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 КОМБИКОРМА ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ООО МАРКОРМ»

Направление подготовки: 35.06.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль): «Технология производства и переработки продукции животноводства»

Студент: Царев Александр Евгеньевич _____
Ф.И.О. подпись

Руководитель: Даминова Аниса Ильдаровна, к. с-х. н., доцент _____
Ф.И.О. , ученая степень, звание подпись

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

Зав. кафедрой: Шайдуллин Радик Рафаилович, д. с-х. н., доцент _____
Ф.И.О. , ученая степень, звание подпись

Казань – 2020

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

Агрономический факультет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

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

Студент Царев Александр Евгеньевич
Фамилия, имя отчество

Группа Б152-03

Тема работы «Совершенствование технологии производства комбикорма для цыплят-бройлеров в ООО «Маркорм»

Цель ВКР - Изучить влияние комбикормов ООО «Марком» на мясную продуктивность цыплят-бройлеров КОББ-500.

Исходные данные для выполнения ВКР 1. Получение задания на изучение литературных источников по производству комбикорма - март-апрель 2018 года;
2. Разработка плана исследований и проведения его в условиях в «Птицефабрика «Акашевская» – май – декабрь 2018 г.;
3. Изучение технологии производства комбикорма в условиях ООО «Маркорм» - февраль-май 2019 г.;
4. Обработка экспериментальных данных, полученных во время проведения опыта – сентябрь-декабрь 2019 г.;
5. Подготовка и написание выпускной квалификационной работы - февраль-апрель 2020 года.

Дата выдачи задания 24.04.2019 г.

Руководитель ВКР Даминова А.Ч.
(подпись, ФИО)

Зав. кафедрой Шайдуллин Р.Р.
(подпись, ФИО)

Задание принял к исполнению
(подпись студента)

Отзыв
руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра

Студент Царев Александр Евгеньевич

Группа Б152-03

Тема ВКР «Совершенствование технологии производства комбикорма для цыплят-бройлеров в ООО «Маркорм»

Актуальность ВКР. Работа является актуальной, так как правильный подбор комбикормов напрямую влияют на качество будущей мясной продукции цыплят-бройлеров.

Степень усвоения, способность и умение использовать полученные знания по основным профилирующим дисциплинам Царев А.Е. обладает хорошими знаниями по профилирующим дисциплинам и аналитическими способностями, используемые при выполнении ВКР.

Характер стиля изложения Характер изложения текста научный, без стилистических погрешностей.

Степень самостоятельности студента в решении задач, его умение анализировать и делать соответствующие выводы Царев А.Е. самостоятельно решал поставленные перед ним задачи, умело анализировал результаты и делал соответствующие выводы.

Мнение руководителя о возможности присвоения соответствующей квалификации
Царев Александр Евгеньевич достоин присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Руководитель ВКР к.с-х.н., доцент Даминова А.И.

Дата 15.06.2020 г. **Подпись**

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

Выпускника ___Царева Александра Евгеньвича_____
Направление **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Профиль Технология производства и переработки продукции животноводства

Тема ВКР «Совершенствование технологии производства комбикорма для цыплят-бройлеров в ООО «Маркорм»

Объем ВКР: текстовые документы содержат: _69____ страниц, в т.ч. пояснительная записка _____ стр.; включает: таблиц __8___, рисунков и графиков __14___, фотографий _____ штук, список использованной литературы состоит из ____ наименований; графический материал состоит из _____ листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР Тема работы актуальна и полностью соответствует ее содержанию.
2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи Тема работы раскрыта полностью, поставленные перед студенткой задачи решены, цель работы достигнута.
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 заключается в совершенствовании технологии производства комбикорма для цыплят-бройлеров. В ней рассмотрены характеристики предприятия и выпускаемой продукции, а так же влияние комбикормов на прирост живой массы цыплят-бройлеров. Сбалансированные корма дают положительный экономический эффект.

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 дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия	хорошо
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 работе не представлена рецептура комбикормов.

2) Плохо представлена информация по оборудованию, которое используется для производства комбикормов.

3) Почему не представлены затраты корма по опытным группам птиц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает (не отвечает) предъявляемым требованиям и заслуживает оценки Хорошо, а ее автор Царев А.Е. достоин (не достоин) присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рецензент:

Канд. с.-х. н., доцент. _____ / Шаламова А.А/
учёная степень, ученое звание *подпись* *Ф.И.О*

«19» июня 2020 г.

С рецензией ознакомлен*

_____ / Царев А.Е. /
подпись *Ф.И.О*

«20» июня 2020 г.

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

Реферат

Ключевые слова: комбикорм, переработка, цыплята-бройлеры, прирост живой массы, производство, предприятие.

Аннотация. Работа посвящена изучению технологии производства полнорационных комбикормов для цыплят-бройлеров. с лучшим экономическим эффектом. В ней рассмотрены характеристики предприятия и выпускаемой продукции, а также влияние комбикормов на прирост живой массы цыплят-бройлеров.

Key words: compound feed, processing, broiler chickens, live weight gain, production, enterprise.

Annotation. The work is devoted to the study of technologies for the production of full-feed compound feeds for broiler chickens. with the best economic effect. It discusses the characteristics of the enterprise and its products, as well as the effect of animal feed on live weight of broiler chickens.

Содержание

Введение……...3
1 Обзор литературы…….7
1.1 Современные технологии производства изучаемого продукта (сырья). …7
1.2 Факторы, обуславливающие продуктивность производства комбикорма10
2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ…….....13
2.1 Материал, методика и условия проведения исследований ……13
2.2 Технология производства продукции животноводства……...…15
2.2.1 Анализ производственно-экономической деятельности в ООО «Маркорм»…….15
2.2.2 Технология производства комбикорма для цыплят бройлеров……...19
2.3 Технология переработки продукции животноводства……....32
2.3.1 Общая характеристика «Птицефабрика «Акашевская»……...32
2.3.2 Технология производства продуктов из мяса птицы……34
2.4 Результаты экспериментальных исследований……49
2.5 Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований...51
3 Безопасность жизнедеятельности на производстве ООО «Маркорм»……..55
4 Экологическая безопасность ……60
ВЫВОДЫ……...62
ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ……64
Список использованных источников……..65
Приложения……...68

Введение

Актуальность темы. В наше время очень много потребляется мяса животных и количество необходимого мяса все растет. Вследствие этого нам требуется все более совершенные технологии производства мяса соответствующие нормам и ГОСТам РФ. Что бы обеспечить хозяйствам нужный объемов производства мяса, нам необходимо выработать более совершенные технологии кормления цыплят-бройлеров, при том же времени их производства.

В связи с развитием отрасли птицеводства актуальным остаются поиск эффективных приемов обработки, в составе комбикормов зерновых составляющих, которые способствуют улучшению перевариванием и усвоением питательных веществ[28].

В первую очередь предъявляются повышенные требования к качеству кормления птицы, это способствует нормальной жизнедеятельности и высокой продуктивности современных кроссов сельскохозяйственной птицы[17], и в первую очередь цыплят- бройлеров, так как эта продукция является востребованной на потребительском рынке. Полнорационное, сбалансированное питание - основное условие для кормления с/х птицы. Быстрое увеличение массы тушки цыпленка-бройлера можно обеспечить путем различной обработки зернового состава комбикорма. В комбикорм добавлены легко усваивающиеся питательные вещества, - зерно, фураж пшеницы, подсолнечника, жиры, карбонат кальция, жмых, соль, различные витамины. Пищевая ценность такой продукции составляет: 15-18% белков, 3-5% жиров, 4-6% пищевой клетчатки.

Основу комбикорма для кур и других домашних птиц составляют белковые и минеральные добавки и биологически активные вещества – антиоксиданты, витамины, микроэлементы. Их сбалансированность делает корм питательно ценным. Если энергетической ценность в корме не будет достаточной, снизится показатель продуктивности птицы.

К основным компонентам, содержания комбикорма для птицы, относятся:

1. Аминокислоты, обеспечивающие полноценное протеиновое питание птиц.
2. Минеральные вещества, жизненно важные для построения скорлупы яиц и скелета.
3. Витаминно-минеральные премиксы, подбирающиеся в соответствии с возрастом птицы, ее физиологическим состоянием.

Становления и развития птицы во многом зависят от минеральных добавок и биологических активных веществ, входящих в состав комбикорма. Разработаны специальные рецепты полноценного рациона, рассчитанные для получения максимального среднесуточного прироста. Премиксы, добавляемые в рацион, включают в себя жизненно важные минералы, витамины, биологически активные вещества. Расчет этих веществ рассчитывается с учетом потребностей растущего организма птицы.

Цель – Изучить влияние комбикормов ООО «Марком» на мясную продуктивность цыплят-бройлеров КОББ-500

В соответствии с целью работы поставлены следующие **задачи:**

- дать производство-экономическую оценку деятельности ООО «Марком»;
- изучить технологию производства комбикорма;
- проанализировать технологию производства продуктов из мяса птицы в «Птицефабрика «Акашевская»;
- изучить влияние комбикорма с усовершенствованной рецептурой на рост и развитие цыплят-бройлеров;
- рассчитать экономическую эффективность использования усовершественной технологии производства комбикорма

1 Обзор литературы

1.1 Современные технологии производства комбикорма

Мировое производство комбикормов в 2014 г. выросло на 2,1% по сравнению с предыдущим годом и достигло 980,12 млн. т. В 2014 г. Китай произвел 180 млн. т., США - 173, Бразилия - 66, Мексика - 31, Индия и Испания - по 29 млн. т, Россия - 26 млн. т и Япония - 24 млн. т [27].

Птицеводство потребляет 439 млн. т комбикормов (45%), свиноводство и домашние животные - 278 млн. т, объем комбикормов для аквакультуры вырос до 41 млн. т, для жвачных животных составил 195 млн. т.

По данным Росстата, в 2014 г. российские предприятия произвели 24,5 млн. т комбикормов. Производство комбикормов для свиней увеличилось на 10,9% - до 7,5 млн. т, а поголовье свиней на 5,8% - до 15,6 млн. голов. Объем выпуска комбикормов для птицы повысился на 3,3% - до 12,8 млн. т. Поголовье птицы в РФ за прошлый сезон выросло на 2,6%. Производство комбикормов для крупного рогатого скота осталось на уровне предыдущего сезона- 2,0 млн. т, в хозяйствах всех категорий насчитывалось 20,6 млн. голов. В Белгородской области выращивается 20% поголовья свиней и потребляется около 3,6 млн. т комбикормов, в Ленинградской области производится 6,7% комбикормов, в Краснодарском крае - 4,9% от общего объема производства. Отмечается большой контраст в производстве мяса на человека в год в различных странах,- от 5,1 до 300 кг.

Основной компонент в комбикормах - фуражное зерно. В зависимости от вида фуражного зерна, сорта растения, условий его произрастания и других факторов в нем содержится 56-70% безазотистых экстрактивных веществ, которые плохо усваиваются животными и птицей. При тепловой обработке крахмал переходит в усвояемые декстрины и полисахариды, нейтрализуются антипитательные вещества в сое и рапсе. Соя и рапс - важные белковые и энергетические компоненты. Соевая мука - это основной источник белка при производстве комбикормов, однако содержит 5-10%

антипитательных веществ, которые ингибируют ферменты, вырабатываемые поджелудочной железой.

Эффективным путем устранения ингибиторов является тепловая обработка в сочетании с повышенным давлением. Наибольшую энергетическую ценность в комбикормах составляют семена рапса, поскольку содержат 40-48% жира и 21-33% сырого протеина при коэффициенте переваримости 84,4-93,4% [20]. Однако семена рапса содержат эруковую кислоту, которая вызывает нарушение сердечно-сосудистой системы, инфильтрации скелетной мускулатуры и миокарда, цирроз печени [23]. Доля эруковой кислоты в составе растительных масел: рапсовое масло 56-65%, горчичное - 50%, сурепное масло - 47%. Семена рапса подлежат глубокой термообработке. Температура разложения эруковой кислоты - 380°С. Зерновое сырье и другие компоненты, используемые для производства комбикормов, нередко обсеменены микроорганизмами, где присутствуют токсичные для человека и животных продукты метаболизма этих грибов.

Обеззараживание всех компонентов улучшает качество комбикормов. Использование в комбикормах рыбной, мясокостной муки, мелассы, жиров и других незерновых компонентов невозможно без тепловой обработки.

