

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

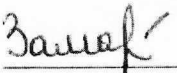
на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

Тема: **«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
ПЛАВЛЕННОГО СЫРА С НАПОЛНИТЕЛЯМИ В ООО «АЗБУКА
СЫРА»**

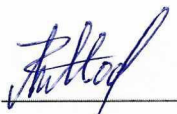
Направление подготовки: 35.03.07 «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»

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

Студент: Заманова Камилла Раисовна
Ф.И.О.


подпись

Руководитель: Москвичёва А.Б. к.с.-х.н., доцент
Ф.И.О. ученое звание


подпись

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

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


подпись

Казань – 2020 г.

ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет

Агрономический факультет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»

Задание

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

Студент Гиматдинова Камилла Раисовна

Фамилия, имя отчество

Группа Б152-03

Тема работы «Совершенствование технологии производства плавленого сыра с наполнителями в ООО «Азбука сыра»

Цель ВКР – изучить возможность использования чеснока и паприки в качестве наполнителей при производстве плавленого сыра.

Исходные данные для выполнения ВКР

1. Получение задания на изучение литературных источников по технологии и использованию различных наполнителей при производстве плавленого сыра. Февраль 2018 г.;
2. Разработка плана исследований и проведение его в условиях ООО «Азбука сыра» Февраль – май 2018 г.;
3. Изучение технологии производства молока в условиях ООО «Асянь» Высокогорского района РТ. Май 2020 г.
4. Проведение экспериментальных исследований в условиях кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» Февраль - май 2020 г.
5. Обработка экспериментальных данных, полученных во время проведения хозяйственных и лабораторных исследований. Сентябрь 2019 г. – май 2020 года;
6. Подготовка и написание выпускной квалификационной работы - апрель - июнь 2020 года;

Дата выдачи задания 01 февраля 2018 года

Руководитель ВКР

А. Б. Мосишвили
(подпись, Ф.И.О.)

Зав. кафедрой

Алиев Р. Р.
(подпись, Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

Гиматдинова К. Р.
(подпись студента)

Отзыв
руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавра

Студент Заманова Камилла Раисовна

Фамилия, имя отчество

Группа Б152-03

Тема ВКР »Совершенствование технологии производства плавленого сыра с наполнителями в ООО «Азбука сыра»

Актуальность ВКР Расширение ассортимента плавленых сыров, обогащенных натуральными добавками, способными повысить его биологическую ценность, является актуальной задачей перерабатывающей молочной промышленности, в связи с этим работа представляет практическую ценность.

Степень усвоения, способность и умение использовать полученные знания по основным профилирующим дисциплинам При выполнении работы и подготовке к защите студентка довольно успешно использовала теоретические знания и навыки практической работы, полученные в результате изучения профилирующих дисциплин. Благодаря этому, выпускная квалификационная работа выполнена ею самостоятельно.

Характер стиля изложения Теоретический материал работы изложен грамотным, доступным языком, широко использовались специфические термины. Соблюдена структура работы и последовательность изложения материала.

Степень самостоятельности студента в решении задач, его умение анализировать и делать соответствующие выводы Заманова Камилла при выполнении ВКР самостоятельно разработала план работы, организовала проведение лабораторных исследований, получила данные, которые смогла правильно проанализировать и сделать соответствующие выводы. Они послужили основанием для рекомендаций производству.

Мнение руководителя о возможности присвоения соответствующей квалификации Считаю, что Заманова Камилла Раисовна заслуживает присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Руководитель ВКР доцент Москвичева Анастасия Борисовна

(подпись, Ф.И.О.)

Дата

15.06.2020

Подпись

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

Выпускника Замановой Камиллы Раисовны

Направление **35.03.07** **Технология** **производства** **и** **переработки**
сельскохозяйственной продукции

Профиль **Технология** **производства** **и** **переработки** **продукции**
животноводства

Тема ВКР Совершенствование технологии производства плавленого сыра с наполнителями в ООО «Азбука сыра»

Объем ВКР: текстовые документы содержат: 60 страниц, в т.ч. пояснительная записка - стр.; включает: таблиц 18, рисунков и графиков 3, фотографий - штук, список использованной литературы состоит из 24 наименований; графический материал состоит из - листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР Актуальность работы состоит в расширении ассортимента плавленых сыров путем использования натуральных вкусоароматических добавок, которые обладают полезными биологическими свойствами

2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи Тема работы раскрыта полностью, поставленные задачи соответствовали теме и при выполнении работы решены в полном объеме. Выводы по работе обоснованы и соответствуют задачам

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

4. Качество оформления графического материала хорошее

5. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.) Новизна работы состоит в разработке рецептуры плавленого сыра с использованием порошка паприки и чеснока в качестве наполнителей. В ходе выполнения ВКР изучена технология производства плавленых сыров в ООО «Азбука сыра», разработана рецептура, проведена оценка качества сырья (творога и сливочного масла), а также нового продукта и доказана экономическая эффективность его производства. На основании результатов исследований продукт рекомендован к внедрению в производство. Информационные технологии применялись при подготовке аналитического обзора.

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	хорошо

сферах жизнедеятельности	
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	отлично
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	отлично
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	отлично
ПК-5 готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	отлично
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	отлично
ПК-8 готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для	хорошо

переработки сельскохозяйственного сырья	
ПК-9 готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	отлично
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	отлично
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	отлично
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 подразделе «2.3.2 Технология производства плавленых сыров» приведены требования к физико-химическим показателям плавленых сыров, но отсутствуют требования к органолептическим показателям. Какие они?

2. В разделе «2.1 Материал, методика и условия проведения исследований» не указан документ, на основании которого определяли содержание жира в готовом продукте.

3. На каком этапе производства сыра вносятся наполнители? Как их готовят для внесения?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает предъявляемым требованиям и заслуживает оценки «хорошо», а ее автор Заманова К.Р. достойна присвоения квалификации бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рецензент:

Кандидат с.-х. наук, доцент
учёная степень, ученое звание


подпись

/ Шаламова А.А. /
Ф.И.О

«22» июня 2020 г.

С рецензией ознакомлен*

Заманова К.Р. / Заманова К.Р. /
подпись Ф.И.О

«22» июня 2020 г.

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

РЕФЕРАТ

Ключевые слова: плавленный сыр, творог, паприка, чеснок, технология производства.

Аннотация. Работа посвящена изучению технологии производства плавленого сыра из творога с разным количеством в составе чеснока и паприки. Лучшие данные по органолептическим и физико-химическим показателям, а также по экономической эффективности производства готового продукта получены при содержании в плавленом сыре паприки и чеснока в дозе 0,5%.

Keywords: processed cheese, cottage cheese, paprika, garlic, production technology.

Annotation. The work is devoted to the study of the technology of production of processed cheese from cottage cheese with different amounts of garlic and paprika. The best data on organoleptic and physico-chemical indicators, as well as on the economic efficiency of the production of the finished product were obtained when the content of paprika and garlic in the processed cheese in a dose of 0,5%.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	7
1.1 Развитие сыродельной отрасли в России.....	7
1.2 Виды сыров и их классификация.....	8
1.3 Бактериальные закваски, применяемые в сыроделии.....	11
1.4 Характеристика специй, применяемых в пищевой промышленности. Чеснок и паприка.....	13
2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	15
2.1 Материал, методика и условия проведения исследований.....	15
2.2 Технология производства продукции животноводства.....	17
2.2.1. Анализ производственно-экономической деятельности ОАО «Асянь».....	17
2.2.2 Технология производства молока в ОАО «Асянь».....	21
2.3. Технология переработки продукции животноводства.....	23
2.3.1 Анализ производственной деятельности ООО «Азбука сыра»...	23
2.3.2 Технология производства плавленых сыров.....	33
2.4 Результаты экспериментальных исследований.....	38
2.4.1 Характеристика плавленого сыра с добавлением чеснока и молотой паприки	38
2.4.2. Результаты дегустационной оценки опытных образцов плавленого сыра.....	42
2.5. Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований.....	43
3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ООО «АЗБУКА СЫРА».....	44
4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ООО «АЗБУКА СЫРА».....	51
ВЫВОДЫ.....	53
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	58

ВВЕДЕНИЕ

Все продукты, которые получают при переработке молока, имеют огромную ценность для здоровья человека. Сыр является одним из самых ценных. Он относится к группе диетической продукции. Сыр легко усваивается организмом, обладает приятным вкусом.

Это очень питательный продукт. Белок присутствует во многих продуктах, но его ценность разная. В сыре содержится большое количество белков, которые быстро усваиваются. Объясняется это тем, что расщепление на аминокислоты происходит уже тогда, когда сыр только начинает созревать [13].

В среднем в сыре содержится до 22 % белка, жира 30 %, минеральные соли примерно 400–700 мг и так же все питательные вещества, что и в молоке. Весьма большое содержание жира отражается на высокой калорийности данного продукта. В 100 г сыра содержится в среднем от 250 до 400 ккал.

В сыре содержится большое количество минеральных веществ, в том числе и соли кальция. Поэтому сыр полезен для людей, которые страдают болезнью разрушения костей - рахитом. Сыр часто используют в рационе оздоровительного и диетического питания. При переломах костей сыр наиболее важен организму человека. При употреблении сыра в организме увеличивается поступление фосфора и солей кальция. Примерно в 100-граммах сыра содержится 400-600 мг фосфора, что составляет примерно 1/3 суточной потребности взрослого человека.

В сырах так же присутствуют и витамины. Конечно, их количество уступает свежим овощам и фруктам, но малые дозы все-таки имеются. Например витамина группы С в сыре содержится 28-30 мг на 1 кг готового продукта. Смотря, какая микрофлора будет применяться для выработки сыра – от этого будет зависеть количество содержащихся в нем витаминов. При

соблюдении норм употребления сыра в пищу, данный продукт способен удовлетворить минимальную потребность суточной нормы витаминов.

При язвенной болезни, гастритах, хронических колитах, а так же болезнях желчного пузыря рекомендуется употреблять неострые сорта сыра, таких как «Российский» или «Костромской». Людям, страдающим данными заболеваниями употреблять в пищу острые сыры, таких как брынза или «Чанах» нежелательно. Так как это может негативно отразиться на состоянии их здоровья и общем самочувствии. Виды этих сыров наносят так же вред здоровью лицам, страдающим гипертонической болезнью, заболеваниями сердечно сосудистой системы, а так же при заболеваниях почек и сердца, которые сопровождаются отеками [15].

Острые сыры оказывают положительное влияние на людей, страдающих малокровием, пониженным гемоглобином, лицам имеющим ту или иную степень истощения организма, а так же людям которые недавно перенесли инфекционные заболевания. Кроме этого, острые сыры возбуждают аппетит.

В целом, сыр является очень ценным продуктом для организма человека. Добавляя его в рацион питания можно не только укрепить свое здоровье, но и полакомиться приятным, вкусным продуктом.

