 кг молока живой массой 550 кг в структуре рациона преобладают сочные корма – 54,7%, на втором месте – концентрированные корма – 31,2%, на долю грубых приходится 14,1%. Затраты комбикормов и плющеной кукурузы на 1 кг молока составляют 250 г. Такая структура позволяет обеспечить рацион энергией и питательными веществами, необходимыми для получения высокой молочной продуктивности.

Представленный рацион достаточен по объёму (на 100 кг живой массы приходится 3,0 кг сухого вещества при соответствующей норме), общей питательности (содержание ЭКЕ в пределах 15,3 при норме 15,2 ЭКЕ) и концентрации энергии в 1 кг сухого вещества (10,5 ЭКЕ, что выше нормы).

Таблица 15 - Рацион кормления лактирующей коровы живой массой 550 кг и суточным удоем 16 кг

Показатель	Содержание веществ в рационе		
	требуется по норме	фактически	разница
Сено злаковое, кг		3	
Сенаж люцерновый, кг		13	
Силос кукурузный, кг		10	
Комбикорм, кг		2	
Кукуруза плющенная, кг		2	
Патока кормовая, кг		0,6	
Моноаммонийфосфат, кг		0,05	
Соль поваренная		95	
В рационе содержится:			
ЭКЕ	15,2	15,3	0,1
обменной энергии, МДж	152	153	1
сухого вещества, кг	16,6	16,4	-0,2
переваримого протеина, г	1340	1443	103
сырого жира, г	428	522,5	94,5
сырой клетчатки, г	4315	3822	-492
сахара, г	1158	1019,6	-138,4
крахмала, г	1825	1830	5
кальция, г	92	139	47,5
фосфора, г	65	64	-0,5
каротина, мг	578	754	176
витамина Д, тыс. МЕ	12,8	8,5	-4,4
витамина Е, мг	515	1362	847

Анализ рациона лактирующей коровы

На 1 кормовую единицу приходится:	Норма	Факт
переваримого протеина, г	88,2	94,3
сахара, г	76,2	66,7
кальция, г	6,0	9,1
фосфора, г	4,2	4,2
каротина, мг	38,0	49,3
2. Отношение кальция к фосфору	1,5-2	1,9
3. Сахаро – протеиновое отношение	0,8-1	0,7
4. Процент клетчатки от сухого вещества, не более %	26,0	21,4
5. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества, ЭКЕ	9,2	10,5
6. Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	3,0	3,0

Структура рациона:

Корма	ЭКЕ	%
Грубые	2,2	14,1
Сочные	8,36	54,7
Концентрированные	4,77	31,2
Итого	15,3	100,0

Содержание основных питательных веществ в рационе также фактически соответствует физиологически обоснованным нормам: на 1 ЭКЕ приходится 94 г переваримого протеина (при норме 88 г); 9,1 г кальция (при норме 6 г), 49 мг каротина (при норме 38 мг).

С целью определения общей потребности хозяйства в кормах была рассчитана потребность в кормах отдельно для коров с учетом уровня молочной продуктивности при неизменном поголовье. Согласно нормативным данным, при удое 4600 кг молока затраты кормов на 1 кг молока не должны превышать 1 ЭКЕ.

Для расчета годовой потребности в кормах на планируемый период, пользовались данными о средней структуре рационов для коров (табл. 16).

На основании этих данных была рассчитана годовая потребность в кормах с учетом страхового фонда (табл. 17).

Таблица 16 - Усредненная годовая структура рациона для коров, %

Корм	Структура, %
Сено злаковое, кг	8
Сенаж люцерновый, кг	20,1
Силос кукурузный, кг	37,4
Комбикорм, кг	17
Кукуруза плющенная, кг	13
Патока кормовая, кг	4,5
ИТОГО	100

Данные, приведенные в таблице 17 показывают, что потребность в кормах для коров составляет 5000 корм.ед.. Фактическое содержание переваримого протеина в кормах такой питательностью составит 496,6 кг или 99 г на 1 корм.ед., что соответствует норме.

