

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного
питания
Направленность (профиль) «Технология продукции и организация ресторанного бизнеса»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему:

«Разработка ассортимента и технологии кулинарной продукции для блинной на 50 мест.
Ассортимент и особенности приготовления МКИ на основе блинного теста»

Выполнил студент
5 курса группы ТПз-501
заочной формы обучения
Дорохина У.В.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Научный руководитель
Васильева Е.А., и.о. зав.
кафедрой
(Ф.И.О., должность, уч.степень, уч.звание)

(подпись)

Допустить к защите:

Исполняющий обязанности заведующего
кафедрой технологии
продукции и организация
общественного питания

(подпись)

Е.А. Васильева
(И.О.Ф.)

«__» _____ 20__ г.

Тольятти
2021

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) «Технология продукции и организация ресторанного бизнеса»

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности заведующего
кафедрой технологии продукции и
организации общественного питания

Е.А. Васильева

_____ (подпись)

_____ (И.О.Ф.)

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент Дорохина У.В.

1. Тема: Разработка ассортимента и технологии кулинарной продукции для блинной на 50 мест. Ассортимент и особенности приготовления МКИ на основе блинного теста

2. Срок сдачи законченной бакалаврской работы _____

3. Содержание работы:

ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР; ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ; ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала: таблицы, рисунки (диаграммы, схемы):

4.1. Технологические схемы блюд

4.2. Чертеж генерального плана предприятия общественного питания

4.3. Чертеж плана зоны приготовления блинов

5. Дата выдачи задания «22» января 2021 г.

Научный руководитель

_____ (подпись)

Е.А. Васильева
(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись)

У.В. Дорохина
(И.О.Ф.)

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания
Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Направленность (профиль) «Технология продукции и организация
ресторанного бизнеса»

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности
заведующего кафедрой технологии
продукции и организации
общественного питания

_____ Е.А. Васильева
« ____ » _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения бакалаврской работы

на тему: Разработка ассортимента и технологии кулинарной продукции для блинной на 50 мест. Ассортимент и особенности приготовления МКИ на основе блинного теста. Студента: Дорохиной У.В.

№	Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
1.	Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение, подготовка списка источников				
2.	Формирование плана исследования, его содержания и структуры				
3.	Написание разделов ВКР				
	Введение				
	1 глава Литературный обзор				
	2 глава Технологическая часть				
	3 глава План НАССР на предприятии питания				
	4 глава Проектная часть				
	5 глава Экономическая часть				
4.	Формирование выводов и практических рекомендаций. Написание заключения				

5.	Оформление работы				
6.	Предзащита ВКР				
7.	Исправление замечаний				
8.	Представление бакалаврской работы на кафедру				
9.	Ознакомление с отзывом руководителя и рецензией				
10.	Получение справки о проценте оригинального текста				
11.	Подготовка доклада и иллюстративных материалов для защиты				

Научный руководитель

(подпись)

Е.А. Васильева
(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

(подпись)

У.В. Дорохина
(И.О.Ф.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	10
1.1 Характеристика и традиции употребления мучных кондитерских изделий на основе блинного теста в общественном питании.....	10
1.2 Особенности состава, технологии приготовления блинного теста.....	15
1.3 Пути обогащения состава и расширения ассортимента мучных кондитерских изделий на основе блинного теста.....	20
1.4 Ингредиенты рецептур мучных кондитерских изделий на основе блинного теста.....	27
ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	37
2.1 Разработка рецептур блюд.....	37
2.1.1 Разработка рецептуры «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».....	37
2.1.2 Разработка рецептуры «Панкейки банановые».....	38
2.1.3 Разработка рецептуры «Оладьи со шпинатом».....	38
2.2 Описание технологического процесса и расчет времени приготовления блюд.....	39
2.2.1 Разработка технологии приготовления блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».....	39
2.2.2 Разработка технологии приготовления блюда «Панкейки банановые».....	41
2.2.3 Разработка технологии приготовления блюда «Оладьи со шпинатом».....	42
2.3 Товароведческая характеристика блюд.....	43
2.3.1 Блинчики с яблочно-ореховой начинкой.....	44
2.3.2 Панкейки банановые.....	45
2.3.3 Оладьи со шпинатом.....	46
2.4 Расчет материального баланса, пищевой и энергетической ценности разработанных блюд.....	47

2.4.1	Расчет материального баланса производства блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».....	47
2.4.2	Расчет материального баланса производства блюда «Панкейки банановые».....	53
2.4.3	Расчет материального баланса производства блюда «Оладьи со шпинатом».....	58
2.5	Экспериментальная часть.....	62
2.5.1	Определение потерь при приготовлении блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».....	62
2.5.2	Определение потерь при приготовлении блюда «Панкейки банановые».....	66
2.5.3	Определение потерь при приготовлении блюда «Оладьи со шпинатом».....	69
ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ.....		74
3.1	Блинчики с яблочно-ореховой начинкой.....	81
3.2	Панкейки банановые	85
3.3	Оладьи со шпинатом.....	89
ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ.....		93
4.1	Проектирование доготовочных помещений общественного питания.....	93
4.2	Расчет и проектирование помещений для приема и хранения продуктов.....	99
4.3	Расчет овощного цеха.....	105
4.4	Расчет мясорыбного цеха.....	118
4.5	Расчет горячего цеха.....	122
4.6	Расчет холодного цеха.....	126
4.7	Расчет кондитерского цеха и помещения мучных изделий.....	129
4.8	Расчет моечных.....	135
4.9	Расчет помещений для потребителей.....	136
4.10	Расчет служебно-бытовых помещений.....	138
4.11	Общий состав предприятия.....	139

4.12 Интерьер.....	140
ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	141
5.1 Блинчики с блочно-ореховой начинкой.....	143
5.2 Панкейки банановые.....	145
5.3 Оладьи со шпинатом.....	146
5.4 Расчет цен выбранных блюд с учетом издержек производства.....	149
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	150
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	152
ПРИЛОЖЕНИЕ А Технологические блок схемы.....	155
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Техничко-технологические карты.....	159
ПРИЛОЖЕНИЕ В План зоны приготовления блинов.....	170
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Генеральный план кафе-блинной «Зур Блин».....	173

ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей пищевой промышленности. В последние годы российский рынок кондитерских изделий динамично развивается.

В настоящее время тенденции развития рынка характеризуются увеличением спроса населения на мучные кондитерские изделия (МКИ), выпуск которых за последние пять лет увеличился на 48 %. Существенный недостаток МКИ – незначительное содержание в них таких важных биологически активных веществ, как витамины, макро и микроэлементы, незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, пищевые волокна.

В последние годы ученые и сотрудники предприятий работают над созданием комбинированных продуктов питания с применением сырья растительного и животного происхождения, характеризующегося повышенным содержанием белковых веществ и сбалансированным составом незаменимых аминокислот. Разработаны обогатители из нетрадиционного, в том числе вторичного сырья. Их применение позволяет не только повысить пищевую ценность МКИ, интенсифицировать технологический процесс, добиться экономии ресурсов, но и придать изделию диетическую и функциональную направленность.

Раньше МКИ не относились к продуктам ежедневного потребления и считались лакомством. В связи с этим в оценке их потребительских свойств основное внимание обращали на вкусовые свойства и внешнее оформление, а характеристики пищевой ценности отодвигались на второй план.

Постепенно отношение к МКИ изменилось, расширился ассортимент изделий с пониженным количеством сахара и улучшенной пищевой ценностью за счет обогащения витаминами, минеральными веществами, белком, пищевыми волокнами и другими биологически активными веществами, в результате чего уменьшается калорийность изделий.

Отечественные предприятия сегодня развивают производство инновационных кулинарных изделий. Среди них могут быть изделия с новым вкусом и внешним видом, с длительным сроком годности, произведенные на современном оборудовании и с введением современных ингредиентов.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка рецептур мучных кондитерских изделий на основе блинного теста. В соответствии с поставленной целью необходимо решение следующих задач:

- 1) изучить характеристику и традиции употребления мучных кондитерских изделий на основе блинного теста в общественном питании;
- 2) изучить особенности состава, технологии приготовления блинного теста;
- 3) рассмотреть пути обогащения состава и расширения ассортимента мучных кондитерских изделий на основе блинного теста;
- 4) разработать рецептуры блюд;
- 5) рассмотреть ингредиенты рецептур мучных кондитерских изделий на основе блинного теста;
- 6) разработать рецептуры блюд;
- 7) составить технологические блок-схемы производства выбранных блюд;
- 8) произвести расчет пищевой и энергетической ценности новых блюд;
- 9) составить технико-технологические карты выбранных блюд;
- 10) разработать план ХАССП для выбранных блюд;
- 11) определить основной состав помещений на вновь проектируемом предприятии общественного питания – кафе-блинная;
- 12) определить себестоимость выбранных блюд;
- 13) произвести расчет цен выбранных блюд.

Работа состоит из введения, основной и технологической частей, раздела ХАССП, проектной и экономической частей, заключения, списка использованной литературы, приложения.

ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Характеристика и традиции употребления мучных кондитерских изделий на основе блинного теста в общественном питании

Изделия из теста имеют значительную пищевую ценность, так как в них содержатся растительные белки, жиры, витамины группы В и РР, а также большое количество углеводов в виде крахмала. Ежедневное употребление в пищу мучных выпеченных изделий покрывает потребность в жирах взрослого человека от 8,9 до 15 %, в полиненасыщенных жирных кислотах – на 62 %, в фосфатидах – на 23,4 %. Потребление 100 г МКИ обеспечивает не более 4-5 % суточной потребности человека в витаминах В₁, В₂, РР. В то же время их вклад в общую энергетическую ценность рациона при этом уровне потребления составит от 18 до 20 % [1].

Все изделия из теста подразделяют на четыре группы:

- мучные блюда – пельмени, вареники блинчики, оладьи, блины, клецки, профитроли;
- мучные кулинарные изделия – ватрушки, валованы, пирожки, пончики, кулебяки, расстегаи и другие;
- сдобные хлебобулочные изделия – сдоба обыкновенная, различные булочки, пироги;
- мучные кондитерские изделия – пирожные, торты, печенье, пряники.

Для приготовления этих изделий используют различные виды теста.

Самым популярным из мучных блюд являются кондитерские изделия на основе блинного теста блинчики, блины, оладьи, блинные торты и пироги.

Блины – это одно из самых востребованных и любимых блюд во всем мире. Разновидность блинов имеется в основном у всех народов, и традиции, связанные с употреблением блинов, у каждого народа свои, так же, как и рецепты.

Например, в Испании блины делают из кукурузной муки и начиняют их фаршем. В Америке блины (панкейки) пекут небольшого размера и толстые,

как оладьи, начиняют их беконом, сыром, ягодами или овощами. Англичане добавляют в блинное тесто эль (сорт пива) и солодовую муку. Французы и немцы еще в давние времена любили лакомиться тонкими блинами, которые сворачивались в рулет с добавлением различных начинок. В Германии к блинам обязательно предложат сахар и лимон. Мексиканцы создали знаменитый тортильяс с мясной или фасолевой начинкой внутри вместе с томатным соусом. И все же традиционный блин можно считать именно славянским достоянием [2].

Принято считать, что блины – русское блюдо, и об этом свидетельствует многовековая традиция изготовления и употребления лакомства во всех его видах. Еще в IX веке русичи лакомились дрожжевыми блинами. Существуют данные о конкретных годах их появления в меню – 1005-1006 гг. Примерно в начале девятого века блины стали символическим блюдом на празднике Масленица, который символизирует окончание зимы. Для наших далеких предков блин являлся не только любимым кушаньем, но и неизменным атрибутом многих ритуалов и обрядов. Блин – это символ Солнца, символ урожая, теплых дней, хороших браков и здоровых детей. Ученые утверждают, что во времена язычества блины были неизменным атрибутом во время празднования Весеннего солнцеворота – победы долгих солнечных дней над бесконечными зимними ночами. Первые весенние дни люди приветствовали «Жаворонками» из теста – символами неба и тепла. На смену «Жаворонкам» приходил блин. Как ни парадоксально, но блин связан так же и с поминальным обрядом (Весенний солнцеворот – смерть Зимы). Блины обязательно пекли на похоронах, поминках, свадьбах. Самый первый испеченный блин был предназначен для душ предков, поэтому его клали на окно, либо давали нищему. Не обходились без этого блюда и в Святки. Девушки за пазуху прятали блин и выбегали на улицу, спрашивали имя прохожего, чтобы узнать, как будут звать суженного. С принятием христианства этот языческий обычай провожания Зимы был привязан к Великому посту. Семидневная Масленица предваряла пост и называлась

Мясопустной. Отсутствие мяса восполняли множеством других блюд, а блины в это время ели постоянно и в большом количестве. Пеклись блины в русской печи, поэтому до сих пор говорят «печь» блины, а не жарить.

Истинно русские красные символические блины на масленицу готовили на дрожжах из пшеничной муки. Во все остальные дни можно было есть блинчики из пресного теста [3].