В связи с желанием увеличить количество питательных веществ в сыре целью данной работы является разработка технологии производства плавленого сыра «Сливочный» с добавлением чеснока и молотой паприки.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

- провести анализ производственной деятельности ОАО «Асянь» и ООО «Азбука сыра»;
- изучить технологию производства молока в ОАО «Асянь»;
- изучить технологию производства плавленых сыров в ООО «Азбука сыра»
- провести контрольную выработку сыра «Сливочный» с добавлением чеснока и паприки;

- охарактеризовать органолептические и физико-химические показатели полученного продукта;
- рассчитать экономическую эффективность производства сыра «Сливочный» с добавлением чеснока и паприки.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Развитие сыродельной отрасли в России

За последние годы Россия потерпела немало перемен. В конце 80-х был сильнейший экономический кризис. Он затронул разные отрасли промышленности, в том числе и пищевую. Сыроделие и так только-только начало свое усовершенствование и развитие, как с приходом кризиса его производство пошло на спад. Снизилось количество выпускаемой продукции, существенно изменился ассортимент, а некоторые заводы вообще перестали производить сыр [15].

Однако к концу 90-х годов сыродельная отрасль видит свой рассвет. Постепенно начинают открываться частные заводы, спрос к сыру начинает повышаться. Объем выработки сыра вырос практически в два раза. Наиболее интенсивный рост объемов сыров, изготовленных сычужным способом, можно проследить в Алтайском крае. В последние годы сыродельная отрасль начала развиваться на Северном Кавказе, в Сибири, а так же в Центральной полосе нашей страны.

Ассортимент выработки сыра так же существенно растет. Применяются различные технологии, вводятся новшества.

В связи с увеличением объема и ассортимента сыров, изменения затрагивают и молочную отрасль производства. Так как именно молоко является сырьем для производства сыра. Молока требуется больше – предприятия вынуждены принимать молоко у частных лиц личного подсобного хозяйства. К примеру, из общего объема молока только 42% перерабатывается промышленными предприятиями – остальное же количество в личном хозяйстве [15].

Техническое оборудование на сыродельных заводах не отвечает современным требованиям. Оно нуждается в замене. Пастеризационные, охладительные установки, очистители, сырные ванны, прессы, фляги все это уже изжило свой век. Но в связи с нехваткой средств многим предприятиям

приходится работать со старым оборудованием , что значительно усложняет процесс производства сыра [14].

В молочной промышленности все связано между собой. Из молока получают сыр и сметану, сливочное масло, а также различные кисломолочные напитки. Молочную промышленность можно назвать практически безотходным производством, так как потери не столь большие, как, например, если сравнить с такой отраслью как свиноводство.

Рост производства связан и с увеличением количества получаемой сыворотки. В промышленности переработка молочной сыворотки происходит по одному из двух направлений: когда компоненты используются полностью – без разделения и раздельное – извлекают белки, лактозу. Сухую сыворотку производят по специально разработанной системе, которая предусматривает центр по ее сушке. Сюда свозят сырье с различных предприятий. [11].

Сыры получают путем свертывания белков молока ферментами животного и микробного происхождения (сычужные сыры), а также осаждением их из молока кислотами (кисломолочные сыры). Виды сыров отличаются друг от друга по органолептическим показателям благодаря микрофлоре, которая участвует в созревании сыра. На них влияют также свойства молока, полученного от разных видов животных.

1.2 Виды сыров и их классификация

Ученые предполагают, что родоначальниками сыра стали древние кочевые племена. Чтобы молоко не портилось, они научились его створаживать и производить в естественных условиях. Погребов и помещений не было. В дальнейшем люди стали экспериментировать — коптить, плавить, выдерживать в соленом рассоле, добавлять другие ингредиенты.

Независимо от ассортимента выпускаемой продукции технология производства сыра едина для всех видов сыров. Ферментативное свертывание молока сычужным ферментом или сходными с ним по действию на казеин ферментами; обработка сгустка; формование и прессование сырной массы; посолка сырной массы; созревание сырной массы. Без этих технологических операций не получится изготовить не один из видов сыра. К сожалению, этот единый процесс имеет свои особенности, которые определяют разнообразие и видовой состав сыров.

Классификация сыров должна выстраиваться таким образом, чтобы сыры, относящиеся к одному классу, были схожи по органолептическим показателям и имели примерно одинаковую пищевую ценность. К таким показателям относят тип основного сырья, способ свертывания молока, микрофлора, химический состав.

Когда производят сыр, выделяют 4 способа свертывания молока: сычужный, кислотный, сычужно-кислотный и термокислотный [16].

По производственному типу можно выделить также группы: твердых сычужных сыров, рассольных, мягких, плавленых (переработанных) сыров.

По технологическим признакам группу твердых сычужных сыров можно разделить на пять подгрупп. Сыры этой группы могут созревать только если в нем будут содержаться молочнокислые или молочнокислые совместно с пропионовокислыми бактериями.

1. Сыры, имеющие высокую температуру при втором нагревании, например: швейцарский блочный, советский, швейцарский.

2. Сыры, имеющие низкую температуру при втором нагревании, например: пошехонский, голландский в форме бруска, голландский круглой формы, ярославский, эстонский.

3. Сыры, у которых температура второго нагревания низкая, при этом уровень молочнокислого процесса повышен, например: российский

4. Сыры, которые созрели при участии сырной слизи и ее микрофлоры (полутвердые), например: пикантный, латвийский

5. Сыры, имеющие пониженную жирность:, например: прибалтийский.

Пять подгрупп можно выделить в группе мягких сыров. Для созревания мягких сыров необходимы бактерии сырной слизи, образующие щелочь, микроскопические грибы (плесень) и молочнокислые бактерии.

1. Кисломолочные свежие сыры, например: домашний, любительский
2. Грибные сыры, в которых участвуют плесневелые грибы, например: камамбер.
3. Сыры, имеющие слизь, например: смоленский.
4. Сыры, на основе сыворотки, например: адыгейский
5. Сыры, изготовленные на сливочной основе, например: фруктовый, сладкий.

Из группы рассольных сыров, также можно выделить две подгруппы:

1. Сыры, не имеющие чеддертизацию и плавление, например: брынза
2. Сыры, имеющие чеддертизацию и плавление, например: моцарелла, грузинский сыр сулугуни.

Группу переработанных (плавленых) сыров можно разделить на четыре подгруппы.

1. Плавленный колбасный сыр, например: колбасный копченый с добавлением специй, колбасный копченый.
2. Плавленный колбасный сыр похожий на пасту, например: сливочный, «Омичка», «Дружба».
3. Подгруппа сладких плавленых сыров, например: шоколадный
4. Плавленые консервные сыры, например: пастеризованный [16].

Плавленые сыры в зависимости от органолептических и физико-химических характеристик подразделяют: на ломтевые и пастообразные.

Ломтевые и пастообразные плавленые сыры, в зависимости от дополнительной обработки, подразделяют на две группы: подвергнутые дополнительной обработке, не подвергнутые дополнительной обработке [24].

Плавленные сыры, подвергнутые дополнительной обработке, подразделяют на следующие группы: стерилизованные, пастеризованные, сухие, копченые.

Плавленные сыры в зависимости от используемых немолочных компонентов и/или ароматизаторов подразделяют на сыры: с компонентами, в том числе сладкие, и / или с ароматизаторами; без компонентов и ароматизаторов.

Плавленные сыры изготавливают по технологическим инструкциям в соответствии с требованиями настоящего стандарта или нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт.

Сыры могут иметь форму сектора, прямоугольного бруска, батончика, батона, блока, массой нетто от 10 до 20000 г включительно. Сыры, упакованные в металлические банки, стаканчики и коробочки, сувенирную или подарочную тару, имеют форму тары, массой нетто от 10 до 2000 г включительно.[18]

1.3.Закваски, применяемые в сыроделии

К сожалению, процесс пастеризации молока обладает не только положительными, но и в какой-то степени и отрицательными свойствами. Процесс пастеризации является обязательным, его никак нельзя пропускать. При пастеризации молока молоко очищается от инородных примесей, микробов, клоков шерсти коров и прочего «мусора» который может попасть в молоко в процессе дойки. Вместе с отрицательной микрофлорой, в процессе пастеризации, уничтожается и полезная микрофлора молока.

Чтобы восполнить полезную микрофлору, которая при пастеризации была нарушена, в молоко вносят закваску или специальные препараты, имеющие в своем составе активные бактерии. Все операции осуществляют в процессе свертывания молока [17].

Видовой состав заквасок разнообразен. При изготовлении сыров применяются два типа заквасок - материнская и продукт прямого внесения. Материнская закваска представляет собой штамм молочнокислых бактерий, который заранее выращивают в молоке. Уже после этого его добавляют в сырье для изготовления сыра. В качестве закваски для сыра в домашних условиях материнскую культуру использовать не совсем удобно, так как она может перекиснуть.

Чтобы приготовить домашний козий или коровий сыр, лучше воспользоваться сухой закваской для домашнего сыра прямого внесения. Такие порошки изготавливают из молочнокислых бактерий чистых культур, которые высушивают методом быстрой заморозки при низких температурах. Сухой продукт вносят прямо в молоко, после чего оставляют для созревания на 30-40 минут. В это время бактерии размножаются, а кислотность снижается.

В зависимости от вида сыра в состав бактериальных заквасок могут входить термофильные и мезофильные молочнокислые стрептококки, мезофильные и термофильные молочные палочки.

В состав бактериальных заквасок включают мезофильные молочнокислые организмы семейства Streptococcaceae, относящиеся к роду Streptococcus (виды *S. cremoris*, *S. lactis* и его разновидности *S. lactis* subsp. *diacetylactis* *S. lactis* subsp. *acetoinicus*), и бактерии рода *Leuconostoc* (виды *Leuc. lactis*, *Leuc. cremoris* *Leuc. dextranicum*).

Мезофильные молочнокислые палочки *L. plantarum* и *L. casei* повышает устойчивость стрептококковых заквасок к воздействию нерегулируемой технически вредной микрофлоры, температурный оптимум их развития 30 °C. *L. plantarum* медленно развивается в молоке, при активизации культуры используют гидролизованное молоко. *L. casei* хорошо развивается в молоке и образует в нем до 1,5 % кислоты [18].

1.4. Характеристика специй, применяемых в пищевой промышленности.

Паприка и чеснок

Паприка это кулинарная специя, которую получают из сладких сортов стручкового красного перца. По своему вкусу она не острая, а даже сладковатая. Родиной стручкового красного перца является Южная Америка. В Европу была завезена путешественником Христофором Колумбом. Во времена средневековья паприка считалась деликатесным продуктом. Им угощали знатных королей и вельмож.

Производство паприки очень тяжелый и трудоемкий процесс. Для перемалывания отбирают только качественные плоды красного перца – остальные же отбраковывают. После выбраковки перцы высушивают, затем перемалывают для получения ярко-красного порошка. Чтобы специя сохранила все витамины и питательные вещества ее фасуют в герметичную упаковку. Так же можно фасовать в пищевую пленку или пластиковый контейнер. Нередко на базаре можно встретить и продажу паприки на развес. Такой продукт тоже можно употреблять в пищу. Это не считается нарушением. Однако стоит задуматься о сохранности пищевой ценности и полезных свойств данного продукта

Приправу добавляют в супы, рагу, во вторые блюда. Используют в качестве заправки для овощных салатов, в некоторые виды выпечки. В паприке содержатся витамины А, В, С, К, РР, кальций, железо, магний, цинк. Хочется отметить, что паприка содержит в разы больше витамина С, чем лимон. Калорийность молотого сладкого перца составляет 350 ккал на 100 грамм продукта. Паприка полезна при профилактике и лечении острых простудных заболеваний, она способствует улучшению роста волос и ногтей. Так же несет пользу для нормального функционирования крови, сосудов. Помогает поддерживать водно-солевой баланс в организме.

