

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Пермский государственный аграрно-технологический
университет им. академика Д.Н.Прянишникова

Михалева Е.В., Катаева Е.В.

**БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ
И ПРОИЗВОДСТВА**

**Методические указания для выполнения
курсовой работы**

Пермь
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ
2024

УДК 658.641
ББК 36.30.607
М.692

Рецензенты:

Полковникова В.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнологий (ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ).

Ренёва Ю.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры садоводства и перерабатывающих технологий (ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ).

Михалева Е.В., Катаева Е.В. Безопасность пищевой продукции и производства: методические указания для выполнения курсовой работы / Е.В. Михалева, Е.В. Катаева; ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2024. – 37 с.

В методических указаниях изложены содержание и методика выполнения курсовой работы по дисциплине «Безопасность пищевой продукции и производства» для обучающихся направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Методические указания рекомендованы к изданию методической комиссией института фундаментальных и прикладных агроэкобиотехнологий и лесного хозяйства (протокол № 13 от 30.01.2024).

© ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2024

© Михалева Е.В., 2024

© Катаева Е.В., 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Требования к оформлению курсовой работы	6
2 Структура и содержание курсовой работы	9
Заключение	27
Список рекомендуемой литературы	28
<i>Приложение 1</i> Титульный лист	30
<i>Приложение 2.1</i> Описание продукта	31
<i>Приложение 2.2</i> Описание тары	32
<i>Приложение 2.3</i> Описание сырья	33
<i>Приложение 3.1</i> Блок-схема БС1 Приемка, хранение и перемещение сырья на производство	34
<i>Приложение 3.2</i> Блок-схема БС2 по подготовке сырья и материалов к производству	35
<i>Приложение 3.3</i> Блок-схема БС3 по производству готового продукта	36
<i>Приложение 4</i> Перечень опасных факторов, контрольных и критических контрольных точек при производстве	37

Введение

Курсовая работа является одним из элементов освоения компетенций дисциплины «Безопасность пищевой продукции и производства». Методические указания соответствуют рабочей программе дисциплины по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

В ходе написания курсовой работы обучающийся должен широко использовать нормативно-правовые документы, регламентирующие вопросы обеспечения безопасности пищевой продукции и предприятия, передовой опыт зарубежных стран по данному вопросу, литературные источники.

Данные методические указания содержат рекомендации по выполнению курсовой работы на тему «Разработка системы управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП (на примере конкретного предприятия и конкретного продукта)».

Контроль пищевых продуктов по системе управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП — Анализ рисков и критические контрольные точки (НАССР — Hazard analysis and critical control points) предусматривает систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, влияющими на безопасность продукции на всех этапах производства. Внедрение такой системы на перерабатывающее предприятие позволяет исключить все опасные факторы еще до того, как продукт окажется у потребителя.

Помимо этого, внедрение системы ХАССП повышает стабильность качества выпускаемой продукции и обеспечение ее безопасности за счет упорядочения работ по управлению рисками при производстве, транспортировке, хранении и реализации. Применение данной системы содействует международной торговле посредством укрепления доверия зарубежных партнеров к действующей на предприятии системе ХАССП, которая принята в международной практике.

Целью выполнения курсовой работы является демонстрация конкретных знаний и навыков обучающегося при разработке и внедрении элементов системы обеспечения безопасности пищевой продукции, основанных на принципах ХАССП на перерабатывающем предприятии, а также формулировка предложения по поддержке процедур, основанных на принципах ХАССП.

Курсовая работа должна показать, что обучающийся овладел навыками разработки элементов системы обеспечения безопасности пищевой продукции перерабатывающего предприятия, в полном объеме усвоил основной материал изученного курса. В ходе выполнения курсовой работы обучающийся: доказывает, что он овладел навыками работы с нормативными, научными литературными источниками российских и зарубежных авторов по решению проблем в области обеспечения безопасности пищевой продукции и производства, умеет грамотно излагать свои мысли, умеет самостоятельно идентифицировать опасности, выявлять критические контрольные точки (ККТ), разрабатывать систему мониторинга для ККТ, разрабатывать корректирующие действия для ККТ применительно к выбранному предприятию.

1 Требования к оформлению курсовой работы

Курсовая работа выполняется на листах формата А4. Поля: сверху, снизу – 2,0 см, слева – 3,0 см, справа – 1,5 см. Текстовая часть выполняется печатным текстом. Текст работы должен быть кратким, четким, логически последовательным и не допускать двусмысленных толкований. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту отчёта и равен 1,25 мм. Кегль – 14, шрифт – Times New Roman, 1,5 межстрочных интервала.

Курсовая работа должна иметь титульный лист (приложение 1). Вслед за титульным листом на следующей странице размещается содержание с указанием страниц каждого раздела. Текстовую часть курсовой работы разделяют на разделы и подразделы. Каждый раздел следует начинать с новой страницы. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей текстовой части, обозначенные арабскими цифрами без точки. Подразделы должны иметь сквозную нумерацию в пределах каждого раздела. Номера подразделов состоят из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре в нижней части страницы без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы, но номер на титульном листе не проставляют.

Цифровой материал можно оформить в виде таблицы. Все таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией. На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово «таблица» в тексте пишут полностью с указанием ее номера.

Наименование следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы – Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. При переносе части таблицы на другую

страницу слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в тексте.

Иллюстрации за исключением иллюстраций приложений следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок». Слово «Рисунок» и его наименование располагают посередине строки (без отступа).

При необходимости иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных.

Курсовая работа обязательно должна быть подписана обучающимся и указана дата сдачи руководителю.

Законченная и полностью оформленная курсовая работа предоставляется за 10 дней до защиты. После проверки, а также при условии наличия положительной оценки содержания, руководитель допускает работу к защите.

Работа, которая не отвечает установленным требованиям, должна быть возвращена для доработки с учетом сделанных замечаний и повторно предъявлена в срок, указанный руководителем.

В курсовой работе необходимо приводить ссылки на использованные источники литературы. При нумерации ссылок на документы, использованные при составлении курсовой работы, приводится сплошная нумерация для всего текста работы в целом. Порядковый номер ссылки приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки (пример [1]). Порядковый номер

библиографического описания источника в списке использованных источников соответствует номеру ссылки. При ссылках на стандарты и технические условия указывают их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников.