Для дойного стада необходимо будет заготовить сена 647,9 ц, силоса 4307,1 ц, сенажа 2017,1

Таблица 17 - Годовая потребность в кормах для дойного стада

Вид корма	ЭКЕ	Перев протеин, г	Годовая структура, %	Требуется кормов на 1 голову в год, кг	Содержание питательных веществ в кормах		Страховой фонд, кг	Требуется кормов на 1 голову в год с учетом страх. фонда, кг	Требуется кормов на все поголовье в год, ц
					корм.ед.	пер. прот, кг			
					5000	470,0			100 коров
Сено злаковое, кг	0,71	51	8	563,4	400,0	28,7	84,5	647,9	647,9
Силос кукурузный, кг	0,28	13	20,1	3589,3	1005,0	46,7	717,9	4307,1	4307,1
Сенаж люцерновый, кг	0,41	57	37,4	4561,0	1870,0	260,0	456,1	5017,1	5017,1
Комбикорм, кг	1,09	151	17	779,8	850,0	117,8		779,8	779,8
Кукуруза плющенная, кг	1,07	48	13	607,5	650,0	29,2		607,5	607,5
Патока кормовая, кг	0,94	60	4,5	239,4	225,0	14,4		239,4	239,4
Итого			100		5000	496,6	1258,5	11598,8	

Такое содержание питательных веществ и соотношение кормов позволит реализовать высокий потенциал молочной продуктивности стада.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что при планируемом кормовом рационе коров, КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» будет полностью обеспечено сеном, сенажом и силосом собственного производства. При указанных условиях необходимо закупать кукурузу, патоку.

Оптимизация структуры стада

Оптимальная возрастная структура стада – не менее важный показатель, который в первую очередь оказывает влияние на продуктивность. При неизменной численности коров в 100 голов желательно, чтобы доля первотелок в стаде составляла не менее 35% (35 голов), коров после второго отела – не менее 30% (30 голов) и коров с третьим отелом и старше – не менее 33% (33 голов).

Для обеспечения нормального воспроизводства стада и продуктивности на 100 коров необходимо иметь не менее 29 нетелей и 35 телок старше одного года. При таком соотношении маточного поголовья хозяйство сможет существенную часть телок реализовывать. Для этого планируется получить деловой выход молодняка на 100 коров не менее 87 голов (табл. 18).

Таблица 18 - Выход молодняка на 100 коров и нетелей

Год	2021	2022	2023
Число телят на 100 коров и нетелей	85	86	87

Для обеспечения планируемого роста стада в его структуре необходимо иметь определенное количество нетелей и телок. Количество ремонтных телок, необходимое для пополнения стада, определяют с учетом численности

основного маточного стада, сроком использования коров, деловым выходом телят в хозяйстве и намечаемым ростом поголовья. В каждой возрастной группе телок предусматривают некоторый резерв, чтобы можно было произвести отбор. В этом случае план ремонта стада будет следующим (табл. 19).

Таблица 19 - План ремонта стада, голов

Показатель	Год		
	2021	2022	2023
Количество коров	100	100	100
Получено телят	85	86	87
в т.ч. телочек	42	43	44
Количество нетелей (35% от поголовья коров)	35	35	35
Ввод первотелок (25% от поголовья коров)	25	25	25
Выбраковка (выранжировка) телок:			
в т.ч. в процессе выращивания	4	4	4
по собственной продуктивности	6	6	7

Запланировано оставить поголовье дойного стада на уровне 100 голов, оставлять нетелей в количестве 35% от поголовья коров (35 голов). Запланировано ежегодное увеличение выхода телят на 100 коров и нетелей (табл. 18), благодаря чему можно будет проводить более строгий отбор поголовья по собственной продуктивности. Ежегодная выбраковка коров, соответствующая вводу первотелок, составит 25% (25 голов), т.е. предполагается увеличение срока использования коров до 4-5 отелов.

Первотелок, не удовлетворяющих минимальным требованиям отбора, будут выбраковываться с целью дальнейшей продажи в хозяйства с более низким уровнем продуктивности.

Телочек в собственном хозяйстве необходимо выращивать и доводить их до стадии отела в количестве не менее 75 % от народившихся. Остальные, 15-25 % телочек выбраковываются на различных стадиях развития.

2.4.4 Экономический эффект от изученных мероприятий по совершенствованию производства молока

Сравним все данные, полученные в проектной части, и сравним их с фактическими, определив тем самым общий эффект от внедрения предложенных мероприятий по совершенствованию производства молока (таблица 20).

Из данных таблицы 20 видно, что оптимизация структуры кормопроизводства и структуры стада позволит хозяйству повысить продуктивность коров до 4800 кг и довести уровень рентабельности продаж цельного молока до 21,5%.