Традиционные масленичные блины каждая хозяйка готовила по-своему. Традиции складывались веками, передавались по наследству, совершенствовались. Рецепт масленичных блинов был особенным, а их приготовление – целым ритуалом. Женщины накануне готовили специальную опару, дожидались появления звезд на небе, выходили к колодезю или к какому-либо водоему замешивать тесто, иногда даже добавляя в него снег. Затем они ставили опару на окно, приговаривая определенные слова. Наиболее часто использовали гречишную муку, но также брали и ржаную, пшеничную, ячменную. Блины готовились в стороне от посторонних глаз, даже родственники не должны были это видеть. Их готовили в печи на чугунных сковородках, смазанных маслом. Блины получались легкими, пористыми, пухлыми.

У хозяек в старину было очень много рецептов блинов с припеком. Сейчас эти традиции почти утеряны. Раньше, когда блины пекли в русских печах, их перевертывать не приходилось. Отсюда традиция печь блины с припеком: на смазанную жиром сковороду клали мелко нарезанную обжаренную ветчину или колбасу, филе трески или судака, нарубленные яйца или зелень петрушки, укропа или лука, заливали блинным тестом и выпекали [4].

В наше время для припека обычно используют мелко нарезанные готовые продукты: жареный лук, жареную морковь, щавель, вареные вкрутую яйца, предварительно отваренные и обжаренные грибы – свежие и сушеные, соленую или иную готовую рыбу (можно из консервов), растертый до однородности творог, а также самые разнообразные паштеты.

Чтобы правильно испечь блины с припеком, надо поджарить их с одной стороны, положить сверху любой наполнитель и подлить сверху тесто. Затем перевернуть все на другую сторону и обжарить. В упрощенном варианте можно припек положить сразу и залить тестом, таким образом, получается цельный блин с начинкой.

В наше время блины уже не воспринимаются как обрядовая еда, но занимают свое достойное место в обычном русском меню. Сейчас для выпекания блинов используется пшеничная, гречневая, ячневая, овсянная и даже гороховая мука или же их сочетания, но классическими русскими блинами считаются гречишные блины. По сравнению с блинами из пшеничной муки, гречишные более пышные и рыхлые, обладают приятным вкусом и небольшой кисловатостью. При приготовлении блинов сковороду предварительно хорошо нагревают, смазывают подсолнечным или топленым сливочным маслом, наливают в нее тесто и пекут блины.

Блины едят свежеспеченными. Готовые блины укладывают на блюдо стопкой, смазывают каждый маслом и, накрыв салфеткой, подают горячими. Отдельно подают сливочное масло, которое перед подачей распускают до густоты сливок и взбивают на холоде до пены. Также к блинам подают сметану, в которую можно добавить нарубленную зелень и специи по вкусу. Блины едят с соленой (копченой) рыбой, селедкой, икрой. Икру растирают с оливковым маслом, уксусом и добавляют в нее рубленую зелень лука. Иногда к блинам растирают масло и крутые яйца, используют творог, (в том числе с различными добавками) или другие смеси [5].

На основе блинного теста выпекают и любимые многими оладьи.

Оладьи – старинное русское блюдо. Тесто заводят как на блины, но делают его значительно гуще. На разогретую с маслом сковороду ложкой кладут тесто, не разливая его по сковороде. Оладьи значительно толще блинов, жарят их с двух сторон. Подают их, как и блины, с маслом, сметаной, а также джемом, вареньем, сахаром.

Кроме блинов готовятся блинчики, которые пользуются большой популярностью. Они готовятся:

- с фаршами: из мяса, ливера, рыбы, моркови, грибов, яблок, творога;
- с фаршами из репчатого лука с яйцом, из свежей и квашеной капусты, картофеля с луком, риса с яйцом, из зеленого лука с яйцом, из сухофруктов;
- с начинками из ветчины и грибов, из джема, орехов и шоколада, из припущенной горбуши, из печени. На поджаренную сторону блинчика кладут фарш, заворачивают в виде прямоугольных плоских пирожков, обжаривают с обеих сторон на разогретых с жиром противнях или сковородах до образования румяной корочки и ставят в жарочный шкаф на 5-6 мин. Отпускают блинчики по 2 шт. на порцию. При отпуске блинчики с мясным или ливерным фаршем поливают растопленным маслом. Блинчики с яблочным фаршем, джемом, повидлом, вареньем отпускают с рафинадной пудрой или со сметаной. Блинчики с творожным фаршем отпускают с маслом, рафинадной пудрой или сметаной [6].

Кроме того, на предприятиях пищевой промышленности выпускают замороженные блинчики полностью готовые к употреблению. Они не требуют обжарки, их нужно разогревать в микроволновых печах.

Готовят и блинчатые пироги. Для этого пекут блины, готовят начинку из яиц, рыбы, лука или мясную (в составе отварная говядина, морковь, лук, отварной рис, вареные яйца, масло, соль, сметана), на сковороду кладут блин, на него слой фарша, накрывают сверху вторым блином, кладут еще слой фарша и так далее. Верхний блин смазывают маслом. Края блинчатого пирога обмазываются кляром, состоящим из муки пополам со взбитым яйцом. Выпекается в форме, смазанной маслом, в течение 5-10 минут на большом огне в духовке. Наиболее целесообразная высота блинчатого пирога 10 см.

Кондитерские изделия на основе блинного теста широко используются в общественном питании. Блины, блинчики, оладьи, блинные торты и пироги пользуются спросом во всевозможных кафе, ресторанах, закусочных,

блинных, магазинах кулинарии, в розничной торговой сети. Каждый может найти здесь кулинарную продукцию на свой вкус.

Предприятия общественного питания предлагают потребителям следующий ассортимент изделий на основе блинного теста:

- блины с маслом, блины со сметаной, медом, повидлом, джемом;
- оладьи со сметаной, маслом, джемом, повидлом, джемом, вареньем, сахаром;
- блинчики с мясом или субпродуктами, блинчики с мясом или субпродуктами и крупой, блинчики с творогом [7].

Современный способ подачи блинов – блинные роллы и блинные мешочки. При приготовлении блинных роллов для начинки блина используется курица, грибы, сыр – все это с зеленью и легкими овощами. Начинка кладется полоской на край блина, с краю блин заворачивается в ролл и потом острым ножом нарезается поперек.

Блинные мешочки подают и как несладкую закуску, и как десерт. Для начинки сладких мешочков подойдет любой крем или творог, фруктовое пюре, кусочки фруктов, орехи, тертый шоколад.

Начинка выкладывается в центр блинчика, а затем мешочек скрепляется чем-то съедобным. Например, для закусочки это может быть зеленый лук, а для десертных мешочков – кожура апельсина, нарезанная тонкими полосками.

1.2 Особенности состава, технологии приготовления блинного теста

Способов приготовления блинов множество. И у каждого народа блины имеют свои особенности.

Русские блины отличаются совершенно особой консистенцией, они мягкие, рыхлые, пышные, легкие и при этом как бы полупрозрачные, с четко различимым рисунком многочисленных пор. Такие блины отлично впитывают в себя растопленное масло, сметану, отчего делаются сочными, лоснящимися и вкусными.

Известно несколько видов блинов, различающихся между собой главным образом, используемым для них сырьем (мукой, водой или молоком, маслом, яйцами), технология приготовления для всех видов в основных чертах почти одинакова. Как правило, готовят блины из дрожжевого теста, но иногда дрожжи заменяют содой или замешивают тесто на кислом молоке (как на закваске), вмешивая взбитые яичные белки, которые хорошо разрыхляют тесто [8].

Блины – мучное блюдо, для которого требуется минимум муки при максимуме жидкости (воды, молока), поскольку для блинов употребляется весьма разжиженное тесто. Еще более увеличивают объем этого теста дрожжи. Блины различают и называют по тому виду муки или крупы, которые идут на их изготовление: ржаные, гречневые, гречнево-пшеничные, пшеничные, пшеничные, манные. Таким образом, разнообразной может быть сама основа блинов.

Блинное тесто приготавливают из муки тонкого помола высшего или первого сорта. Показателями качества муки является количество и качество клейковины, а также влажность, влагопоглощительная и газоудерживающая способность. По содержанию клейковины и ее качеству муку делят на «сильную», «среднюю» и «слабую». Чем больше «сила» муки, тем выше ее водопоглощительная и газоудерживающая способность. Перед использованием муку проверяют на доброкачественность: мука не должна иметь затхлого постороннего запаха; влажность должна быть в пределах нормы. Перед употреблением муку просеивают через сито, чтобы удалить из муки посторонние примеси и улучшить пекарные свойства муки, насытить ее кислородом.

Изделия из теста содержат большое количество углеводов в виде крахмала, поэтому тесто, приготовленное главным образом из пшеничной муки высшего сорта, должно быть рыхлым и пористым, чтобы крахмал лучше усваивался организмом человека. Для этого вводят дрожжи и питьевую соду [9].

К сырью, используемому для приготовления, предъявляются следующие технологические требования:

- в холодное время, если мука имеет низкую температуру, ее следует выдержать в теплом помещении, с тем чтобы температура муки повысилась не менее чем до 12 °С;

- прессованные дрожжи перед употреблением разводят в теплой воде с температурой 30-35 °С, замороженные – подвергают постепенному размораживанию при температуре 4-6 °С и процеживают. Сухих дрожжей (в виде порошка, крупки или таблеток) берут по массе в три раза меньше, чем свежих, при этом дрожжи разводят теплой водой и дают 1 ч постоять, а затем процеживают. Для приготовления опары рекомендуется смешать сухие дрожжи с мукой и развести в теплой воде (на 100 г дрожжей и 1 кг муки 3 л воды), а через 1 ч процедить;

- сахар, рафинадную пудру и соль просеивают через сито с размером ячеек 2-3 мм или их предварительно растворяют в воде и раствор процеживают;

- двууглекислый натрий (соду) просеивают через сито с размером ячеек не более 1,5-2 мм или растворяют в воде и процеживают через сито с размером ячеек 0,5 мм [10];

- сливочное масло и другие твердые жиры, имеющие на поверхности пожелтевший осалившийся слой (штафф), зачищают;

- молоко цельное процеживают через сито с размером ячеек не более 1,0 мм, сухое – предварительно растворяют в воде, используемой для замеса;

- яйца перед использованием обрабатывают в соответствии с действующими санитарными правилами для предприятий общественного питания.

Как правило, готовят блины из дрожжевого теста, но иногда дрожжи заменяют содой или замешивают тесто на кислом молоке (как на закваске), вмешивая взбитые яичные белки, которые хорошо разрыхляют тесто.

Традиционные блины готовят из дрожжевого теста безопасным способом. Для этого используют муку и воду или молоко в соотношении примерно 1:1,6 с добавлением яиц, жира, сахара, дрожжей и соли. Молоко или вода, используемые для замешивания теста, должны быть теплыми, не горячими, а комнатной температуры. При безопасном способе тесто замешивают в один прием: из всей муки, жидкости, дрожжей и соли. В конце замеса добавляют жиры. По консистенции тесто жидкое: на 1 кг муки берут 1,5 л жидкости.

Блины можно приготовить и сдобным (опарным) способом с добавлением большого количества жира, сливок. При опарном способе тесто замешивают в 2-3 приема. Вначале готовят опару: из части муки (35-60 %), воды или молока с добавлением дрожжей замешивают жидкое тесто и ставят его в теплое место для брожения на 2-4 часа. К концу брожения опара увеличивается в объеме в 2-2,5 раза. В поднявшееся тесто вмешивают отделенные от белков желтки, распущенное масло, сахар, соль, постепенно всыпают оставшуюся муку, снова разводят молоком или водой до густоты сметаны, дают еще раз подняться, а в последний, третий, раз добавляют оставшиеся белки и начинают печь блины. Постепенно вводимые в тесто жидкость и продукты нужно тщательно вымешивать, не допуская образования комочков и следя за тем, чтобы в течение всего процесса приготовления тесто имело консистенцию сметаны [11].

Блины выпекают с обеих сторон на хорошо нагретых сковородах, лучше чугунных, смазанных жиром, диаметром 17-18 см. Сковороды, предназначенные для выпечки блинов, больше ни для чего не используют.

Опарным способом готовят, например, и гречневые блины: дрожжи разводят в теплом молоке или воде при температуре 30-35 °С. Добавляют муку (третью часть нормы согласно рецептуре) и ставят в тёплое место. После того, как опара поднимется, добавляют яичные желтки, соль, сахар, растопленный маргарин и остатки муки. Оставляют для подъёма. Перед выпечкой в готовое тесто вводят взбитые в пену яичные белки. Выпекают с

обеих сторон на нагретых чугунных сковородах, смазанных жиром (толщина блина не менее 3 мм, диаметр сковороды – 15 см).

Блины можно готовить из теста, не содержащего дрожжи, так называемые скороспелые блины. Разрыхлителем для таких блинов являются сода и кефир. Яйца, соль, сахар перемешивают с кефиром или простоквашей, всыпают муку с содой и опять перемешивают, чтобы не образовалось комков. Из приготовленного теста выпекают блины [12].

Тесто для блинчиков содержит большое количество жидкости. Разрыхляют его путем механического взбивания вручную или на машине. Для этого в котел или кастрюлю кладут сахар, соль, яйца и быстро взбивают до однородной консистенции, затем вливают молоко и добавляют 50 % муки (по рецептуре), продолжая интенсивно мешать. После полного размешивания комков добавляют оставшуюся муку. Готовое тесто взбивают еще 2-3 мин. Блинчики выпекают на специальных сковородах диаметром не менее 22 см. Поверхность сковороды смазывают жиром. Блинчики (толщиной 1,5-2 мм) обжаривают с двух сторон до светло-коричневого цвета. Остывшие блинчики складывают в стопки и используют для приготовления вторых блюд с мясом, творогом, рисом с яйцом или сладких. В этом случае блинчики смазывают вареньем, складывают вчетверо, посыпают сахарной пудрой и отпускают как сладкое второе блюдо.