Список использованной литературы должны оформлять строго по ГОСТ 7.0.100 – 2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

2 Структура и содержание курсовой работы

Курсовая работа должна включать следующие составные части:

Титульный лист

Содержание

Основная часть:

Введение

Раздел 1. Теоретические аспекты обеспечения качества и безопасности продуктов питания

Раздел 2. Разработка системы управления безопасностью пищевых продуктов

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Содержание

Содержание (оглавление) курсовой работы является отражением ее структуры. Содержание располагается между титульным листом курсовой работы и ее введением. В содержании перечисляются заголовки, указываются номера страниц, с которых они начинаются.

Введение

Во введении обучающийся указывает общие сведения о продовольственной безопасности на территории Российской Федерации, проводит анализ продовольственной безопасности в России на современном этапе. Следует обозначить актуальность темы, цель и задачи курсовой работы.

Раздел 1. Теоретические аспекты обеспечения качества и безопасности продуктов питания

1.1 Факторы, обеспечивающие качество и безопасность продуктов питания

В данном пункте целесообразно рассмотреть основные термины и определения, принятые экспертами Международной организации по стандартизации – ISO (ИСО). Следует указать понятия качества и безопасности продуктов питания. Изучить факторы, влияющие на продовольственную безопасность страны, региона и населения. Необходимо рассмотреть факторы обеспечения продовольственной безопасности с классификацией их на внутренние и внешние. Помимо этого, рассмотреть факторы, влияющие на развитие АПК как основного звена, вырабатывающего конечные продукты питания, и на возможность их потребления населением.

1.2 Законодательство в области обеспечения качества и безопасности продуктов питания

В этом подразделе необходимо провести глубокий анализ имеющейся нормативно-правовой базы в области обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации. Раскрыть роль законодательной базы при формировании национальной продовольственной безопасности государства в современных условиях, выявить существующие проблемы и недостатки. Нормативные документы, затрагивающие область деятельности перерабатывающих предприятий с точки зрения продовольственной безопасности привести в иерархическом порядке.

1.3 История появления и краткие сведения о системе ХАССП

ХАССП (анализ рисков и критические контрольные точки) – концепция, предусматривающая систематическую

идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции.

Под системой ХАССП понимается совокупность организационной структуры, документов, производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации ХАССП.

Содержание данного раздела раскрывает вопрос происхождения и развития системы управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП, ее распространение в мире и отраслях промышленности.

1.4 Принципы и преимущества системы ХАССП

Кратко охарактеризовать принципы современной системы ХАССП, с помощью которых возможна разработка, внедрение и реализация системы ХАССП на предприятии. Рассмотреть внутренние и внешние преимущества использования системы при производстве пищевых продуктов.

Раздел 2. Разработка системы управления безопасностью пищевых продуктов

В соответствии с ГОСТ Р 51705.1-2001 систему ХАССП необходимо разрабатывать на основе семи принципов:

1. Идентификация опасных факторов.
2. Определение критических контрольных точек.
3. Установление критических пределов для каждой ККТ.
4. Разработка процедур мониторинга ККТ.
5. Разработка корректирующих действий.
6. Разработка процедур проверки.
7. Документирование всех процедур системы.

2.1 Исходные данные для разработки системы ХАССП

При выполнении курсовой работы обучающемуся необходимо определить объект и предмет исследования

курсовой работы. Представить рецептуру выбранного продукта в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура продукта

Наименование сырья	Расход сырья на 100 кг/1000 л готового продукта

Указать в соответствии с какой нормативной документацией, включающей ГОСТы, ТУ, рецептуры изделий и технологические инструкции, производят продукт. В таблице 2 указать нормативные документы на сырье в соответствии с рецептурой.

Таблица 2 – Нормативные документы на используемое сырье

Наименование сырья	Нормативный документ

2.2 Создание группы ХАССП

Обучающемуся необходимо сформировать группу ХАССП из числа работников предприятия, определить их функциональные обязанности и составить план работы рабочей группы ХАССП.

Группа ХАССП – группа специалистов (с квалификацией в разных областях), которая разрабатывает, внедряет и поддерживает в рабочем состоянии систему ХАССП.

При подборе членов группы необходимо учесть, что члены группы ХАССП в совокупности должны обладать достаточными знаниями и опытом в области технологии, управления качеством, обслуживания оборудования и контрольно-измерительных приборов, а также в части нормативных и технических документов на продукцию.

Как правило, в состав группы включаются: координатор (руководящая должность), технический секретарь (главный технолог/инженер), руководитель рабочей группы ХАССП и члены рабочей группы ХАССП в количестве 3-х сотрудников

(производственный персонал, сотрудники проектно-конструкторского отдела, сотрудники отделов анализа и обеспечения качества).

Число участников не должно превышать 6 человек. Результаты могут быть представлены в виде организационной схемы, матрицы ответственности, либо в виде таблицы 3.

Таблица 3 – Состав и функциональные обязанности членов группы ХАССП

Член группы	Выполняемые функции

В зависимости от обозначенных выполняемых функций составить план рабочей группы ХАССП в виде таблицы 4.

Таблица 4 – План работы рабочей группы ХАССП

Наименование мероприятия	Периодичность	Ответственные

2.3 Описание готового продукта, сырья, тары

В курсовой работе должно быть разработано подробное описание производимой продукции и требований к ее распространению, а также описание всей промежуточной или побочной продукции, используемого сырья и тары для готового продукта. Это позволяет правильно выявить риски, а также ограничить область анализа рисков теми событиями, которые возможны на протяжении цепочки от производства до места реализации. Кроме того, необходимо провести аллергенную оценку используемого сырья и выявить конкретные аллергены, которые входят в состав продукции и ингредиента. Наиболее распространенные компоненты, употребление которых может вызвать аллергические реакции или противопоказано при отдельных видах заболеваний, указаны в Техническом регламенте Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки».

Формы таблиц для описания продукта, сырья и тары приведены в приложениях 2.1-2.3. Описание продукции должно поддерживаться в актуализированном состоянии. При любом изменении информация должна актуализироваться. Перечень вопросов по исходной информации может незначительно изменяться в зависимости от вида готового продукта, тары и используемого сырья.

2.4 Идентификация предполагаемого использования

Описать нормальное предсказуемое употребление изучаемого продукта, то есть использование по назначению, предполагаемое обращение с конечным продуктом и любое непреднамеренное обращение, но, возможно, ожидаемое неправильное обращение и неправильное употребление конечного продукта.

Применение по назначению – использование продукции (изделия) в соответствии с требованиями технических условий, инструкцией и информацией поставщика.