Таблица 20 Экономическая эффективность мероприятий по совершенствованию производства

Показатели	Факт	Проект	Проект к Факт, +/-
		Оптимизация структуры кормопроизводства и стада	
Среднегодовое поголовье коров, гол	100	100	-
Среднегодовой удой от 1 коровы, кг	4600	4800	200
Валовой надой, ц	4600	4800	200
Реализация цельного молока, ц	4232	4416	184
Полная себестоимость реализации цельного молока, тыс. руб.	6774	6904	130
Средняя цена реализации 1 ц цельного молока, руб.	1900	1900	-
Выручка от реализации цельного молока, тыс. руб.	8040,8	8390,4	349,6
Прибыль от реализации цельного молока, тыс. руб.	1266,8	1486,4	219,6
Уровень рентабельности продаж цельного молока, %	18,7	21,5	2,8

Таким образом, внедрение всех предложенных мероприятий позволит хозяйству получить дополнительно 219,6 тыс. руб. прибыли (по проекту она составляет 1486,4 тыс. руб.) и увеличить общий уровень рентабельности продажи молока с 18,7% до 21,5%.

3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Организация работы по охране труда в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.

В хозяйстве действует коллективный договор, в котором отмечено, что администрация обеспечивает выполнение законодательных и иных нормативных актов по охране труда. В соответствии с этим в хозяйстве ежегодно издаётся приказ председателя о назначении ответственных за безопасность и охрану труда лиц из числа инженерно-технических работников. Служба безопасности на предприятии представлена комиссией, в состав которой входят начальники подразделений, председатель профкома и инженер по охране труда. В обязанности инженера по охране труда входит выполнение соответствующей организационно-методологической работы: проведение инструктажа, информирование рабочих и служащих о состоянии производственных условий, природоохранные мероприятия по снижению вредных выбросов, безопасные приёмы и методы работы, обеспечение спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, медосмотры, страхование от несчастных случаев. Проведением работ по охране труда конкретно на производственных участках занимаются бригадиры, мастера, заведующие фермами. Общественные инспекторы по охране труда на предприятии не избираются.

В КФХ «Шайхутдинов Р.Р. со всеми работниками проводят определённые виды инструктажей. К ним относят: вводный, первичный, повторный, плановый и текущий. Инструктажи проводят: на уровне района – главный инженер по технике безопасности по на уровне хозяйства – инженер по охране труда.

Со всеми поступившими на работу, производственное обучение, прибывшими на производственную практику или в командировку проводится вводный инструктаж. Проводит его главный специалист той

отрасли, куда поступает работник, при обязательном участии инженера по охране труда так, в отрасли растениеводства инструктаж осуществляет бригадир, в отрасли животноводства – заведующие фермами, в бухгалтерии – главный бухгалтер. Вводный инструктаж включает обучение работников основным требованиям к производственному оборудованию, правилам безопасности при перевозке людей, санитарно-гигиеническим правилам.

После вводного инструктажа непосредственно на рабочем месте инструктаж с работниками проводят начальники подразделений. Данный инструктаж проводится с целью ознакомления рабочих со спецификой технологического процесса на рабочем месте. При этом используется инструктаж для отдельных профессий и работ по стандартам ССБТ, и первые 2–5 смен рабочие работают под контролем бригадира.

В хозяйстве также начальниками подразделений проводится повторный инструктаж для проверки и повышения знаний по технике безопасности индивидуально или с группой работников. Проводится он не реже, чем один раз в год.

Внеплановый инструктаж проводится при изменении правил техники безопасности, при поступлении новой техники или при нарушении правил техники безопасности. При этом обязательно указывают причину инструктажа.

Текущий инструктаж проводится с работниками перед проведением работ повышенной опасности, требующих оформления наряда допуска.

Все проводимые в хозяйстве инструктажи заносятся в журнал регистрации инструктажей по технике безопасности, где указывают дату проведения инструктажа, фамилию, имя, отчество проводившего инструктаж и инструктируемого, а также их подписи.

За нарушение правил охраны труда (например, явка на работу в нетрезвом состоянии) возможно лишение премии или увольнение с работы в соответствии с Трудовым Кодексом РФ.

Состояние производственной санитарии в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.