Для достижения температуры обрабатываемого комбикорма 170-180°С применяются сложные технологические схемы и дорогостоящее оборудование: первый этап - нормализация смеси - рассыпной комбикорм

паром прогревается до 100°С; второй - смесь пропускается через экспандер, где подогревается до 130°С (иногда через экструдер, где температура смеси достигает 150°С) и в заключение корма подаются в гранулятор, где температура гранул достигает 180°С. Этой температуры также недостаточно для более глубокой декстри-низации (только 60%). На всех трех этапах повышение температуры корма осуществляется трением при высоком давлении, что неэкономично. В этом причина высокого удельного расхода электроэнергии. Технологическую схему следует упростить и

значительно снизить удельную энергоемкость, металлоемкость и капиталоемкость, что возможно при выполнении процесса тепловой обработки в области сухого пара.

Исходя из мировых тенденций развития энергетики, необходимо переводить процесс баротермической обработки в более высокую область фазовой диаграммы системы р, t - давления, температуры. В рД -диаграмме фазового состояния воды рабочий процесс тепловой обработки комбикормов смещен от нулевой к критической точке (374°С). Это участок зоны перегретого пара с параметрами температуры 300-374°С, давления 12-21 МПа и экспозицией обработки 30-60 с.

Это позволяет исключить высокозатратные несовершенные процессы: экспандирование, экструдирование, гранулирование и др.; упростить структурную схему поточных линий по производству гранулированных кормов, что снизит в несколько раз энергоемкость и металлоемкость; использовать отработанный пар (120-150°С) на предварительную тепловую обработку сои, рапса, зернового сырья, а также мелассы, жира и др. добавок; применить малоемкостные поточные автоматизированные линии по производству обезвреженных, экологически чистых рассыпных, гранулированных, лечебных кормов, а также вспученного фуражного зерна.

1.2 Факторы, обуславливающие продуктивность производства комбикорма

В структуре себестоимости продукции птицеводства примерно 70% составляют затраты на корма. Это диктует постоянный контроль за кормлением птицы, ошибки в котором обходятся хозяйствам особенно дорого.

В свою очередь, эффективность использования кормов зависит от нескольких факторов: качества сырья, профессионализма специалистов, рассчитывающих рецептуры, современных компьютерных программ и норм кормления, технологии раздачи кормов.

Каждый из перечисленных факторов оказывает огромное влияние на эффективность отрасли и некоторые моменты необходимо выделить особо. Существующая сегодня нормативная база документов не позволяют четко регулировать соотношение цены и качества на сырье (зерно). Дело в том, что в ГОСТах не определен основной показатель — содержание сырого протеина. Это приводит к тому, что на рынке зерна «работает» в основном один критерий — цена.

В результате хозяйство часто покупает более дешевую пшеницу с низким процентом протеина. При этом совершенно не учитывается, что в такой пшенице соответственно меньше и аминокислот, а значит, при балансировании рационов по питательным веществам потребуется вводить больше белковых кормов [17]. Расчеты показывают, что разница в стоимости комбикормов, куда входит пшеница с 10 и 11,5% протеина, составляет примерно 500–700 руб., причем дороже будет рецепт, где пшеница с 10% протеина. Такой же результат наблюдается и при использовании других видов зерновых: ячменя, кукурузы и т.д. На комбикормовых заводах далеко не всегда сортируют и хранят зерно по содержанию протеина, но главное — существует большая разница между данными, по которым рассчитан рецепт, и тем сырьем, что запущено в производство. Поэтому нередко в рецептах,

сбалансированных на бумаге, фактическое содержание основных питательных веществ, в частности аминокислот, примерно на 15–20% ниже. Причем такая же проблема и с белковыми кормами. В результате не удается добиться желаемой продуктивности и очень трудно определить, почему она не повышается. Особенно четко это проявляется при откорме бройлеров. Как показывает опыт, отставание в росте птицы практически прямо пропорционально проценту дефицита аминокислот в кормах. Низкий уровень работы с сырьем на комбикормовых заводах значительно снижает спрос на их продукцию. Особенно актуальна обработка сырья против плесневых грибков, зараженность которыми приводит к микотоксикозам птицы и значительным финансовым потерям. Кроме того, разрешенная ГОСТом 5%ная засоренность зерна сегодня уже не устраивает птицеводов, потому что не позволяет достигать высокой продуктивности поголовья. Если раньше такая засоренность не играла большой роли, то теперь, когда среднесуточные привесы бройлеров превышают 40 г, а яйценоскость — более 300 яиц на несушку, значительно увеличивается степень риска от возможных негативных последствий. Между комбикормовым заводом и потребителем должны быть доверительные отношения, а для этого заводу 322 нужно разрабатывать рецепты и продавать корма в расчете на определенную продуктивность птицы, причем с гарантией. Однако и у заводов есть свои проблемы. Прежде всего, это отсутствие специалистов по кормлению, которые хорошо знают физиологию птицы. Сегодня заведующие лабораториями, рассчитывающие рецептуры кормов, ориентируются исключительно на то, что заказали зоотехники птицефабрик. А те, в свою очередь, подчас не знают истинного положения дел с сырьем на заводе и не могут сделать правильный заказ. В результате завод не несет ответственности за продуктивность птицы на этих кормах («что заказали, то мы и сделали»), а зоотехники птицефабрик продолжают ошибаться в своих расчетах и ругают плохие корма. Нередки случаи, когда заводы выставляют непомерно высокие цены за производство 1 т комбикормов, даже если их

качество оставляет желать лучшего. Отсюда — постоянное недоверие к продукции комбикормовых заводов и стремление производить корма у себя. Между тем на фабриках, как правило, нет хороших смесителей, грануляторов, точного дозирования компонентов, плохое смешивание сырья. В результате огромные деньги, вложенные в закупку сырья, используются неэффективно. Поэтому назревает острая необходимость в специалистах «кормачах», которые могут профессионально заниматься разработкой рецептур с учетом экономической эффективности деятельности хозяйств. На комбикормовых заводах часто приходится сталкиваться и с тем, что из-за очень длинных транспортных путей (транспортеров) при введении дорогостоящего сырья в небольших количествах (аминокислоты, энзимы, витаминные и минеральные смеси, премиксы) часть их не попадает в смеситель, что подтверждается лабораторными исследованиями. В рецепте они есть, а в рационе их нет. Поэтому сегодня, видимо, оправдан способ производства кормов, который широко используется в Европе, — одноступенчатое смешивание. При этом устраняется прохождение сырья подлинным транспортным путям, все ингредиенты сразу после взвешивания поступают в один смеситель. Исследования показали, что на комбикормовых заводах уровень контаминации кормов достаточно высокий, а это означает, что в них можно найти нежелательные компоненты. Например, кокцидиостатики, если корма для кур или свиней приготовлены сразу же после производства бройлерных. Существует и такая проблема, как отсутствие на заводах постоянной сырьевой базы. Добиться большого эффекта от использования таких кормов крайне сложно, так как птица постоянно подвергается кормовым стрессам. Это все равно, что человека кормить каждый день пищей разной кухни — то очень острой, то слишком постной и т.д.

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

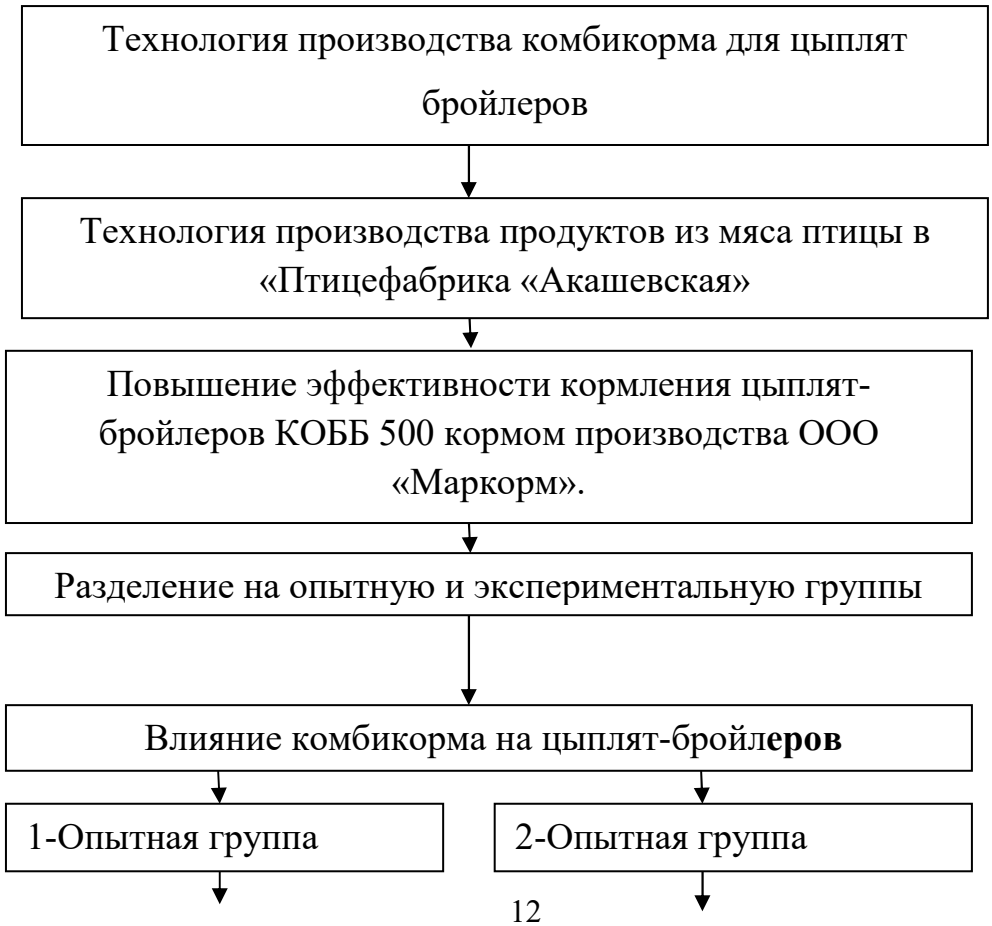
2.1 Материал и методика исследований

Исследования проводились в ООО «Маркорм» и «Птицефабрика «Акашевская» в 2018-2020 гг.

Для проведения эксперимента, на предприятие «Маркорм» был использован птичник. Цыплята поделены на 2 группы по 30 голов в каждой (15 особей мужского, 15 женского пола в каждой группе).

Все условия содержания были одинаковыми: освещение, температурный режим, режим кормления, так как обе группы находились в одном птичнике. Каждые семь дней проводились перевески животных. В ходе эксперимента изучали клиническое состояние цыплят, объем потребления корма, роста - весовые показатели. Живую массу устанавливали путем взвешивания. Взвешивание птиц проводили утром, до кормления.

Схема экспериментальных исследований представлена на рисунке 1.