Применение не по назначению – использование продукции (изделия) в условиях или для целей, не предусмотренных поставщиком, обусловленное привычным поведением пользователя.

Среди ожидаемых потребителей может быть широкая аудитория или определенный слой населения (например, дети, лица с нарушенным иммунитетом, пожилые люди, хронические больные и т.д.).

Следует определить:

1. целевое применение продукции;
2. использование продукции не по назначению;
3. применение и ограничения в применении для отдельных групп потребителей;
4. возможность возникновения опасности в случае применения не по назначению.

2.5 Разработка и описание блок-схемы

Блок-схема представляет собой пошаговое и последовательное отражение всех технологических операций, необходимых для получения готового продукта. Блок-схема не должна быть сложной и нагроможденной.

Цель блок-схемы – создание четкой и простой последовательности операций, включающей все стадии процесса (все технологические операции от поступления ингредиентов до поставки продукции и реализации ее потребителю) и детальные данные по циклу переработки продукта, в том числе режимы переработки на всех этапах, условия хранения, другие детали, позволяющие идентифицировать биологические, химические, физические опасности.

Если технологический процесс сложен и содержит большое количество операций, то его можно разбить на несколько малых процессов (блок-схем).

Блок-схемы бывают трех видов:

1. Блок-схемы по приемке, размещению и хранению на складах сырья и упаковочных материалов.

В них указывают требования и контролируемые параметры при входном контроле, а также в зависимости от вида сырья – требуемые условия размещения и хранения.

2. Блок-схемы по подготовке сырья и материалов к производству.

Здесь сырье проходит первичную обработку. Овощи чистятся, моются, нарезаются; замороженные продукты животного происхождения размораживаются, промываются и разделяются; сыпучие продукты в случае необходимости просеиваются и так далее. Перечень сырья и выполняемых операций по подготовке к дальнейшим этапам производства довольно разнообразный и зависит от каждого конкретного типа предприятия, ассортимента и других факторов.


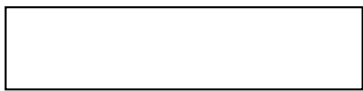
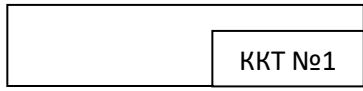
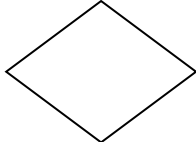
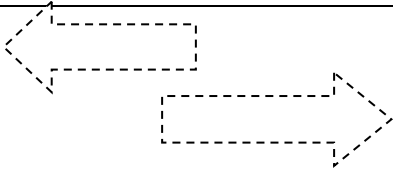
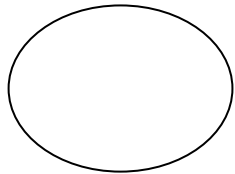
3. Блок-схемы по производству готовой продукции.

Все заготовки и полуфабрикаты, ранее подготовленные, собирают на таких схемах воедино и производят окончательный технологический процесс (тепловые и

механические обработки, переработка, фасовка, смешивание, упаковка и маркировка, приемка по качеству и бракеражный контроль, реализация, отпуск или отгрузка). Всё очень разнообразно и зависит от конкретных задач и типа предприятия.

Все блок-схемы в системе ХАССП состоят из определенного набора операций, имеющих свой смысл и условные обозначения. Условные обозначения блок-схем представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Условные обозначения для составления блок-схем

Фигура	Обозначение
	Сырье, упаковка или полуфабрикат
	Этап процесса*
	Этап процесса, который является критической контрольной точкой
	Решение
	Утилизация отходов или побочной продукции
	Переход на другую блок-схему

*Переход с каждого этапа на последующий подразумевает под собой, что предыдущий этап полностью завершен.

Пример построения блок-схем представлены в приложениях 3.1-3.3.

2.6 Принцип 1. Идентификация потенциального риска

При выполнении данного подраздела необходимо сформировать и представить перечень потенциальных опасных факторов (биологические (Б), химические (Х), физические (Ф)) для рассматриваемого продукта. Существует четыре источника возникновения опасностей – это сырье, персонал, оборудование и окружающая среда.

Опасный фактор – вид опасности с конкретными признаками.

При идентификации опасных факторов следует учитывать: состав продукта, процесс его переработки, инструкции для потребителя и т.д. Необходимо определить все ингредиенты, которые могут быть причиной опасности. Группа ХАССП должна определить и документировать предупреждающие действия, которые устраняют риски или снижают их до допустимого уровня.

Предупреждающее действие – действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации и направленное на устранение риска или снижение его до допустимого уровня.

Результаты представить в виде таблицы 6.

Таблица 6 – Опасные факторы и предупреждающие действия

Наименование операции	Опасный фактор	Контролируемые признаки	Предупреждающие действия

К предупреждающим действиям относят:

- контроль параметров технологического процесса производства;
- термическую обработку;
- применение консервантов;
- использование металлодетектора;
- периодический контроль концентрации вредных веществ;

- мойку и дезинфекцию оборудования, инвентаря, рук и обуви и др.

После составления перечня потенциальных опасностей, проводят вторую стадию – оценку рисков.

Риск – сочетание вероятности реализации опасного фактора и степени тяжести его последствий.

Анализ риска – процедура использования доступной информации для выявления опасных факторов и оценки риска.

Рекомендуется структурировать подход к определению значимости потенциальной опасности, применяя метод анализа рисков (рисунок 1). Данным методом с учетом всех доступных источников информации и практического опыта члены группы ХАССП оценивают вероятность реализации опасности, исходя из четырех возможных вариантов оценки:

- 1 балл – вероятность равна нулю;
- 2 балла – вероятность мала;
- 3 балла – средняя степень вероятности;
- 4 балла – высокая вероятность.

Далее экспертным путем оценивается тяжесть последствий от реализации каждой опасности, исходя из четырех возможных вариантов оценки:

- 1 балл – критические последствия (например: серьезные нарушения, приведшие к продолжительной нетрудоспособности или летальный исход);

- 2 балла – тяжелые последствия (например: серьезные нарушения, потребовавшие госпитализации, тяжелое заболевание);

- 3 балла – последствия средней тяжести (например: временные нарушения, не повлекшие госпитализации);

- 4 балла – незначительные последствия (например: легкое недомогание, не повлекшее серьезных нарушений).

Диаграмма анализа рисков построена в соответствии с ГОСТ Р 51705.1-2001.