Для обеспечения нормальных условий труда требуется наличие функционирующих санитарно-технических устройств и систем. В КФХ «Шайхутдинов Р.Р. имеется водопровод, водное отопление и электрифицированы все производственные участки. Водное отопление производственных помещений для сельскохозяйственных предприятий является самым простым и безопасным в эксплуатации. Процесс таков, что сначала происходит нагревание воды в котле до необходимой температуры, затем она поступает по трубам в нагретые приборы, где охлаждается, отдавая теплоту в окружающее пространство, и далее возвращается в котёл для повторного нагрева. При выполнении различных работ в соответствии с нормами параметров микроклимата рабочие места должны быть оборудованы вентиляцией. В хозяйстве системы вентиляции различны на отдельных объектах. В ремонтной мастерской и на зерносушилке используются механические приточные и вытяжные системы вентиляции. В животноводческих и складских помещениях применяется естественная вентиляция.

Температурный режим в производственных помещениях большую часть года находится в пределах: 23–25 °С – в административных зданиях; 16–19 °С – в прочих, что соответствует нормативным значениям. Однако, нехватка топлива для котельных в зимний период приводит к снижению температуры в помещениях до 12–15 °С, что ниже санитарно-гигиенических норм (не менее 17 °С для работ средней тяжести и не менее 21 °С для лёгких работ). Для обеспечения нормальной работы требуются дополнительные затраты для приобретения топлива.

Остальные показатели производственной санитарии в хозяйстве находятся в пределах нормативов: относительная влажность воздуха – до 55%, скорость движения воздуха – не более 0,2–0,5 метров в секунду.

Освещение производственных помещений представляет собой комбинацию естественного и искусственного освещения. Искусственным является общее и равномерное освещение, при котором создаются условия для выполнения работы в любом месте освещаемого пространства. На фермах, в гараже и ремонтной мастерской для этих целей используют люминесцентные лампы, а в складских помещениях – лампы накаливания. При установке осветительных приборов пользуются электропроводкой. Она должна размещаться так, чтобы не подвергаться механическим воздействиям, перегреву и не создавать неудобства в работе персонала. Электроустановки должны иметь заземления по ГОСТ 21130, ГОСТ 12.2.007.0. Для соединения заземляющего провода на оборудовании должны быть предусмотрены резьбовые соединения по ГОСТ 10434, расположенные в доступном месте, с надписью «Земля» и символическим изображением по ГОСТ 2,721–74. На наружных поверхностях ограждений должен быть изображён знак «Осторожно! Электрическое напряжение!» – по ГОСТ 122.4.026.

Для включения переносных светильников должны быть предусмотрены штепсельные розетки напряжением не более 12В.

С учётом характера работы и погодных условий работающих обеспечивают спецодеждой. В животноводстве операторам машинного доения выдают хлопчатобумажные халаты и резиновые сапоги. Скотникам также выдают халаты, резиновые сапоги и рукавицы. Всё это выдаётся на определённый период и после полного использования производится замена на новое.

Все химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками, а также минеральные удобрения и известковые материалы относятся к ядовитым веществам. К работе с пестицидами не допускаются подростки до 18 лет, женщины, мужчины старше 55 лет, лица, перенёсшие инфекционные заболевания, лица с заболеваниями, занесёнными в специальный список. Продолжительность

рабочего дня с пестицидами – 6 часов, с особо опасными – 4 часа. Все лица, работающие с пестицидами, проходят ежегодный медосмотр. Руководитель предприятия обязан обеспечить всех работающих с пестицидами средствами индивидуальной защиты с учётом проводимых работ с препаратами и их токсичности. К ним относятся: комбинезон, рукавицы, резиновые перчатки, брезентовые бахилы, резиновые сапоги, защитные очки, респираторы, противогазы. При работе с пылевидными препаратами применяют комбинезоны из плотной ткани, рукавицы с плёночным покрытием, очки, брезентовые бахилы, противопылевые респираторы. При опрыскивании применяют резиновые перчатки, сапоги, комбинезоны и респираторы.

Ежедневно лицевые стороны респираторов и противогазов промывают раствором мыла и соды, а затем дезинфицируют 0,5% раствором перманганата калия и высушивают. Пыль со спецодежды удаляют пылесосом или встряхиванием.

При отравлении пестицидами необходимо вынести пострадавшего из опасной зоны, снять респиратор и спецодежду. Если препарат попал на кожу, тщательно смыть его водой с мылом; при попадании в глаза обильно промыть их водой с пищевой содой и 2% борной кислотой. Если препарат попал в организм через желудочно-кишечный тракт, необходимо дать пострадавшему воду или марганцевокислый калий и вызвать рвоту, затем дать воды с активированным углём. Пострадавшего принести в тёплое помещение, при ослабленном дыхании – дать нашатырь, сделать искусственное дыхание, при остановке сердца – сделать непрямой массаж сердца, незамедлительно вызвать врача.