Тесто для оладьей приготавливают из пшеничной муки или из манной крупы. Приготавливают тесто дрожжевое безопарным или опарным способом так же, как для блинов, но более густой консистенции: на 1 кг муки берут 1 л жидкости, масло в тесто не кладут. Оладьи из блинного теста получаются пышными и воздушными.

В тесто иногда добавляют мелко нарезанные яблоки, изюм, протертый творог. Выпекают на сковородах, смазанных жиром. Толщина оладьей должна быть не менее 5-6 мм. Подают (3 штуки на порцию – 150 г) на блюде или тарелке, полив сметаной (20 г) или маслом (10 г), медом, вареньем или

посыпают сахаром (по 15 г соответственно). Сметану, джем, масло, мед, варенье, повидло можно подавать отдельно [13].

1.3 Пути обогащения состава и расширения ассортимента мучных кондитерских изделий на основе блинного теста

Современные тенденции в области производства продуктов питания связаны с расширением ассортимента функциональных продуктов, способствующих коррекции здоровья за счет нормализующего воздействия на организм человека с учетом его профессии, физиологического состояния, пола и внешних факторов.

Анализ научных и промышленных разработок в области функциональных продуктов, представляемых уже несколько лет на европейском саммите «*Food Ingredients*», свидетельствует, что в настоящее время в мире активное развитие получили четыре группы функциональных продуктов – продукты на зерновой, молочной и жировой основе, а также безалкогольные напитки.

Одними из наиболее употребляемых населением продуктов питания на зерновой основе являются МКИ.

Введение в их рецептуру компонентов, придающих лечебные и профилактические свойства и оказывающих влияние на качественный и количественный состав рациона питания человека, позволяет решить проблему профилактики и лечения различных заболеваний, связанных с дефицитом тех или иных веществ [14].

МКИ принадлежат к числу важных и излюбленных компонентов пищевого рациона детей и взрослых, однако большая часть их отличается низким содержанием витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, дефицит которых в питании детей является серьезной проблемой в нашей стране.

Организм человека ощущает дефицит белков, достигающий 15-20 % от рекомендуемых норм, витаминов, в том числе группы В, микроэлементов, в

частности, селена, ненасыщенных жирных кислот, незаменимых аминокислот.

Большое значение приобретают вопросы изучения и вовлечения в производство новых видов растений, способных накапливать повышенные количества биологически активных (защитных) веществ. Согласно биохимическим исследованиям, перспективным в этом отношении является использование при производстве продуктов питания растительного сырья, обладающего адаптогенным, тонизирующим, Р-витаминным, кроветворным и другим действием защитных веществ.

Эффективно используются 7 групп функциональных ингредиентов: пищевые волокна, витамины (С, D, В), минеральные вещества (Са, Fe), липиды, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты, антиоксиданты (β -каротин, токоферолы), олигосахариды; некоторые виды полезных микроорганизмов (молочнокислые бактерии).

Кондитерская продукция, изготовленная по традиционной рецептуре, обеспечивает потребности человека в белках на 25-30 %, в углеводах – на 30-40 %, в витаминах, минеральных веществах и пищевых волокнах – на 20-25 %, а значит, пищевой и биологической ценности именно этих продуктов следует уделять особое внимание [15].

Изделия из блинного теста отличаются высокой сахароёмкостью и энергетической ценностью. Это подтверждает необходимость существенной коррекции их химического состава в направлении увеличения содержания незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, органических кислот, пищевых волокон, дефицитных минеральных веществ, витаминов при одновременном снижении энергетической ценности и позволяет рассматривать эти продукты в качестве возможных носителей дополнительно вводимых в рецептуру функциональных ингредиентов.

С целью повышения качества продуктов питания необходимо введение в рацион новых нетрадиционных видов растительного сырья, которые содержат в своем составе сбалансированный комплекс белков, жиров,

углеводов, минеральных веществ, витаминов, которые в свою очередь, обладают высокими питательными и лечебно-профилактическими свойствами.

Многочисленными исследованиями установлено, что растительное сырьё является богатым источником минеральных веществ, пищевых волокон, аминокислот, витаминов, поэтому его использование в качестве добавок при производстве кондитерских изделий позволит значительно повысить пищевую и биологическую ценность проектируемых композиций с их применением.

На сегодняшний день для производства обогащенных изделий недостаточно используется один из резервов пищевого сырья – дикорастущие плодовые и ягодные растения, являющиеся в отличие от культивируемого сырья, обрабатываемого в период роста химическими препаратами, экологически чистыми.

Джабоевой А.С. из Московского государственного университета пищевых производств разработаны и предложены новые технические решения, обеспечивающие интенсификацию технологических процессов, а также расширение сырьевых ресурсов при производстве хлебобулочных, мучных кондитерских и кулинарных изделий за счет вовлечения в производство нетрадиционного растительного сырья, в том числе ранее считавшегося отходами производства [16].

Предложены технологические режимы получения порошков из плодов, мякоти с кожицей, косточек боярышника, мушмулы, ягод и семян ежевики с использованием радиационно-конвективного способа сушки; установлены условия и сроки их хранения, обеспечивающие безопасность и сохранение потребительских свойств.

Для современной структуры питания населения в связи с употреблением большого количества рафинированных продуктов характерным является недостаток биологически активных компонентов, который способен привести к различным нарушениям в функционировании организма. Это

обстоятельство вызывает необходимость модификации традиционных продуктов путем их дополнительного обогащения биологически активными веществами до уровня, соотносимого с физиологическими нормами потребления, и потребность в расширении ассортимента продуктов с функциональными свойствами, предназначенных для здорового и профилактического питания и одновременно обладающих высокими вкусовыми качествами и привлекательными для потребителя [17].

Для традиционных русских блинов известно неизмеримое количество различных рецептов, в своей массе обеспечивающих высокие органолептические показатели и привлекательность продукта для массового потребителя. Однако, практически отсутствуют рецепты блинов диетического и профилактического назначения. Различные разновидности блинов достаточно широко известны не только в русской, но также в китайской, французской (*crepe*), американской (*pancake*) кухне.

Во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (ВГУЭС) разработан состав для приготовления блинов, который может быть использован на предприятиях общественного. Рецептура представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Рецептура блинного теста

Наименование сырья	Масса, г
Кефир 1 %	500
Мука пшеничная	500
Яйца куриные	160
Масло растительное рафинированное	30
Экстракт стевии	0,06
Сода пищевая	9
Соль поваренная	9
Порошок бурой водоросли ламинарии	5
Водка	50
Вода	500

Изобретение позволяет повысить биологическую ценность получаемого продукта за счет обогащения его биологически активными веществами при одновременном улучшении его органолептических показателей [18].

Однопроцентный кефир является предпочтительным по отношению к другим молочным продуктам и кефиру с более высокой жирностью: с ним блины получаются ажурные, менее плотные и более приемлемые с диетической точки зрения.

За счет добавления спиртного напитка в заявленном количестве блины получаются еще более тонкими, ажурными и воздушными, при этом увеличивается их выход (количество приготовленных блинов) из данного объема теста. Кроме того, добавка спиртного позволяет устранить избыточную мягкость блинов и получать в результате более прожаренные блины при сохранении их достаточной рыхлости.

Морские бурые водоросли содержат соединения, которые отсутствуют у наземных организмов, и превосходят последние по биологической или фармакологической активности. Они позволяют обогатить пищевой рацион дефицитными для большинства продуктов биогенными элементами: йодсодержащими соединениями, полиненасыщенными жирными кислотами, аминокислотами, полисахаридами, микроэлементами и витаминами с широким спектром биологической активности. Биологически активные вещества водорослей проявляют радиопротекторные, антираковые, антивирусные, антикоагулянтные, антигипертензивные и другие свойства [19].

Морская бурая водоросль *Laminaria japonica* (морская капуста) является богатым природным источником, в первую очередь йода в органической форме, который способствует выводу из организма токсинов, радионуклидов, тяжелых металлов и даже свинца. Кроме того, она содержит альгинат натрия в активной форме, а также растворимые полисахариды (фукозу, маннозу, глюкозу, галактозу, маннит и обладающие полезной биологической, в том числе противоопухолевой, активностью фукоидан и ламинин), а также набор витаминов: провитамин А (каротин), витамины В₁, В₂, С, РР, никотиновую и фолиевую аминокислоты, целый ряд микроэлементов биогенного

происхождения (натрий, калий, кальций, магний, железо, цинк, марганец, медь), водорослевую клетчатку альгулезу.

Экстракт стевии (медовой травы) *Stevia Rebaudiana Bertoni* во много раз слаще сахара, за счет чего его применение позволяет снизить калорийность готового продукта и повысить его диетические свойства, что является немаловажным для людей склонных к избыточному весу и нуждающихся в уменьшении потребления сахара, в частности при профилактике сахарного диабета. Кроме того, установлено, что экстракт стевии регулирует уровень сахара в крови.

В ОАО «Рыбинский комбинат хлебопродуктов» разработан способ производства пищевых продуктов с повышенным содержанием балластных веществ. Способ может быть использован в производстве экструдированных продуктов, бездрожжевых и дрожжевых выпеченных изделий.

Способ производства пищевых продуктов с повышенным содержанием балластных веществ включает приготовление композиции из муки зерновых, пшеничных отрубей, жирового компонента, сахара и других компонентов, добавления воды и обработку полученной массы формированием и тепловым воздействием до готовности, отличающийся тем, что перед приготовлением композиции осуществляют подготовку пшеничных отрубей путем увлажнения их частью используемой воды до влажности 25-35 % выдерживания их в течение 20-40 мин, смешивания с жировым компонентом, прогревания полученной смеси до 70-100 °С и выдержкой при этой температуре в течение 2-10 мин, при этом максимальный размер частиц используемых отрубей составляет 1000 мкм, жировой компонент и сахар берут в количествах, соответственно, 1,0- 2,0 и 1,0-3,0 % к массе композиции, а при обработке полученной массы применяют высокотемпературное экструдирование и/или выпечку [20].

Изобретение может быть использовано при выработке экструдированных продуктов, бездрожжевых выпеченных изделий, в т.ч. с

пшеничными отрубями для массового и лечебно-профилактического применения.

В Воронежской государственной технологической академии предложено производство бездрожжевых хлебобулочных изделий с мучными композитными смесями. Способ предусматривает проведение замеса теста в камере сбивания при частоте вращения месильного органа 5 с^{-1} в течение 1 мин с использованием муки пшеничной хлебопекарной, молочной сыворотки, соли поваренной пищевой, электроактивированного водного раствора и мучной композитной смеси [21].

Мучная композитная смесь состоит из муки гороховой, соевой и зародышевых хлопьев пшеницы в соотношении (5-18):(70-83):(10-14). Мучную смесь перед замесом теста выдерживают в молочной сыворотке в течение 35 мин. Затем в камеру сбивания вводят атмосферный воздух и производят сбивание полученной массы теста под давлением 0,25-0,35 МПа в течение 2,5-3,5 мин при частоте вращения месильного органа $13,3-14,2 \text{ с}^{-1}$. После этого тесто выгружают под рабочим давлением, формируют из него тестовые заготовки массой 0,2 кг. Проводят выпечку при температуре 200-220 °С. Рецепт теста представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Рецептура теста с мучной композитной смесью

Наименование сырья	Масса, кг
Мука пшеничная хлебопекарная	94
Смесь мучная композитная	6
Соль поваренная пищевая	1,3
Сыворотка молочная	5
Раствор водный электроактивированный	по расчету

Технический результат выражается в повышении качественных характеристик хлебобулочных изделий повышенной пищевой, в том числе биологической, ценности за счет обогащения их белковыми и минеральными веществами, пищевыми волокнами, витаминами группы В, Е, РР, в интенсификации процесса приготовления полуфабрикатов и в увеличении срока хранения изделий.

Гребеньковым А.Н. предложен способ производства пищевых добавок и сухих смесей для приготовления диетических мучных изделий.

Пищевая биологически активная добавка состоит из зародышей зерновых культур, приготовленных в виде муки с размером частиц 0,01-1,0 мкм. Она дополнительно может содержать сухие плоды шиповника, или сухие плоды рябины черноплодной, или сухие плоды облепихи, или сухие плоды черной смородины, измельченные до муки с размером частиц 0,01-1,0 мкм. Соотношение компонента из зародышей зерновых культур и компонента из сухих плодов шиповника, или сухих плодов рябины черноплодной, или сухих плодов облепихи, или сухих плодов черной смородины составляет не более 1:1 [22].

Сухая смесь для приготовления диетических мучных изделий включает муку зерновых культур и пищевую биологически активную добавку, представляющую собой зародыши зерновых культур, которые используют в виде муки с размером частиц 0,01-1,0 мкм, а мука зерновых культур приготовлена из цельного зерна этих культур с содержанием всех компонентов этого цельного зерна с размером частиц 0,01-1,0 мкм, при следующем количественном соотношении компонентов смеси, мас. %: мука зародышей зерновых культур 0,1-10,0; мука зерновых культур остальное до 100 %.