Влияние на здоровье (тяжесть последствий)	Область недопустимого риска			
	4 - критические последствия			
3 - тяжелые последствия				
2 - последствия средней тяжести				
1 - незначительные последствия				
	1 - вероятность равна нулю	2 - вероятность мала	3 - средняя степень вероятности	4 - высокая вероятность
	Вероятность опасного фактора			

Рисунок 1 – Диаграмма анализа рисков

Диаграмма анализа рисков представлена в виде двух областей, визуально выделенных разным цветом: область допустимого риска и область недопустимого риска, разделенных между собой границей.

Допустимый риск – риск, приемлемый для потребителя.

Недопустимый риск – риск, превышающий уровень допустимого риска.

Если точка лежит на или выше границы – опасность учитывают, если ниже – не учитывают. По каждому опасному фактору определяется степень его учитываемости для дальнейшего установления критических контрольных точек. В зависимости от того, в какую область попал потенциально опасный фактор, он классифицируется как учитываемый (если находится в области недопустимого риска или на границе) или нет. Далее учитываемый фактор используют для определения критических контрольных точек.

После определения вероятности опасного фактора и тяжести последствий результаты заносят в приложение 4.

2.7 Принцип 2. Выявление контрольных точек (КТ) и критических контрольных точек (ККТ)

Критические контрольные точки определяют, проводя анализ отдельно по каждому учитываемому опасному фактору и рассматривая последовательно все операции, включенные в блок-схему. При этом используют данные из таблицы 6.

По результатам проведенного анализа перечня опасностей, вероятности их реализации на конкретном предприятии, установлении тяжести последствий реализации опасности, идентификации КТ и ККТ, данные оформляются в рабочем листе «Перечень опасных факторов, контрольных точек и критических контрольных точек при производстве...» в соответствии с приложением 4.

ККТ определяется как этап, стадия или процедура, на которой можно осуществить контроль, и которая существенна с точки зрения предотвращения, устранения или уменьшения до приемлемого уровня риска безопасности продовольственной продукции. Для определения ККТ рекомендуется применять такой инструмент, как «дерево принятия решений» (рисунок 2), который позволит обеспечить систематический подход к определению ККТ, а также может служить основой для разработки документированной процедуры выбора ККТ.

Критическая контрольная точка – место проведения контроля для идентификации опасного фактора и (или) управления риском.

ККТ отличается от КТ тем, что этот этап технологического процесса нужно обязательно контролировать – замерять и фиксировать. Игнорирование контроля ККТ – это 100%-ный фактор возникновения пищевых отравлений. КТ тоже нужно контролировать, но не обязательно фиксировать, т.е. ее можно оценивать визуально. Например, КТ могут быть мойка овощей и яиц.

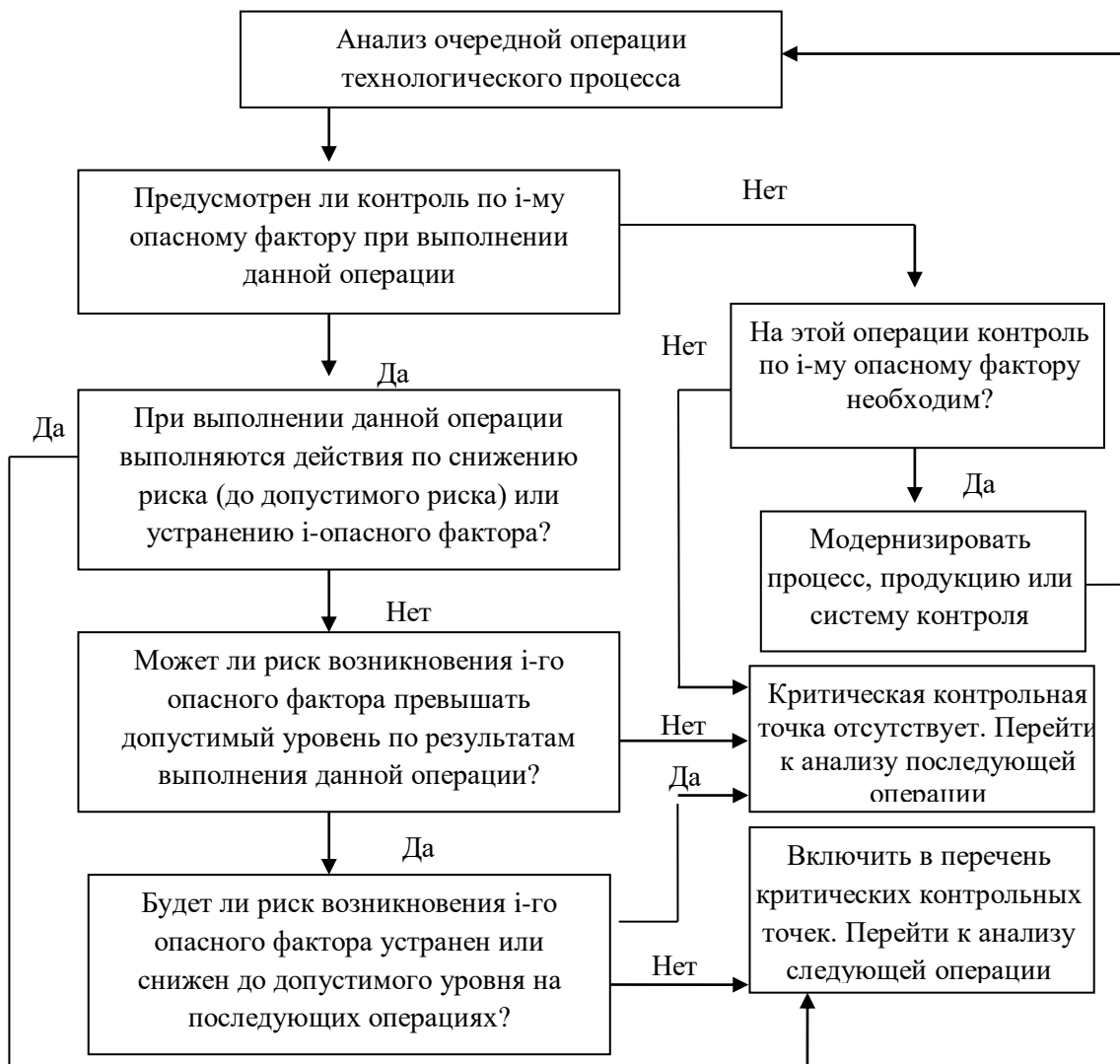


Рисунок 2 – Метод «Дерево принятия решений» для определения ККТ

Опасностями на предприятии питания можно управлять с помощью: программы производственного контроля (ППК), программ предварительных обязательных мероприятий (ППОМ), плана ХАССП. Записи мониторинга опасностей – это журналы, введенные на предприятии. Например, журнал входного контроля пищевой продукции, журнал контроля температурно-влажностного режима и т.д.