Однако паприка в определенной ситуации может наносить и вред организму. Не стоит ее употреблять людям, страдающим кишечными

расстройствами, при язвенной болезни желудка, при панкреатите, а также при пищевой аллергии [19].

Родом чеснок из Средней Азии. Окультурили его в горных районах Таджикистана, Узбекистана и Пакистана. Это многолетнее растение родом из вида Лук. Полезен для организма человека, благодаря своим антисептическим свойствам. В состав чеснока входят следующие макроэлементы : цинк, селен, фосфор, марганец, медь , железо. Чеснок эффективен в медицинских и профилактических целях. Его следует употреблять при болезни суставов, вирусных и бактериальных заболеваниях, при закупорке вен, для защитной функции организма, при заболеваниях сосудов и сердца, а также при авитаминозе [19].

Помимо показаний к применению чеснока имеются так же и противопоказания. Его нельзя употреблять людям, имеющим заболевания ЖКТ, панкреатит, язвенную болезнь, воспаления мочевого пузыря, анемию, малокровие. Для того, чтобы помимо пользы не нанести организму вред нужно соблюдать меру употребления чеснока в пищу. Рекомендуемая доза 2 – 3 зубчика чеснока в день [15].

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал, методика и условия проведения исследований

Выпускная квалификационная работа выполнялась в течение 2019 - 2020 года на базе кафедры «Биотехнология, животноводство и химии» ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, в ОАО «Асянь» Высокогорского района Республики Татарстан и ООО «Азбука сыра» г. Казань.

Технология производства молока изучена в ОАО «Асянь» Высокогорского района Республики Татарстан, а технология переработки молока и производство плавленого сыра «Сливочный» - в ООО «Азбука сыра».

Проектным предложением данной дипломной работы является в разработка рецептуры плавленого сыра «Сливочный» с добавлением паприки и чеснока для предприятия ООО «Азбука сыра» города Казани Республики Татарстан. Исследования проведены согласно схеме, представленной на рисунке 1.

Методы исследования экспериментальные.

Для проведения исследований было сформировано 4 образца сыра:

- Контрольный образец – сыр плавленый без добавок
- Опытный образец № 1 – сыр плавленый с добавлением 0,5% чеснока и 0,5% паприки
- Опытный образец № 2 – сыр плавленый с добавлением 0,7% чеснока и 0,7% паприки
- Опытный образец № 3 – сыр плавленый с добавлением 1% чеснока и 1% паприки.

Основным сырьём для приготовления сыра является творог 9%, сливочное масло 72,5%, сухое обезжиренное молоко, соль, структурообразователь (лимонная кислота и сода), вода.



Рисунок 1 - Схема исследований.

Качество готового сыра оценивалось по следующим показателям:

- Приемка готового продукта, отбор проб и подготовка к органолептическим исследованиям осуществляется по ГОСТ 26809 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу»;

- Определение внешнего вида, цвета, консистенции, запаха и вкуса проводили визуально и характеризовали в соответствии

ГОСТ 31690 – 2013. Сыры плавленые. Общие технические условия».

ГОСТ Р 52686-2006 «Сыры. Общие технические условия»

- Дегустационная оценку сыров проводили согласно ГОСТ Р ИСО 22935-1-2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ»

- Титруемую кислотность определяли согласно ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности»;

- Степень влажности определяли по методике В.П. Шидловской (2000);

Полученные данные были обработаны биометрически (Меркурьева Е.К., 1970) с использованием персонального компьютера (Программа Microsoft Excel 2003, для Microsoft Windows XP).

Экономическую эффективность исследований определяли на основании расчета себестоимости производства продукта по проектной технологии с учётом денежной выручки от его реализации и расчета рентабельности производства.

2.2 Технология производства продукции животноводства.

2.2.1 Анализ производственно-экономической деятельности ОАО

«Асянь»

ООО "Асянь" расположено в Казанской пригородной природно-экономической зоне Республики Татарстан. Общая площадь сельскохозяйственных угодий 5259 га, в том числе пашни 4223 га.

Главной деятельностью ООО «Асянь» является смешанное сельское хозяйство. Специализация хозяйства - производство зерна и продукции животноводства. В структуре посевов наибольший удельный вес занимают зерновые и кормовые культуры. В 2015 году был построен новый животноводческий комплекс на 480 голов коров, а в 2016 году запущена работа молочно-товарной фермы на 450 голов.

В ООО «Асянь» занимаются возделываем: зерновых, многолетних и однолетних трав, кукурузы и подсолнечника. Животноводческое направление ООО «Асянь» специализировано на производстве молока.

Наличие земельных угодий в хозяйстве приведено в таблице 1.

Таблица 1 - Состав и структура земельных ресурсов.

Вид земельного угодья	Год		В %
	2017	2018	
Общая земельная площадь, га	6280	6280	100
в т.ч. сельскохозяйственные	5259	5259	88,8
из них пашня	4223	4223	80,3
сенокосы	826	826	15,7
пастбища	-	-	-
многолетние насаждения	210	210	4,0

По данным таблицы видно, что в хозяйстве за отчетный период состав и структура земельных площадей не изменились. Общая земельная площадь составила 6280 га, в том числе сельскохозяйственные угодья занимают 5259 га или 88,8%, из них пашня составляет 4223 га (80,3%), под сенокосы отведено 826 га (15,7%). Из структуры землепользования видно, что основную часть занимают пашни и сенокосы, что характеризует развитие основных отраслей хозяйства.

Денежная выручка и ее структура представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Денежная выручка и её структура

Наименование отрасли и продукции	Год		В среднем за 2 года (тыс. руб.)	В % к итогу
	2017	2018		
Растениеводство, всего	9547	11926	15510	23,2
в т. ч. зерно	9547	11926	15510	23,2
Прочая продукция	1023	2152	1588	3,4
Животноводство, всего	28340	39291	33816	73,4
в т. ч. молоко	25149	34416	29783	64,3
мясо КРС (в ж.м.)	3580	4875	4228	9,1
Всего по хозяйству	39300	53369	46335	100

По данным таблицы видно, что основную выручку предприятия обеспечивает отрасль животноводства 73,4 %, от реализации молока и мяса

крупного рогатого скота получают 64,3 и 9,1% денежной выручки соответственно. Отрасль растениеводства обеспечивает 23,2% денежной выручки.

Производственно-экономические показатели хозяйства ООО «Асянь» и основные продуктивные показатели поголовья представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Производственно-экономические показатели хозяйства и продуктивные качества поголовья

Показатель	Ед. измерения	2017 год	2018 год	Темп роста, %
Поголовье крупного рогатого скота	Гол	852	917	7,1
В том числе коровы	Гол	367	395	7,6
Продуктивность:				
Удой молока на 1 корову в год	Кг	6880	7000	1,7
Содержание МДЖ в молоке	%	3,8	3,8	0
Содержание МДБ в молоке	%	3,3	3,3	0
Выращено мяса на 1 гол КРС (без коров)	Кг	215	287	33,4
Произведено молока всего	ц	25249,6	27650,0	9,5
Произведено мяса КРС в живом весе за год	ц	2540	2870	13
Среднесуточный прирост живой массы молодняка на откорме	г	650	730	12,3
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы при откорме	корм.ед.	12,6	12,4	1,6
Живая масса коров, кг	кг	630	630	0
Получено приплода на 100 коров	Гол	88	90	2,2
Себестоимость 1 ц продукции				
Молоко	Руб	1670	1730	3,5
Прирост живой массы крупного рогатого скота	Руб	9436	10815	14,6
Зерновые и зернобобовые культуры	Руб	678,9	711,4	4,9

Поголовье крупного рогатого скота в хозяйстве за отчетный период увеличилось на 7,1%, в том числе коров - на 7,6%, удой - на 1,7%. Содержание белка и жира в молоке осталось постоянным на протяжении двух лет. Количество выращенного мяса крупного рогатого скота на 1 голову увеличилось на 33,4%, производство молока - на 9,5% за счет роста поголовья и продуктивности, производство мяса крупного рогатого скота в живом весе за год увеличилось на 13%, живая масса коров осталась постоянной, выход приплода на 100 коров увеличился на 2,2%. Себестоимость продукции так же увеличилась: молоко - на 3,5%, прирост живой массы крупного рогатого скота - на 14,6%, зерновые и зернобобовые культуры - на 4,9 %.

Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятия

Показатель	Год	
	2017	2018
Производство валовой продукции, тыс. руб.	58934	151992
Выручка от реализации товарной продукции, тыс. руб.	39300	12316
Прибыль, тыс. руб.	5103	10817
Уровень рентабельности, %	12,6	14,5

Из данной таблицы видно, что прибыль от реализации продукции в 2017 году составила 5103 тыс. руб., к 2018 г. она увеличилась на 53% и составила 10817тыс.руб. С увеличением прибыли увеличивается и рентабельность на 2,1 %.

2.2.2 Технология производства молока в ОАО «Асянь»

Предприятие ООО «Асянь» занимается разведением коров голштинской породы. Если сравнить данную породу по величине удоя с другими породами коров, то голштинская является лидером. За период лактации можно получить до 7000 литров молока. Разводят быков и коров беспривязно- боксовым способом содержания. Именно этот способ является обязательным для данной породы. По своему экстерьеру (внешнему виду) данный вид КРС полностью соответствует внешнему виду животных молочного направления. Коровы и быки быстро набирают вес и имеют довольно крупные размеры тела. За эти показатели их также используют и в качестве мясного направления. Взрослая корова весит примерно от 725 до 765 кг, а ее рост может достигать 138- 148 см. Эта порода коров отличается большим размером вымени. Не у всех представителей коров молочного направления имеется столь большое вымя. Масть у представителей животных данной породы черно – пестрая. На белом фоне имеет разное количество черных пятен. [8]

Поголовье и структура стада представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Численность и структура стада в ОАО «Асянь»

Половозрастная группа	Поголовье животных	Структура стада, %	
		фактическая	оптимальная
Коровы	395	43,4	50-52
Нетели	79	8,6	13-18
Телки старше года	143	15,5	18-20
Телки до года	290	31,5	20-25
Бычки старше года	2	0,2	-
Бычки до года	8	0,8	-
Всего	917	100	100

Из таблицы видно, что в ООО «Асянь» поголовье крупного рогатого скота составляет 917 голов, из них 395 коровы.

Основное направление хозяйства - молочное, так как коровы в структуре стада имеют наивысший удельный вес, равный 43%. Так же в хозяйстве достаточное количество телок, это значит, что ремонт стада осуществляется своим молодняком.

Технология производства молока в хозяйстве включает в себя три основных технологических процесса:

- кормопроизводство и кормление
- воспроизводство стада и выращивание молодняка
- получение продукции и первичную обработку молока

Кормопроизводство и кормление скота.