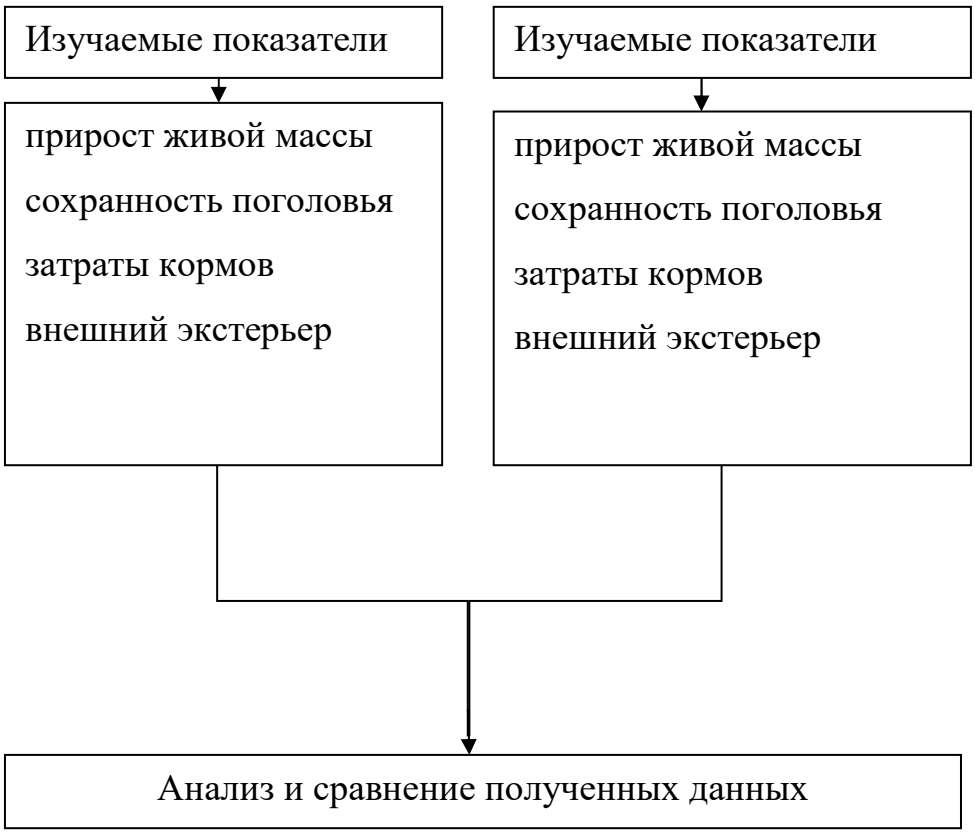


Рисунок 1 - Общая схема исследований

2.2 Технология производства продукции животноводства

2.2.1 Анализ производственно-экономической деятельности ООО «Марком»

ООО «Маркорм» - многопрофильное предприятие по выпуску комбикормов, премиксов, елковых витаминных и минеральных концентратов. Двадцать пять лет предприятие увренно конкурирует на рынке отечественных кормов. Активно внедряет инновационные технологии в сфере кормопроизводства. Предприятие выпускает продукцию, предназначенную для многих видов сельскохозяйственных животных и птицы. Есть кормосмеси для домашних грызунов и попугаев. Продукция ООО «Маркорм» хорошо зарекомендовала себя на рынке комбикормов и витаминных примесей. Имеет рынки сбыта в различных регионах России: Кировская область, Подмосковье, Чувашия, Нижегородская область, Пензенская область и др. площадь предприятия составляет 6 гектаров. Ежегодно вырабатывается 6т. комбикорма и различных добавок. Имеет экспериментальную площадку для вскармливания цыплят-бройлеров и кур несушек. Именно на них проверяется качество производимого комбикорма и в соответствии с наблюдениями, совершенствуется рецептура кормов.

Производственный комплекс размещен в поселке Сурок Республики Марий Эл, головной офис находится в городе Волжске РМЭ.

Производственный цех размещен в 3 км от железной дороги, и в 2,5 км от автомагистрали Волжск – Йошкар-Ола. Это основные пути подвоза сырья и отгрузки продукции.

В состав производственного комплекса входят:

- пункт приема сырья с железнодорожного и автомобильного транспорта;
- корпус по производству комбикорма, добавок и премиксов;
- складские помещения;

- центр предварительного смешивания:

- склад отгрузки готовой продукции в авто - и ж/д. транспорт;

- внутриплощадочные сети водопровода, канализации, теплоснабжения, электроснабжения, связи и автоматизации.

ООО «Маркорм» идет в ногу со временем, в 2018 году, получили поддержку в рамках Государственной программы развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годах. В 2019 обновили линию производства комбикормов, что позволило улучшить качество выпускаемой продукции, снизить ее себестоимость. Автоматизация уменьшила количество обслуживающего персонала, но улучшило качества комбикорма, за счет дозирования и смешивания в полном автоматическом режиме.

У предприятия повысилась конкурентоспособность, за счет снижения себестоимости продукции.

Предприятие динамично развивается, что характеризуется следующими показателями:

1. Высокое качество продукции.

2. Широкий спектр точек сбыта по всей России

3. ООО «Маркорм» зарекомендовало, как добросовестный поставщик высококачественный продукции.

Комбикорм, выпускаемый на ООО «Маркорм», содержит все необходимые вещества: белки, углеводы, жиры, минеральные элементы и витамины.

Таблица 1 - Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности перерабатывающего предприятия.

Показатель	На конец года			2019 г к 2017 г	
	2017г.	2018г.	2019г.	(+; -)	%
Производство валовой продукции, тыс. руб.	28010	35435	44463	16453	137

Продолжение таблицы 1

Полная себестоимость реализованной продукции, тыс., руб.	36936	45570	60050	23114	138,5
Выручка от реализации товарной продукции, тыс. руб.	39521	48759	64253	24732	164,1
Прибыль, тыс. руб.	4539	2162	3236	-1303	-40,2
Уровень рентабельности,%	6,9	7	7,2	0,3	-
Численность работников на предприятии, чел.	66	83	114	31	37.2
Произведено продукции на 1 работника, тыс. руб.	7315	7476	7297	-18	-
Среднемесячная зарплата на 1 работника, руб.	28100	29100	44200	16100	101,4

По данным таблицы 1 сделан вывод об экономической стабильности предприятия. Все главные показатели за отчетный период с 2017 г по 2019 г демонстрирует постепенное наращивание темпа производства. О чем свидетельствует показатель увеличения валовой продукции производства на 16453 тыс. руб., в соотношении 2019 г к 2017 г. Выручка от реализации товарной продукции в 2018 году повысилась на 15494 тыс. руб., а в 2019 году на 24732 тыс. руб. Уровень рентабельности в 2018 году, по сравнению с 2017 годом, остался на том же уровне, в 2019 году увеличился на 0,2 %.

ООО «Маркорм» вырабатывает широкий ассортимент комбикормов для с/х животных и птицы. Комбикорма и минерально-витаминные добавки выпускаются для КРС, свиней, кроликов, цыплят-бройлеров, кур несушек, перепелов, индейки, гусей, уток, МРС.

Таблица 2 – Выработано основных видов продукции на комбикормовом заводе предприятия, кг.

Показатель	Назначение	2017 год	2018 год	2019 год	2019 г к 2017 г, (+; -)
ПК5-1	Для с/х птицы бройлеров	750	780	810	60
ПК 5-2		840	886	905	65
ПК 6-1		1130	1220	1365	235
ПК 6-2		770	810	870	100
ПК-2	Для кур несушек	630	690	740	110
ПК-3		670	730	750	80
ПК 4		540	590	620	80
ПК 1-2		610	640	690	80
ДК-50	Для перепелов	80	85	95	15
ДК-51		66	70	85	19
ДК-52		58	75	90	32
КК-62	Для КРС	600	615	630	30
КК-63		710	735	760	50
КК-60		490	520	590	100

Приоритетным направлением производства комбикормов ООО «Маркорм» является комбикорма для кур несушек и бройлеров. Выше представлена таблица 2 с ассортиментом производственной продукции.

2.2.2 Технология производства комбикорма для цыплят бройлеров

Общая производительность комбикормового производства составляет 460 тонн в сутки. ООО «Марком» производит рассыпные и гранулированные комбикорма для всех категорий сельскохозяйственных животных и птицы. Есть линейка продукции и для домашних грызунов мышей, крыс и хомячков. В таблице 5 указано технологическое оборудование, которое задействовано в производственном процессе.

Таблица 3 – Технологическое оборудование

Наименование оборудования	Марка	Количество
Весы бункерные	«Поток-1000»	1
Весы	10-ДК-2500	2
Сепаратор зерноочистительный	А1-БИС-100	1
Железоотделитель	П-100	2
Бурат	ЦБМ-3	1
Зернодробилка механическая	ЗДМ	1
Весы бункерные	БВ-2000	2
Весы бункерные	БВ-500	1
Смеситель	СП-4000	2
Бурат	ЦБМ-3	1
Смеситель-кондиционер	СКТ-500	2
Кондиционер	КДВ-1600	2
Гранулятор	ГКТ-660	2
Охладитель противопоточный	ОПТ-28к	2
Измельчитель гранул	ИГТ-250	2
Сепаратор вибрационный	С-1-1700	1
Установка финишного напыления	УФН-24	1

Продолжение таблицы 3

Модуль дозирования и фасовки	МО-50-90Ш	1
Машина мешкозашивочная	ММЗР-60	1
Модуль дозирования и фасовки	АД-50-РКМ	1
Емкость	ЕТ-1	1
Установка ввода жидких компонентов	УВМ-200	2
Емкость	ЕТ-1	1
Установка ввода жидких компонентов	УВМ-250	1
Емкость	ЕТ-1	1
Магнитные сепараторы	МСН-1	1
Нории	НЦ-250 НЦ-100 У21-II-100 Н-3У21-II-100	22

Данное оборудование комбикормового производства обеспечивает производство всей линейки комбикормов [6].

Технологическая схема производства гранулированного комбикорма приведена на рисунке 2.

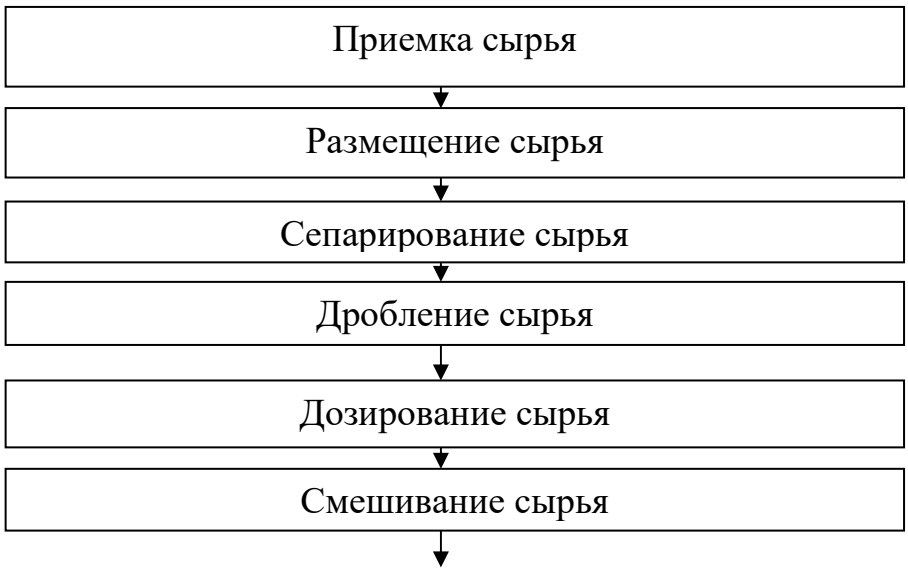


Рисунок 2 - Технологическая схема производства гранулированного комбикорма

Описание технологических процессов.

Прием сырья производится в бункер, после этого с помощью цепных конвейеров К4-УТФ-320, через магнитный сепаратор МСН-1, подаются на норию НЦ-250. После этого поступает на конвейер К4-УТФ-320 и подается на конвейер, с которого происходит загрузка силосов.

С другого бункера, зерно, прошедшее предварительную очистку, самотеком поступает на конвейер цепной К4-УТФ-320 и подается на норию и отправляется на весы бункерные «ПОТОК-1000». После взвешивания зерно наклонным транспортерам Т-24 К4-УТФЗ доставляется на производственную линию, на нории, откуда самотеком поступает в бункер. Затем попадает на бурат, где происходит очистки от крупных примесей. На железоотделителях происходит удаление металомагнитных примесей. После чего попадает в наддробительные бункеры и измельчается в дробилках. Дробилка представлена на рисунке 3. Перед тем, как попасть в дробилку, зерно проходит через магнитный сепаратор, который обеспечивает очистку сырья от металломагнитный примесей. Полученная масса самотеком по нориям отправляется в надвесовой бункер.

Рисунок 3 - Дробилка ДЗМ

Белково-минерального сырье не требует измельчения. Премиксы, мясокостная, костная, рыбная мука, соль поваренная, шрот соевый, монокальцийфосфатфосфат крупка и другие белково-минеральное сырье поступают на предприятие фасованными по 10-50 кг, в мешке, а также в контейнерах типа «Big-Bag».

Мешки с сырьем и контейнеры хранятся на сухих, чистых поддонах в специально отведенном месте, в складе напольного хранения. Разгружается сырье с помощью погрузчика Сырье (костная, мясокостная, кровяная мука, а также рыбная и травяная) россыпью или в мешках для растаривания, через шнек и цепной транспортер поступает на нории, затем по цепному транспортеру сырье распределяется на бункеры, и через дозаторы транспортерами подается на норию, для дальнейшей транспортировки

Важная составляющая качественного комбикорма - масло растительное. Оно поступает на ООО «Маркорм» автомобильным транспортом в цистернах. Разгрузка осуществляется насосом в емкости для

хранения масла. Технологический процесс ввода масла растительного в комбикорм проходит по следующей схеме:

- прием сырья;
- подогрев масла;
- фильтрация масла;
- подача масла в емкость на весах;
- дозирование масла;
- смешивание растительного масла с рассыпным комбикормом.