2.8 Принцип 3. Установление критических пределов для ККТ

В соответствии с третьим принципом ХАССП обучающемуся необходимо установить критические пределы для каждой идентифицированной критической контрольной точки.

Критический предел – это максимальное и/или минимальное значение, до которого может контролироваться биологический, химический или физический параметр в ККТ для предотвращения, устранения или снижения до приемлемого уровня заражения продукта питания.

Результаты представить в виде таблицы 7.

Таблица 7 – Опасные факторы и предупреждающие действия

ККТ	Опасный фактор	Критический предел

В качестве критического предела предпочтительно использовать измеряемый параметр, который может быть проверен испытанием или наблюдением: температура, влажность, время, рН, активность воды, концентрация поваренной соли, кислотность, содержание хлора, наличие консервантов, нитратов и т.д. По каждой критической контрольной точке критические пределы устанавливаются по одному или нескольким параметрам, измеряемым в ККТ. Критические пределы, основанные на субъективных данных, например, на визуальном осмотре, должны сопровождаться точными требованиями в отношении допустимого уровня.

Критическими пределами служат физические, химические и биологические величины. Физические пределы связаны с недопустимостью присутствия физических инородных материалов в пищевой продукции. Химические

пределы могут быть связаны с возникновением химического загрязнения продукции. Допустимые уровни химических опасностей регламентируются ТР ТС 021/2011, недопустимое содержание остаточных содержаний моющих, дезинфицирующих средств, смазывающих материалов, продуктов окисления жиров. Допустимые уровни биологических опасностей регламентируются ТР ТС 021/2011.

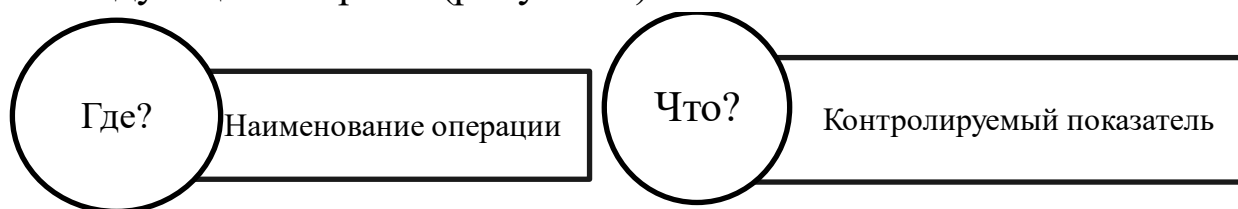
2.9 Принцип 4. Разработка системы мониторинга

Выполнение данного раздела направлено на разработку системы предварительных управляющих воздействий и постоянных наблюдений или измерений, необходимых для своевременного обнаружения нарушений критических пределов и реализации соответствующих предупредительных и корректирующих действий.

Мониторинг – проведение запланированных наблюдений или измерений параметров в критических контрольных точках с целью своевременного обнаружения их выхода за предельные значения и получения необходимой информации для выработки предупреждающих действий.

Система мониторинга – совокупность процедур, процессов и ресурсов, необходимых для проведения мониторинга.

Для разработки системы мониторинга следует ответить на следующие вопросы (рисунок 3):



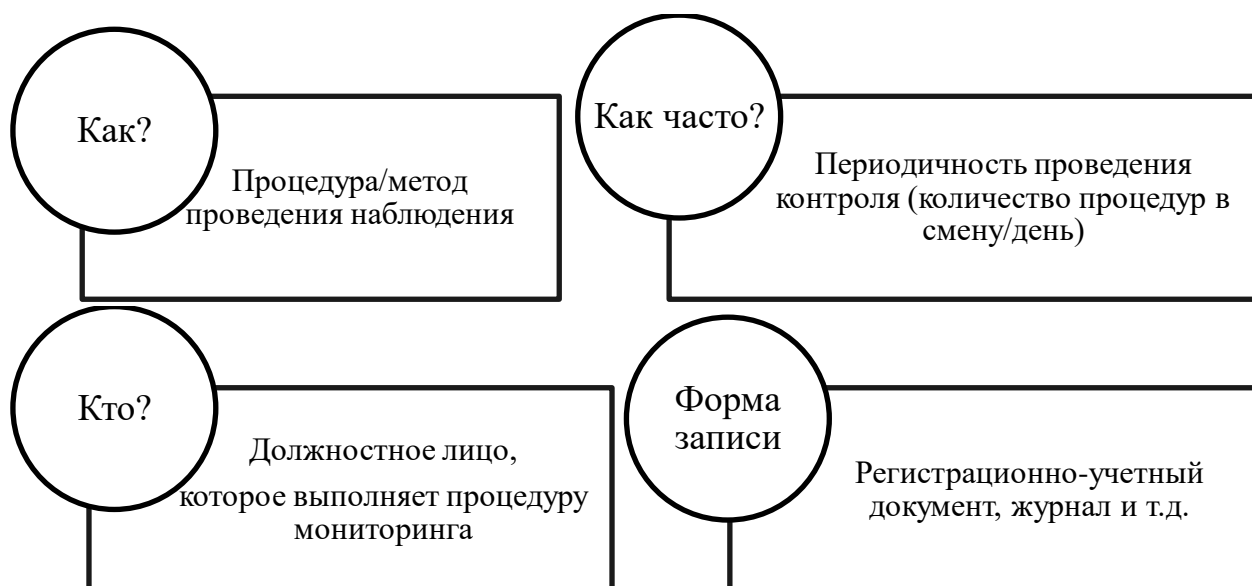


Рисунок 3 – Вспомогательные вопросы для разработки системы мониторинга

Результаты мониторинга представить в виде таблицы 8.

Таблица 8 – Система мониторинга

ККТ	Где?	Что?	Как?	Как часто?	Кто?	Форма записи

Система мониторинга разрабатывается для каждой ККТ. Для этого должны быть установлены системы наблюдения в критических точках и должны создаваться разные инспекции при помощи регулярного анализа и других разных видов надзора.