Для организма животного кормление играет важную роль. Оно оказывает влияние на рост, воспроизводство стада, продуктивность и состояние здоровья в целом. Особенно на производстве, где важно значение величины удоев, кормлению уделяется немаловажное значение. Полноценное кормление должно обеспечивать организм животного энергией, витаминами, полезными жирами, белками и аминокислотами. Полноценное питание для коров является прямым путем к получению качественного удоя и снижения затрат на корм [13].

При кормлении сельскохозяйственных животных предприятие ОАО «Асянь» исходит из полноценности кормов и рационов питания. Уделяет особое внимание в отношении к протеиновому содержанию, минералам, витаминам, экономической эффективности. Так же смотрят на затраты корма, учитывают стоимость кормовой единицы продукции. Уровень нормы кормления голов крупного рогатого скота и составление экономически выгодных для предприятия рационов, учитывают исходя из биологических особенностей питания животного, состояния здоровья, пола, хозяйственного предназначения, сезона года, а так же от условий содержания. [22]

Химический состав и питательность кормов в хозяйстве за 2018 год представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Химический состав и питательность кормов

Корм	Показатель									
	обменной энергии, МДж	ЭКЕ	сырой протеин, г	переваримый протеин, г	сырая клетчатка, г	сырой жир, г	сахар, г	кальций, г	фосфор, г	каротин, мг
Сенаж люцерновый	4,1	0,41	73,1	38,7	127,3	15,4	20,5	6,2	1,2	22,7
Силос кукурузный	2,4	0,24	26,2	14,7	78,7	10,5	6,3	3,7	0,3	21
Сено злаково - бобовое	1,9	0,19	27,3	15,5	71,1	6,3	8,7	1,7	0,4	7,2
Комбикорм	13,8	1,38	182	146	53	32	35,4	1,3	3,7	0,2

Основные требования, предъявляемые к кормам, установлены государственными и отраслевыми стандартами. Качество корма (сорт и класс), определяют в зависимости от конкретных показателей химического состава, питательности. Из представленных данных следует, что сенаж люцерновый отвечает требованиям ГОСТ 55452-2013 и относится к I классу качества; сено злаково-бобовое отвечает требованиям ГОСТ 55452-2013 и относится к I классу качества; силос кукурузный отвечает требованиям ГОСТ 55986-201 и относится к I классу качества; комбикорм отвечает требованиям ГОСТ Р ГОСТ 9268-2015.

Информация о химическом составе и питательности корма дают возможность рассчитать реальное содержание в рационе питательных веществ и произвести его баланс. Балансируют корма по содержанию в их составе липидов, углеводов, минералов и протеинов. [16].

Кормят КРС на ферме по рациону, в его состав входят виды сенажа, сена, силоса, а также разные кормовые добавки.

Рационы кормления для разных групп коров представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Рационы кормления крупного рогатого скота

Показатель	Производственная группа							
	сухостойные коровы		дойные коровы в период					
			раздоя		разгар лактации		спад лактации	
	имеется	по норме	имеется	по норме	имеется	по норме	имеется	по норме
Состав рациона, кг								
-сенаж люцерновый	16	-	10	-	15	-	16	-
-силос кукурузный	-	-	10,5	-	7,5	-	-	-
-сено злаково-бобовое	5	-	3	-	3	-	3	-
Концентраты:								
-кукуруза	3,5	-	3,5	-	3,5	-	1,5	-
-ячмень	-	-	4	-	4	-	4	-
-соль пищевая	0,08	-	0,08	-	0,08	-	0,08	-
-сода пищевая	-	-	0,190	-	0,190	-	-	-
- мочевины	-	-	0,03	-	0,03	-	-	-
В рационе содержится:								
ЭКЕ	16,65	15,9	25,5	25,6	23,3	23,1	19,3	18,6
обменной энергии, МДж	166,5	159	255	256	233	231	193	186
сухого вещества, кг	16,1	14,8	22,7	25,2	22,7	23,6	18,7	20,8
сырого протеина, г	2289	2385	4318	3800	4064	3350	3643	2550
переваримого протеина, г	1381	1550	3110	2560	2793	2250	1645	1680
сырой клетчатки, г	3615	3040	3655	4750	3943	4800	3346	5010
крахмала, г	2629	2015	4856	3900	4835	3230	3663	2110
сахара, г	625	1550	1223	3620	1279	2200	1275	1425
сырого жира, г	649	535	712,3	910	673,6	725	572	500
кальция, г	131	140	335,6	163	335	147	266	115
фосфор, г	39,2	85	368	117	347	105	254	81
каротина, мг	662	845	626,1	1100	734,2	940	615,7	700
витамина Д, тыс. МЕ	14,9	16,9	19,7	22,7	16,5	20,1	17	15,6
витамина Е, мг	868	565	1037	910	1100	805	721,3	625

В рацион кормления коров входят : грубые корма - сено злаково-бобовое, сочные - силос кукурузный, сенаж люцерновый; концентраты – комбикорм, соль поваренная.

Анализ рациона сухостойных и лактирующих коров представлен в таблице 8.

Таблица 8 - Анализ рациона сухостойных и лактирующих коров

Показатель	сухостойные коровы	лактирующие коровы		
		раздоя	разгар лактации	спад лактации
На 1 ЭКЕ приходится:				
переваримого протеина, г	82,9	85,2	120	85,2
сахара, г	37	55	55	66
кальция, г	8,1	14,3	14,3	13,7
фосфора, г	2,3	13,1	15	13,1
Сахаро - протеиновое отношение	0,45	0,42	0,45	0,77
Отношение Са:Р	3,3	0,9	0,9	1,04
Содержание сырой клетчатки в сухом веществе, %	22,4	17,3	17,3	18
Концентрации энергии в 1 кг сухого вещества, МДЖ	10,3	10,2	10,2	10,3
Содержание сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	2,3	3,2	3,2	2,7
Расход кормовых единиц на 1 кг молока		0,77	0,80	0,9
Расход концентрированных кормов на 1 кг молока, г		480	480	531
Структура рациона, %:				
грубые	19	7,5	8,3	12
сочные	39,5	22,5	33,7	28
концентраты	41,5	67	58	60

Исходя из анализа видно, что рационы сбалансированы по питательности. Однако, сахаропротеиновое отношение ниже нормы и составляет 0,42-0,45. Для повышения содержания сахара предлагаем добавит в рацион свекловичную мелассу в количестве 0,9 кг. Содержание сахара в 0,9

кг свекловичной мелассы составляет 488 г, что позволит довести сахаропротеиновое отношение до установленной нормы, которая составляет 0,8 - 1,1

Воспроизводство стада

Воспроизводство стада – это постоянное возобновление поголовья животных, целью которого является получение удоев и мяса КРС.

Техника воспроизведения крупного рогатого скота включает в себя следующие операции: организация и проведение случки и осеменения телок и коров, организация и проведение отела коров и нетелей, выращивание и доразращивание ремонтного и сверхремонтного молодняка.

Период, в который происходит подготовка коровы к плодотворному осеменению, называется сервис – периодом. На предприятие на этот период отводится примерно 83 дня. Индекс осеменения коров составляет 1,6. Рождение потомства составляет 92 теленка на 100 коров.

Процесс осеменения и случки.

Время, в какой период наступит половая зрелость, зависит от разных факторов. Сюда входят и условия содержания животных, и тип питания, и погодные условия. В среднем телки достигают половой зрелости в 6 – 9 месяцев, а бычки примерно в 7 - 8 мес. Именно поэтому в хозяйстве с этого возраста животных начинают отделять по полу. Содержат их отдельно. На ферме ОАО «Асянь» начинают осеменять телок в 12 мес, при достижении веса 365 кг. В хозяйстве широко применяют осеменение искусственным путем. Для этого в хозяйстве, в котором разводится племя «Альфа Дженетикс» приобретают замороженную сперму. Способ осеменения ретроцервикальный.

После того как у коров выявляется процесс охоты, ее осеменяют первый раз. Второе осеменение проводят примерно через 10- 12 часов после первого. Если период охоты все еще продолжается то корову продолжают осеменять с интервалом в 10 часов, до полного прекращения охоты.

Охоту коров можно определить разными способами. В хозяйстве ОАО «Асянь» ее определяют с помощью прибора «Навигатор Стада». Его прикрепляют на шею корове, и начинается регистрация специфической активности коров, присущее половой охоте. Регистрация данных прибором проходит в течении суток, через определенный промежуток времени результаты автоматически загружаются в базовую станцию, а затем в компьютер и подвергаются анализу.

Также в хозяйстве осматривают коров и визуальным способом. Период стельности коров составляет около девяти месяцев. В днях это примерно 285. Если оплодотворение прошло успешно животное больше не вступает в охоту.

В цехе отела выделяют разные секции: дородовую, родовую и послеродовую. В дородовую секцию коровы поступают примерно за 10-15 дней до даты предполагаемого отела, содержатся в стойлах, длина которых примерно 2-2,2 м. Ширина стойла 1,3м. В родовую секцию коров переводят за 1 день до отела. Их содержат в специализированных денниках. Способ содержания – беспривязный.

Отел проводят в специальном боксе. После родов теленок находится с мамой 2-3 суток. Затем теленка переводят в профилакторий а корову в послеродовую секцию. Если со здоровьем коровы все в порядке, нет заболеваний вымени, ее начинают доить в переносные ведра на 3 день после отела. Доят трехкратно.

Содержание животных

Дойных коров содержат беспривязно – боксовым способом содержания. Бокс имеет ширину примерно 1 м, длину 2 м. Между ними устанавливают разделители из металлических труб. Они имеют толщину 5 м. Верхний разделитель устанавливают на высоте примерно 1 метр, а нижний 50 см.

Кормовой стол расположен напротив боксов. Из навозного прохода, который расположен между кормовым столом и боксами, навоз убирают

дельта – скрепером. У бокса пол на 20 см выше, чем у навозного прохода. Если высота пола будет меньше, то коровы будут заносить навоз, который прилип к копытам. Поилки устанавливают одну на 6 голов коров.

Здесь же находится и профилакторий для телят. Их содержат в индивидуальных клетках. Когда теленку примерно 20 дней его переводят из профилактория в телятник. До года телки и бычки содержат формируя из них группы. На дорастивание переводят при достижении 6 месячного возраста. Применяют беспривязную систему содержания группами до 45 голов. Корм животные получают с кормового стола.

В каждом помещении идет контроль параметров воздуха: температура и влажность воздуха должны полностью соответствовать нормам зоогигиены. В помещениях оборудовано искусственное освещение и вентиляция. Пределы освещения примерно 50-200 люкс.

Доеение и первичная обработка молока.

На предприятии ОАО «Асянь» расположен доильный зал DELAVAL. Тип которого в форме «Елочка» площадью 32 м².

Структура доения в зале – непрерывная. В доильный зал коровы поступают из накопительного тамбура. У каждой коровы имеется индивидуальное доильное место. Доярка легко и безопасно подсоединяет доильный аппарат к вымени коровы.

В доильном зале применяется специализированное оборудование. Молочный пост имеет современную систему управления, в нем есть различные функции: он способен отображать надои, контролировать степень интенсивности молочных потоков, программу стимуляции вымени. Когда дойка заканчивается аппарат автоматически снимается с вымени коровы. Система способна вести контроль на всех этапах дойки.