Наступает момент предварительной очистки масла на фильтре [7]. И, затем, с помощью насоса из стационарной приемной емкости, оно подается в расходный бункер. Расходный бункер установлен на тензодатчиках для контроля заполнения и контроля уровня находящегося в емкости масла, а также для осуществления взвешивания порции масла и подачи его в смеситель на линию производства рассыпных комбикормов. При смешивании комбикорма в смесителе насос подает масло через фильтр, далее через регулятор давления на 6 форсунок (находящихся в верхней крышке смесителя). Работа форсунок сблокирована с системой включения смесителя, и подача масла производиться в работающий смеситель. Установка ввода масла представлена на рисунке 4.

Рисунок4 - Установка ввода масла УВМ-200

Через перекидные клапана, с силосного помещения шрот поступает на нории. С нории сырье поступает, а бурат. Очищенный от примесей шрот поступает в наддробильный бункер, затем через магнитную колонку на молотковую дробилку ММ-140, которая представлена на рисунке 5. При помощи ручных перекидных клапанов шрот самотеком поступает на нории и поступает в шротный бункер.

Рисунок 5 – Дробилка ММ-140

Измельченные составляющие из бункеров, при помощи шнековых питателей, отправляются на бункерные весы. После отдозировки компоненты выгружаются в подвесовой бункер.

Качественное смешивание компонентов до однородной массы (95-97%) проводит лопастный смеситель СП-4000, указанный на рисунке 6. Оптимальная конструкция и высота, окружная скорость вращения лопастей, которого, обеспечивает полный рабочий цикл.

Рисунок 6 - Лопастный смеситель СП-4000

Ввод жидких добавок – растительного масла, жиров, жидких аминокислот происходит в смесителе. Через систему форсунок происходит весовое дозирование и распыление жидких компонентов в процессе смешивания.

Обеспечение высокой точности дозирования ввода в комбикорма микрокомпонентов, премиксов автоматическом режиме происходит за счет модуля ММД-50-12, представленный на рисунке 7.

Рисунок 7 - Модуль ММД-50-12

С помощью передвижной установкой УЗ-П2, которая мобильна и легко передвигается от бункера к бункеру, происходит загрузка компонентов в бункера. Внутренний локальный фильтр предотвращает попадание пыли в

производственное помещение, и обеспечивает сход компонентов из загрузочной камеры и максимальное заполнение расходных бункеров.

Сход компонентов из загрузочной камеры и максимальное заполнение расходных бункеров происходит за счет системы продувки и встроенного сита со встряхивающим устройством. Практически все технологические процессы производства комбикормов механизированы. Точное дозирование и основательное смешивание компонентов комбикорма производится согласно рецептуре, На ООО «Марком» комбикорма производятся по 17 рецептам.

Все компоненты, входящие в состав комбикорма и помещенные в надвесовые бункера согласно рецептуре, шнековыми дозаторами подаются в бункерные весы, представленные на рисунке 8.

Рисунок 8 - Бункерные весы ВБ-500

Затем все отвесы попадают в бункера, отправляют равномерной подачей составляющие комбикорма в смеситель. Полученная масса поступает в подсмесительный бункер.

Производства гранулированных комбикормов.

Изготовленный согласно рецептуре, рассыпной комбикорм, забирается башмаком нории. После чего нория подает через магнитную защиту в бункер №2 комбикорм на линию гранулирования. Затем из бункеров рассыпные комбикорма перемещаются на питатели винтовые

(ПВТ-250). Питатели загружают смесители (СКТ-500). И только после смесителей все составляющие отправляются на кондиционеры длительной выдержки (КДВ-1600). После кондиционеров длительной выдержки продукты перемещают в пресс-грануляторы (ГКТ-660), представленные на рисунке 9.

Рисунок 9 - Пресс-гранулятор ГКТ-660 (Г-2)

Затем гранулы помещают в противоточные охладители (ОПТ-28К), где они охлаждаются [9]. Охладитель ОПТ-28К (О-2) представлен на рисунке 10.

Рисунок 10 – Охладитель ОПТ-28К (О-2)

Часть гранулированной охлажденной готовой продукции поступают в измельчители (ИГТ-250), где измельчаются посредством двух валков до определенного размера крупки. Измельчитель ИГТ-250 представлен на рисунке 11.

Рисунок 11 - Измельчитель ИГТ-250

В соответствии с рецептурой комбикорма, между валками измельчителя устанавливается зазор: для кур-несушек 1.0-1.5-мм, для цыплят - бройлеров второго периода 0.7-1.0 мм, для цыплят – бройлеров 1-ого периода 0.4-0.5мм [8]. В случае если измельчение не требуется, гранулы проводят через байпас измельчения. Затем по винтовому конвейеру и перекидным клапанам, гранулы или крупка поступаются на сепаратор (С-1-1700).

Готовая крупка или гранулы сходом с подсевного сита идут на нории. Часть продукции отправляется на линию финишного напыления (УФН24), представленного на рисунке 12 и ввода цельного зерна УВЗ. Для ввода цельного зерна и финишного повторного гранулирования готовая крупка и гранулы с подсевных сит сепаратора С29 самотеком поступает через перекидной клапан на норию, где проходит магнитную защиту.

Сепаратор С-1-1700 представлен на рисунке 13. Готовая крошка или гранулы заданного размера напыления идут на норию, далее через цепной транспорт К4-УТФ-320 в бункера готовой продукции.

Рисунок 12 – Напылитель УФН 24

Рисунок 13 – Сепаратор С-1-1700

Готовые комбикорма, хранятся в бункерах. Из бункеров подаются по цепному транспортеру (К4-УТФ-200), где происходит загрузка готовых комбикормов в автотранспорт. Часть готовой продукции из бункеров отправляется на выбой в мешки.

Порядок управления технологическим процессом дозирования и смешивания.

Автоматизированная система управления технологической линией представляет собой информационно-управляющую систему, включающую в себя:

- комплекс средств контроля и управления;
- устройство плавного пуска;
- комплекс кабелей;
- программное обеспечение.

Перед началом работы оператор вводит рецепт, задает необходимое количество циклов по данному рецепту, выбирает и включает нужные маршруты при помощи панели управления на мнемосхеме монитора компьютера. Дальнейшая работа системы происходит без непосредственного участия оператора. Оператор наблюдает за работой линии и при появлении аварийных сообщений принимает соответствующие меры. Загрузка расходных бункеров весов может вестись параллельно с дозированием и смешиванием. В процессе работы все действия оператора, аварийные и технологические сообщения записываются в журнал. В компьютере формируются архивы данных расходов по питателям и на их основе создаются стандартные отчеты.

Система управления оборудованием цеха и технологическим процессом максимально автоматизирована, имеет необходимо количество шкафов автоматики.

Система управления обеспечивать учет данных и сообщений полученных или выведенных в ходе производства. С помощью системы управления выполняются следующие операции:

- пуск линии в ход в автоматическом и ручном режиме;

- остановка линии;

- изменение и поправка вручную предварительно заданных величин;

- управление по заданной программе технологическим, транспортным и аспирационным оборудованием и технологическим маршрутам линий гранулирования с пульта управления операторам;

- дистанционный контроль за верхним и нижним уровнем заполнения бункеров линии;

- автоблокировка электродвигателей оборудования или групп оборудования с таким расчетом, чтобы последовательность пуска и остановки их, а также аварийная остановка одной из машин этой группы исключали возможность завалов и подпоров продукта, обеспечения

автоматическое отключение оборудования, расположенного по технологической последовательности перед аварийным;

- внесение технических параметров для настройки исполнительных механизмов производиться обслуживающим персоналом посредством меню пользователя программы. Визуализация процесса обеспечивает просмотр линии в целом на цветных видеостраницах с помощью графического изображения интерфейса пользователя, рабочее состояние двигателей, клапанов и т.д. отслеживание продукта, сообщение о сбоях. Для каждой единицы оборудования установлен сигнал нормальной работы, сигнал предупреждения (указывающий какую надо выполнять работу) и аварийный сигнал (который указывает на то, что работа не была выполнена в указанный срок). Графический знак на активированной странице указывает на находящийся в аварийном состоянии узел линии. Все вышеуказанное вводиться в память среди аварийных сигналов.

У такого корма очень много достоинств: легкость в транспортировке, удобство и длительность хранения, легкость переваривания, обогащенность полезными веществами и отсутствием токсинов и вредных веществ.

2.3 Технология переработки продукции животноводства

2.3.1 Общая характеристика «Птицефабрика «Акашевская»

Общество с ограниченной ответственностью «Птицефабрика «Акашевская» образовано в 2005 году на базе птицефабрики «Акашевская», основанной в 1967 году

Основное направление деятельности предприятия – производство мяса цыплят-бройлеров, а также их переработка и производство мясных полуфабрикатов и колбас.

Птицефабрика «Акашевская» - современное высокотехнологичное предприятие с полным циклом производства — от выращивания птицы до готового продукта. На всех этапах производства происходит контроль качества выпускаемой продукции.

Производство расположено в экологически чистых районах республики Марий Эл, что является гарантом безопасности и экологичности выпускаемой продукции.

Птицефабрика располагает самым современным оборудованием для производства продуктов из мяса птицы. Она активно развивается, наращивая объемы производства, при этом происходит беспрестанный поиск и внедрение новых технологий для повышения эффективности производственного процесса.

Организация производства мяса бройлеров включает в себя следующие основные процессы:

- выведение высокопродуктивных кроссов мясных кур и воспроизводство сочетающихся простых гибридных родительских форм;
- производство инкубационных яиц для массового получения товарных бройлеров;
- инкубация яиц и получение суточных цыплят;
- выращивание бройлеров, убой, обработка тушек, переработка боенских отходов;

- реализация полученной продукции;
- производство комбикормов, клеточных батарей, машин, механизмов и другого технологического оборудования.

Птицефабрика занимает земельную площадь, которая составляет 50 тыс.га, из них 40тыс. га - сельскохозяйственные угодья. Остальная площадь занята объектами производственного и социально - культурного назначения, лесополосами. По состоянию на 1 января 2009 года стоимость основных средств птицефабрики по балансу составила 309,9 млрд рублей , в том числе основных средств производственного назначения 256,3 млрд. рублей.

Коллектив предприятия работает с кроссом бройлера Росс-308.

Помимо основных птицеводческих бригад на птицефабрике действует ряд промышленных и вспомогательных участков по обслуживанию объектов животноводства и переработке продукции птицеводства: гараж, тракторный парк, котельный цех и т. д.

Высокий спрос на качественную продукцию «Птицефабрики «Акашевская» исключает необходимость иметь значительные холодильные площади под хранение продукции. Имеющиеся на предприятии холодильные камеры предназначены только для обеспечения оптимальной логистики доставки продукции потребителю.

Но, в связи с увеличением объема производства, в настоящее время ведется строительство нового холодильного модуля.

Охлажденная продукция из мяса птицы с температурой 0-2 С поступает с производства непосредственно в камеры с таким же температурным режимом, где проводится подготовка ее к отправке покупателю.

Продукция, реализуемая по требованию клиентов в замороженном состоянии, сначала направляется в камеры шоковой заморозки, где за короткий период достигает температуры -18 С, потом перевозится в камеры с температурным режимом -18 С, где также готовится к отгрузке. Для транспортировки в магазины используются специализированные автофургоны, оснащенные холодильными системами, позволяющие

сохранить температуру отгружаемой продукции до прилавка магазина.

2.3.2 Технология производства продуктов из мяса птицы

Требования к основному сырью и вспомогательным материалам

В качестве сырья используют продукты убоя и первичной переработки птицы. К вспомогательным материалам относят добавки (продукты растительного и животного происхождения, пряности и специи) и оболочки из натуральных и искусственных материалов, используемые для придания формы.

Сырье включает все продукты убоя кур (цыплят): тушки и разделанную птицу, обваленное мясо, жировую ткань и субпродукты, а также обваленное мясо других животных, свиной шпик. Используют предварительно охлажденное или замороженное сырье. Выбор и оценку его качества производят в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями, с учетом питательной и потребительской ценности, а также возможность обработки[1].

Для переработки используют только такое сырье, которое отвечает ветеринарным требованиям. Оно не должно иметь никаких изменений качества, прежде всего это относится к цвету, запаху, вкусу, отклонению от консистенции, физическим загрязнениям. Сырье не должно содержать токсинов заразных микроорганизмов и микробов, а также остатков химических веществ сверх установленных пределов.