2.10 Принцип 5. Разработка корректирующих действий (КД)

В соответствии с пятым принципом ХАССП для каждой критической контрольной точки обучающийся должен разработать корректирующие действия, которые будут предприняты в случае нарушения критических пределов.

Корректирующее действие – действие, предпринятое для устранения причины выявленного несоответствия или другой нежелательной ситуации и направленное на устранение риска или снижение его до допустимого уровня.

Корректирующие действия могут носить как оперативный, так и предупреждающий характер. Корректирующие действия в форме рабочего листа ХАССП для удобства можно представить в виде таблицы:

Таблица 9 – Корректирующие действия

ККТ	Корректирующее действие	Ответственный	Документ

- корректирующее действие – действия, которые необходимо произвести с продукцией, выработанной в период отклонения от критических пределов, и действия по урегулированию технологического процесса и/или оборудования;

- ответственный – должностное лицо, которое выполняет необходимые корректирующие действия и заполняет соответствующие установленные записи (журналы).

- документ, в котором фиксируется – установленные на предприятии для каждой ККТ записи (журналы).

В результате анализа составляется план корректирующих мероприятий, направленный на устранение (или максимальное снижение вероятности возникновения) причины выхода процесса из-под контроля. Важным фактором является установка планов реагирования на возникающие отклонения, позволяющих в кратчайшие сроки осуществить коррекцию процесса. Планы реагирования

могут быть простыми действиями оператора: выключить станок, отрегулировать температуру, переместить тару и т.д.

Заключение

При написании разделов курсовой работы следует обратить особое внимание на сохранение логической связи между ними и последовательности перехода от одной части к другой. Курсовая работа не должна превращаться в скопление представленных таблиц и схем. Каждый пункт должен заканчиваться обобщающим выводом. Представленную информацию в таблицах и схемах необходимо обобщить и проанализировать.

В своей работе обучающемуся необходимо выявить и изложить основные тенденции изучаемых процессов, подкрепить их наиболее типичными примерами. Если обучающемуся необходимо доказать свою мысль указанием на массовость описываемого явления, то вовсе не следует описывать подряд все однотипные случаи: достаточно привести один факт, отметив в сноске аналогичные примеры, или свести многочисленные данные в таблицу.

В заключении необходимо подвести итоги всей работы, поэтому, как правило, здесь не даются ни новые фактические данные, ни новые теоретические положения, о которых не было речи в главах. Заключение обычно содержит лишь общие выводы автора и может также указывать на дальнейшее развитие изучавшегося явления. Крайне важно проследить, чтобы на все поставленные задачи, которые были сформулированы во введении, был дан ответ в заключении.

Список рекомендуемой литературы

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции.
2. . ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – М.: Стандартинформ, 2009. – 10 с.
3. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.– М.: Стандартинформ, 2007. – 30 с.
4. Безопасность упаковочных материалов для пищевых продуктов : методические рекомендации / Т. А. Исригова, А. А. Лукин, М. М. Салманов, С. М. Алиева. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2023. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364403>
4. Вебер, А. Л. Система менеджмента безопасности пищевой продукции : учебное пособие / А. Л. Вебер. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 172 с.
5. Вебер, А. Л. Управление качеством : учебное пособие / А. Л. Вебер. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 95 с.
6. Пермякова, Л. В. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции : учебное пособие / Л. В. Пермякова. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 121 с.
7. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для магистров : учебник / Н. И. Дунченко, М. П. Щетинин, В. С. Янковская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с.
8. Маюрникова, Л. А. ХАССП на предприятиях общественного питания : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, Г. А. Губаненко, А. А. Кокшаров. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 115

9. Хардина, Е. В. Разработка модели системы ХАССП (НАССР) : методические указания / Е. В. Хардина. — Ижевск : УдГАУ, 2021. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209021> (дата обращения: 01.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Титульный лист

Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пермский государственный аграрно-технологический
университет имени академика Д.Н. Прянишникова»

Кафедра садоводства и перерабатывающих технологий

Курсовая работа по дисциплине
«Безопасность пищевой продукции и производства»

на тему: «Разработка системы управления качеством
пищевых продуктов на основе принципов ХАССП (на
примере конкретного предприятия и конкретного продукта)»

Выполнил: _____
ФИО

Проверил: _____
ФИО

Пермь, 20_

Приложение 2.1

Описание продукта

Перечень вопросов по исходной информации	Компоненты/ показатель	Норма	Источник информации
1. Наименование вида продукта			
2. Наименование основного сырья, ингредиентов, пищевых добавок			
3. Основные характеристики продукта	3.1 Органолептические показатели:		
	внешний вид		
	форма		
	поверхность		
	цвет		
	вкус и запах		
	консистенция		
	3.2 Физико-химические показатели:		
	влажность, %		
	массовая доля сахара, %		
массовая доля жира, %			
4. Показатели безопасности	4.1 Микробиологические показатели		
	4.2 Токсичные элементы		
	4.3 Микотоксины		
	4.4 Пестициды		
5. Упаковка	5.1 Потребительская тара		
	5.2 Транспортная тара		
6. Маркировка продукции (информация на этикетке)	6.1 Потребительская тара		
	6.2 Транспортная тара		
7. Срок и условия хранения			
8. Способ употребления			
9. Условия транспортирования			
10. Способ реализации (метод распространения)			
11. Потенциально возможные и известные случаи использования продукции не по назначению			
12. Ограничения по применению (аллергены)			

Приложение 2.2

Описание тары

Перечень вопросов по исходной информации	Компоненты/ показатель	Норма	Источник информации
1. Наименование вида тары			
2. Материал изготовления			
3. Основные характеристики	Органолептические показатели:		
	внешний вид		
	цвет		
	герметичность		
	механическая прочность		
	стойкость к горячей воде		
	химическая стойкость		
	теплостойкость		
	морозостойкость		
4. Показатели безопасности	Санитарно-гигиенические требования к таре:		
5. Способ производства			
6. Упаковка	Транспортная тара		
7. Способ доставки (в том числе условия транспортирования)			
8. Срок и условия хранения			
9. Подготовка перед использованием			
10. Происхождение (страна и фирма-изготовитель)			