Техника безопасности

Безопасность производственных процессов в сельском хозяйстве обеспечивается применением передовых технологий производства и

способов обслуживания оборудования, содержанием складов для хранения сельскохозяйственной продукции, рациональной организацией рабочих мест, правильной транспортировкой и перемещением удобрений, профессиональным отбором и обучением рабочих и служащих, применением средств защиты работающих и контролем за выполнением требований безопасности.

В период с 2016 года по 2020 год количество несчастных случаев на производстве в хозяйстве не отмечались.

Пожарная безопасность и состояние пожарной профилактики

Опасными факторами пожара, воздействующими на людей и материальные ценности, являются открытое пламя, повышенная температура корпусов оборудования и окружающей среды, токсичные продукты горения и термического разложения, пониженная концентрация кислорода в воздухе рабочей зоны и вызванные описанными факторами их вторичные проявления, осколки, движущиеся части агрегатов, разрушившихся аппаратов, установок, токсические вещества и материалы, электрический ток. Эти факторы приводят к тепловому поражению человека, которое определяется величиной теплового импульса. Тепловое поражение более 25% поверхности кожи человека практически приводит к его гибели, а также к отравлению, ухудшению работы органов дыхания и травмированию работающих.

Для обеспечения профилактики пожаров в хозяйстве должны быть: подъезды к зданиям, производственным помещениям с твёрдым покрытием; противопожарные разрывы между зданиями с легко воспламеняющимися материалами 15–24 м, складских помещений – 30–50 м, а также зелёные зоны и разделительные полосы. Здания, образующие замкнутые со всех сторон дворы, можно располагать только, если ширина двора не менее наибольшей

высоты образующих двор частей здания, но не менее 18 м; с двух противоположных сторон должны быть проезды шириной не менее 4 м и высотой не менее 4,5 м.

Для зерноскладов опасными факторами являются пыль при сортировке и очистке зерна – эти зоны ограждаются от места хранения стеной из негорючих материалов. Скиды сена, соломы нельзя размещать под ЛЭП, при этом площадь скирд должна быть не более 150 м², расстояние между ними – 20 м. Сено складывают при влажности не более 17% или применяют активное вентилирование.

Азотные удобрения выделяют аммиак, создающий взрывоопасные смеси. Безводный аммиак хранят в герметичных ёмкостях. Аммиачная селитра является активным окислителем и при разложении может давать взрывчатые смеси, поэтому её хранят отдельно в сухих помещениях. Взрыво- и пожароопасные удобрения и пестициды (2,4 – Д, препараты серы) хранят в кирпичных складах.

Помещения котельных выполняют из огнестойких материалов, зерноизлишки размещают за несгораемыми стенами. На каждом объекте назначают ответственных лиц за противопожарную безопасность, проводится их инструктаж, и они обеспечиваются средствами пожаротушения.

Для каждого сельскохозяйственного объекта и помещения разрабатываются нормы средств пожаротушения. Такие же нормы установлены и для автомобилей, тракторов и сельхозтехники. Производственные помещения, склады должны иметь первичные средства пожаротушения – пожарные краны (гидранты), ёмкости с водой, песком, пожарные помпы и пожарный инвентарь (вёдра, багры, лопаты и т.д.).

К водоёмам, являющимся источниками противопожарного водоснабжения, следует предусматривать подъезды с площадями для разворота машин.

За последние 4 года в хозяйстве не было ни одного пожара.

Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве – важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому специалист должен обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основным средством физической культуры являются физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. С этой целью используются следующие способы и методы по развитию физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и разгибателей бедра;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

Занятия по физической культуре на производстве должны включать различные виды спорта, благодаря которым сохраняется здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в этих условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума.

4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Охрана природы и окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов в условиях быстрого развития сельского хозяйства остаётся одной из важнейших задач.

Экологическая обстановка в хозяйстве удовлетворительная. Основными источниками загрязнения являются основные и обслуживающие производства.

Так, отходы животноводческих ферм иногда попадают в открытые водоёмы. Также в реку попадает вода после мытья машин с остатками бензина, машинного масла. Отработанные нефтепродукты и масла попадают и в землю, загрязняя её. В растениеводстве загрязнителями являются удобрения и пестициды.