Комплектация доильного зала «Елочка» включает в себя, молочную трубу из нержавеющей стали, доильный аппарат, моечно – промывочные установки, молочный транспортер. Зал оснащен водопроводной линией, для промывки вымени коровы и специальным резервуаром для приемки молока.

При процессе первичной обработки молока происходят следующие операции: молоко очищают от примесей, охлаждают, хранят и перевозят на молокоперерабатывающие предприятия. Фильтр-охладитель способен выполнить сразу несколько функций. На нем молоко очищают и охлаждают одновременно до температуры $4\pm 2^{\circ}\text{C}$.

После дойки молоко через молокопровод поступает в холодильный танк DeLaval DXCE. Который имеет емкость 5000 л. Затем молоко перевозят на молокозавод для дальнейшей переработки с помощью специального транспорта.

2.3. Технология переработки продукции животноводства.

2.3.1. Анализ производственной деятельности ООО «Азбука сыра»

Полное наименование предприятия Общество с ограниченной ответственностью «Азбука сыра». Генеральным директором является Фатыхов Алексей Ринатович. Вид деятельности: производство молока (кроме сырого) и молочной продукции.

Экономическая эффективность это соотношение полученных результатов производства — продукции и услуг и затрат труда и средств производства. Цель каждой компании – получить наибольшую прибыль. Для этого продукция выпускается с минимально возможными затратами, а конкуренция способствует их распределению в соответствии с рыночными запросами. Таким образом, устанавливается цена на продукт или услугу.

Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности перерабатывающего предприятия отражены в таблице 9.

Из таблицы видно, что производство валовой продукции за один год увеличилось на 9,8%, чистые активы организации на 41,7%. Выручка упала на 28,5%, прибыль выросла на 43,9%. Номинальная мощность по переработке молока увеличилась на 15,8%, объем переработанного молока вырос на 12%, численность работников на предприятие выросла на 2,1%.

Таблица 9 - Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности перерабатывающего предприятия

Показатель	2017 г.	2018 г.	2018 г в % к 2017 г
Производство валовой продукции, тыс. руб.	137800	1406000	9,8%
Чистые активы организации, тыс. руб.	328000	785000	41,7%
Выручка от реализации товарной продукции, тыс. руб.	9000000	7000000	28,5%
Прибыль, тыс. р.	261000	594000	43,9%
Номинальная мощность по переработке молока т/год	123000	146000	15,8%
Фактический объем переработанного молока, т/год	101202	115000	12%
Численность работников на предприятии, чел	866	884	2,1%

Предприятие ООО «Азбука сыра» на протяжении последних двух лет является эффективным предприятием с растущими показателями.

Компания «Азбука сыра» предлагает всем своим потребителям только свежие, натуральные и здоровые продукты из экологически чистых районов Татарстана. Продукция, выпускаемая под молочным брендом «Азбука сыра», стала лидером продаж в родной республике. Сыродельно –маслодельный комбинат, специализируется на производстве сыров, сливочного масла, сухой молочной сыворотки, а также продукции с длительными сроками хранения. Все товары производятся строго по регламентирующей документации из отборного свежего молока, а для приготовления сыра используются оригинальные голландские ингредиенты.

Мощность предприятия – 400 т ежедневной переработки молока. На конец 2017 года на Мамадышском сыродельно-маслодельном комбинате (после переименования - филиал ООО «Азбука сыра» «Мамадышский завод») производилось 1100 тонн сыра в месяц, перерабатывалось 400 тонн молока-сырца в сутки. 90 процентов сырья - татарстанское, еще 10 процентов - из Удмуртии.

Ассортимент выпускаемой продукции указан в таблице 10

Таблица 10 - Ассортимент выпускаемой продукции предприятием

№ п/п	Наименование продукта	Вид упаковки	Нормативный документ, по которому выпускается продукт
1	Масло сливочное Крестьянское м.д.ж.72,5%. Масло Любительское м.д.ж. 80,0% Масло Традиционное м.д.ж.82,5%	1.Картонный ящик, выстланный пергаментом. 2.Брикеты, упакованные в фольгу или пергамент. 3.Потребительская упаковка.	ГОСТ 32261-2013
2	Сыры фасованные: Голландский, Костромской, Пошехонский, Буковинский, Эдам, Тильзитэр-НТ, Маасдам м.д.ж. 45%. Российский, Мраморный м.д.ж. 50% Витязь м.д.ж. 30%, 40%, 50% Диетический м.д.ж. 20%, 30% Гауда, Сметанковый –НТ, Сливочный, Татарский deluxe м.д.ж.45%, 50% Дэлиз м.д.ж. 30, 45%	Многослойная полимерная упаковка с применением защитной атмосферы	ТУ 9225-016-18181321-14
3	Сыворотка молочная сухая подсырная	Бумажные мешки многослойные с мешками -вкладышами из полиэтилена	ГОСТ 33958-2016
4	Сыр Голландский, Костромской м.д.ж. 45%. Сыр Российский, Голландский м.д.ж. 50%	Многослойная полимерная пленка под вакуумом	ГОСТ 33260-2013
5	Сыр Гауда м.д.ж.45%, 50%. Сыр Сливочный м.д.ж. 45%, 50%. Сыр Сметанковый –НТ м.д.ж. 45%, 50%. Сыр Диетический м.д.ж. 20%, 30%. Сыр Татарский deluxe м.д.ж. 45%, 50%. Сыр Тильзитэр-НТ м.д.ж 30%, 45%. Сыр Эдам м.д.ж. 40%, 45%. Сыр Маасдам м.д.ж. 45% Сыр Дэлиз м.д.ж. 30%, 45%. Сыры Гауда 45%, Эдам 45%, Маасдам 45% под торговой маркой «PREGO».	Многослойная полимерная пленка под вакуумом или восковое покрытие или латексное покрытие	ТУ 9225-014-58550567-14

Из таблицы видно, какому ГОСТу соответствует тот или иной выпускаемый продукт, вид упаковки (тары), жирность данного продукта. Сейчас завод выпускает сливочное масло, молочную сыворотку и 17 видов сыра, в том числе фирменные полутвердые сыры - «Татарский Deluxe» и «Делиз». Срок хранения продукции от 25 суток до двух месяцев в зависимости от сорта.

Схема организационного построения ООО «Азбука сыра» представлена на рисунке 2.



По схеме понятно, что на предприятии система организационного построения имеет 3 ступени. Простыми словами, на предприятии высшее руководство контролирует своих подчиненных.

2.3.2 Технология производства плавленых сыров

Для улучшения качества питания, профилактики и предупреждения болезней органов желудочно-кишечного тракта следует употреблять как можно больше молока и продуктов его переработки. В том числе и сыры. Товарный вид, вкус запах зависит, в первую очередь, от вида его производства. Внесение различных пищевых добавок, наполнителей может быть одним из факторов улучшения органолептических показателей продукта. [21]

Технологический процесс производства плавленых сыров представлен на рисунке 3.

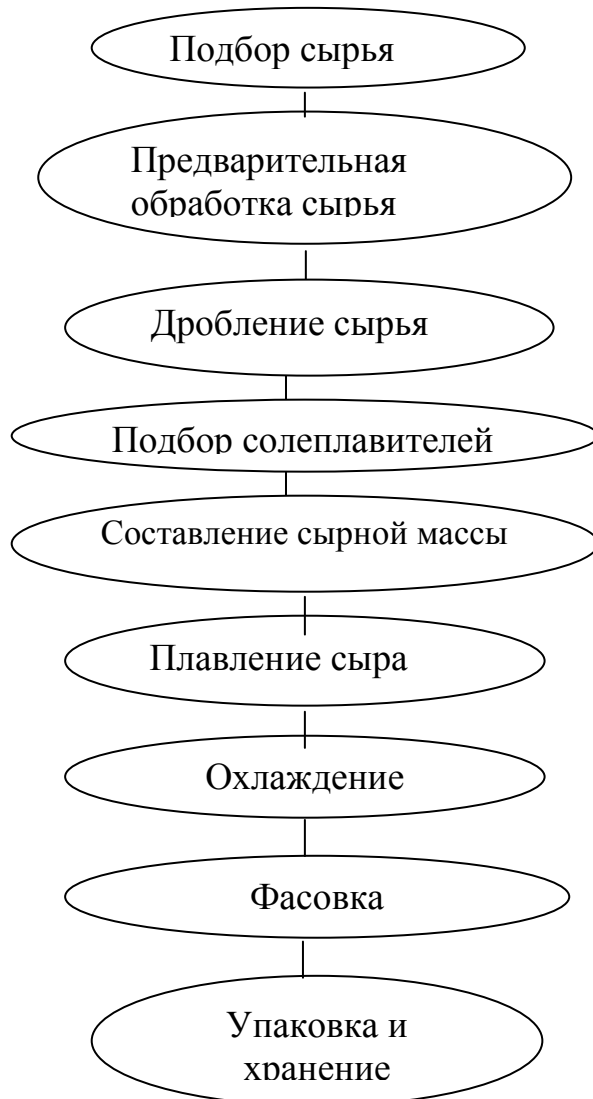


Рисунок 3 - Технологический процесс приготовления плавленого сыра.

Рассмотрим каждый процесс по отдельности.

Подбор сырья.

При подборе основного сырья дается органолептическая оценка и проводится контроль его химического состава. Вспомогательное сырье (сюда можно отнести сахар, соль, какао, перец и другие различные наполнители) также осматривают и делают органолептическую оценку. Сыр подбирают по виду, незрелые сыры и сыры с повышенным содержанием кислотности плохо подвергаются плавлению. Сыры со средней степенью зрелости дают наиболее высокие результаты при плавлении. Их рН среда составляет примерно 5,4-5,7°Т. Для разных видов сыров существует своя оптимальная кислотная среда.

Предварительная обработка сырья.

После того, как сырье подобрано, наступает этап его предварительной обработки. Сыры освобождают от покрытий, промывают сначала теплой водой 40-45°С, затем обмывают холодной. При наличии корки, вручную снимают корку, зачищают сыр от разных механических повреждений. Сыры нежирных сортов замачивают в воде примерно 1-2 часа при температуре примерно 35°С, или замачивают в кислотной сыворотке кислотностью около 200°Т. Если сыр относится к быстросозревающему виду, то с него удаляют парафиновую корку, а если это сырная масса, то открывают крышку кадки. У творога и других продуктов, содержащих белок зачищают верхний слой и освобождают из тары. Масло очищают от штаффа (порок порчи масла, на верхнем слое) и нарезают на куски примерно по 1,5-2,5 кг. Твердые специи перемалывают или готовят из них экстракты, сухие специи просеивают, жидкие пропускают через фильтр.

Дробление сырья.

Сыр и творог дробят, чтобы смешать их с другими компонентами и обеспечить максимально эффективное плавление сыра. Вальцовку используют для дробления творога, а волчок для мягких сыров.

Раздробленный творог и сыр, взвешивают, согласно указанной рецептуре и помещают в емкость. Нежирные виды незрелых сыров выдерживают с солеплавителями примерно 2- 3 часа, для того, чтобы при внесении солеплавителя на втором этапе по количеству его потребовалось меньше, так как сыр будет уже достаточно созревшим, только потом погружают в емкость.

Подбор солеплавителей.