Питательная ценность и органолептические показатели. Питательная ценность сырья определяется содержанием в нем белков, жиров, витаминов и других веществ, а также качеством содержимых белков. Мясо птицы богато белком, мало содержит жиров (за исключением гусиного и утиного мяса) и, подобно мясу других животных, почти не содержит углеводов. Содержание белка в говядине и постной свинине лишь незначительно уступает птичьему мясу (неоткормленной птицы).

Мышцы птицы в основном состоят из полноценных белков и белков соединительной ткани и отличаются от говядины и свинины относительно малым содержанием соединительной ткани.

Биологическая ценность белков мышц обусловлена наличием в их составе незаменимых аминокислот. Коллаген соединительной ткани хорошо переваривается, поэтому вместе с другими белками обеспечивает удовлетворение организма человека в белковой пище. Эластин соединительной ткани плохо усваивается организмом, аминокислотный состав его неполноценный, питательная ценность низкая. Кожа в основном содержит соединительную ткань. Белки субпродуктов представляют полную идентичность с белками соединительной ткани, их питательная ценность почти не отличается от белков мышечной ткани.

Содержание жиров мышц птицы минимально, прежде всего они откладываются под кожей и в межмышечной соединительной ткани. Большое содержание жировых тканей у откормленных гусей и уток.

Наряду с химическим составом большое значение имеют органолептические признаки мяса птицы, поскольку часть их переходит на готовый продукт. Иногда свойства сырья диктуют способ его переработки. К таким органолептическим показателям относятся цвет, запах, вкус и консистенция.

Цвет мяса птицы белый или красный, буро-красный. Цвет мяса зависит от вида птицы, пола, степени упитанности, качества обескровливания. Мясо сухопутной птицы более светлое, чем у водоплавающей, молодой птицы — более обесцвеченное по сравнению со взрослой. Цвет мяса у одного и того же вида птицы меняется в зависимости от части тушки, например на груди мышцы более светлые, чем на ноге и спине. При неправильном обескровливании мясо приобретает темно-красный цвет. В образовании окраски играет роль количество и качество жировой ткани. Качество жировой ткани в значительной степени зависит от кормления (например, при скармливании в большом количестве кукурузы желтый цвет кожи связан с

жировой тканью).

Мясо птицы имеет характерный запах и вкус. На эти органолептические показатели в основном оказывают воздействие вид птицы, ее возраст и кормление. Свежее мясо битой птицы имеет своеобразный запах и вкус, но характерные ароматические вещества образуются во время хранения мяса, и прежде всего в процессе подготовки его к потреблению (ароматизации, обжарки, варки). В образовании ароматических веществ в мясе птицы играет роль разложение белков, а также окисление жирных кислот. Из серосодержащих аминокислот (метионина, цистеина, цистина) образуются сероводород. При этом отдельные аминокислоты (например, глутаминовая, аспарагиновая) сами по себе обладают ароматическим воздействием. Ароматические вещества мяса птицы образуют следующие химические соединения: углеводородные гетероцикличные соединения, карбонильные соединения, алкоголи и фенолы, соли и лактоны, эфиры, серосодержащие соединения.

В отношении образования вкуса особо следует упомянуть кожу птицы. В соединительной ткани под кожей с большим содержанием жира имеются свободные жирные кислоты, которые образуют ароматические вещества.

При кормлении птицы отдельные компоненты корма могут оказать отрицательное воздействие на запах и вкус мяса, например при скармливании рыбной муки может появиться запах рыбы. На запах и вкус мяса могут воздействовать неблагоприятные условия хранения.

С учетом вышесказанного при выборе сырья вместе с оценкой его питательной ценности необходимо обращать внимание и на органолептические показатели мяса птицы.

Сырье необходимо выбирать таким образом, чтобы показатели его качества обеспечили образование характерных свойств вырабатываемого изделия. В этой связи важно, чтобы мясо в сыром и вареном виде содержало свою и добавленную воду. Мясо в виде фарша должно обладать жироэмульги-рующими свойствами. Жир в мясной массе в значительной

мере способствует образованию свойств готового изделия. На водоудерживающую способность так же, как и на жироэмульгирующие свойства, можно влиять и способом переработки.

Структура тушки и особенности ее составных частей изменяются в зависимости от вида птицы, ее возраста и упитанности.

Для переработки используют все продукты убоя птицы: мясо на костях, обваленное мясо, обрезь, жировые ткани и субпродукты.

Мясо на костях представляет собой части костного скелета вместе с находящимися на нем мышцами, соединительной и жировой тканями и др. Такое мясо используют для производства готовых изделий.

Обваленное мясо направляют для производства штучных и колбасных изделий, консервов, для изготовления фаршей. Наиболее ценными кусками обваленного мяса являются мякоти после очистки их от кожи, жировых тканей и другого, менее качественного мяса.

К обваленному мясу причисляют и куски отдельных частей тушек (шеи, крыльев, гузки), и грудную кость, которые получены при машинной обвалке. Мясо птицы машинной обвалки успешно используют для изготовления фаршированных изделий, паштетов, кремов и др.

К жировой ткани птицы относят пропитанную жиром соединительную ткань, расположенную под кожей, и внутренний жир. Биологически ценными являются жировые ткани откормленных гусей и уток — жир кожи, внутренний, которые легко перевариваются и богаты витаминами.

Птичий и свиной жиры (гусиный жир, кожа птицы, шпик) улучшают органолептические показатели колбасных изделий и консервов (осветление цвета, улучшение сочности, образование плотной и хорошо разрезаемой массы).

Субпродукты включают в себя печень, сердце и желудок. Содержание белков и питательная ценность их равны таковым птичьего мяса. В печени, помимо витаминов группы В, содержатся в значительном количестве витамины А, С. D, Е. Субпродукты используют для изготовления особых

изделий.

Для переработки сырье поступает в свежем или замороженном виде. Свежее мясо до использования должно храниться в помещении при 0—5 °С. Срок хранения — максимально 3 дня. При более длительном хранении свежего мяса птицы необходима температура не более —18 °С, срок хранения — максимум 12 мес. Мясо птицы — сырье для изготовления диетических продуктов. Мясо птицы по химическому составу и качественным свойствам соответствует требованиям к диетическому продукту. Все виды птичьего мяса пригодны для производства диетических продуктов с низким содержанием углеводов. Мясо бройлеров является постным и низкокалорийным диетическим продуктом. Мясо птицы содержит небольшое количество натрия (50 мг/100 г), поэтому при соответствующем способе обработки из него можно вырабатывать диетические продукты с небольшим содержанием соли. Диетическая ценность мяса птицы возрастает в связи с тем, что оно обладает хорошей перевариваемостью. В жире гусей и уток большой удельный вес занимают масляная и линолевая кислоты, что благоприятно влияет на биологическую ценность этих видов птичьего мяса.

Из таблицы 4 видно, что продукция птицеводства не содержит в своем составе углеводы. Мясо птицы поэтому считается диетическим и высокопитательным. Ассортимент продукции птицеводства на «Птицефабрике «Акашевская» различен. Качество продукции высокое.

Таблица 4. Характеристика ассортимента изделий

№	Ассортимент изделий	Номер ГОСТ или ОСТ	Норма выхода, %	Физико-химические показатели					
				Влажность, % не более	Кислотность, град. , не более	Пористость, % не более	массовая доля в пересчете на сухое вещество, %		
							белка	жира	углеводы
Продолжение таблицы 4									
1	Тушка цыпленка-бройлера охл.	ГОСТ Р 52702-2006	61,5	-	-	-	16	14	0
2	Тушка цыпленка-бройлера зам.		61,5	-	-	-	18	7	0
3	Сердце цыплят-бройлеров		0,5	-	-	-	10	15	0
4	Печень цыплят-бройлеров		2,0	-	-	-	10	18	0
5	Желудки мышечные цыплят-бройлеров		1,8	-	-	-	7	20	0
6	Шеи цыплят-бройлеров		2,4	-	-	-	13	14	0
7	Голова цыплят-бройлнров		3,3	-	-	-	8	8	0
8	Ноги цыплят-бройлнров		5,3	-	-	-	8	9	0
9	Грудка цыплят-бройлеров			-	-	-	21	5	0

Продолжение таблицы 4

10	Бедро цыплят-бройлеров			-	-	-	18	8	0
11	Голень цыплят-бройлеров			-	-	-	18	7	0
12	Филе цыплят-бройлеров			-	-	-	22	6	0
13	Окорочок цыплят-бройлеров			-	-	-	18	9	0
14	Крылья цыплят-бройлеров			-	-	-	17	10	0
15	Набор для супа из цыплят-бройлеров			-	-	-	17	8	0

Технологические операции и их характеристика

Технологические операции при производстве мяса целесообразно осуществлять на конвейерных линиях, которые обеспечивают высокую производительность и благоприятные санитарные условия.

Технологические процессы производства мяса птицы:

- первичная обработка птицы, включающая убой и снятие оперения;

- потрошение или полупотрошение тушек;

- формовка тушек, остывание;

- сортировка, маркировка, взвешивание, упаковка тушек; охлаждение и замораживание мяса птицы;

- хранение и переработка мяса птицы.

При переработке мяса птицы получают широкий ассортимент продуктов питания: колбасы, ветчины, рулеты, сосиски, сардельки, консервы, пельмени, котлеты, наггетсы и многое другое.

Птицу подают к месту навешивания на конвейер переработки и

закрепляют за ноги в подвесках конвейера (спиной к рабочему). Конвейером птицу подают к аппарату электрооглушения. Оглушенную птицу конвейером подают на обескровливание, которое производят не позднее чем через 30 с , допускается обескровливание без электрооглушения.

Убой птицы производят внутренним или наружным способом вручную ножом или ножницами с остро отточенными концами с целью максимального обескровливания за 90-120 секунд. Необескровленная птица позже выбраковывается. Обескровливание цыплят - бройлеров производится автоматически через 15 секунд после оглушения путем сквозного разреза кожи шеи, яремной вены и сонной артерии без повреждения трахеи и пищевода. Основная цель начальной стадии переработки птицы - максимально уменьшить количество крови в тушке.

Перед снятием оперения птицу следует подвергать тепловой обработке -ошпариванию: погрузить птицу в ванну тепловой обработки с активно циркулирующей водой, после чего перья удалить с помощью автоматов. Ошпаривание надо проводить при температуре воды в ванне для цыплят - бройлеров 53 - 54°С, продолжительность тепловой обработки - 120 секунд. Для удаления оперения с птицы применяют автоматы и машины различных типов, удаляется 90 - 95% перьевого покрова. Во время работы непрерывно подается вода с температурой 45 - 50°С. При обработке тушек снятое перо с птицы смывается водой в гидрожелоб, расположенный в полу цеха и транспортируется в отделение его первичной обработки. На бильно - очистной машине при помощи резиновых пальцев с птицы удаляются остатки перьевого покрова.

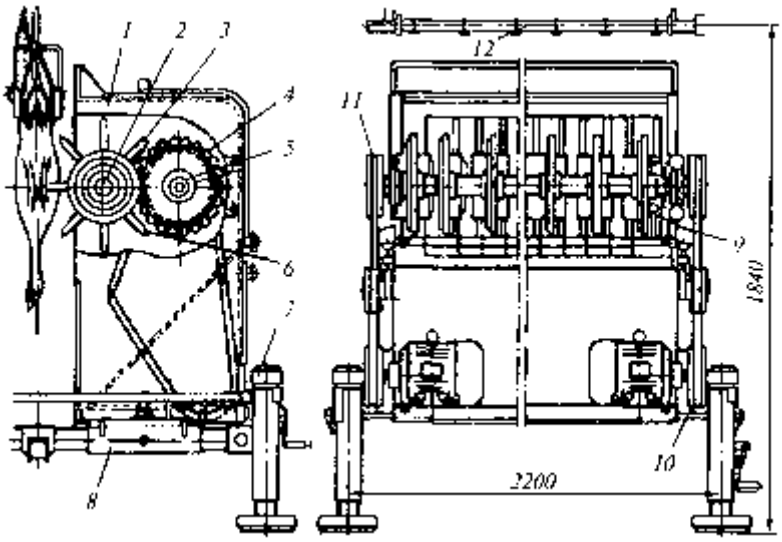


Рис.14 - Автомат типа «Ротоматик» для снятия оперения

В его состав также входят: опора 7, механизм 8 регулировки автомата по ширине, привод 10 рабочего барабана, привод 11 промежуточного вала, труба 12 для орошения горячей водой

Основной рабочий орган — барабаны, состоящие из двух симметричных частей, каждая из которых имеет два вала. На одном рабочем валу 2 жестко закреплены одиннадцать колец 9 и свободно вращаются девять колец 3, на которых смонтированы резиновые полуовальные рифленые пальцы 6. Жестко посаженные 9 и свободновращающиеся 3 на валу кольца имеют встречное вращение. На другом приводном валу 5 насажено девять зубчатых колес 4. Зубчатое колесо состоит из алюминиевого диска с резиновым зубчатым венцом, зубья которого входят в зацепление со свободновращающимися кольцами 3, с алюминиевыми зубьями рабочего вала. Концы валов опираются на коренные подшипники, закрепленные на торцевых стенках корпуса.