Также следует отметить, что широкое развитие земледелия связано, прежде всего, с уничтожением природной растительности и изменением биологического круговорота веществ и водного режима на значительной территории. Также происходит деградация почвенного покрова в условиях его нерационального использования, загрязнение поверхностных и грунтовых вод удобрениями, пестицидами, водорастворимыми солями, отходами производства, загрязнение атмосферы, образование бросовых земель.

Система мер комплексной охраны природы на территории хозяйства должна быть направлена на сохранение и создание зелёных насаждений, постройку очистных сооружений, усовершенствование технологических приёмов, предотвращение смыва удобрений и пестицидов в водоёмы, создание прудов для водоснабжения и поения скота, комплекс мер по предотвращению эрозии почв и загрязнения агрохимикатами и сточными водами и т.д.

Чтобы не создать угрозу загрязнения среды и накопления пестицидов в почве необходимо применять малостойкие, нелетучие и малотоксичные препараты. Все работы с пестицидами проводить при скорости ветра на опрыскивании не более 4 м/с, на опылировании – 2 м/с.

Необходимо строго соблюдать нормы внесения препаратов, чередовать препараты разных по химическому составу групп. Обработку посевов пестицидами проводят в том случае, когда количество вредных организмов превышает экономический порог вредоносности. В местах скопления птиц и диких животных запрещается раскладывать отравленные приманки. Для охраны пчёл в зоне обработки пашни их вывозят в другие места медосбора. Запрещено закапывать в почву остатки пестицидов более 10 кг.

Ниже приведён выход навоза в КФХ «Шайхутдинов Р.Р.».

Расчет осуществляется по формуле:

$$Q \text{ периода} = D \times (q_k + q_m + П) \times n \quad (1)$$

где:

Q периода - выход навоза за период, кг;

D - число суток накопления;

q_к - среднесуточное выделение фекалий одного животного, кг;

q_м - среднесуточное выделение мочи одним животным, кг;

П - суточная норма подстилки кг;

n - количество животных, гол.

Так же для расчетов была использована таблица 21, где приведено расчетное среднесуточное количество экскрементов от одного животного разных половозрастных групп.

Таблица 21 – Расчетное среднесуточное количество экскрементов от одного животного разных половозрастных групп, кг

Группы по возрасту	Выход от одной головы, кг в сутки		
	Кала	Мочи	Всего
Быки-производители	30	10	40
Коровы	35	20	55
Телята: До 3 месяцев	1,0	3,5	4,5
До 6 месяцевна откорме до 4 месяцев	5,0	2,5	7,5
На откорме с 4 до 6 месяцев	10,0	4,0	14,0
Молодняк: телки и нетели: 6-12месяцев	10,0	4,0	14,0
12-18 месяцев и нетели	20,0	7,0	27,0
На откорме: 6-12 месяцев	14,0	12,0	26,0
Старше 12 месяцев	23,0	12,0	35,0

Были приведены следующие расчеты:

$$\text{Быки} = 365 \times (30+10+1,5) \times 2 = 30295$$

$$\text{Коровы} = 365 \times (35+20+1,5) \times 100 = 2062250 \text{ кг}$$

$$\text{Нетели} = 365 \times (10+4+1,5) \times 10 = 56575 \text{ кг}$$

$$\text{Телки до 1 года} = 365 \times (10+4+1,5) \times 35 = 198012 \text{ кг}$$

$$\text{Телки 12-18 месяцев} = 365 \times (20+7+1,5) \times 25 = 260062 \text{ кг}$$

$$\text{Бычки до года} = 365 \times (14+12+1,5) \times 9 = 90337 \text{ кг}$$

$$\text{Общий выход навоза} = 2697531 \text{ кг} = 2697,5 \text{ т}$$

Компост используется под все виды сельскохозяйственных культур путем внесения в осеннее - зимний и весенний периоды, вносятся так же под паровые поля летом.

Навозохранилище и сооружение для обеззараживания навоза располагаются на расстоянии не менее 200 метров от основных зданий для содержания животных с подветренной стороны, ниже по рельефу.

Площадь наземного навозохранилища рассчитывается по формуле

$$F = Q \text{ периода} / h \times p \quad (2)$$

где:

Q периода - выход навоза за период накопления, кг;

h - высота укладки навоза в буртах, м (2 – 2,5 м);

p - плотность навоза (для подстилочного навоза коз в среднем 800 кг/м³);

$$F = 2697531 \text{ кг} / 2,5 \times 800 \text{ кг/м}^3 = 1348,8 \text{ м}^2;$$

Таким образом площадь наземного навозохранилища равна 1348,8 м².