Целесообразность разработки состава блинного теста с использованием новых видов сырья обусловлена не только необходимостью расширения ассортимента и улучшения качества мучных изделий, но и проблемой создания продуктов питания с заданными свойствами и продуктов, предназначенных для различных групп населения.

1.4 Ингредиенты рецептур мучных кондитерских изделий на основе блинного теста

С целью повышения качества продуктов питания необходимо введение в рацион новых нетрадиционных видов растительного сырья, которые

содержат в своем составе сбалансированный комплекс белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов, которые в свою очередь, обладают высокими питательными и лечебно-профилактическими свойствами.

Многочисленными исследованиями установлено, что растительное сырьё является богатым источником минеральных веществ, пищевых волокон, аминокислот, витаминов, поэтому его использование в качестве добавок при производстве современных продуктов позволит значительно повысить пищевую и биологическую ценность проектируемых композиций с их применением [23].

Перспективным является использование нетрадиционных видов муки в производстве мучных изделий. К ним относят овсяную, рисовую, кукурузную, пшеничную и тыквенную муку. Использование в питании различных анатомических частей зерновых культур улучшает баланс микро- и макроэлементов, аминокислот, витаминов, ферментов, углеводов и жиров и положительно влияет на здоровье человека.

Мука овсяная – единственная из всех видов муки содержит кремний, а также содержит антиоксиданты и пищевые волокна, связывающие холестерин, слизистые вещества, нормализующие пищеварение. Блюда из овсяной муки считаются диетическими, потому что овес содержит много клетчатки и легкоусвояемых белков, которые прекрасно насыщают организм энергией.

Толокно – крайне полезный продукт, несправедливо забытый человечеством. Ведь мука после обработки теряет практически всю пользу, а толокно, польза и вред которого сохраняются в наследство от овса, может применяться даже без температурной обработки.

Толокно имеет удивительный состав: 20 % белков и лишь 5 % жиров делают продукт практически уникальным. Особенно если учесть, что толокно овсяное, польза и вред его обуславливаются именно необычными соединениями и веществами в составе, которых нет во множестве других

продуктов. Примечательно толокно и тем, что не содержит в своем составе ни грамма животных белков и жиров.

Толокно содержит лецитин – вещество, которое делает процесс усвоения белка в организме легким и быстрым. Особенно это вещество необходимо спортсменам, ведь доказано, что белки, усваиваемые под влиянием лецитина, оказывают более благоприятное воздействие на организм, нежели животные белки потому что продукт содержит сложные углеводы, которые долгое время расщепляются в организме, даря чувство сытости.

Особая польза толокна овсяного содержится в аминокислотах, среди которых нужно выделить аланин и цистеин – они очищают кожу от высыпаний, регулируя баланс жирности кожи и восстанавливают волосяную кутикулу. Также аланин регулирует в крови уровень сахара, а цистеин уничтожает воздействие радиации; лигнин – выводит из организма желчные кислоты и удаляет вредный холестерин; биофлавоноиды – мощнейшие антиоксиданты, которые положительно влияют на иммунную и эндокринную системы. Служат профилактикой онкологическим заболеваниям, ускоряют биологические процессы в организме, в том числе и регенерацию клеток, а также выводят токсические вещества; витамины группы В – комплексно воздействуют на организм, начиная с избавления от депрессии и заканчивая улучшением состояния волос, ногтей, зубов и кожи; клетчатка – очищает организм и нормализует работу ЖКТ. Также чем полезно толокно, так это выведением из организма солей тяжелых металлов [24].

Тыквенная мука является одним из перспективных нетрадиционных растительных источников для обогащения блюд из творога. Тыквенная мука богатым источником полноценного и легкоусвояемого растительного белка (его содержание в данном продукте достигает 40 %).

Белковый состав муки тыквы характеризуется высоким содержанием заменимых и незаменимых аминокислот, необходимых для крепкого иммунитета, нормального и полноценного функционирования человеческого

организма. Содержащаяся в тыквенной муке аминокислота валин, играющая важную роль в энергетическом обмене, способствует улучшению работы мышечной системы. Комплекс аминокислот глутамина, фенилаланина и глицина, входящий в состав муки из семян тыквы, наилучшим образом способствует улучшению функционального состояния нервной системы, улучшению памяти, настроения, повышению работоспособности, устранению усталости и депрессии.

Аминокислота лизин, которой богата тыквенная мука, способствует эффективному усвоению кальция, и также, как и аминокислоты метионин и треонин, входящие в состав этого полезного продукта, принимает участие в естественном синтезе коллагена, необходимого для упругости и эластичности кожи, стенок кровеносных сосудов, хрящевой ткани.

Входящая в состав тыквенной муки аминокислота изолейцин необходима для образования белка крови гемоглобина, а также как и метионин играет важную роль в естественной выработке инсулина поджелудочной железой [25].

Тыквенная мука также отличается высоким содержанием важнейших для организма человека витаминов E, A, F, B₁, B₂, B₄ (холин), B₃, B₆, B₉, C, P, T, K.

Высокая биологическая и пищевая ценность тыквенной муки в значительной степени обусловлена ее уникальным минеральным составом (мука тыквы содержит более 50 макро – и микроэлементов, среди которых лидирующие позиции занимают цинк, железо, магний, фосфор, кальций, селен).

Семена тыквы, из которых производят тыквенную муку, также весьма богаты фосфором и кальцием. Фосфор, являющийся непосредственным участником энергетического обмена, необходим для нормальной работы мозга и мышечной системы, хорошего состояния зубов и костей. Кальций, играющий важнейшую роль в формировании костной ткани, необходимый для правильной работы нервной и мышечной систем, активно участвует

усвоения питательных веществ, регуляции свертываемости крови, формировании иммунной защиты организма.

В муке тыквы присутствуют и другие биологически активные вещества, обуславливающие массу разнообразных целебных свойств этого полезнейшего растительного продукта (среди этих веществ – фитостеролы, флавоноиды, полиненасыщенные кислоты, обладающий бактерицидными и ранозаживляющими свойствами хлорофилл и благотворно влияющие на работу печени и желчевыводящих путей фосфолипиды).

Тыквенная мука содержит ряд веществ, способствующих укреплению и повышению эластичности стенок кровеносных сосудов, препятствующих развитию воспалительных процессов в сердечно-сосудистой системе (витамины А, Е и С, магний, Омега-3 и Омега-6 кислоты, флавоноиды). Кроме того, этот растительный продукт богат веществами, способствующими: снижению уровня «плохого» холестерина в крови (цинк, фитостеролы, магний, холин, витамин Е, полиненасыщенные кислоты), поддержанию в норме артериального давления (аминокислота аргинин, витамин Е, магний), регулирующими свертываемость крови (кальций и витамин К). Таким образом, введение в рацион питания тыквенной муки может быть весьма полезно для профилактики и в составе комплексной терапии атеросклероза, гипертонии, стенокардии, ишемической болезни сердца, инфаркта, инсульта [26].

Очищение организма от шлаков, токсинов, солей тяжелых металлов и других вредных веществ (тыквенная мука оказывает благодаря содержащимся в ней ненасыщенным жирным кислотам, клетчатке, флавоноидам, аминокислоте метионину)

Улучшение психоэмоционального состояния и улучшение работы нервной системы происходит (благодаря присутствию в составе аминокислот глутамина, глицина, фенилаланина, витаминов группы В, флавоноидов и магния. Тыквенная мука при употреблении в пищу благотворно влияет на функциональное состояние нервной системы, способствует улучшению

настроения, устранению апатии и депрессии, улучшению сна, снятию головной боли. Введение в рацион этого продукта весьма полезно при алкоголизме, невротических расстройствах и различных заболеваниях нервной системы.

Тыквенная мука – полезный продукт питания для тех, кто занимается интенсивным умственным и физическим трудом, фитнесом или спортом. При регулярном употреблении в пищу богатая незаменимыми аминокислотами, цинком и холином тыквенная мука способствует улучшению памяти и умственных способностей, повышению физической и умственной работоспособности, снятию стресса, нервного напряжения и переутомления.

Введение в рацион питания тыквенной муки, обладающей бактерицидным, противовоспалительным, противопаразитарным, андрогенным, противоаллергическим и противоопухолевым свойствами, может принести ощутимую пользу для профилактики и в составе комплексного лечения [27].

Шпинат – в состав шпината входят белки, углеводы, жиры, органические, насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, клетчатка, крахмал, сахара; витамины А, Е, С, Н, К, РР, много витаминов группы В, бета-каротин; кальций, магний, натрий, калий, фосфор, железо, цинк, медь, марганец, селен. В листьях шпината очень много белка: больше его только в бобовых – молодой фасоли и зелёном горошке. Такие важные витамины, как А и С, в шпинате отличаются стойкостью к температурным воздействиям – они сохраняются при тепловой обработке.

В составе других овощей тоже много полезных веществ, однако такой богатый состав витаминов и минералов, как в шпинате, встречается довольно редко, поэтому пользу, которую приносит этот зелёный листовой овощ, не стоит недооценивать.

Шпинат насыщает, снабжает организм питательными веществами, выводит шлаки и токсины. Только в моркови содержится больше каротина, чем в шпинате, а благодаря довольно высокому содержанию железа шпинат

помогает гемоглобину стать активнее и лучше снабжать клетки кислородом; он улучшает обмен веществ и способствует выработке организмом энергии.

Конечно, при таком удивительном составе шпинат очень полезен не только как диетический продукт, но и как средство для профилактики и лечения многих болезней. Употребление шпината делает здоровее зубы и дёсны, предупреждает анемию и развитие опухолей, укрепляет кровеносные сосуды, стимулирует работу поджелудочной железы и нормализует деятельность кишечника. Воздействие шпината на опухоли настолько эффективно, что врачи назначают его в качестве дополнительной диеты при лучевой болезни.

Шпинат очень полезен беременным женщинам и маленьким детям, так как в нём есть почти все необходимые витамины и многие минералы. Этот овощ прекрасно усваивается, потому что в нём есть вещества, которые стимулируют деятельность слюнных и поджелудочной желез. При истощении, заболеваниях нервной системы, анемии, гипертонии и сахарном диабете, гастрите и энтероколите шпинат включают в питание, как диетический продукт, обладающий лёгким мочегонным, слабительным, противовоспалительным и тонизирующим действием [28].

Шпинат предохраняет от повреждения слизистые оболочки, приводит в норму углеводный обмен, принимает участие в выработке важных для организма гормонов и помогает похудеть. Людям, часто подвергающимся стрессам на работе, шпинат помогает восстановить спокойствие и работоспособность.

В шпинате содержится йод, и поэтому он благотворно влияет на работу щитовидной железы. Переваривается он хорошо и усваивается быстро, в отличие от некоторых других зелёных овощей. В шпинате много клетчатки и хлорофилла, поэтому он стимулирует деятельность кишечника.

Мед – концентрированный высокопитательный продукт. Основные питательные веществ меда – углеводы, белки, минеральные вещества, витамины, ферменты и др. При расщеплении глюкозы и фруктозы

выделяется большое количество энергии, необходимой для жизненных процессов организма. 100 г меда обеспечивают одну десятую суточной потребности взрослого человека в энергии; одна двадцать пятая – в меди и цинке, одна пятнадцатая – в калии, железе, марганце одна четвертая – в кобальте; одна двадцать пятая – в витамине В (пантотеновой кислоте) и С, одна пятая – в витамине В₆ и биотине: Питательность меда очень высока и составляет около 1379 Дж на 100 г продукта. По питательности он равен пшеничному хлебу, баранине, вяленой говядине, телячьей печени, белой рыбе и др. Питательная ценность 200 г меда равна 450 г рыбьего жира, или 180 г сливочного масла, или 8 апельсинам, или 240 ореховым ядрышкам, или 350 г измельченного мяса.

При использовании в пищу мед быстро усваивается организмом (усвояемость меда составляет 97-98 %) и способствует лучшему пищеварению. Кроме того, мед содержит большое количество ароматических веществ, которые улучшают вкусовые качества различных продуктов при добавлении в них меда [29].

Во всех медах содержится около 0,3 % органических и 0,03 % неорганических кислот. Они находятся как в свободном состоянии, так и в составе солей и эфиров. Считают, что большая часть кислот представлена глюконовой, яблочной, лимонной и молочной. Из других органических кислот в меде находят винную, щавелевую, янтарную, линолевую, линоленовую и др. Среди неорганических обнаружены фосфорная и соляная кислоты.

От наличия кислот зависят аромат и вкус меда, его бактерицидные свойства.

Мед как естественный продукт по количеству зольных элементов не имеет себе равных. В нем обнаружено около 40 макро – и микроэлементов, однако набор их в разных медах различен. В меде содержатся калий, фосфор, кальций, хлор, сера, магний, медь, марганец, йод, цинк, алюминий, кобальт, никель и др. Некоторые микроэлементы находятся в меде в такой же

концентрации и таком же соотношении друг с другом, как и в крови человека.

Сходство минерального состава крови и меда обуславливает быстрое усвоение меда, его пищевые, диетические и лечебные свойства.