Тушки птицы после тепловой обработки подаются пространственным конвейером в рабочую зону, где с помощью резиновых пальцев 6 удаляется перо.

Во время работы автомата тушки орошаются горячей водой из специального устройства 12. Снятое перо по направляющим плоскостям

удаляется водой в гидрожелоб.

Техническая характеристика автомата типа «Ротоматик»

Производительность, шт/ч – 2000-3000

Габаритные размеры, мм - 2270х2200х1840

Масса, кг - 1610

После снятия оперения тушки по конвейеру подаются к участку доощипки, которую проводят вручную. В начале удаляют оставшееся перо с крыльев, шеи и спины, а затем с других участков тушки. Для удаления волосовидного пера используют камеру газового опаливания.

Потрошение тушек начинается с операции отделения головы между вторым и третьим шейными позвонками при движении тушки на конвейере первичной обработки или вручную ножом. Допускается отделение головы между первым и вторым шейными позвонками. У тушек бройлеров при автоматическом отделении головы вынимаются трахея и пищевод. Отделение ног производится автоматически или вручную ножом по заплюсневый сустав или ниже его, но не более чем на 20 мм. При этом тушки сбрасываются с конвейера первичной обработки на транспортер, а затем их навешивают на конвейер потрошения. Отделенные ноги удаляются из подвесок с помощью устройства или вручную и сбрасываются в накопительную емкость. Вырезание клоаки и продольный разрез брюшной полости у тушек выполняются автоматически или вручную ножом. К рабочим органам автомата подается водопроводная вода под давлением не менее 10 атм. Внутренние органы (сердце, печень, легкие, мышечный желудок, кишечник, зоб из полости тушек извлекают автоматически или с применением специальной вилки. Минимальная для переработки живая масса цыплят-бройлеров 900 г, максимальная - 1900 г. Отделение внутренних органов производят над транспортером. Сначала отделяют сердце, затем печень, предварительно удалив из нее желчный пузырь с протоками, не допуская его повреждения. Печень и сердце сбрасывают в гидрожелоб для перекачивания насосом в охладитель. Мышечный желудок отделяют от

тушки вместе с кишечником вручную ножом. При потрошении вручную вместе с кишечником отделяют клоаку. До подачи мышечного желудка в машину от него отрезают ножницами железистый желудок и с поверхности собирают жир вручную (или механически), после чего желудок с кишечником (или без него) подается в машину для обработки. Разрезание желудка, очистка его от содержимого и мойка выполняются автоматически, снятие кутикулы - механизированным способом. Разрезание кожи шеи и отделение шеи на уровне плечевых суставов у тушек производится автоматически или вручную ножом. Отделенные шеи направляются в охладитель. Мойка потрошеных тушек снаружи и внутри производится водопроводной водой. Для мойки тушек снаружи используют бильно-душевые машины и душевые камеры, для мойки внутренней поверхности - шланг с насадкой.

Перед упаковкой для предотвращения развития ферментативных и микробиальных процессов и улучшения качества мяса при хранении тушки птицы необходимо подвергать охлаждению, снизив температуру в толще мышцы до 4°С. Такое охлаждение не убивает бактерии, а лишь препятствует их размножению.

При длительном хранении или транспортировании на большие расстояния мясо птицы замораживают до -8°С в толще грудной мышцы в камерах и аппаратах различных конструкций, где теплоносителем служит воздух, а также в аппаратах для контактного замораживания в охлаждающих жидкостях и сжиженных газах.

Полупотрошение тушек проводят на конвейере первичной обработки или конвейере потрошения вручную при помощи ножа, ножниц. Разрезают стенку брюшной полости в направлении от клоаки к килю грудной кости. После ветеринарного осмотра кишечник и яйцевод сбрасывают в желоб и направляют на производство вареных или сухих кормов. Если попадают отдельные тушки с полным зобом, то внутренности удаляются полностью. Затем тушки подаются в бильно-очистные машины для обмыва поверхности,

и далее на формовку, охлаждение, упаковку и кулинарную переработку.

Полупотрошеные тушки охлаждают в камерах холодильника при температуре 0 - 1°С и относительной влажности 95% или же в камерах тоннельного типа при температуре от -0,5 до +4°С и скорости движения воздуха 3-4 м/с. Продолжительность охлаждения тушек, упакованных в ящики - 12-24 часа, в камерах туннельного типа - 6 - 8 часов в зависимости от упитанности птицы. Процесс охлаждения можно считать законченным, когда температура в толще грудной мышцы достигает 0 - 4°С. Охлаждение упакованных тушек проводят в камерах хранения.

Устройство для упаковки куры в пакеты. Конус для фасовки птицы. Устройство предназначено для ручного вкладывания тушек птицы в полиэтиленовые пакеты шириной от 150 до 250 мм. Малогабаритное, компактное устройство позволяет устанавливать его на любом, жестко укреплённом столе, в самых ограниченных условиях. Надёжное, удобное в обслуживании в санитарной обработке.

Параметры:

- Размер пакетов: шириной от 150 до 250 мм
- Занимаема площадь: 0,076 м2.
- Размеры: 305х250х170 мм.
- Вес: ≈ 1,45 кг.
- Материал: нержавеющая сталь марки 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.
- Производительность: 300 шт/час
- Обслуживающий персонал: 1 чел

Производственный контроль

Производственный контроль проводится лабораториями предприятий мясо-, птице- и яйцеперерабатывающей промышленности, а при их отсутствии - лабораториями, аккредитованными в установленном порядке.

Производственный контроль подразделяется на входной контроль и контроль готовой продукции.

Производственный входной контроль на предприятии осуществляется при поступлении сырья (мяса убойных животных, птицы, яиц и другой пищевой продукции, используемых в качестве сырья) как по сопроводительным документам о качестве, в которых поставщик обязан представить информацию о наличии ветеринарных свидетельств, сертификатов соответствия (протоколов испытаний технологических предшественников), номера и сроки их действия, заключения и другие документы, подтверждающие безопасность продукции, так и путем выборочного микробиологического исследования с обращением особого внимания на выявление условно - патогенных и патогенных микроорганизмов.

Производственный контроль готовой продукции осуществляется в соответствии с нормативной документацией (НД) на конкретный вид продукции, а также с разделом 2 настоящей Инструкции.

По характеру формирования и развития микрофлоры при производстве птицепродуктов их разделяют на следующие группы:

- сырье и сырые продукты: тушки птицы, мясо птицы кусковое, мясо птицы механической обвалки, полуфабрикаты, субпродукты, имеющие повышенное микробное обсеменение;

- готовые кулинарно обработанные продукты - при их производстве значительно снижается микробное обсеменение - требующие особых условий хранения;

- птицепродукты сублимационной сушки, производство которых связано с повышенным уровнем требований к сырью и чистоте оборудования;

- яйца и яйцепродукты - необходима предварительная санитарная обработка яиц, требуется особое внимание к их качеству, чистоте помещений и оборудования при производстве яйцепродуктов.

При этом следует особое внимание уделять на:

- качество обработки тушек птицы на конвейерных линиях, условия

охлаждения тушек птицы и их разделки, длительность хранения;

- соблюдение температурных режимов при изготовлении готовой продукции;

- условия хранения готовой продукции и реализации ее потребителю.

Особое внимание должно уделяться контролю качества готовой продукции. В случае получения неудовлетворительных результатов по микробиологическим показателям готовой продукции следует проводить контроль по ходу технологического процесса для установления причины ухудшения этих показателей (схема контроля приведена в "Инструкции по санитарно - микробиологическому контролю тушек, мяса птицы, птицепродуктов, яиц и яйцепродуктов на птицеводческих и птицеперерабатывающих предприятиях" (1990)).

Кроме того, необходимо обратить внимание на качество и регулярность мойки и дезинфекции технологического оборудования. Каждый вид технологического оборудования должен быть проверен не реже одного раза в месяц. Мойка должна проводиться после каждого опорожнения. В случае получения неудовлетворительных результатов контроль качества мойки оборудования проводится повторно.

Контроль качества продукции

Качество готовой продукции определяется в соответствии ГОСТ Р 52306-2005 Мясо птицы (тушки цыплят, цыплят-бройлеров и их разделанные части).

Качество готовой продукции определяется по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Результаты контроля показаны в таблице 2. Все данные даны для тушки цыпленка-бройлера 1 сорта.

Таблица 5 – Показатели качества продукции

Показатель	Требования НТД	Результаты контроля
1.Массовая доля жира	ГОСТ 23042 не более 20 г.	18 г
2.Массовая доля белка	ГОСТ 25011-81 не менее 17г.	20г
3. Массовая доля влаги	Не более 4%	2%
4.Запах	ГОСТ Р 52306-2005	Свойственный свежему мясу данного вида птицы
5.Цвет кожи	ГОСТ Р 52306-2005	От бледно-розового до розового
6.Состояние кожи	ГОСТ Р 52306-2005	Кожа чистая, без разрывов, царапин, пятен, ссадин и кровоподтеков
7.Состояние костной системы	ГОСТ Р 52306-2005	Костная система без переломов и деформаций
6. Оперение	ГОСТ Р 52306-2005	Полностью удалено. Не допускается наличие пеньков, волосовидного пера
7.Грудь	ГОСТ Р 52306-2005	округлая

По таблице видно, что качество выпускаемой продукции строго контролируется по ГОСТам. Дефекты продукции не допустимы.

2.4 Результаты экспериментальных исследований

Цель эксперимента состояла в том, чтобы проверить влияние кормов, производимые в ООО «Маркорм» на продуктивность и снижение себестоимости мясной продукции цыплят-бройлеров.

Перед началом проведения эксперимента были проведены подготовительные работы такие как:

-уборка птичников

-дезинфекция птичников

-комплектация птичника всем необходимым для проведения опытов

-подготовка комбикорма

Было всего 60 цыплят-бройлеров породы КОББ-500, поделенные на 2 группы на 1 опытную и на 2 опытную по 30 цыплят-бройлеров, каждая из групп состояла из 15 цыплят-бройлеров мужского и 15 женских особей.

В начале эксперимента все цыплята-бройлеры и корма были проверены на соответствие качества. При осмотре нарушений выявлено не было.

1 опытную группу кормили комбикормом производства ООО «Маркорм». На начальном этапе давали корм ПК5-1 (старт) до 10 дней, на 11 день стали кормить кормом ПК5-2 (рост), с 25 дня ПК6-1(финиш). На 43 день был произведен забой птицы.

2 опытная группа все 42 дня питалась комбикормом «Солнышко» производитель «Капитал-ПРОК». На 43 день был произведен забой птицы.

На основании проведенных опытов, можно сделать вывод, что кормление комбикормами производства «Маркорм» положительно влияет на прирост живой массы цыплят-бройлеров. В конце опыта в возрасте 43 дней средняя живая масса в 1 опытной группе ровнялась 3115 грамм на 1 цыпленка-бройлера. Во 2 опытной группе мы наблюдаем меньший прирост живой массы 2812 грамм.

Таблица 6 – Прирост живой массы цыплят-бройлеров

Группа	Возраст, дней						Общий прирост	Среднесуточный прирост	Прирост к контролю, %
	10	14	21	28	35	42			
1-оыптная	420 ±4,8	964±5,7	1484 ±6,6	1986 ±9,5	2422 ±16,4	3089 ±18,2	3115± 22, 1	73,79± 1,2	109,6
2-опытная	378±5,1	754 ±5,4	1374 ±7,8	1767 ±10,1	2271 ±10,3	2810 ±22,0	2812 ±23,0'	66,2 ±1,3	86,6

В результате исследования выявлено, что комбикорма Старт, Рост, Финиш, производства ООО «Маркорм», благодаря протеиновой составляюшей и сбалансированности корма, дает общий прирост живой массы тушки цыпленка-бройлера 3115 кг ± 22, за 42 дня, что на 0,303 кг больше, чем цыпленок-бройлер из 2 опытнической группы. Это значит, что комбикорма ООО «Маркорм» имеет качественный состав, содержит оптимальное количество протеина, витаминов и микроэлементов, которые способствует быстрому набору массы цыплят-бройлеров.