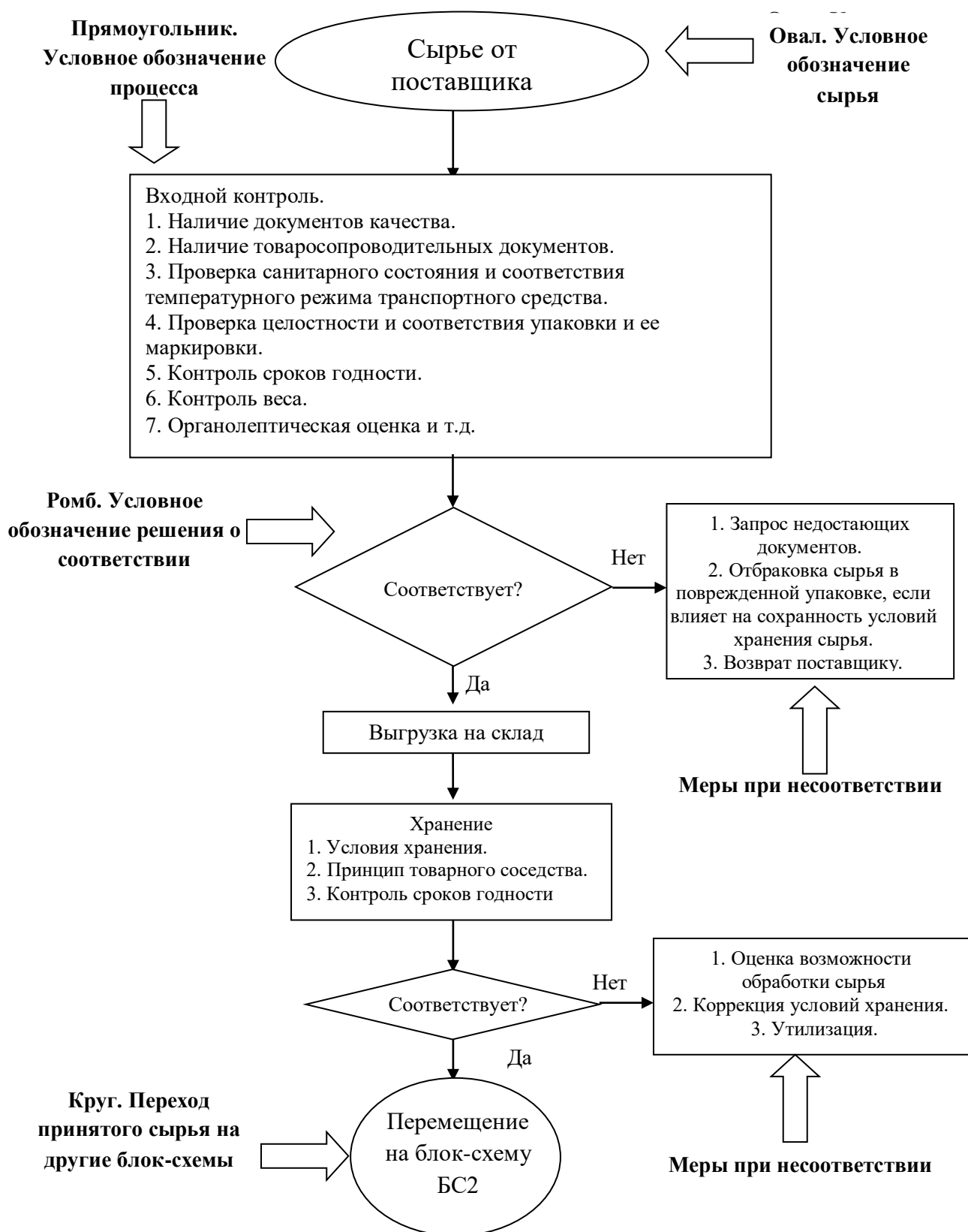
Приложение 2.3

Описание сырья

Перечень вопросов по исходной информации	Компоненты/ показатель	Норма	Источник информации
1. Наименование вида, сорта и марки сырья			
2. Состав сырья (состав ингредиентов в %, включая пищевые добавки)			
3. Основные характеристики продукта	3.1 Органолептические показатели:		
	внешний вид		
	форма		
	поверхность		
	цвет		
	вкус и запах		
	консистенция		
	3.2 Физико-химические показатели:		
	влажность, %		
	массовая доля сахара, %		
массовая доля жира, %			
4. Показатели безопасности	4.1 Микробиологические показатели		
	4.2 Токсичные элементы		
	4.3 Микотоксины		
	4.4 Пестициды		
5. Способ производства			
6. Упаковка	Потребительская тара	-	
	Транспортная тара		
7. Способ доставки			
8. Срок и условия хранения			
9. Подготовка перед переработкой			
10. Поставщик (страна и фирма-изготовитель)			
11. Критерии приемки			