При внесении солеплавителей набухают белки, содержащиеся в сыре. Они способствуют разрушению связей между мицеллами параказеинаткальций-фосфатного комплекса, тем самым отщепляют кальций. В результате сырные белки растворяются быстрее. Процесс плавления ускоряется. Так как рН соли выше чем у сыра, в результате плавления кислотность будет понижаться. Чем выше в сыре содержится белка, тем больше должна быть концентрация солеплавителя.

Составление сырной смеси.

Фосфатная смесь используется в виде 20-25 % раствора на основе воды. В виде кристаллогидрата используется натрий фосфорнокислый двузамещенный. Смешав два самых обычных ингредиента, которые есть на кухне у каждой хозяйки, лимонную кислоту и соду можно получить лимоннокислый натрий. Для приготовления растворов солеплавителей на производстве используют пастеризатор. Пастеризацию проводят их при температуре 80 – 90 °С. Иногда и кипятят. Чтобы не произошел гидролиз солей, смесь тут же быстро охлаждают.

Плавление сыра.

Процесс плавления сыра происходит в специализированных аппаратах. Пар сразу же поступает в сырную массу, так как нагрев сырной массы осуществляется через стенку емкости. При плавлении смесь компонентов перемешивают сначала на маленькой скорости, затем на большой. При температуре 50-55°С сыр обычно начинает плавиться. Консистенция приобретает тягучий вид. Время плавления зависит от технологии плавления,

от используемого оборудования. В среднем на этап плавления сыра уходит от 5 до 20 минут. Сырам с повышенной влажностью требуется большая температура плавления. Вносить вкусовые добавки и различные наполнители рекомендуется в конце процесса плавления сыра, так в них сохранится больше питательных веществ и витаминов в натуральном виде. При термической обработке витамины в значительной степени теряют свои полезные свойства.

Охлаждение.

Охлаждают сыр в холодильной камере или в охладителе туннельного типа непрерывного действия. В холодильнике сыр охлаждается в течении 16 часов, а в охладителе - за 1- 2 часа. Такое быстрое время охлаждения связано с активной циркуляцией холодного воздуха. Охлажденные сыры должны иметь температуру не выше 15 °С. При такой температуре их легче фасовать в фольгу, а затем укладывать в ящики. При укладке в ящик, масса сыра уже застывшая, не деформируется и не теряет свою форму.

Фасовка.

Фасуют сыр с помощью специализированного фасовочного аппарата. Сыр могут фасовать в фольгу, жестяные и пластмассовые тары. После фасовки укладывают в ящики.

Хранение.

Хранят сыр при температуре 8- 10 °С в течении двух дней. Затем сыр отправляют или в холодильники или в торговую сеть на реализацию.

По физико-химическим показателям плавленые сыры должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 11.

Жировая фаза плавленого сыра должна содержать только молочный жир.

Наличие генно-инженерно-модифицированных организмов (ГМО) в сырах не должно превышать норм, установленных в требованиях.

Таблица 11 - Физико-химические показатели плавленых сыров

Наименование показателя	Значение показателя для плавленных сыров							
	ломтевых				пастообразных			сухих
	не подверг- нутых дополни- тельной обработке	подвергнутых дополнительной обработке			не подверг- нутых дополни- тельной обработке	подвергнутых дополнительной обработке		
копченных		пастери- зованных	стерили- зованных	пастери- зованных		стерили- зованных		
Массовая доля жира в сухом веществе	От 5,0 до 65,0 включ.				От 20,0 до 70,0 включ.			От 5,0 до 65,0 включ.
Массовая доля влаги	От 35,0 до 70,0 включ.							От 3,0 до 7,0 включ.
Массовая доля поваренной соли (кроме сладких плавленных сыров)	От 0,2 до 4,0 включ.							От 2,0 до 5,0 включ.
Массовая доля сахарозы (для сладких плавленных сыров)	От 5,0 до 30,0 включ.	-	От 5,0 до 30,0 включ.					
Массовая доля поваренной соли (для сладких плавленных сыров)	От 0,0 до 0,2 включ.	-	От 0,0 до 0,2 включ.					
Активная кислотность, рН	От 5,4 до 6,5							

Для изготовления плавленых сыров применяют сырье, указанное ниже:

Сыры и сырные массы для плавления, жировые молочные продукты (сливочное масло, сливки, сметана, молочный жир, топленое масло, масляная паста).

Продукты переработки молока (молоко сухое, творог, сгущенное молоко, концентрированное молоко, молочный альбумин, казеин, казеинаты, концентраты и гидролизаты молочного белка и др)., вторичное молочное сырье и побочные продукты молока (сыворотка и пахта и др)., соль поваренная пищевая, культуры специально подобранных непатогенных микроорганизмов, ферменты и пищевые добавки.

Разрешенные пищевые добавки указаны в приложении А.

2.4 Результаты экспериментальных исследований

2.4.1 Характеристика плавленого сыра «Сливочный» с добавлением чеснока и молотой паприки

В условиях лаборатории кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» была проведена контрольная выработка сыра с наполнителем из паприки и чеснока.

Соблюдая пропорции, мы приготовили 4 образца сыра. Первый из них был обыкновенный «Сливочный» без добавления вкусовых наполнителей. В последующие три образца мы добавляли молотую паприку и чеснок, постепенно увеличивая пропорции.

Ингредиенты, которые входят в состав рецептуры, указаны в таблице 12.

Как видно из таблицы, экспериментальные образцы изготавливали на основе творога с содержанием жира 9%. Вторым по массе компонентом, является сливочное масло, поэтому перед выработкой провели анализ качества творога и масла сливочного на соответствие требованиям нормативной документации.

Таблица 12 - Состав и рецептура экспериментальных образцов, г

Состав продукта	Контрольный образец	Опытный образец №1	Опытный образец №2	Опытный образец №3
Творог	100	100	100	100
Сливочное масло	50	50	50	50
Сода	10	10	10	10
Соль	1	1	1	1
Лимонная кислота	3,5	3,5	3,5	3,5
Вода	20	20	20	20
Паприка	0	0,5	0,7	1
Чеснок	0	0,5	0,7	1

В таблице 13 приведены результаты оценки качества творога, который использовался при выработке экспериментальных образцов.

Таблица 13 - Результаты оценки качества творога на соответствие требованиям

Показатель	Требование ГОСТ 31453-2013	Фактическое значение
Консистенция и внешний вид	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка.	Мягкая, мажущаяся с наличием частиц молочного белка
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов.	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов.
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	Белый, равномерный по всей массе
Массовая доля влаги, %	не более 73%	69,7±0,7
Кислотность, °Т	не более 220	191±1,0

Результаты оценки качества творога показали, что он соответствует требованиям нормативной документации и может быть использован для выработки плавленого сыра.

В таблице 14 приведены результаты оценки качества сливочного масла, которое использовали при выработке плавленого сыра.

Таблица 14– Результат оценки сливочного масла

Показатель	Требование ГОСТ	Фактическое значение
Консистенция и внешний вид	Плотная, пластичная, однородная или недостаточно плотная и пластичная. Поверхность на срезе блестящая, сухая на вид. Допускается слабо-блестящая или матовая поверхность с наличием мелких капелек влаги	Плотная, пластичная, однородная. Поверхность на срезе блестящая, сухая на вид.
Вкус и запах	Выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов.	Выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	От светло-желтого до желтого, однородный по всей массе	Цвет светло-желтый, однородный по всей массе
Массовая доля жира, %	не менее 72,5%	73,1±0,64
Массовая доля влаги, %	не более 25,0%	24,3±0,26
Титруемая кислотность молочной плазмы, °Т	Не более 26,0	24±0,5

Результаты оценки качества сливочного масла показали, что оно соответствует требованиям нормативной документации и может быть использовано для выработки плавленого сыра.

Выработку экспериментальных образцов проводили по вышеуказанной технологии. Наполнители вносили в конце плавления для того, чтобы в наибольшей степени сохранить содержащиеся в них питательные вещества.

Органолептические показатели подопытных образцов представлены в таблице 15. Они полностью соответствуют требованиям ГОСТ 31690-2013.

Таблица 15 – Органолептические показатели плавленого сыра с наполнителями

Показатели	Контрольный образец	Опытный образец №1	Опытный образец №2	Опытный образец №3.
Вкус и запах	Вкус сырный, имеется приятное послевкусие	Присутствует специфический вкус одновременно и паприки и чеснока	Присутствует специфический сладковатый привкус. Преобладает вкус паприки	Присутствует специфический сладкий вкус.
Цвет	Бело-желтый	Персиковый, характерный добавлению паприки	Светло-оранжевый, характерный добавлению паприки.	Морковный, характерный добавлению паприки
Консистенция	Нежная, однородная, мажущая	Нежная, однородная кремообразная	Нежная, однородная кремообразная	Неоднородная, с крупинками наполнителя, кремообразная

Наилучшими органолептическими показателями обладает опытный образец №1 по внешнему виду – мажущий, однородный по всей массе; по запаху и вкусу приятный ощущается и вкус паприки и чеснока, по цвету – персиковый, равномерный по всей массе.

У образца №2 цвет светло-оранжевый, вкус - специфический. Чеснок практически не ощущается.

У образца № 3 цвет морковный, по вкусу сладкий. Ощущается только вкус паприки. Чесночный вкус отсутствует вовсе.

Контрольный образец сыра имел приятный сырный вкус, по своей консистенции он мажущий и нежный. Без посторонних вкусов и запахов.

Таким образом, внесения вкусовых добавок в плавленый сыр, положительно повлияло на его органолептические показатели.

Сравнительная оценка по физико-химическим показателям плавленого сыра «Сливочный», приготовленного по традиционной технологии и с добавлением чеснока и паприки, представлена в таблице 16.

Таблица 16 – Физико-химические показатели экспериментальных образцов

Показатель	Контрольный	Опытный 1	Опытный 2	Опытный 3
Активная кислотность, рН	5,9±0,02	5,7±0,02	5,6±0,02	5,6±0,02
Массовая доля жира, %	20,0±0,03	20,0 ±0,03	20,2±0,03	20,3±0,03
Влажность, %	50,0±0,2	49,8±0,2	49,6±0,16	49,4±0,2

По химическим показателям сыр приготовленный по проектной технологии имел незначительное понижение кислотности, массовая доля жира, по сравнению с сыром приготовленным по традиционной технологии, осталась постоянной, Влажность незначительно снижалась.

Следовательно, предлагаемый способ получения позволяет получить сыр с лучшими вкусовыми качествами, повышенной биологической ценностью.

2.4.2 Результаты дегустационной оценки опытных образцов плавленого сыра

Мы провели дегустационную оценку опытных образцов плавленого сыра (таблица 17). За показатель «вкус и запах» максимальная оценка составляет 10 баллов, за внешний вид, цвет и консистенцию - по 5 баллов.

Таблица 17 – Результаты дегустационной оценки образцов сыра

Показатель	Контрольный	Опытный 1	Опытный 2	Опытный 3
Вкус и запах	10±0	9±0,3	6±0,2	3±0,2
Внешний вид, цвет	5±0	5±0	5±0	3±0,2
Консистенция	5±0	5±0	5±0	3±0,2
Итоговый балл	20±0	19±0,3	16±0,2	9±0,4

Контрольный образец набрал наибольшее количество баллов - 20, третий опытный образец набрал наименьшее количество баллов - 9, опытный образец под номером 1 набрал 19 баллов, а опытный образец под номером 2 16 баллов. Наилучшими показателями среди опытных оказался образец 1. добавление чеснока и паприки в него составило 0,5%.