2.5 Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований

В последниеи годы, сельском хозяйстве, используется такое понятие, как кормовая конверсия. Конверсия корма - это отношением количества затраченной кормовой смеси к единице полученной продукции. Таким образом, получается, чем больше данный конверсионный коэффициент, тем больше кормовой смеси нужно использовать, чтобы получить животноводческую продукцию. Низкий процент конверсионного коэффициента говорит о том, что на промышленном птичнике используются кормовые добавки высокого качества. Поэтому на ООО «Маркорм» корма обогащают протеином, вводят в их состав до 25 % озимой пшеницы. Это влияет на прирост живой массы цыплят-бройлеров. Физиологические процессы: перевариваемость и усвояемость, которые происходят в организме птицы, напрямую влияют на коэффициент конверсии кормовых смесей. Питательных веществ. Чтобы перевариваемость и усвояемость проходили быстрее в комбикорма добавляют, как традиционные белково-витаминно - миниральные смеси так и нетрадиционные: марикультурные и зернозаменяющими. Марикультиурные смеси начинает осваивать ООО «Маркорм».

Если предприятие сможет, снизить коэффициент кормовых смесей, и будет кормить птицу качественными кормами, это ускорит прирост живой массы, и сократит количество дней для откармливания. Это приведет к уменьшению себестоимости тушки цыпленка-бройлера. Главная цель - при работе с мясной птицей - получение продукции в наиболее короткий срок откорма и при наименьших затрат корма.

Безусловно, что затраты, которые несет предприятие на откорм птицы являются показателем, определяющим экономическую эфективность выращивания цыплят-бройлеров. Это очень важный показатель, так как в издержках производства мяса 70% составляет стоимость кормов.

Анализируя эффективность скармливания комбикорма производства ООО «Маркорм», цыплятам- бройлерам свидетельствует о том, что птица опытной группы 1 и опытной группы 2 на протяжении экперимента получала одинаковое количество комбикорма разных производителнй. Экономическая эффективность использования усовершественной технологии производства комбикорма представлена в 7 и 8 таблицах.

Стоимость скормленного комбикорма, производства ООО «Маркорм» («Старт», «Рост» и «Финиш») опытной группе 1 составила 3547,5 руб. Опытной группе 2 скормили комбикорм «Солнышко», производство «Капитал-ПРОК» на сумму 4566,6руб.

Таблица 7 - Экономическая эффективность использования усовершественной технологии производства комбикорма

Наименования показателя	Группа
	Опытная 1
Скормлено комбикорма «Старт», кг	15
Стоимость 1 кг комбикорма «Старт», руб	28,6
Стоимость комбикорма «Старт», руб	429
Скормлено комбикорма «Рост», кг	33,6
Стоимость 1 кг комбикорма «Рост», руб	26,6
Стоимость комбикорма «Рост», руб	893,7
Стоимость 1 кг комбикорма «Финиш», руб	27,8
Стоимость комбикорма «Финиш», руб	2251,8
Скормлено комбикорма «Финиш», кг	81
Затраты на корм, руб	3547,5
Общие затраты, руб	4611,7
Прирост живой массы, кг, % к контролю	99,3 109,6
Затраты корма на 1 кг прироста, % к контролю	1,3 93,3

Продолжение таблицы 7

Себестоимость 1 кг прироста, руб	25,64
Реализационная цена 1 кг живой массы, руб.	172
Выручка от реализации прироста, руб.	17079,6
Прибыль от реализации 1 кг прироста, руб.	124,3
Уровень рентабельности, %	68,5

Таблица 8 - Экономическая эффективность использования усовершественной технологии производства комбикорма

Показатели	Группа
	Опытная 2
Скормлено комбикорма «Солнышко», с 1по 10 день	21
Стоимость 1 кг комбикорма «Солнышко», руб	29,5
Стоимость комбикорма «Солнышко», руб	619,5
Скормлено комбикорма «Солнышко», кг с11 дня по 24 день	42
Стоимость 1 кг комбикорма «Солнышко», руб	29,5
Стоимость комбикорма «Солнышко», руб	1239
Стоимость 1 кг комбикорма «Солнышко», руб	29,5
Стоимость комбикорма «Солнышко», руб	2708,1
Скормлено комбикорма «Солнышко», кг с25 дня по 42день	91,8
Затраты на корм, руб	4566,6
Общие затраты, руб	5936,5
Прирост живой массы, кг, % к контролю	84 86,6
Затраты корма на 1 кг прироста, % к контролю	1,6 100
Себестоимость 1 кг прироста, руб	28,4
Реализационная цена 1 кг живой массы, руб.	172
Выручка от реализации прироста, руб.	14448

Продолжение таблицы 8

Прибыль от реализации 1 кг прироста, руб.	118,5
Уровень рентабельности, %	68,5

За одинаковое количество дней прирост живой массы цыплят-бройлеров опытной группы 1 составил 99,3кг, а опытной 2 составил 84 кг.

Себестоимость 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров опытной группы 1 составила 25,64 рубля, использование сбалансированного комбикорма ООО «Маркорм» привело к снижению себестоимости единицы продукции на 2,76рубля.

Выручка от реализации прироста в опытной группе составила 17079,6 рулей. В опытной группе 2 было выручено меньше денежных средств, они составили 14448,2рублей.

Мы видим, что сбалансированные корма ООО «Маркорм» дают положительный экономический эффект. Кормовая конверсия - это путь к снижению себистоимости продукции и получению высокой прибыли от реализации . Рентабельность составила 68,5 %.

Можно сделать выводы: комбикорма ООО «Маркорм» «Старт», «Рост» и «Финиш», разрабатанные специально для цыплят-бройлеров позволили увеличить продуктивность и снизить затраты корма на единицу прироста, уменьшить себестоимость 1 кг прироста живой массы и соответственно повысить рентабельность.

3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ООО «МАРКОРМ»

Основа любого производства – технологический процесс, в котором участвуют операторы, корма, энергетические средства.

Технологический процесс обязательно предусматривает безопасные и здоровые условия труда, соблюдение нормативов по противопожарной безопасности

Эксплуатация кормоприготовительных машин. Она требует особой осторожности. В большинстве своем эти машины имеют приводной и подающий механизмы, активные, измельчающие корм рабочие органы, которые вращаются с большой скоростью и развивают значительные инерционные силы.

Обслуживающему персоналу разрешается вход и выход только через кпп с полной сменой одежды и обуви . Все другие входы в производственные зоны предприятия должны быть постоянно закрыты.

К работе следует допускать лиц физически здоровых, прошедших медицинское освидетельствование, хорошо знающих производственные процессы, свои обязанности, имеющие глубокие теоретические знания в области охраны труда и в совершенстве владеющие производственными навыками и безопасными методами труда.

Управление операциями приготовления комбикормов: дробление, сушка, экструдирование, тепловая обработка зерна, компонентов, дозирование, смешивание, гранулирование (брикетирование) должно быть дистанционным, с общего пульта управления. Для устранения аварийных и опасных ситуаций при производстве ремонтных работ и техническом обслуживании находится бригада ремонтников.

На рабочих местах есть надписи, схемы и другая информация о необходимой последовательности действий.

Имеется система автоматической предпусковой сигнализации длительностью 5... 15 с.

Машины и оборудование запускается в работу только по заранее установленному сигналу и в последовательности, определенной технологическими картами.

Оборудование и механизмы, работа которых сопровождается производственным шумом и вибрацией, превышающими допустимые санитарные нормы, снабжены изолирующими устройствами [3].

Аспирационные сети включаются за 5 мин до начала работы технологических линий и отключают через 2...3 мин после их остановки.

В целях уменьшения пылеобразования при свободном падении корма из направляющих желобов или транспортерных лент используются устройства, исключающие пыление и разбрызгивание груза (спускные рукава, фартуки из плотной ткани и т.д.).

Во время работы измельчителя не допускается пыление в местах соединения транспортирующих труб с корпусом дробилки и циклоном. Заслонка должна плотно перекрывать горловину циклона, а пылеулавливатель не иметь повреждений.

Не допускается накопление мучнистой пыли на полу, в строительных конструкциях, оборудовании. Пыль убирают влажным способом в соответствии с утвержденным графиком.

Не допускается работа на пресс-экструдере, грануляторе с забитыми продуктом отверстиями матриц. Разборку дисковой части следует производить при температуре частей, с которыми могут соприкасаться руки работника во время работы, не выше 45 °С.

Над пресс-экструдером должно быть предусмотрено устройство местной вентиляции. Жидкие компоненты комбикормов вносятся через шлюзовые затворы, дозаторы, исключающие их разбрызгивание.

Работа с компонентами (белковые, минеральные, лекарственные добавки), имеющими резкий неприятный запах, проводиться при работающей системе местной вентиляции.

Каждый работник до начала работы обязан привести спецодежду в такое состояние, чтобы она не стесняла движений, застегнуть все пуговицы; проверить исправность инструмента и приспособлений, требующихся для ремонта, и заменить их при обнаружении неисправности; ознакомиться с инструкцией и конструктивными особенностями ремонтируемой машины.

Каждую машину перед ремонтом очищают от грязи, остатков кормового продукта и моют.

При ремонте и техническом обслуживании кормоприготовительных машин запрещается работать вблизи необесточенных оголенных проводов, неогражденных вращающихся шестерен, ременных и цепных передач; ремонтировать оборудование, находящееся под давлением; освещать рабочие места факелами вместо низковольтных переносных ламп; работать электрифицированным инструментом без заземления его корпуса, без резинового коврика и перчаток; работать неисправным инструментом; применять опасные приемы труда, наращивать ключи трубкой или вторым ключом, проверять совпадение отверстий соединяемых деталей пальцами; бить молотком по ключу при отвертывании гаек и т.д.; оставлять инструмент и детали на высоте; ставить рамы машин и другие тяжелые детали и узлы на подставки из кирпича и дров.

К работе с кормоприготовительными машинами и механизмами не допускают лиц, не участвующих в рабочем процессе, а также одетых в широкую одежду с длинными полами, широкими рукавами и в фартуках. Женщины должны убрать волосы под косынку, повязанную без свисающих концов, а также не разрешается оставлять без надзора работающие механизмы.

При работе на машинах оператор должен следить за тем, чтобы скорость и направление вращения рабочих органов соответствовали указанным в руководстве [11].

Применяемые для улавливания металлических примесей магниты систематически проверяются и очищаются в соответствии с установленным графиком.

Очищать от забивания рабочие органы оборудования допускается только при выключенном и полностью установленном оборудовании с применением мер, исключающих случайный пуск машины. На пусковое устройство навешивается табличка «Не включать. Работают люди!».

Место проведения работ по измельчению сухих кормов (зерно, солома, сено, стебли кукурузы) оборудовано противопожарными средствами. Для создания безопасных и гигиенических условий в помещениях, где установлены измельчитель корнеклубнеплодов, измельчители семейства а также кормозапарники, имеется местная канализация, забетонированные полы, а также в местах установки машин — уклон к приямкам для стока воды и грязи.

Освещенность соответствует нормам что обеспечивать быструю адаптацию глаз и несильную их утомляемость; тени на рабочих поверхностях [2].

По технике безопасности ведётся журнал регистрации инструктажа по технике безопасности – проводится вводный инструктаж, журнал инструктажа энергослужбы. Правила техники безопасности и технической эксплуатации при обслуживании электрооборудования цехов, трансформаторных подстанций, обслуживание и ремонт насосов, электрооборудования вентиляторов.

Для сохранения здоровья, физической активности и адаптации к условиям труда работающего персонала предприятия необходимо приобщать сотрудников к производственной физической культуре, т.к. она является важной составной частью общей культуры общества и способствует

сохранению здоровья и освоению трудовых специальностей. Важное значение производственной физической культуры требует от будущих специалистов тщательного изучения методических основ ПФК [1].