Многие минеральные вещества, особенно микроэлементы, играют важную роль в обеспечении деятельности жизненно важных органов и систем, в нормальном протекании обмена веществ. Они способствуют построению опорных тканей скелета (кальций, фосфор, магний) и поддержанию оптимального осмотического давления в клетках в процессе обмена веществ (натрий, калий), образованию специфических пищеварительных соков (хлор), гормонов (йод, цинк, медь), выполняют функцию переносчиков кислорода (железо, медь), входят в состав жизненно важных ферментов и витаминов, без которых превращение поступающих в организм пищевых веществ невозможно (кобальт).

Мед содержит витамины, хотя и в очень небольших количествах. Тем не менее они имеют огромное значение, так как находятся в благоприятном сочетании с другими очень важными для организма веществами. Источники витаминов в меде – нектар и цветочная пыльца. В 100 г меда обнаружены следующие витамины, мкг: тиамин (витамин В₁) – 4-6; рибофлавин (витамин В₂) – 20-60; пантотеновая кислота (витамин В₃) – 20-110; пиридоксин (витамин В₆) – 8-320; никотиновая кислота – 110-360; биотин (витамин Н) – в среднем 380; ниацин (витамин РР) – 310; токоферол (витамин Е) – 1000; аскорбиновая кислота (витамин С) – в среднем 30000. Однако указанное количество витаминов в меде следует считать ориентировочным, так как оно зависит в основном от наличия в нем цветочной пыльцы. В меде содержатся в основном водорастворимые витамины, они долго сохраняются, так как мед имеет кислую среду [30].

Использование меда как эффективного лекарственного средства основывается на многих его свойствах, в том числе антибактериальном, бактерицидном, противовоспалительном и противоаллергическом действии.

Лечебному эффекту меда способствуют состав сахаров, минеральные вещества, микроэлементы, витамины, ферменты, биологически активные вещества. Мед используют как общеукрепляющее, тонизирующее, восстанавливающее силы средство. Его применяют для лечения ран и ожогов, при заболеваниях сердечнососудистой системы, почек, печени желчных путей, желудочно-кишечного тракта.

2 ГЛАВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Разработка рецептов блюд

В технической части выпускной квалификационной работы разработаны рецептуры трех блюд:

1. Блинчики с яблочно-ореховой начинкой;
2. Панкейки банановые;
3. Оладьи со шпинатом.

Приведен материальный расчет потерь, пищевой и энергетической ценности. Составлены технико-технологические карты блюд МКИ на основе блинного теста.

Технологические блок-схемы блюд представлены в приложении 1.

2.1.1 Разработка рецептуры блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

В таблице 2.1 представлена рецептура блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

Таблица 2.1

Рецептура блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Молоко 3,2 %	102,0	86,0
Соль поваренная	1,5	1,5
Сахар	8,0	8,0
Дрожжи сухие	3,0	3,0
Мука овсяная	72,0	70,0
Масло растительное	10,0	10,0
Яйца куриные	44,0	40,0
Для начинки:		
Яблоки	24,0	22,0
Орехи грецкие	27,0	12,0
Корица	6,0	6,0
Выход, г: 258,5		

Блинчики с яблочно-ореховой начинкой представляют собой рулетики из блинов с начинкой из яблок и орехов.

2.1.2 Разработка рецептуры блюда «Панкейки банановые»

В таблице 2.2 представлена рецептура блюда «Панкейки банановые».

Таблица 2.2

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Яйца куриные	44	40
Сахар	7	7
Молоко 3,2 %	143	120
Мука льняная	77	75
Сода пищевая	3	3
Соль поваренная	1	1
Масло растительное	10	10
Бананы	67	40
Мед натуральный	20	20
Выход , г: 316		

Панкейки банановые представляют собой пышные оладьи из бананов.

2.1.3 Разработка рецептуры блюда «Оладьи со шпинатом»

В таблице 2.3 представлена рецептура блюда «Оладьи со шпинатом».

Таблица 2.3

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Мука рисовая	77	75
Кефир 1 %	20	20
Масло растительное	10	10
Сахар	3	3
Соль поваренная	7	7
Сода пищевая	1	1
Шпинат	135	50
Перец черный молотый	3	3
Выход , г: 169		

Оладьи со шпинатом представляют собой толстые блинчики на основе шпината.

2.2 Описание технологического процесса и расчет времени приготовления блюд

2.2.1 Разработка технологии приготовления блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

На рисунке 2.1 и в приложении А представлена технологическая блок-схема приготовления блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

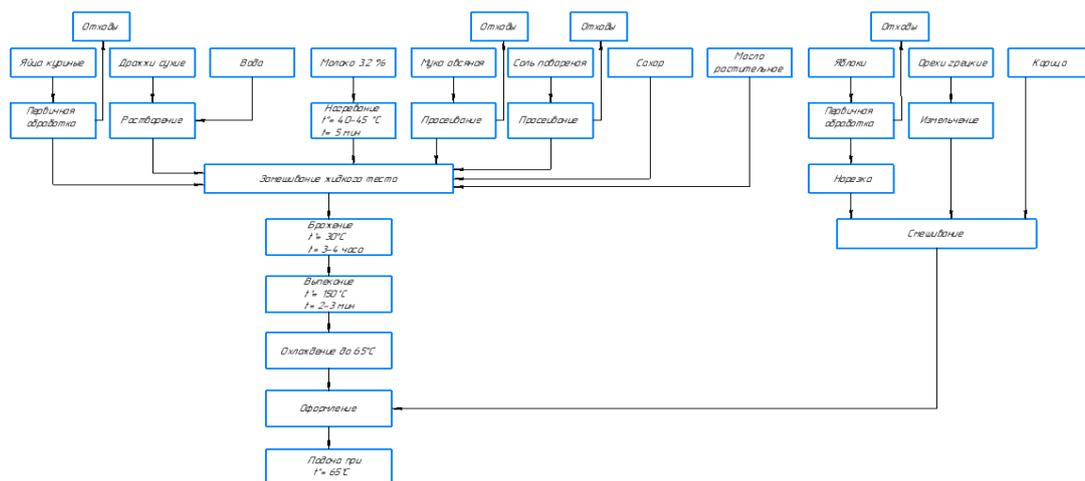


Рис. 2.1 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

В небольшом количестве молока растворить просеянную соль, сахар, добавить предварительно разведенные дрожжи в воде, смесь процедить, соединить с остальной водой, подогретой до температуры 40-45 °С, добавить просеянную муку, заранее обработанные яйца и перемешать до образования однородной массы, затем ввести масло растительное и снова перемешивают до образования однородной массы. Замешанное тесто оставить в теплом месте при температуре (30 °С) на 3-4 ч. В процессе брожения тесто перемешивать. Блинчики выпекать с обеих сторон до золотисто-коричневого колера, на специальном блинном оборудовании, смазанным сливочным маслом; толщина блинчиков должна быть не менее, но и не более 3мм.

Для начинки яблоки очистить от сердцевины и кожуры, нарезать кубиками. Грецкие орехи измельчить и смешать с подготовленными яблоками и корицей.

В каждый блинчик на середину выложить ложку начинки, а затем завернуть края вовнутрь и свернуть трубочкой.

Готовые блинчики подавать на белой плоской тарелке диаметром 32 см. Температура подачи должна быть не ниже 65 °С, блинчики подаются по 3 штуки на порцию.

Приготовление блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» занимает 35 мин. В таблице 2.4 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Таблица 2.4

Время, затраченное на приготовление блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

№	Процесс	Время, мин
1	Подогревание молока	5
2	Замешивание жидкого теста	5
3	Выпекание	3
4	Охлаждение	3
5	Первичная обработка яблок	3
6	Нарезка яблок	3
7	Измельчение грецких орехов	3
8	Смешивание	5
9	Оформление	5
Всего		35

Исходя из расчетов времени приготовления блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой», можно сделать вывод, что процессы занимают оптимальное количество времени и позволяют выполнить необходимые процедуры.

2.2.2 Разработка технологии приготовления блюда «Панкейки банановые»

На рисунке 2.2 в приложении А представлена технологическая блок-схема приготовления блюда «Панкейки банановые».

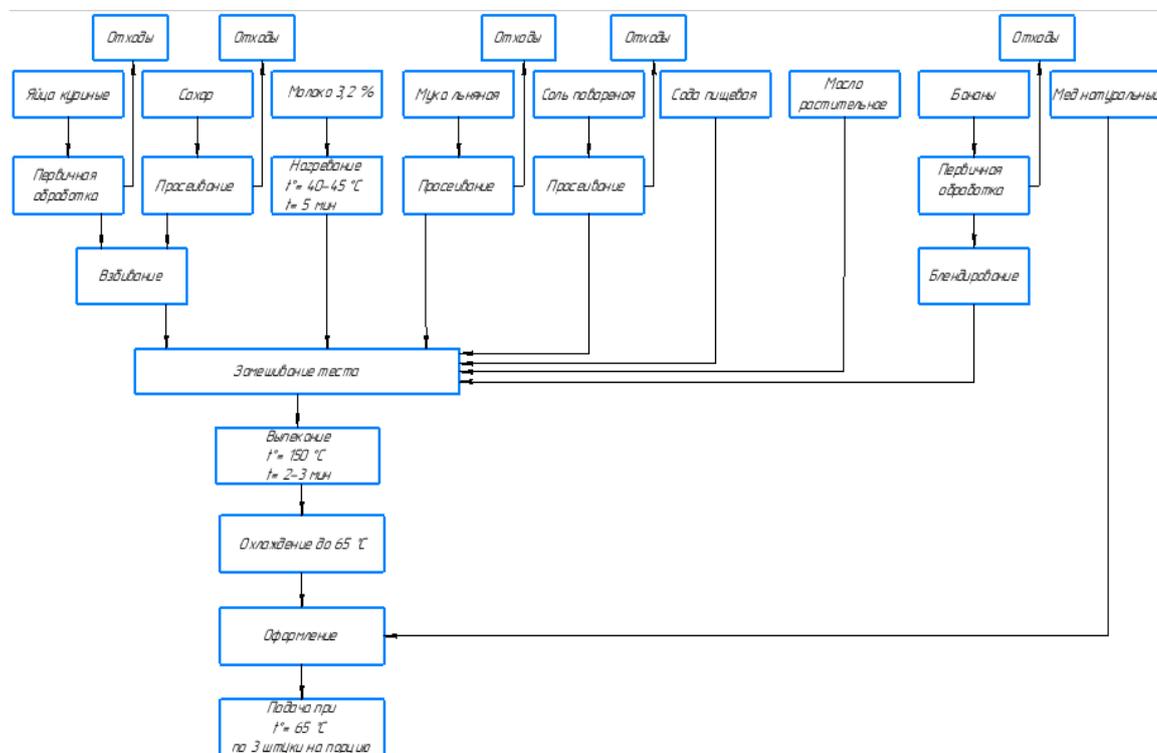


Рис. 2.2 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Панкейки банановые»

Яйца куриные обработать, взбить с просеянным сахаром. Добавить подогретое до 40-45 °С молоко, заранее просеянную льняную муку, смешанную с пищевой содой и соль. Бананы очистить от кожуры и измельчить до состояния пюре в блендере. Хорошо взбить. В тестообразную массу влить подсолнечное масло и банановую массу. Еще раз хорошо взбить.

Жарить панкейки на сухой сковороде при температуре 150 °С 2-3 мин.

Панкейки подают горячими. Температура подачи должна быть не ниже 65 °С. Отпускают по 3 шт. на порцию, поливают натуральным медом.

Приготовление блюда «Панкейки банановые» занимает 29 мин. В таблице 2.5 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Таблица 2.5

Время, затраченное на приготовление блюда «Панкейки банановые»

№	Процесс	Время, мин
1	Взбивание куриного яйца и сахара	5
2	Нагревание молока	5
3	Первичная обработка бананов	5
4	Блендирование	3
5	Замешивание теста	3
6	Выпекание	3
7	Охлаждение	3
8	Оформление	2
Всего		29

Исходя из расчетов времени приготовления блюда «Панкейки банановые», можно сделать вывод, что процессы занимают оптимальное количество времени и позволяют выполнить необходимые процедуры.

2.2.3 Разработка технологии приготовления блюда «Оладьи со шпинатом»

На рисунке 2.3 и в приложении А представлена технологическая блок-схема приготовления блюда «Оладьи со шпинатом».