ВЫВОДЫ

1. В КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» Черемшанского района Республики Татарстан поголовье крупного рогатого скота составляет 181 голов. Удой молока в среднем по стаду 4620 кг. Массовая доля жира в молоке составляет 3,72 %, белка 3,18 %. Живая масса коров в среднем по стаду 500 кг. В целом уровень продуктивности скота имеет место увеличения. Способ содержания коров привязной с традиционной технологией производства молока для семейных ферм. Кормление животных осуществляется по рационам, сбалансированным по основным питательным веществам.

2. Основные виды деятельности: ООО Молочный комбинат «Касымовский» являются производства питьевого молока, йогурта, катыка, ряженки, творога, сливочного масла и сметаны. Для производства своей продукции предприятие использует только натуральное цельное и обезжиренное молоко и сливки без добавления консервантов. В сутки комбинат перерабатывает 19200 т молока.

3. Молоко, которое производит КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» полностью отвечает требованиям ГОСТ 31449-2013, массовая доля жира и белка составила 3,76%, и 3,18% плотность 28,6 °А, время сычужного свертывания – 11,7 минут, класс термоустойчивости – 2,3 и ингибирующих веществ не обнаружено.

4. Среднегодовой темп увеличения производства валовой продукции животноводства составил 177%, а среднегодовой темп увеличения производства молока – 174%, следовательно, увеличение производства валовой продукции животноводства идёт более быстрыми темпами.

Изменение поголовья коров для КФХ «Шайхутдинов Р.Р.» является важнейшим фактором, оказывающим влияние на валовое производство молока. При этом за счёт роста поголовья на 150% производство молока увеличилось на 2580 ц, а за счёт повышения на 10% продуктивности - увеличилось на 300 ц.

В хозяйстве наблюдается недостаток некоторых видов кормов в рационе дойных коров. Обеспеченность животных зернофуражом составляет 99,5%, также наблюдается недостаток сена на 13,3% зеленых кормов на 5,1%. Наблюдается большой перерасход силоса (21,1%), сенажа (29,6%). Общий недостаток кормов составляет 0,1%.

5. Планируемый кормовой рацион коров будет полностью обеспечено сеном 647,9 ц, силосом 4307,1 ц, сенажом 2017,1 ц собственного производства. При указанных условиях необходимо закупать кукурузу, патоку. Рацион будет содержать 5000 корм.ед., а фактическое содержание перваримого протеина в кормах составит 496,6 кг или 99 г на 1 корм.ед., что соответствует норме.

Для обеспечения нормального воспроизводства стада и продуктивности на 100 коров необходимо иметь не менее 29 нетелей и 35 телок старше одного года. При таком соотношении маточного поголовья хозяйство сможет существенную часть телок реализовывать. Для этого планируется получить деловой выход молодняка на 100 коров не менее 87 голов.

6. Оптимизация структуры кормопроизводства и стада позволит хозяйству получить дополнительно 219,6 тыс. руб. прибыли (по проекту она составляет 1486,4 тыс. руб.) и увеличить общий уровень рентабельности продажи молока с 18,7% до 21,5%.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

С целью совершенствования организации и повышения эффективности производства молока предложены следующие мероприятия: оптимизация структуры кормопроизводства и структуры стада, что положительно скажется на уровне рентабельности производства молока.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 25228 «ГОСТ 25228-82 Молоко и сливки. Метод определения термоустойчивости по алкогольной пробе (с Изменением № 1)
2. ГОСТ 13928-84. Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу. – Введ. 1986 – 01 – 01. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2004. – 6 с.
3. ГОСТ 3625-84. Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности. – Введ 1985 – 01 – 07. – М.: Стандартиформ, 2009. – 5 с.
4. ГОСТ 26809-86. Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. – Введ. 1987 – 01 – 01. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2009. – 9 с.
5. ГОСТ 28283-89. Молоко коровье. Метод органолептической оценки запаха и вкуса. – Введ. 1990 – 01 – 01. – М.: Стандартиформ, 2007. – 6 с.
6. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – Введ 1994 – 01 – 01. – М.: Стандартиформ, 2009. – 7 с.
7. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия.
8. ГОСТ Р 53430-2009. Молоко и продукты переработки молока. Методы микробиологического анализа – Введ. 2009 – 11 – 27. – М.: Стандартиформ, 2011. – 23 с.
9. ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа»
10. Анисимова, Е.И. Взаимосвязь между внутривидовыми типами и селекционными признаками коров симментальской породы / Е.И. Анисимова, П.С. Катмаков, А.В. Хаминич // Материалы международной научно-практической конференции, посвященная 80-летию проф. В.Е. Улитко - Ульяновск, 2015. – Т.2. – С. 155-159.
11. Бирман, Е.В. Стратегия инновационного развития производства молока (по материалам южных регионов Российской Федерации):

Монография / Е.В. Бирман, В.Ф. Бирман. – Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧ-ГАА, 2013. – 227 с.