2.5 Экономическая оценка результатов экспериментальных исследований

Экономическая эффективность при производстве плавленого сыра очень важна. Причины высокой эффективности экономики могут быть следующие:

- повышенная конкурентность выпускаемой продукции
- высокие затраты на сырье
- высокая цена при реализации продукта

Чтобы дать экономическую оценку производства плавленого сыра с добавлением паприки и чеснока мы определили следующие показатели: себестоимость 1 кг плавленого сыра, цена реализации 1 кг сыра, затраты на паприку и чеснок. Они представлены ниже в таблице 18.

Таблица 18 - Экономические показатели плавленого сыра из расчета на 1 кг.

Показатель	Контрольный	Опытный 1	Опытный 2	Опытный 3
Себестоимость, руб	209,6	211,7	212,5	213,8
Полная себестоимость, руб	241	243,4	244,3	245,8
Цена реализации 1 кг, руб	300	320	340	360
Прибыль, руб	59	76,6	95,7	114,2
Уровень рентабельности, %	24	31	39	46

Из таблицы видно, что с увеличением концентрации паприки и чеснока растут все показатели производства. Если у контрольного образца полная себестоимость (включая затраты на фасовку, транспорт, хранение) составила 241 рубль, то у опытного образца под номером 3 составляет уже 245,8 рублей. Увеличение себестоимости связано с увеличением количества сырья.

У первого образца полная себестоимость составляет 243,4 руб, у второго образца 244,3 руб. Цена реализации также увеличивается. плавленый сыр без добавок стоит 300 руб за кг, с добавлением 0,5% паприки и чеснока цена 320 руб, 0,7% цена 340 руб, а при концентрации 1 % цена возрастает до 360 руб за кг. Рентабельность производимой продукции так же увеличивается. У контрольного образца она составляет 24%, у первого опытного 31%, у второго опытного 39%, а у третьего 46%.

3 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ООО «АЗБУКА СЫРА»

Управление за организацией и осуществлений работ согласно охране труда лежит на руководителе предприятия. По данному вопросу его заместителем в ООО «Азбука сыра» является инженер по охране труда, который наблюдает, в свою очередь, за правильностью и своевременностью выполнения работ по формированию здоровых и не опасных условий труда в общем по хозяйству. Так же в период выполнения технических обслуживаний и ремонтных работ машинами ответственным согласно охране труда назначается управляющий предприятием– заведующий предприятия.

Все перечисленные специалисты, которые отвечают за охрану труда, назначаются самим руководителем предприятия, а должность инженера по охране труда учитывается штатным расписанием, что во многом свидетельствует о серьезности подхода управляющего завода к охране труда.

Перед тем как принять на работу проводится вводный инженером по охране труда. А перед работой так же на рабочем месте проводится первичный инструктаж. Ответственным назначается за проведение первичного инструктажа главный инженер. Первичный инструктаж ведется с любым сотрудником индивидуально, и показываются безопасные методы и способы работы. Если уровень навыков работы среднее, то оформляется допуск работника к работе.

Все рабочие получают спецодежду. Перед тем как устроиться на работу, работники хозяйства должны пройти медицинские осмотры. В дальнейшем ведутся периодические медицинские осмотры. На предприятии проводятся мероприятия по профилактике травматизма. С целью улучшения условий труда, уменьшения и предотвращения травматизма следует проводить последующие организационно-технические мероприятия:

- строго придерживаться правил охраны труда и техники безопасности;
- предоставление работникам средства индивидуальной защиты;

- проведение своевременно инструктажей по охране труда, постоянная проверка и требование знаний работников;
- лиц не прошедших медицинский осмотр, а так же инструктаж по охране труда, категорически не допускаются к работе, так же не сдавшие зачет во время проверки знаний при работе на каком либо оборудовании;
- использование мер по уменьшению воздействия небезопасных и вредных производственных условий;
- создание по должности инструкций по охране труда для каждого специалиста;

Новые или реконструируемые производственные объекты не могут быть приняты в эксплуатацию без заключений соответствующих органов государственного надзора и контроля за соблюдением требований охраны труда.

Соблюдение этих требований начинается с выбора необходимой для строительства предприятия территории, размещения на ней зданий и сооружений, определения их габаритов, инженерной организации и благоустройства территории предприятия. Решение перечисленных задач предусматривается при разработке генерального плана предприятия и регламентируется санитарно-эпидемиологическими правилами СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий» и строительными нормами и правилами СНиП II-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий».

На предприятиях по переработке молока, полы в производственных помещениях должны иметь покрытие из нескользких, кислото- и щелочеустойчивых, водонепроницаемых материалов (разрешенных к применению органами и учреждениями Госсанэпиднадзора России), ровную поверхность без выбоин с уклоном в сторону крытых лотков и трапов.

В производственных помещениях должны быть установлены педальные бачки с крышками для мусора, а также емкости из полимерных материалов для сбора санитарного брака. Бачки и емкости для брака следует ежедневно

очищать, промывать моющими средствами и дезинфицировать 0,5%-ным раствором хлорной извести.

Хранение в производственных помещениях отходов, а также инвентаря и оборудования, не используемых в технологическом процессе, запрещается.

У рабочих мест вблизи технологического оборудования должны быть вывешены памятки по соблюдению санитарно-гигиенического и технологического режимов, плакаты, предупредительные надписи, графики и режимы мойки оборудования, результаты оценки состояния рабочих мест и др. материалы, предназначенные для производственного персонала.

В планах работы предприятия следует предусматривать санитарные дни, не реже одного раза в месяц, для проведения генеральной уборки и дезинфекции всех помещений, оборудования, инвентаря, а также текущего ремонта.

График проведения санитарных дней на квартал должен согласовываться с органами и учреждениями госсанэпиднадзора. На крупных предприятиях допускается проведение санитарных дней по отдельным цехам.

Для организации проведения санитарного дня на каждом предприятии должна быть создана санитарная комиссия под председательством главного инженера, с участием инженерно-технических работников, представителей общественных организаций, рабочих, ОТК и санитарной службы.

Технологическое оборудование, аппаратура, посуда, тара, инвентарь, пленка и изделия из полимерных и других синтетических материалов, предназначенные для расфасовки молока и молочных продуктов, должны быть изготовлены из материалов, разрешенных органами госсанэпиднадзора для контакта с пищевыми продуктами.

Ванны, металлическая посуда, спуски, лотки, желоба и т.д. должны иметь гладкие, легко очищаемые внутренние поверхности, без щелей, зазоров, выступающих болтов или заклепок, затрудняющих очистку. Следует избегать использования дерева и других материалов, которые плохо моются и дезинфицируются.

Рабочие поверхности (покрытия) столов для обработки пищевых продуктов должны быть гладкими, без щелей и зазоров, изготовлены из

нержавеющего металла или полимерных материалов, разрешенных органами госсанэпиднадзора для контакта с пищевыми продуктами.

Технологическое оборудование и аппаратура окрашены краской светлых тонов (кроме оборудования, изготовленного или облицованного нержавеющей сталью), не содержащей вредных примесей. Окраска посуды и инвентаря красками, содержащими свинец, кадмий, хром не допускается.

Расстановка технологического оборудования должна производиться в соответствии с технологической схемой, обеспечения, поточность технологического процесса, краткие и прямые коммуникации молокопроводов, исключать встречные потоки сырья и готовой продукции.

При расстановке оборудования должны быть соблюдены условия, обеспечивающие свободный доступ работающих к нему, проведение санитарного контроля за производственными процессами, качеством сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а также возможности мойки, уборки и дезинфекции помещений и оборудования.

Оборудование, аппаратура и молокопроводы должны быть смонтированы таким образом, чтобы обеспечивался полный слив молока, моющих и дезинфицирующих растворов. Все части, соприкасающиеся с молоком и молочными продуктами, должны быть доступны для чистки, мытья и дезинфекции. Металлические молокопроводы должны быть разборными.

К использованию не допускаются стеклянные термометры, не имеющие защитной оправы.

Резервуары для изготовления и хранения молока, сливок, сметаны и др. молочных продуктов (кроме используемых для выработки творога и сыра) должны быть снабжены плотно закрывающимися крышками.

Внутризаводской транспорт и внутрицеховая тара должны быть закреплены за отдельными видами сырья и готовой продукции и соответственно промаркированы.

Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве – важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. В рабочее время производственно-физическая культура реализуется через производственную гимнастику. Это название достаточно условно, так как производственная гимнастика может в ряде случаев включать в себя не только гимнастические упражнения, но и другие средства физической культуры.

В особых случаях для некоторых специалистов даже в рабочее время могут быть организованы занятия по профессионально-прикладной физической подготовке для обеспечения эффективного выполнения отдельных профессиональных видов работ.

Производственная гимнастика - это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления.

Видами (формами) производственной гимнастики являются: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха. В зависимости от технологии и организации профессиональной деятельности вводная гимнастика может проводиться непосредственно перед началом рабочего времени или может быть включена в это время.

Физкультурная пауза проводится, чтобы дать срочный активный отдых, предупредить или ослабить утомление, снижение работоспособности в течение рабочего дня. Комплекс состоит из 7-8 упражнений, повторяемых несколько раз в течение 5-10 мин.

Физкультурная минутка относится к малым формам активного отдыха. Это наиболее индивидуализированная форма кратковременной физкультурной паузы, которая проводится, чтобы локально воздействовать на утомленную группу мышц. Она состоит из 2-3 упражнений и проводится в течение рабочего дня несколько раз по 1-2 мин.

Микропауза активного отдыха - самая короткая форма производственной гимнастики, длящаяся всего 20-30 с. Ее цель - ослабить

общее или локальное утомление путем частичного снижения или повышения возбудимости центральной нервной системы. В микропаузах используются мышечные напряжения и расслабления, которые можно многократно применять в течение рабочего дня. Используются приемы самомассажа.

В результате выполнения производственной гимнастики сохраняется здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности.

4 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ООО «АЗБУКА СЫРА»

Охрана окружающей среды – это система мер, направленная на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающая сохранение и восстановление природных богатств, рациональное использование природных ресурсов, предупреждающая прямое и косвенное вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека. Природа и ее богатства являются национальным достоянием народов России, естественной основой их устойчивого социально – экономического развития и благосостояния человека.

Средством защиты окружающей среды в современном мире являются как массовые, так и индивидуальные мероприятия. Основным принцип системы этих мероприятий гласит о том, что охранять нужно не только какие-либо отдельные памятники природы, реки, леса, исчезающий вид деревьев, но и всю природу в целом. Так как экологическая система это одно целое. В хозяйстве ООО «Азбука сыра» специалисты предприятия разбираются в самых трудных задачах производства, справляются с планированием мероприятий по защите природы.

Территория предприятия должна содержаться в чистоте. В хозяйственной зоне оборудуют разгрузочные площадки, навесы для тары и мусоросборников. Мусоросборники должны быть водонепроницаемым с плотно закрывающимися крышками, их нужно очищать при заполнении не более 2/3 объема, ежедневно хлорировать.