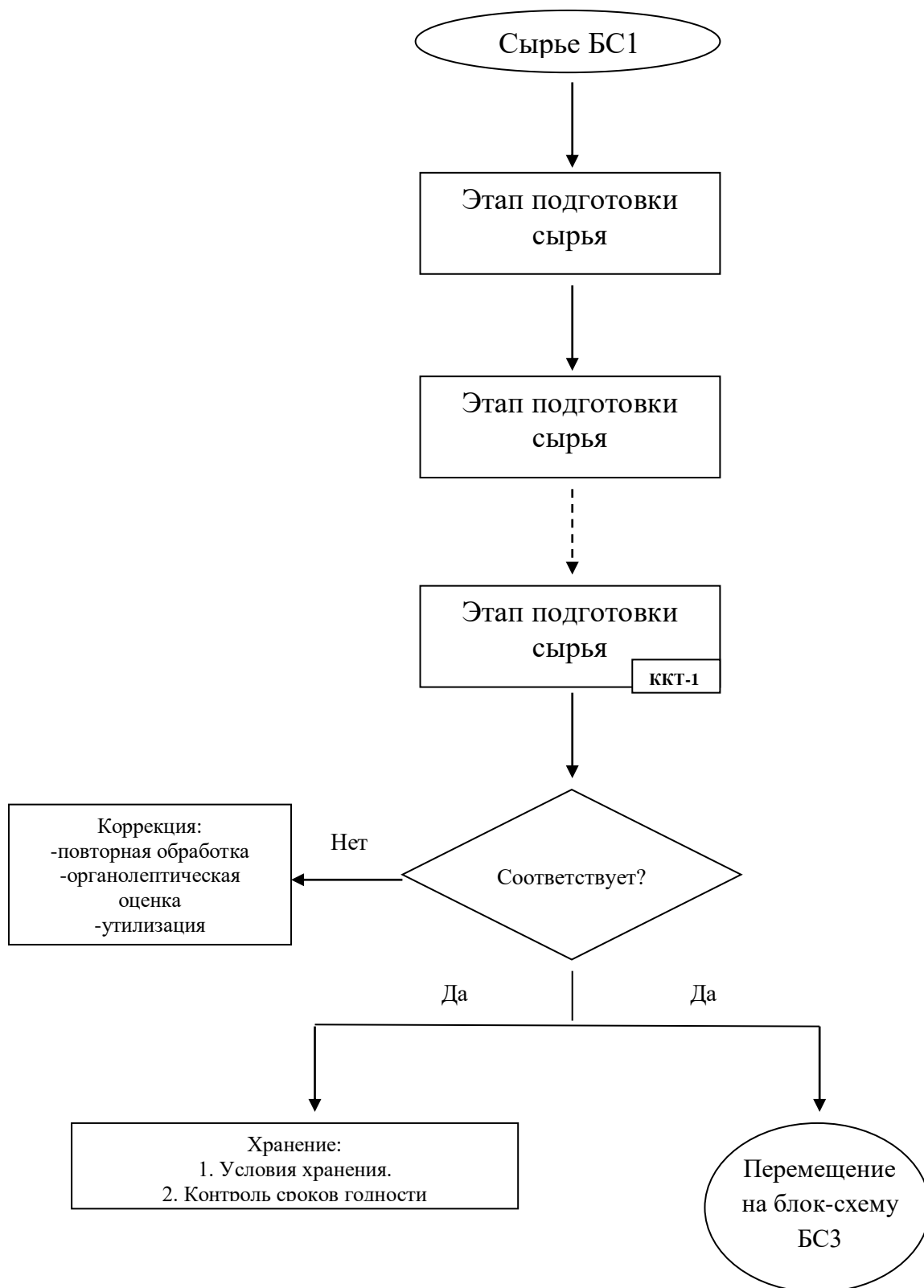
Приложение 3.1

Блок-схема БС1 Приемка, хранение и перемещение сырья на производство



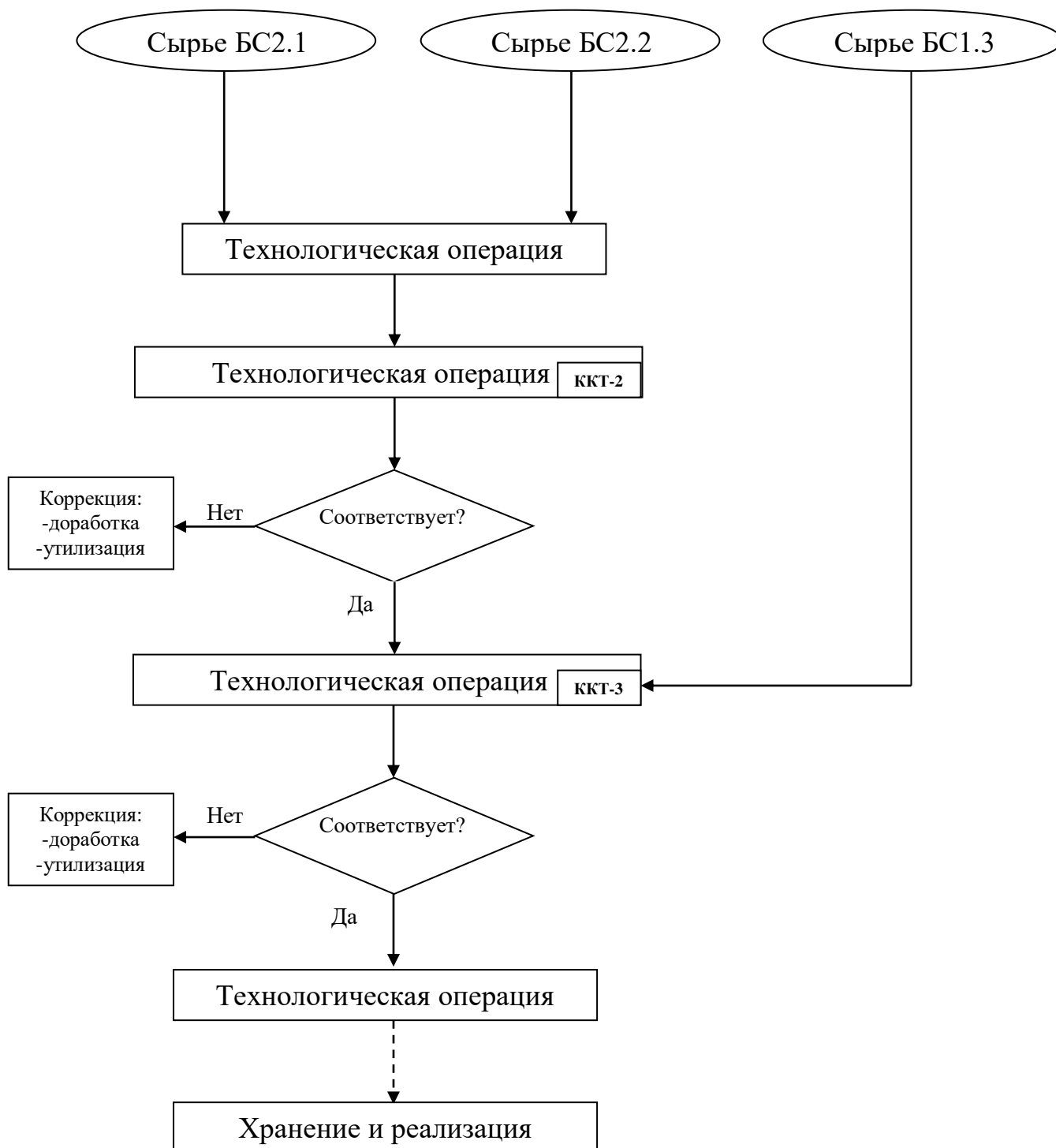
Приложение 3.2

Блок схема БС2 по подготовке сырья и материалов к производству



Приложение 3.3

Блок-схема БС3 по производству готового продукта



Приложение 4

Перечень опасных факторов, контрольных и критических контрольных точек при производстве _____

Наименование операции	Опасный фактор	Вид опасного фактора: Ф физический, Х химический, Б биологический (микробиологический)	Вероятность реализации опасного фактора	Тяжесть последствий реализации опасного фактора	Необходимость учета опасного фактора	ККТ критическая контрольная точка, КТ контрольная точка	Документ, в соответствии с которым управляется опасность (ПОПМ, ППК, План ХАССП)	Записи мониторинга опасностей