Многочисленные исследования, проведенные в период с 2016 по 2018 годы, убедительно показали, что занятия физическими упражнениями в режиме жизни человека оказывают существенное благотворное влияние на профессиональную работоспособность. Как отмечают исследователи, первой решающей предпосылкой в этом отношении выступает высокий общий уровень функциональных и двигательных возможностей человека, приобретенный в процессе систематических тренировочных воздействий упражнений на организм. В ходе занятий физическими упражнениями закономерно возрастают общая выносливость, силовой потенциал, увеличивается скорость протекания восстановительных процессов после выполнения нагрузки. Все это не может не найти своего выражения в результативности производственного труда, в конечном счете – в показателях его производительности. По данным разных исследователей производительность труда у лиц, занимающихся физической культурой и спортом, на 1–8 % выше, чем у не занимающихся. [3Рациональный режим труда и отдыха — это такое чередование периодов работы и перерывов на отдых, при котором сохраняется высокая производительность труда и высокий уровень работоспособности человека и отсутствует чрезмерное утомление в течение всей рабочей смены. продолжительности труда; предупреждением и ограничением развития глубоких стадий производственного утомления.

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

Одной из основных проблем современного животноводства является биологическая безопасность. Ускоренное развитие промышленного животноводства, а именно птицеводства и свиноводства, применение интенсивных методов выращивания и содержания животных выдвинули перед наукой целый ряд важных проблем, в том числе проблему обеспечения животных качественными экологически безопасными кормами. Возникшие в последнее время заболевания сельскохозяйственной птицы и свиней, носящие пандемический характер серьёзным образом ограничивают развитие животноводства, в регионах Российской Федерации[20]. Чем значительно дестабилизируют экономическое развитие, преимущественно сельско-хозяйственных, поскольку смещают акцент производственной деятельности только в сторону производства злаковых культур. Наибольшую опасность, с точки зрения заражения сельскохозяйственных животных, представляет кормовая база, особенно если учесть тот факт, что в целях «экономии» большинство сельхоз производителей не производит необходимой дезинфицирующей обработки. Поэтому, несмотря на достаточно большое количество научных исследований, разработка новых технологий обеззараживания кормов направленных на экономичность и энергосбережение при сохранении экологической безопасности является актуальной научно-технической задачей.

Применение всё более энергоёмких технологий в современном промышленном комбикормовом производстве сопровождается увеличением антропогенной нагрузки на окружающую среду[4]. Это влечёт повышение затрат на предотвращение негативных последствий от загрязнений, поступающих от птицефабрик.

Что же необходимо предпринять для улучшения природы вблизи предприятия?

Особенно важно выявить возможные негативные последствия и определить методы их предупреждения [5].

Для предотвращения загрязнения газопылевыми выбросами на предприятие установлены современная пылегазоулавливающая аппаратура, обеспечивающую очистку вентиляционного воздуха от неприятных запахов перед выбросом в атмосферу.

Снижен расхода водопотребления на технологические нужды за счет нового оборудования соответствующего современным экологическим стандартам. А регулирование степени очистки позволяет обеспечивать такие концентрации загрязняющих веществ в стоках, которые не будут превышать допустимых пределов. При этом сохраняется способность водоёмов к самоочищению и не нарушаются благоприятные для их обитателей санитарно-гигиенические условия.

Её реализация на практике будет стимулировать повышение экологической безопасности производства и способствовать улучшению экологической ситуации на прилегающих территориях.

ВЫВОДЫ

1.ООО «Маркорм» стабильно развивающееся предприятие. Все главные показатели за отчетный период с 2017 г по 2019 г демонстрирует постепенное наращивание темпа производства. О чем свидетельствует показатель увеличения валовой продукции производства на 16453 тыс. руб., в соотношении 2019 г к 2017 г.

2. Приоритетным направлением производства комбикормов ООО «Маркорм» является комбикорма для кур несушек и бройлеров. Предприятие исключило высокозатратные несовершенные процессы производства. За счет установки новой автоматизированной линии производства комбикорма.

3. Высокотехнологичное автоматизированное производство птицефабрики «Акашево» гарантирует качественный конкурентноспособный продукт. Из мяса птицы, предприятие производит сырье для изготовления диетических продуктов, которое по химическому составу и качественным свойствам соответствует требованиям ГОСТ. Мясо бройлеров является постным и низкокалорийным продуктом. Из мяса цыплят –бройлеров производят целую линейку колбасных изделий и полуфабрикатов. Тушки мяса бройлеров имеют высокие органолептические показатели, большое содержание минеральных веществ и витаминов.

4. Усовершенствованные комбикорма ООО «Маркорм» «Старт», «Рост» и «Финиш», разрабатанные специально для цыплят-бройлеров позволили увеличить продуктивность и снизить затраты корма на единицу прироста, уменьшить себестоимость 1 кг прироста живой массы и соответственно повысить рентабельность.

5. Усовершественная технология производства комбикорма дает прибыль. Себестоимость 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров опытной группы 1 составила 25,64 рубля, использование сбалансированного комбикорма ООО «Маркорм» привело к снижению себестоимости единицы продукции на 2,76рубля. Выручка от реализации прироста в опытной группе

составила 17079 рулей. В опытной группе 2 было выручено меньше денежных средств, они составили 14448 рублей сбалансированные корма ООО «Маркорм» дают положительный экономический эффект

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ

Установка нового оборудования на ООО «Маркорм» позволила предприятию производить высококачественные комбикорма, премиксы, белковый-витаминный минеральный концентрат (БВМК). Я предлагаю увеличить объемы производства, так как продукция пользуется спросом и есть возможность открыть свой цех по производству цыплят-бройлеров. Это даст новые рабочие места и увеличит прибыль предприятия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СанПиН 2.3.2.560-96 Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов от 24 октября 1996 г. № 27., 2001. - 22 с.
2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», Федеральный закон утвержден постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 06 апреля 2003года, 2014. - 201 с.
3. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Допустимые уровни шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»,
4. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ
5. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», Федеральный закон утвержден постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 апреля 2003года, 2013. - 188 с.
6. Правила организации и ведения технологических процессов производства продукции комбикормовой промышленности. В.: ВНИИКП, 1997 - 256 с.
7. ГОСТ Р 51851-2001. Комбикорма для сельскохозяйственной птицы. Номенклатура показателей (с Изменением N 1) - М.: Госстандарт России, Издательство стандартов, 2003. - 3 с.
8. ГОСТ 18221-1999. Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы. Технические условия. - М.: Госстандарт России, Издательство стандартов, 2002. - 7 с.

9. ГОСТ Р 51899-2002. Комбикорма гранулированные. Общие технические условия. - М.: Госстандарт России, Издательство стандартов, 2008. - 7 с.
10. ГОСТ 13496.4-93 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. - М.: Госстандарт России, Издательство стандартов, 2011. - 10 с.
11. Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве (охрана труда): Учебник для вузов. - СПб.: Издательство «Лань», 2011. - 512 с.
12. Брянских, С.П. Экономика сельского хозяйства / С.П. Брянских. – М.: Агропромиздат, 2014. – 326 с.
13. Горбачев И.В. Кобозев И.В. Парахин Н.В. Кормопроизводство: Учебник для вузов. – М.: КолосС, 2015. - 432 с.
14. Горбунов, В.В. Все о курах. Лучшие породы. Разведение, содержание, уход. Практическое руководство / В.В. Горбунов. - М.: АСТ, 2016. - 991 с.
15. Добрынин, В.А. Актуальные проблемы экономики АПК. Уч. пособие / В.А. Добрынин. – М.: Издательство МСХА, 2015. – 280 с.
16. Коломейченко В.В. Кормопроизводство. – Издательство Лань 2015 г 656с..
17. Минаков, И.А. Экономика сельскохозяйственного предприятия / И.А. Минаков, А.А. Сабетова, Н.И. Куликов и др. – М.: Колос С, 2015. – 528 с.
18. МихалевС.С. Кормпроизводство: Учебное пособие. Издательство Ифра-М2018
19. Мотовилов О.К. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность Учебник для вузов. Издательство Лань 2016г 320с.
20. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования. Учебник для вузов. 5-е изд. перераб., Ростов на Дону: «Феникс», 2010- 408 с.

21. Уваров Г.И. Демидова А.Г. Кормопроизводство издательство Бибком 2017г. 389с.
22. Экономика, организация, основы маркетинга в перерабатывающей промышленности. Учебное пособие / Е.В. Савватеев и др. - М.: Дрофа, 2015. - 320 с
23. Экономика сельского хозяйства: учебник для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата / [В. Т. Водянников и др.]; под редакцией В. Т. Водянникова. – Санкт–Петербург [и др.]: Лань, 2015. – 543
24. Экономика и управление аграрным производством: учебное пособие / [В. В. Кузнецов и др.; под редакцией В. В. Кузнецова]. – Ростов–на–Дону: Мини Тайп, 2015. – 714 с.
25. Агрохолдинг «Акашево» [Электронный ресурс] О кампании https://www.akashevo.ru/o-kompanii/
26. Агрохолдинг «Акашево» [Электронный ресурс] Продукция https://www.akashevo.ru/produktsiya/
27. ООО «Маркорм» [Электронный ресурс] комбикорма для бройлеров https://www.markorm.ru/catalog/13
28. ООО «Маркорм» [Электронный ресурс] Продукция ООО «Маркорм»https://www.markorm.ru/price

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Состав комбикорма ПК5-1 СТАРТ (для цыплят от 0 до 10 дней) на 1кг комбикорма.

Наименование компонента	Ед.изм.	Значение
Витамин Ну-D	тыс. МЕ	1,00
Железо (Fe)	мг	80,00
Медь (Cu)	мг	50,00
Цинк (Zn)	мг	160,00
Марганец(Mn)	мг	160,00
Йод (I)	мг	2,00
Селен (Se)	мг	0,30
Витамин А	тыс. МЕ	12,00
Витамин D3	тыс. МЕ	4,00
Витамин Е	мг	100,00
Витамин В1	мг	4,50
Витамин В2	мг	15,00
Витамин В3	мг	110,00
Витамин В4	мг	1200,00
Витамин В5	мг	25,00
Витамин В6	мг	5,00
Витамин В12	мг	0,040
Витамин Н	мг	0,30
Витамин К3	мг	4,00
Витамин Вс	мг	3,50

Состав комбикорма ПК5-2 РОСТ (для цыплят-бройлеров от 11 до 24 дней) на 1кг комбикорма.

Наименование компонента	Ед.изм.	Значение
Железо (Fe)	мг	40,00
Медь (Cu)	мг	100,00
Цинк (Zn)	мг	120,00
Марганец (Mn)	мг	120,00
Йод (I)	мг	2,00
Селен (Se)	мг	0,30
Витамин А	тыс. МЕ	10,00
Витамин D3	тыс. МЕ	5,00
Витамин Е	мг	60,00
Витамин В1	мг	2,00
Витамин В2	мг	12,00
Витамин В3	мг	85,00
Витамин В4	мг	900,00
Витамин В5	мг	23,00
Витамин В6	мг	3,50
Витамин В12	мг	0,020
Витамин Н	мг	0,30
Витамин К3	мг	3,00
Витамин Вс	мг	2,50

Состав комбикорма ПК6-1 ФИНИШ-1 (для бройлеров от 25 и старше) на 1кг комбикорма.

Наименование компонента	Ед.изм.	Значение
Железо (Fe)	мг	40,00
Медь (Cu)	мг	100,00
Цинк (Zn)	мг	120,00
Марганец (Mn)	мг	120,00
Кобальт (Co)	мг	1,00
Йод (I)	мг	2,00
Селен (Se)	мг	0,30
Витамин А	тыс. МЕ	8,00
Витамин D3	тыс. МЕ	4,00
Витамин Е	мг	180,00
Витамин В1	мг	2,00
Витамин В2	мг	10,00
Витамин В3	мг	55,00
Витамин В4	мг	600,00
Витамин В5	мг	17,00
Витамин В6	мг	3,50
Витамин В12	мг	0,016
Витамин Н	мг	0,20
Витамин К3	мг	2,50
Витамин Вс	мг	2,00

АНТИПЛАГИАТ
ТВОРИТЕ СОБСТВЕННЫМ УМОМ

Казанский Государственный
Аграрный Университет

СПРАВКА
о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	**Царев А.Е.**
Подразделение	Кафедра "Биотехнология, животноводство и химия"
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Царев А.
Название файла	Царев А..docx
Процент заимствования	**35.41 %**
Процент самоцитирования	**0.00 %**
Процент цитирования	**1.87 %**
Процент оригинальности	**62.72 %**
Дата проверки	**11:36:54 28 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	Даминова Аниса Илдаровна
	ФИО проверяющего
Дата подписи	28.06.2020
	Подпись проверяющего

Чтобы убедиться в подлинности справки, используйте QR-код, который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.