12. Брянских, С.П. Экономика сельского хозяйства / С.П. Брянских. – М.: Агропромиздат, 2001. – 326 с.

13. Валитов, Х.З. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока: Монография / Х.З. Валитов, С.В. Карамаев. – Самара: РИЦ СГСХА, 2012. – 322 с.

14. Гордеев, А. Нарращивать производство животноводческой продукции / А. Гордеев // Экономика сельского хозяйства России. – 2005. – №1. – С. 25-27.

15. Животноводство России в 2004 году // Экономика сельского хозяйства России – 2005. – №1. – С. 8-13

16. Зиганшин, Б.Г. Современные энергосберегающие технологии в сельском хозяйстве / Б.Г. Зиганшин, Ю.Х. Шогенов, И.Х. Гайфуллин, И.И. Кашапов, А.Х. Абделфаттах. - Издательство: КГАУ, Казань, 2018. – 276 с.

17. Зиганшин, Б.Г. Современная технология управления кормлением коров / Б.Г. Зиганшин, Р.Р. Шайдуллин, А.Б. Москвичева, Тино Хохмут, И.О. Ефимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань: КГАВМ, 2018.- Т. 236 (4). – С. 96-101

18. Коваленко, Н.Я. Экономика сельского хозяйства: Учебник / Н.Я. Коваленко, Ю.И. Агирбов, Н.А. Серова и др. – М.: ЮРКНИГА, 2004. – 384 с.

19. Малахов, С. Повышение эффективности и конкурентоспособности производства молока / С. Малахов, М. Шкляр // Молочное и мясное скотоводство – 2003. – №1. – С. 10-15

20. Сибагатуллин, Ф.С. Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие под общей редакцией проф. Сибагатуллин Ф.С. / Ф.С. Сибагатуллин, Г.С. Шарафутдинов, Н.А. Балакирев и др. - Казань: Изд-во «Идел-Пресс, 2010. – 672 с.

21. Тесленко, И.И. Информационные источники проектируемого кормопроизводства в молочном животноводстве / И.И. Тесленко, И.Н. Тесленко, Е.И. Карпусенко // Естественно-гуманитарные исследования. - 2017. - № 17 (3). - С. 24-28.

22. Ушачев, И.Г. Основные направления импортозамещения продукции АПК в России / И.Г. Ушачев // Прикладные экономические исследования. - 2015. - № 5. - С. 4-16.

23. Фисин, В.И. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: Учебное пособие / В.И. Фисин, Н.Г. Макарец – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 164 с.

24. Чинаров, И. Пути эффективного ведения молочного скотоводства в рыночных условиях / И. Чинаров, С. Погодаев // Молочное и мясное скотоводство – 2005. – № 2

25. Шакиров, Ф.К. Организация сельскохозяйственного производства / Ф.К. Шакиров, В.А. Удалов, С.И. Грядов и др. – М.: Колос, 2000. – 504 с.

26. Materialien Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft Deutschlands, 2003



СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Галимьянов Данир Газинурович
Подразделение	Кафедра "Биотехнология, животноводство и химия"
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	ВКР Галимьянова Д.Г.
Название файла	Дипломная Галимьянов Д.Г..doc
Процент заимствования	36.82 %
Процент самоцитирования	0.00 %
Процент цитирования	2.12 %
Процент оригинальности	61.06 %
Дата проверки	20:46:45 25 июня 2020г.
Модули поиска	Модуль поиска ИПС "Адилет"; Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Модуль поиска "Интернет Плюс"; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска переводных заимствований; Модуль поиска переводных заимствований по elibrary (EnRu); Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu); Коллекция eLIBRARY.RU; Коллекция ГАРАНТ; Модуль поиска "КГАУ"; Коллекция Медицина; Диссертации и авторефераты НББ; Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU; Модуль поиска перефразирований Интернет; Коллекция Патенты; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Кольцо вузов
Работу проверил	Шайдуллин Радик Рафаилович ФИО проверяющего
Дата подписи	Подпись проверяющего