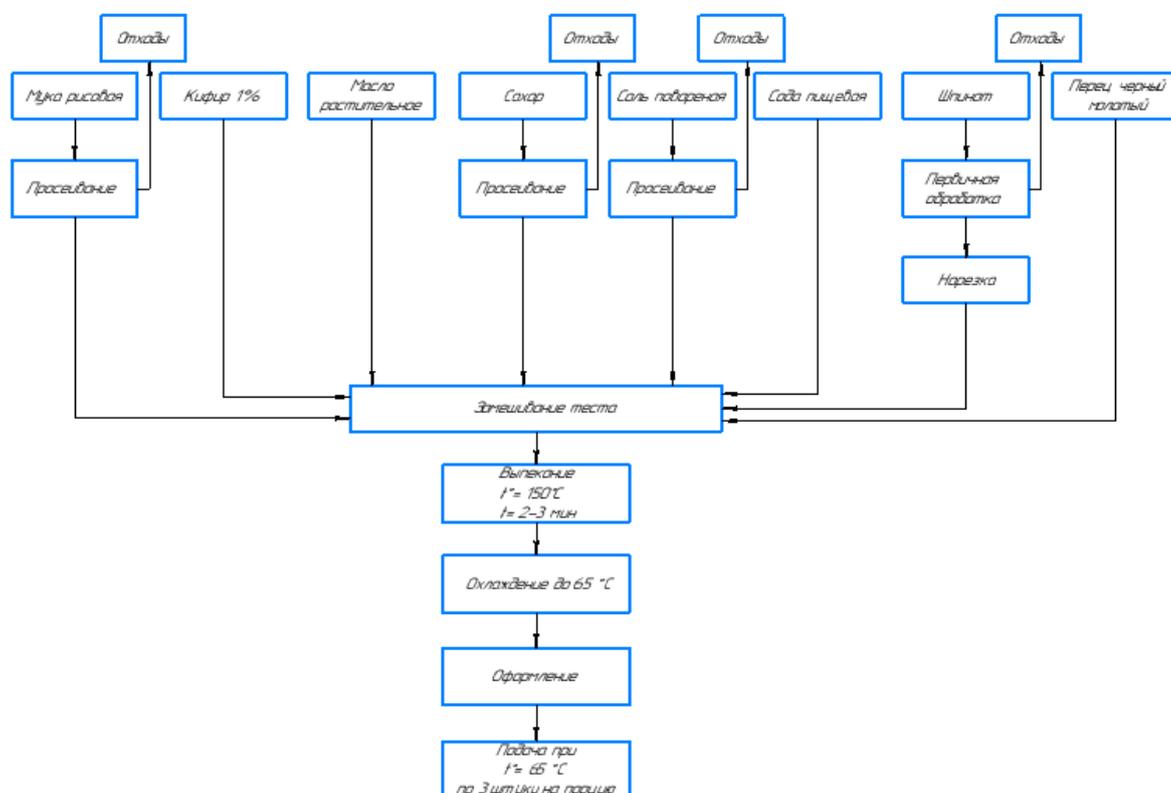


Рис. 2.3 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Оладьи со шпинатом»

Шпинат обработать и нарезать слайсами. Муку рисовую, сахар и соль поваренную просеять. Кефир 1 % жирности смешать с сухими ингредиентами. Добавить соду пищевую и масло растительное. Взбить до однородной консистенции. Печь оладьи на сковороде при температуре 150 °С 2-3 минуты.

Температура подачи должна быть не ниже 65 °С. Отпускают по 3 шт. на порцию.

Приготовление блюда «Оладьи со шпинатом» занимает 24 мин. В таблице 2.6 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Таблица 2.6

Время, затраченное на приготовление блюда «Оладьи со шпинатом»

№	Процесс	Время, мин
1	Первичная обработка шпината	5
2	Нарезка шпината	5
3	Замешивание теста	5
4	Выпекание	3
5	Охлаждение	3
6	Оформление	3
Всего		24

Исходя из расчетов времени приготовления блюда «Оладьи со шпинатом», можно сделать вывод, что процессы занимают оптимальное количество времени и позволяют выполнить необходимые процедуры.

2.3 Товароведческая характеристика блюд

К мучным кулинарным изделиям относят, приготовленные из муки с добавлением сахара, молока, жира, яиц и других продуктов. Мучные кулинарные изделия имеют большое значение в питании. Основой их является мука, которая содержит значительное количество, углеводов в виде крахмала, а также растительные белки. В большинство мучных кулинарных изделий вводят сахар, в результате чего они обогащаются легкоусвояемыми углеводами. Яйца, используемые при изготовлении многих изделий, содержат полноценные белки, жиры и витамины.

Мучные кулинарные изделия – это кулинарные изделия заданной формы из теста. Тесто для мучных кулинарных изделий может быть бездрожжевое (сдобное, слоеное), песочное и дрожжевое (сдобное, слоеное).

К мучным кондитерским изделиям относятся вареники, блины, оладьи, сырники и другие.

Блины – плоские и круглые мучные изделия, приготовленные из жидкого теста методом жарения на сковороде. Блины употребляются как самостоятельное блюдо, так и вместе с начинками.

Блины были привнесены в русскую кухню завоевателями-варягами (викингами) в IX веке. С тех пор это одно из самых популярных изделий русской народной кулинарии. Насчитывается до сотни их разновидностей: сдобные, постные, красные, крестьянские, царские, боярские.

Оладьи или пампушки – кулинарное изделие русской, белорусской и украинской кухни в виде жареных небольших лепёшек из жидкого теста, замешанного на кефире или молоке, на основе яиц и муки.

Панкейк – кулинарное изделие, представляющее собой толстый пышный блинчик, по вкусу напоминающий бисквитный корж.

Панкейки – это нечто среднее между хорошо известными в России блинами и оладьями: по форме и размеру они больше похожи на блины, а по толщине и пышности – на оладьи.

2.3.1 Блинчики с яблочно-ореховой начинкой

Блюдо «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» представляет собой рулетики из блинов с яблочно-ореховой начинкой.

Внешний вид: порция блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» имеет вид рулетиков из блинов, фаршированные яблоками, грецкими орехами и корицей.

Подается блюдо в столовой тарелке для вторых горячих блюд при температуре 65 °С.

Цвет: золотисто-коричневый.

Вкус: имеют вкус пряной корицы, яблок и грецких орехов.

Запах: приятный запах корицы и яблок.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.4 представлен внешний вид блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».



Рис. 2.4. Внешний вид блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

2.3.2 Панкейки банановые

Блюдо «Панкейки банановые» представляет собой толстые пышные блинчики с бананами.

Внешний вид: порция блюда «Панкейки банановые» имеет вид кулинарного изделия из трех пышных оладьей, украшенные медом.

Цвет: золотисто-коричневый.

Вкус: имеют вкус банана и меда.

Запах: приятный запах сладости меда.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.5 представлен внешний вид блюда «Панкейки банановые».



Рис. 2.5. Внешний вид блюда «Панкейки банановые»

2.3.3 Оладьи со шпинатом

Блюдо «Оладьи со шпинатом» представляет собой кулинарное изделие, в основе которого тесто на кефире с добавлением свежего шпината.

Внешний вид: порция блюда «Оладьи со шпинатом» представляет собой нескольких штук оладьей со шпинатом. Подается данное блюдо в тарелке для вторых блюд и при температуре 65 °С.

Цвет: золотисто-коричневый, зеленый.

Вкус: имеют вкус шпината.

Запах: приятный запах оладьей и шпината.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.6 представлен внешний вид блюда «Оладьи со шпинатом».



Рис. 2.6. Внешний вид блюда «Оладьи со шпинатом»

2.4 Расчет материального баланса, пищевой и энергетической ценности разработанных блюд

2.4.1 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» по формуле (2.1).

$$M_{\text{отх}} = \frac{M_{\text{бр}} \cdot K_{\text{отх}}}{100}, \quad (2.1)$$

Где $M_{\text{бр}}$ – масса брутто сырья, г;

$K_{\text{отх}}$ – отходы сырья при холодной обработке, %.

Мука овсяная:

$$M_{\text{отх}} = \frac{72 \cdot 3}{100} = 2 \text{ г}$$

Яйца куриные:

$$M_{\text{отх}} = \frac{44 \cdot 10}{100} = 4 \text{ г}$$

Яблоки:

$$M_{\text{отх}} = \frac{24 \cdot 10}{100} = 2 \text{ г}$$

Орехи грецкие:

$$M_{\text{отх}} = \frac{27 \cdot 55}{100} = 15 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7

Количество отходов при холодной обработке сырья		
№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Мука овсяная	2
2	Яйца куриные	4
3	Яблоки	2
4	Орехи грецкие	15

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» по формуле (2.2).

$$M_{\text{н}} = \frac{M_{\text{бр}} \cdot (100 - K_{\text{отх}})}{100}, \quad (2.2)$$

Где $M_{\text{н}}$ – масса нетто сырья, г;

$M_{\text{бр}}$ – масса брутто сырья, г;

$K_{\text{отх}}$ – отходы сырья при холодной обработке, %.

Мука овсяная:

$$M_{\text{н}} = \frac{72 \cdot (100 - 3)}{100} = 70 \text{ г}$$

Яйца куриные:

$$M_{\text{н}} = \frac{44 \cdot (100 - 10)}{100} = 40 \text{ г}$$

Яблоки:

$$M_{\text{н}} = \frac{24 \cdot (100 - 10)}{100} = 22 \text{ г}$$

Орехи грецкие:

$$M_{\text{н}} = \frac{27 \cdot (100 - 55)}{100} = 12 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» сведены в таблицу 2.8.

Таблица 2.8

Масса нетто для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Мука овсяная	70
2	Яйца куриные	40
3	Яблоки	22
4	Орехи грецкие	12

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» по формуле (2.3).

$$M_{\text{п}} = \frac{M_{\text{н}} \cdot K_{\text{п}}}{100}, \quad (2.3)$$

Где $M_{\text{н}}$ – масса нетто сырья, г;

$K_{\text{п}}$ – отходы сырья при тепловой обработке, %.

Молоко:

$$M_{\text{п}} = \frac{86 \cdot 16}{100} = 16 \text{ г}$$

Тесто блинное:

$$M_{\text{п}} = \frac{218,5 \cdot 35}{100} = 76 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» сведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Молоко	16
2	Тесто блинное	76

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» после тепловой обработке по формуле (2.4).

$$M_{\Gamma} = \frac{M_{\text{н}} \cdot (100 - K_{\text{п}})}{100}, \quad (2.4)$$

Где $M_{\text{н}}$ – масса нетто сырья, г;

$K_{\text{п}}$ – отходы сырья при тепловой обработке, %.

Молоко:

$$M_{\Gamma} = \frac{102 \cdot (100 - 16)}{100} = 86 \text{ г}$$

Тесто блинное:

$$M_{\Gamma} = \frac{218,5 \cdot (100 - 35)}{100} = 142 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» сведены в таблицу 2.10.

Таблица 2.10

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Молоко 3,2 %	86,0
2	Соль поваренная	1,5
3	Сахар	8,0
4	Дрожжи сухие	3,0
5	Мука овсяная	70,0
6	Масло растительное	10,0
7	Яйца куриные	40,0
8	Яблоки	22,0
9	Орехи грецкие	12,0
10	Корица	6,0

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой», и сводим в таблице 2.11.

Таблица 2.11

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
	2	3	4	5
1	Молоко 3,2 %	2,3	3,2	4,7

1	2	3	4	5
2	Соль поваренная	0,0	0,0	0,0
3	Сахар	0,0	0,0	99,7
4	Дрожжи сухие	35,6	1,5	3,5
5	Мука овсяная	12,3	6,0	70,5
6	Масло растительное	12,7	11,5	0,7
7	Яйца куриные	0,4	0,4	9,8
8	Яблоки	15,2	65,2	7,0
9	Орехи грецкие	4,0	1,2	27,5
10	Корица	0,0	99,9	0,0

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»:

Молоко:

$$\text{Белков } 2,8 \cdot 0,8 = 2,2 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 3,2 \cdot 0,8 = 2,5 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 4,7 \cdot 0,8 = 3,7 \text{ г.}$$

Соль поваренная:

$$\text{Белков } 0,0 \cdot 0,1 = 0,0 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,0 \cdot 0,1 = 0,0 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 0,0 \cdot 0,1 = 0,0 \text{ г.}$$

Сахар:

$$\text{Белков } 0,0 \cdot 0,08 = 0,0 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,0 \cdot 0,08 = 0,0 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 99,7 \cdot 0,08 = 7,9 \text{ г.}$$

Дрожжи сухие:

$$\text{Белков } 35,6 \cdot 0,03 = 1,0 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 1,5 \cdot 0,03 = 0,04 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 3,5 \cdot 0,03 = 0,1 \text{ г.}$$

Мука овсяная:

$$\text{Белков } 13,2 \cdot 0,7 = 8,6 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 6,0 \cdot 0,7 = 4,2 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 70,5 \cdot 0,7 = 49,3 \text{ г.}$$

Яйца куриные:

Белков $12,7 \cdot 0,4 = 5,0$ г;

Жиров $11,5 \cdot 0,4 = 4,6$ г;

Углеводов $0,7 \cdot 0,4 = 0,2$ г.

Яблоки:

Белков $0,4 \cdot 0,2 = 0,8$ г;

Жиров $0,4 \cdot 0,2 = 0,8$ г;

Углеводов $9,8 \cdot 0,2 = 1,9$ г.

Орехи грецкие:

Белков $15,2 \cdot 0,1 = 1,5$ г;

Жиров $65,2 \cdot 0,1 = 6,5$ г;

Углеводов $7,0 \cdot 0,1 = 0,7$ г.

Корица:

Белков $0,4 \cdot 0,06 = 0,24$ г;

Жиров $1,2 \cdot 0,06 = 0,07$ г;

Углеводов $27,5 \cdot 0,06 = 1,65$ г.

Масло растительное:

Белков $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$ г;

Жиров $99,9 \cdot 0,1 = 9,9$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$ г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» сведены в таблицу 2.12.

Таблица 2.12

Общая масса пищевой ценности блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

Наименование сырья	Пищевая ценность на 258,5 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Блинчики с яблочно-ореховой начинкой	19,8	12,2	65,9

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

Зная калорийность 1 г белков, жиров, углеводов, можно рассчитать энергетическую ценность (в г):

Блинчики с яблочно-ореховой начинкой:

Белков $4,0 \text{ ккал (16,7)} \cdot 19,8 = 79,4 \text{ ккал (331,6 кДж)}$;

Жиров $9,0 \text{ ккал (37,7)} \cdot 12,2 = 109,8 \text{ ккал (459,9 кДж)}$;

Углеводов $3,75 \text{ ккал (15,7)} \cdot 65,9 = 247,1 \text{ ккал (1034,6 кДж)}$.