Участок отводится на сухом, незатопляемом месте с относительно ровной поверхностью, с прямым солнечным освещением и естественным проветриванием. Почва участка не должна быть загрязнена органическими отбросами. Уровень грунтовых вод должен быть ниже основного фундамента здания.

Водоснабжение осуществляется путем присоединения к местной водопроводной сети, а при отсутствии ее посредством устройства артезианских

скважин. Качество воды должно отвечать требованиям действующего ГОСТа «Вода питьевая».

На предприятиях молокоперерабатывающей промышленности должны быть предусмотрены мероприятия, предотвращающие загрязнение окружающей среды за счет выбросов в атмосферу аэрозолей и газов, попадания в сточные воды шлама сепараторов смывочных и промывных вод, содержащие жиры и белковые отходы, отработанные химические реагенты, дезинфицирующие и моющие средства и другие сточные воды предприятий.

На ООО «Азбука сыра» сбросы вредных веществ в водные объекты осуществляется в количествах, не превышающих лимиты выбросов.

Сточные воды содержат большое количество органических соединений (белки, жиры, молочный сахар), обусловленное потерями сырья и отходами при производстве молочных продуктов. Кроме того, сточные воды содержат неорганические соединения: моющие средства, соединения металлов. Высокая концентрация органических загрязнений характерна для сточных вод, образующихся при производстве сыра, творога, казеина. Это объясняется как особенностями технологии, так и потерей части сыворотки, имеющей высокую загрязненность.

В отделении приготовления моечных растворов выделяется едкий натр хлор. В лаборатории при проведении анализов выделяется серная кислота. Потенциальную опасность представляет водопроводная вода, вода из артезианских скважин. Контролируемые показатели: микробиологические, органолептические, радиологические, обобщенные остаточные количества реагентов химических веществ.

Производственные сточные воды предприятия из приемного отделения молока и цеха выработки сыров и масла очищаются с помощью жиरोуловителей.

Отбор проб сточных вод осуществляется перед подачей на канализационно-очистные сооружения и в месте сброса очищенных сточных вод в р. Терек, согласно план-графика отбора проб, согласованного с ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РТ (Татарстан)» в городе Казани.

Значительной экологической проблемой является образование и дальнейшие операции с отходами производств и потребления. Ими принято называть остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных продуктов и изделий, которые образовались в процессе производства и потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

ВЫВОДЫ

1. ООО «Асянь» Высокогорского района РТ является развивающимся предприятием. Стоимость валовой продукции за 2018 год составляет 151992 тыс. руб., товарная продукция – 41053 тыс. руб., прибыль предприятия – 10817 тыс. руб., рентабельность – 14,5 %.

2. На предприятие ООО «Асянь» имеется молочно-товарная ферма. Специализация предприятия смешанная молочно-зерновая. Удой за 305 дней лактации в 2018 году составил 7000 кг, при этом массовая доля жира и белка составили 3,8 % и 3,3% соответственно. Тип кормления крупного рогатого скота на предприятии в зимний период силосно-концентратный.

3. Предприятие ООО «Азбука сыра» является эффективным, быстроразвивающимся перерабатывающим предприятием молочную продукции, с растущими показателями прибыли и выручки.

4. Технология производства плавленого сыра включает этапы: предварительная обработка сырья, дробление, подбор солеплавителей, составление сырной массы, плавление при t 50-55°C в течении 5-20 минут, охлаждение и фасовку. Наиболее ответственным из них является этап подбора и внесения солеплавителей.

5. Сырье (масло сливочное и творог), из которого производили контрольную выработку плавленого сыра, по показателям качества полностью соответствует требованиям нормативной документации.

6. Внесение чеснока и паприки повлияло на органолептические показатели: изменился вкус, цвет и запах продукта. Но практически не повлияло на физико-химические свойства: активная кислотность образцов составляла 5,6-5,7, содержание влаги – 49,4-49,8%, массовая доля жира – 20,0-20,3%. По результатам дегустационной оценки наибольшее количество баллов (19 баллов) среди опытных образцов набрал образец с минимальным количеством наполнителей.

7. Внесение наполнителей повышает себестоимость 1 кг продукта на 2,4-4,8 рубля, но при разной цене реализации уровень рентабельности увеличивается на 6-22% по сравнению с традиционным сыром.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

Для расширения ассортимента рекомендуем наладить на предприятии ООО «Азбука сыра» выпуск плавленого сыра с добавлением чеснока и молотой паприки в количестве по 0,5%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Трудовой кодекс РФ. – М.: «Ось-89», 2009. -206с.
2. ГОСТ 52054-2003 Молоко натуральное коровье – сырье.-М.: Стандартиформ, 2008.-6с
3. ГОСТ 32261-2013 -Масло сливочное – сырье.- М.:Стандартиформ .2013.-10с
4. ГОСТ Р 52791-2007 - Молоко обезжиренное сухое - М.: Изд-во стандартов, 2016.–15 с.
5. ГОСТ 12.0.002-80 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Термины и определения.. – Москва: Изд-во стандартов, 2018.– 23 с.
6. ГОСТ Р55909- 2013 Чеснок свежий – М.: Издательство стандартов, 2013.- 6 с.
7. ГОСТ Р ИСО 7540-2008. Паприка молотая – М.: Стандартиформ .2013.-10 с
8. ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов». М.: Изд-во стандартов, 2014.–12 с.
9. ГОСТ 31690-2013 «Сыры плавленые».М.: Изд-во стандартов, 2014. – 8с.
10. ГОСТ 32855-2014 «Требования при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота на мясо для выработки продуктов детского питания» - М.: Изд-во стандартов, 2014. - 8с
11. Кимпель В.А. Ценность сыра для человека / В.А. Кимпель.- М.: «Колос», 2012.- 186с.
12. Шнейдер Л.К. Технология производства сыра / Л.К.Шнейдер. –М: «Лань» 2009.- 208с.
13. Карпухина В.А. Большая энциклопедия специй, приправ и пряностей / В.А.Карпухина.-М.: Издательство АСТ 2015.-206 с.
14. Суханова, Е. Б. Методическое руководство. Экспертиза качества сыров. / Е. Б. Суханова. – М.: МВШЭ, 2002. – 84 с.

15. Соколова З. С. Технология сыра и продуктов переработки сыворотки / З. С. Соколова, В. Т. Тиняков. – М.: Агропром издат., 1992. – 260 с.
16. Крусь Г. Н. Технология молока и молочных продуктов / Г. Н. Крусь, А.Г. Храмцов, С. В. Карпычев. – М.: Колос, 2005. – 455 с.
17. Справочник технолога молочного производства. Т. 7. Оборудование молочных предприятий / В. А. Самойлов [и др.] – СПб.: ГИОРД, 2004. – 832 с.
18. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. Москва – 2003, - 305 с.
19. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза мясных, молочных и рыбных товаров. / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002 – 409 с.
21. Розе Г. Страничка технолога. Как так? / Г.Розе // Сыроделие и маслоделие. – 2019. - № 6. – С 25-27.
22. Пат 2173053 РФ МПК А 23 С 19/02, 19/068. Способ получения сыра / М. М. Сабиров [и др.]; заявитель и патентообладатель ОАО «Туймазымолоко». - № 98118717/13; заявл.12.10.98; опубл.27.08.00.
22. Состояние молочной промышленности России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.business-gazeta.ru/news/364441>
23. Молочная отрасль России. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.milk-industry.ru>.
24. Scott R. Cheese Production: Scientific Foundations and Technologies. – 2005. - 460 s.

Пищевые добавки и их норма в сыре плавленом [9]

Пищевые добавки	Максимальный уровень содержания в плавленом сыре
Соли-плавители и структурообразователи	
Цитраты натрия (E331)	3,0% (в пересчете на сухое вещество соли-плавителя) массы готового продукта
Смесь цитрата натрия (E331) и цитрата калия (E332)	2,5% (в пересчете на сухое вещество соли-плавителя) массы готового продукта
Смесь лимонной кислоты (E330) и карбоната натрия (E500)	3,0% (в пересчете на сухое вещество соли-плавителя) массы готового продукта
Ортофосфаты натрия (E339), фосфаты кальция (E341), пирофосфаты натрия (E450), трифосфаты натрия (E451), полифосфаты натрия (E452) по отдельности или в комбинации	2,0% (в пересчете на) массы готового продукта
Смесь цитрата (E331) и ортофосфата натрия (E339)	2,5% (в пересчете на сухое вещество соли-плавителя) массы готового продукта
Смесь лимонной кислоты (E330), карбоната натрия (E500), пирофосфата натрия (E450), ортофосфата натрия (E339), карбоната кальция (E170), хлорида натрия	2,5% (в пересчете на сухое вещество) массы готового продукта
Структурообразователи	5,0% (в пересчете на сухое вещество) массы готового продукта
Регуляторы кислотности	
Карбонат натрия (E500)	1,0% (в пересчете на сухое вещество) массы готового продукта
Лимонная кислота (E300)	1,0% (в пересчете на сухое вещество) массы готового продукта
Красители	
Аннато (натуральный) (E160b)	50 мг/кг
-каротин (натуральный) (E160a)	600 мг/кг
Кармин (натуральный) (E120)	125 мг/кг
Рибофлавин (натуральный) (E101)	Согласно ТД на плавленый сыр конкретного наименования и рекомендациям производителей
Сахарный колер (натуральный) (E150a)	Согласно ТД на плавленый сыр конкретного наименования и рекомендациям производителей
Хлорофилл (натуральный) (E140)	
Консерванты	
Сорбиновая кислота (E200)	2 г/кг
Низин (E234)	12,5 мг/кг
Загустители	
Желатин	0,2% общей массы компонентов отдельно или в комбинации
Агар (E406)	
Каррагинан (E407 и E407a)	0,8% общей массы компонентов

Крахмал	5,0% общей массы компонентов
Камедь рожкового дерева (E410), гуаровая камедь (E412), ксантановая камедь (E415)	0,5% общей массы компонентов
Антиокислители	
Кверцитин, дигидрокверцитин	Согласно ТД на плавленный сыр конкретного наименования и рекомендациям производителей
Подсластители	
Ацесульфам калия (E950)	350 мг/кг
Сахарин (E954)	100 мг/кг
Стевиолгликозиды (E960), стевия, порошок листьев и сироп из них, экстракты стевии	Согласно ТД на плавленный сыр конкретного наименования и рекомендациям производителей
Сукралоза (E955)	400 мг/кг
Цикламат натрия (E952)	250 мг/кг
Ароматизаторы	
Ароматизаторы	Согласно ТД на плавленный сыр конкретного наименования и рекомендациям производителей

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Заманова Камилла Раисовна
Подразделение	Кафедра "Биотехнология, животноводство и химия"
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Совершенствование технологии производства плавленого сыра с наполнителями в ООО "Азбука сыра"
Название файла	ВКР Заманова для проверки натиплагиата.docx
Процент заимствования	27.80 %
Процент самоцитирования	0.00 %
Процент цитирования	7.79 %
Процент оригинальности	64.42 %
Дата проверки	10:34:56 26 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
Москвичева Анастасия Борисовна

ФИО проверяющего

Дата подписи

26.06.2020



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.