Энергетическая ценность 258,5 г готового изделия равна 436,3 ккал (1826,1 кДж).

2.4.2 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Панкейки банановые»

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Панкейки банановые» по формуле (2.1).

Яйца куриные:

$$M_{\text{отх}} = \frac{44 \cdot 10}{100} = 4 \text{ г}$$

Мука льняная:

$$M_{\text{отх}} = \frac{77 \cdot 3}{100} = 2 \text{ г}$$

Бананы:

$$M_{\text{отх}} = \frac{67 \cdot 40}{100} = 27 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Панкейки банановые» сведены в таблицу 2.13.

Таблица 2.13

Количество отходов при холодной обработке сырья

№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Яйца куриные	4
2	Мука льняная	2
3	Бананы	27

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Панкейки банановые» по формуле (2.2).

Яйца куриные:

$$M_{\text{н}} = \frac{44 \cdot (100 - 10)}{100} = 40 \text{ г}$$

Мука льняная:

$$M_{\text{н}} = \frac{77 \cdot (100 - 3)}{100} = 75 \text{ г}$$

Бананы:

$$M_{\text{н}} = \frac{67 \cdot (100 - 40)}{100} = 40 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Панкейки банановые» сведены в таблицу 2.14.

Таблица 2.14

Масса нетто для блюда «Панкейки банановые»

№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Яйца куриные	40
2	Мука льняная	75
3	Бананы	40

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Панкейки банановые» по формуле (2.3).

Молоко:

$$M_{\text{п}} = \frac{143 \cdot 16}{100} = 23 \text{ г}$$

Тесто блинное:

$$M_{\text{п}} = \frac{294 \cdot 35}{100} = 103 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Панкейки банановые» сведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Панкейки банановые»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Молоко	23
2	Тесто блинное	103

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Панкейки банановые» после тепловой обработке по формуле (2.4).

Молоко:

$$M_r = \frac{143 \cdot (100 - 16)}{100} = 120 \text{ г}$$

Тесто блинное:

$$M_r = \frac{294 \cdot (100 - 35)}{100} = 191 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Панкейки банановые» сведены в таблицу 2.16.

Таблица 2.16

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Яйца куриные	40
2	Сахар	7
3	Молоко 3,2 %	120
4	Мука льняная	75
5	Сода пищевая	3
6	Соль поваренная	1
7	Масло растительное	10
8	Бананы	40
9	Мед натуральный	20

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Панкейки банановые».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Панкейки банановые», и сводим в таблице 2.17.

Таблица 2.17

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
1	Яйца куриные	12,7	11,5	0,7
2	Сахар	0,0	0,0	99,7
3	Молоко 3,2 %	2,3	3,2	4,7
4	Мука льняная	34,0	14,0	9,0
5	Сода пищевая	0,0	0,0	0,0
6	Соль поваренная	0,0	0,0	0,0
7	Масло растительное	0,0	99,9	0,0
8	Бананы	1,5	0,5	21,0
9	Мед натуральный	0,8	0,0	80,3

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Панкейки банановые»:

Яйца куриные:

Белков $12,7 \cdot 0,4 = 5,0$ г;

Жиров $11,5 \cdot 0,4 = 4,6$ г;

Углеводов $0,7 \cdot 0,4 = 0,2$ г.

Сахар:

Белков $0,0 \cdot 0,07 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,07 = 0,0$ г;

Углеводов $99,7 \cdot 0,07 = 6,9$ г.

Молоко:

Белков $2,3 \cdot 1,2 = 2,7$ г;

Жиров $3,2 \cdot 1,2 = 3,8$ г;

Углеводов $4,7 \cdot 1,2 = 5,6$ г.

Мука льняная:

Белков $34,0 \cdot 0,7 = 25,5$ г;

Жиров $14,0 \cdot 0,7 = 10,5$ г;

Углеводов $9,0 \cdot 0,7 = 6,7$ г.

Сода пищевая:

Белков $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,03 = 0,0$ г.

Соль поваренная:

Белков $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г.

Масло растительное:

Белков $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$ г;

Жиров $99,9 \cdot 0,1 = 9,9$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,1 = 0,0$ г.

Бананы:

Белков $1,5 \cdot 0,4 = 0,7$ г;

Жиров $0,5 \cdot 0,4 = 0,02$ г;

Углеводов $21,0 \cdot 0,4 = 8,4$ г.

Мед натуральный:

Белков $0,8 \cdot 0,2 = 0,1$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,2 = 0,0$ г;

Углеводов $80,3 \cdot 0,2 = 16,0$ г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Панкейки банановые» сведены в таблицу 2.18.

Таблица 2.18

Общая масса пищевой ценности блюда «Панкейки банановые»

Наименование сырья	Пищевая ценность на 316 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Панкейки банановые	34,1	29,0	43,9

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Панкейки банановые».

Зная калорийность 1 г белков, жиров, углеводов, можно рассчитать энергетическую ценность (в г):

Панкейки банановые:

Белков $4,0$ ккал (16,7) $\cdot 34,1 = 136,4$ ккал (569,4 кДж);

Жиров $9,0$ ккал (37,7) $\cdot 8,0 = 261$ ккал (1093,3 кДж);

Углеводов $3,75$ ккал (15,7) $\cdot 23,3 = 164,6$ ккал (689,2 кДж).

Энергетическая ценность 316 г готового изделия равна 562 ккал (2351,9 кДж).

2.4.3 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Оладьи со шпинатом»

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Оладьи со шпинатом» по формуле (2.1).

Мука рисовая:

$$M_{\text{отх}} = \frac{77 \cdot 3}{100} = 2 \text{ г}$$

Шпинат:

$$M_{\text{отх}} = \frac{135 \cdot 26}{100} = 35 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Оладьи со шпинатом» сведены в таблицу 2.19.

Таблица 2.19

Количество отходов при холодной обработке сырья		
№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Мука рисовая	2
2	Шпинат	35

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Оладьи со шпинатом» по формуле (2.2).

Мука рисовая:

$$M_{\text{н}} = \frac{77 \cdot (100 - 3)}{100} = 75 \text{ г}$$

Шпинат:

$$M_{\text{н}} = \frac{135 \cdot (100 - 26)}{100} = 100 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Оладьи со шпинатом» сведены в таблицу 2.20.

Таблица 2.20

Масса нетто для блюда «Оладьи со шпинатом»		
№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Мука рисовая	75
2	Шпинат	100

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Оладьи со шпинатом» по формуле (2.3).

Шпинат:

$$M_{\Pi} = \frac{100 \cdot 50}{100} = 50 \text{ г}$$

Тесто блинное:

$$M_{\Pi} = \frac{116 \cdot 35}{100} = 40 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Оладьи со шпинатом» сведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Оладьи со шпинатом»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Шпинат	50
2	Тесто блинное	40

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Оладьи со шпинатом» после тепловой обработке по формуле (2.4).

Шпинат:

$$M_{Г} = \frac{100 \cdot (100 - 50)}{100} = 50 \text{ г}$$

Тесто:

$$M_{Г} = \frac{116 \cdot (100 - 35)}{100} = 75 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Оладьи со шпинатом» сведены в таблицу 2.22.

Таблица 2.22

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Мука рисовая	75
2	Кефир 1 %	20
3	Масло растительное	10
4	Сахар	3
5	Соль поваренная	7
6	Сода пищевая	1
7	Шпинат	50
8	Перец черный молотый	3

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Оладьи со шпинатом».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Оладьи со шпинатом», и сводим в таблице 2.23.

Таблица 2.23

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
1	Мука рисовая	7,0	0,5	78,0
2	Кефир 1 %	3,6	1,5	3,6
3	Масло растительное	0,0	99,9	0,0
4	Сахар	0,0	0,0	99,7
5	Соль поваренная	0,0	0,0	0,0
6	Сода пищевая	0,0	0,0	0,0
7	Шпинат	2,9	0,3	2,0
8	Перец черный молотый	1,1	3,3	38,3

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Оладьи со шпинатом»:

Мука рисовая:

$$\text{Белков } 7,0 \cdot 0,7 = 5,2 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,5 \cdot 0,7 = 0,3 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 78,0 \cdot 0,7 = 58,5 \text{ г.}$$

Кефир:

$$\text{Белков } 3,6 \cdot 0,2 = 0,7 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 1,5 \cdot 0,2 = 0,3 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 3,6 \cdot 0,2 = 0,7 \text{ г.}$$

Масло растительное:

$$\text{Белков } 0,0 \cdot 0,1 = 0,0 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 99,9 \cdot 0,1 = 9,9 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 0,0 \cdot 0,1 = 0,0 \text{ г.}$$

Сахар:

$$\text{Белков } 0,0 \cdot 0,03 = 0,0 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,0 \cdot 0,03 = 0,0 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 99,7 \cdot 0,03 = 2,9 \text{ г.}$$

Соль поваренная:

$$\text{Белков } 0,0 \cdot 0,07 = 0,0 \text{ г};$$

$$\text{Жиров } 0,0 \cdot 0,07 = 0,0 \text{ г};$$

$$\text{Углеводов } 0,0 \cdot 0,07 = 0,0 \text{ г}.$$

Сода пищевая:

$$\text{Белков } 0,0 \cdot 0,01 = 0,0 \text{ г};$$

$$\text{Жиров } 0,0 \cdot 0,01 = 0,0 \text{ г};$$

$$\text{Углеводов } 0,0 \cdot 0,01 = 0,0 \text{ г}.$$

Шпинат:

$$\text{Белков } 2,9 \cdot 0,5 = 1,4 \text{ г};$$

$$\text{Жиров } 0,3 \cdot 0,5 = 0,1 \text{ г};$$

$$\text{Углеводов } 2,0 \cdot 0,5 = 1,0 \text{ г}.$$

Перец черный молотый:

$$\text{Белков } 11,0 \cdot 0,03 = 0,33 \text{ г};$$

$$\text{Жиров } 3,3 \cdot 0,03 = 0,09 \text{ г};$$

$$\text{Углеводов } 38,3 \cdot 0,03 = 1,14 \text{ г}.$$

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Оладьи со шпинатом» сведены в таблицу 2.24.

Таблица 2.24

Общая масса пищевой ценности блюда «Оладьи со шпинатом»

Наименование сырья	Пищевая ценность на 169 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Оладьи со шпинатом	7,7	10,7	64,2

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Оладьи со шпинатом».

Зная калорийность 1 г белков, жиров, углеводов, можно рассчитать энергетическую ценность (в г):

Оладьи со шпинатом:

$$\text{Белков } 4,0 \text{ ккал (16,7)} \cdot 7,7 = 31,0 \text{ ккал (129,4 кДж)};$$

$$\text{Жиров } 9,0 \text{ ккал (37,7)} \cdot 10,7 = 96,3 \text{ ккал (403,4 кДж)};$$

$$\text{Углеводов } 3,75 \text{ ккал (15,7)} \cdot 64,2 = 240,7 \text{ ккал (1007,9 кДж)}.$$

Энергетическая ценность 169 г готового изделия равна 368,0 ккал (1540,7 кДж).

2.5 Экспериментальная часть

2.5.1 Определение потерь при приготовлении блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

В таблице 2.25 представлена рецептура блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

Таблица 2.25

Рецептура блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

№	Наименование ингредиента	Масса, г
1	Молоко 3,2 %	86,0
2	Соль поваренная	1,5
3	Сахар	8,0
4	Дрожжи сухие	3,0
5	Мука овсяная	70,0
6	Масло растительное	10,0
7	Яйца куриные	40,0
8	Яблоки	22,0
9	Орехи грецкие	12,0
10	Корица	6,0

Процент отходов для ингредиентов, входящих в состав блюда по сборнику рецептов представлен в таблице 2.26.

Таблица 2.26

Процент отходов ингредиентов для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

№ п/п	Ингредиенты	Отходы, %
1	Мука овсяная	3
2	Яйца куриные	10
3	Яблоки	10
4	Орехи грецкие	55

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» по формуле (2.5)

$$M_{бр} = \frac{M_n \cdot 100}{100 - k_{отх}}, \quad (2.5)$$

где $M_{бр}$ – масса сырья брутто, г;

M_n – масса сырья нетто, г;

$K_{отх1}$ – количество отходов при первичной обработке сырья по сборнику рецептов, %.

Мука овсяная:

$$M_{бр} = \frac{70 \cdot 100}{100 - 3} = 72 \text{ г.}$$

Яйца куриные:

$$M_{бр} = \frac{40 \cdot 100}{100 - 10} = 44 \text{ г.}$$

Яблоки:

$$M_{бр} = \frac{22 \cdot 100}{100 - 10} = 24 \text{ г.}$$

Орехи грецкие:

$$M_{бр} = \frac{12 \cdot 100}{100 - 55} = 27 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» сводятся в таблицу 2.27.

Таблица 2.27

Определение массы брутто для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто, г
1	Молоко 3,2 %	102,0
2	Соль поваренная	1,5
3	Сахар	8,0
4	Дрожжи сухие	3,0
5	Мука овсяная	72,0
6	Масло растительное	10,0
7	Яйца куриные	44,0
8	Яблоки	24,0
9	Орехи грецкие	27,0
10	Корица	6,0
	Итого:	297,5

Исходя из массы брутто, выполним технологическую операцию по первичной обработке сырья, найдем массу нетто и процент отходов по формуле (2.6):

$$K_{отх} = 100 \% - \frac{M_{н}}{M_{бр}} \cdot 100 \%, \quad (2.6)$$

Мука овсяная:

$$K_{отх} = 100 \% - \frac{70}{72} \cdot 100 \% = 3 \%$$

Яйца куриные:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{44}{40} \cdot 100 \% = 10 \%$$

Яблоки:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{22}{24} \cdot 100 \% = 10 \%$$

Орехи грецкие:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{12}{27} \cdot 100 \% = 55 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» сводим в таблице 2.28.

Таблица 2.28

Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г	Отходы после технологической операции, %
1	Мука овсяная	70	3
2	Яйца куриные	40	10
3	Яблоки	22	10
4	Орехи грецкие	12	55

Экспериментально производим тепловую обработку сырья, определяем массу готового сырья и рассчитываем количество потерь при тепловой обработке для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» по формуле (2.7):

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{M_{\text{п}}}{M_{\text{н}}}, \quad (2.7)$$

где $M_{\text{н}}$ – масса потерь при тепловой обработке сырья, г.

Молоко:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{16}{86} = 16 \%$$

Тесто:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{76}{218,5} = 35 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» сводим в таблице 2.29.

Таблица 2.29

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

№ п/п	Ингредиенты	Количество потерь после технологической операции, %	Масса готового изделия, г
1	Молоко 3,2 %	16	86,0
2	Соль поваренная	-	1,5
3	Сахар	-	8,0
4	Дрожжи сухие	-	3,0
5	Мука овсяная	-	70,0
6	Масло растительное	-	10,0
7	Яйца куриные	-	40,0
8	Яблоки	-	22,0
9	Орехи грецкие	-	12,0
10	Корица	-	6,0
Итого:			258,5

Второй этап работы включает в себя сравнительный анализ теоретических и экспериментальных расчетов массы нетто после первичной обработки сырья и массы готового изделия.

В таблице 2.30 представлен сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

Таблица 2.30

Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто сырья, г		Масса сырья после тепловой обработки, г	
		Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты	Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты
1	Молоко 3,2 %	102,0	102,0	86,0	86,0
2	Соль поваренная	1,5	1,5	2,0	1,5
3	Сахар	8,5	8,0	8,0	8,0
4	Дрожжи сухие	3,0	3,0	3,0	3,0
5	Мука овсяная	72,0	72,0	70,0	70,0
6	Масло растительное	10,0	10,0	10,0	10,0
7	Яйца куриные	44,0	44,0	40,0	40,0
8	Яблоки	24,0	24,0	22,0	22,0
9	Орехи грецкие	27,5	27,0	12,0	12,0
10	Корица	6,0	6,0	6,5	6,0
Итого:		298,5	297,5	259,5	258,5

В таблице 2.31 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

Таблица 2.31

Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (258,5 г) содержит			
19,8	12,2	65,9	436,3
На 100 г изделия содержит			
7,6	4,7	25,5	168,8

2.5.2 Определение потерь при приготовлении блюда «Панкейки банановые»

В таблице 2.32 представлена рецептура блюда «Панкейки банановые».

Таблица 2.32

Рецептура блюда «Панкейки банановые»		
№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г
1	Яйца куриные	40
2	Сахар	7
3	Молоко 3,2 %	120
4	Мука льняная	75
5	Сода пищевая	3
6	Соль поваренная	1
7	Масло растительное	10
8	Бананы	40
9	Мед натуральный	20

Процент отходов для ингредиентов, входящих в состав блюда по сборнику рецептов представлен в таблице 2.33.

Таблица 2.33

Процент отходов ингредиентов для блюда «Панкейки банановые»		
№ п/п	Ингредиенты	Отходы, %
1	Яйца куриные	10
2	Мука льняная	3
3	Бананы	40

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Суфле из курицы и цветной капусты» по формуле (2.5).

Яйца куриные:

$$M_{бр} = \frac{40 \cdot 100}{100 - 10} = 44 \text{ г.}$$

Мука льняная:

$$M_{\text{бр}} = \frac{75 \cdot 100}{100 - 3} = 77 \text{ г.}$$

Бананы:

$$M_{\text{бр}} = \frac{40 \cdot 100}{100 - 40} = 67 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Панкейки банановые» сводятся в таблицу 2.34.

Таблица 2.34

Определение массы брутто для блюда «Панкейки банановые»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто, г
1	Яйца куриные	44
2	Сахар	7
3	Молоко 3,2 %	143
4	Мука льняная	77
5	Сода пищевая	3
6	Соль поваренная	1
7	Масло растительное	10
8	Бананы	67
9	Мед натуральный	20
	Итого:	372

Исходя из массы брутто, выполним технологическую операцию по первичной обработке сырья, найдем массу нетто и процент отходов по формуле (2.6).

Яйца куриные:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{40}{44} \cdot 100 \% = 10 \%$$

Мука льняная:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{75}{77} \cdot 100 \% = 3 \%$$

Бананы:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{40}{67} \cdot 100 \% = 40 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Панкейки банановые» сводим в таблице 2.35.

Таблица 2.35

Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Панкейки банановые»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г	Отходы после технологической операции, %
1	Яйца куриные	40	10
2	Мука льняная	75	3
3	Бананы	40	40

Экспериментально производим тепловую обработку сырья, определяем массу готового сырья и рассчитываем количество потерь при тепловой обработке для блюда «Панкейки банановые» по формуле (2.7).

Молоко:

$$K_{п} = 100 \% \cdot \frac{23}{143} = 16 \%$$

Тесто:

$$K_{п} = 100 \% \cdot \frac{103}{294} = 35 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Панкейки банановые» сводим в таблице 2.36.

Таблица 2.36

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Панкейки банановые»

№ п/п	Ингредиенты	Количество потерь после технологической операции, %	Масса готового изделия, г
1	Яйца куриные	-	40
2	Сахар	-	7
3	Молоко 3,2 %	16	120
4	Мука льняная	-	75
5	Сода пищевая	-	3
6	Соль поваренная	-	1
7	Масло растительное	-	10
8	Бананы	-	40
9	Мед натуральный	-	20
Итого:			316

Второй этап работы включает в себя сравнительный анализ теоретических и экспериментальных расчетов массы нетто после первичной обработки сырья и массы готового изделия.

В таблице 2.37 представлен сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Панкейки банановые».

Таблица 2.37

Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Панкейки банановые»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто сырья, г		Масса сырья после тепловой обработки, г	
		Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты	Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты
1	Яйца куриные	44	44	40	40
2	Сахар	8	7	8	7
3	Молоко 3,2 %	143	143	120	120
4	Мука льняная	77	77	75	75
5	Сода пищевая	3	3	3	3
6	Соль поваренная	1	1	1	1
7	Масло растительное	12	10	12	10
8	Бананы	67	67	40	40
9	Мед натуральный	20	20	20	20
Итого:		375	372	319	316

В таблице 2.38 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Панкейки банановые».

Таблица 2.38

Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (316 г) содержит			
34,1	34,1	34,1	34,1
100 г содержит			
10,8	10,8	10,8	10,8

2.5.3 Определение потерь при приготовлении блюда «Оладьи со шпинатом»

В таблице 2.39 представлена рецептура блюда «Оладьи со шпинатом».

Таблица 2.39

Рецептура блюда «Оладьи со шпинатом»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г
1	2	3
1	Мука рисовая	75
2	Кефир 1 %	20

Окончание таблицы 2.39

1	2	3
3	Масло растительное	10
4	Сахар	3
5	Соль поваренная	7
6	Сода пищевая	1
7	Шпинат	50
8	Перец черный молотый	3

Процент отходов для ингредиентов, входящих в состав блюда по сборнику рецептов представлен в таблице 2.40.

Таблица 2.40

Процент отходов ингредиентов для блюда «Оладьи со шпинатом»

№ п/п	Ингредиенты	Отходы, %
1	Мука рисовая	3
2	Шпинат	26

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Оладьи со шпинатом» по формуле (2.5).

Мука рисовая:

$$M_{бр} = \frac{75 \cdot 100}{100 - 3} = 77 \text{ г.}$$

Шпинат:

$$M_{бр} = \frac{50 \cdot 100}{100 - 26} = 68 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Оладьи со шпинатом» сводятся в таблицу 2.41.

Таблица 2.41

Определение массы брутто для блюда «Оладьи со шпинатом»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто, г
1	Мука рисовая	77
2	Кефир 1 %	20
3	Масло растительное	10
4	Сахар	3
5	Соль поваренная	7
6	Сода пищевая	1
7	Шпинат	135
8	Перец черный молотый	3
Итого:		256

Исходя из массы брутто, выполним технологическую операцию по первичной обработке сырья, найдем массу нетто и процент отходов по формуле (2.6).

Мука рисовая:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{75}{77} \cdot 100 \% = 3 \%$$

Шпинат:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{50}{68} \cdot 100 \% = 26 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Оладьи со шпинатом» сводим в таблице 2.42.

Таблица 2.42

Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Оладьи со шпинатом»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г	Отходы после технологической операции, %
1	Мука рисовая	75	3
2	Шпинат	50	26

Экспериментально производим тепловую обработку сырья, определяем массу готового сырья и рассчитываем количество потерь при тепловой обработке для блюда «Оладьи со шпинатом» по формуле (2.7).

Шпинат:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{50}{100} = 50 \%$$

Тесто:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{40}{116} = 35 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Оладьи со шпинатом» сводим в таблицу 2.43.

Таблица 2.43

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Оладьи со шпинатом»

№ п/п	Ингредиенты	Количество потерь после технологической операции, %	Масса готового изделия, г
1	2	3	4
1	Мука рисовая	-	75
2	Кефир 1 %	-	20

Окончание таблицы 2.43

1	2	3	4
3	Масло растительное	-	10
4	Сахар	-	3
5	Соль поваренная	-	7
6	Сода пищевая	-	1
7	Шпинат	50	50
8	Перец черный молотый	-	3
Итого:			169

Второй этап работы включает в себя сравнительный анализ теоретических и экспериментальных расчетов массы нетто после первичной обработки сырья и массы готового изделия.

В таблице 2.44 представлен сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Оладьи со шпинатом».

Таблица 2.44

Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Оладьи со шпинатом»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто сырья, г		Масса сырья после тепловой обработки, г	
		Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты	Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты
1	Мука рисовая	77	77	75	75
2	Кефир 1 %	20	20	20	20
3	Масло растительное	10	10	10	10
4	Сахар	3	3	3	3
5	Соль поваренная	7	7	7	7
6	Сода пищевая	1	1	1	1
7	Шпинат	135	135	50	50
8	Перец черный молотый	3	3	3	3
Итого:		256	256	169	169

В таблице 2.45 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Оладьи со шпинатом».

Таблица 2.45

Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (169 г) содержит			
7,7	10,7	64,2	368,0
На 100 г изделия содержит			
4,5	6,3	37,9	217,7

В результате полученных экспериментальных данных можно сделать вывод, что процент потерь при тепловой обработке и масса готового продукта соответствует теоретическим расчетам.

3 ГЛАВА ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИИ

ХАССП (НАССР) – это система стандартов пищевой безопасности, которые были заложены в связи с образованием Таможенного Союза. Главной ее задачей является жесткий контроль, сопровождающий любую точку производственного процесса, где может возникнуть опасная ситуация, а также места хранения и реализации продукции, создающие угрозу безопасности пищевых продуктов.

ХАССП, основываясь на анализе рисков в критических точках и определяя возможные неполадки в производстве пищевых продуктов, предусматривает принятие мер предупреждения, которые гарантируют безопасность для потребителя. С помощью данной системы определяется ответственность в принятии решений по вопросам безопасности производственного процесса.

Внедрение системы ХАССП позволяет продемонстрировать конечным потребителям, а также бизнес-партнерам, что предприятие контролирует риски, которые могут возникать в процессе производства товаров, связанных с пищевой сферой, или же непосредственно продуктов питания. Реализация «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции» – это подтверждение безопасности продукции и повышение авторитета компании.

ХАССП обязателен для производителей пищевой продукции.

На основании Технического Регламента Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции» (гл. 3 от. ст. 10, 11), начиная с февраля 2015 года, все предприятия общественного питания, в которых изготавливаются, реализуются и хранятся продукты питания, обязаны внедрить систему ХАССП. Требования распространяются на все предприятия. Имеются в виде не только предприятия по производству разных видов пищевой продукции, но и объекты, где она реализуется – рестораны, пиццерии, закусочные, пищеблоки различных учреждений, бары, буфеты, пекарни и тому подобное.

Ответственность за отсутствие ХАССП

Контроль по выполнению требований законодательства возложен на санитарную инспекцию Роспотребнадзора. Кроме того, прокуратура, полиция и сами потребители также интересуются ходом внедрения на предприятии, связанным с производством, реализацией, хранением и перевозкой продуктов питания, принципов международного контроля.

На предприятия, которые не внедрили систему контроля, налагается денежный штраф в размере от 20 тысяч до 1 млн. рублей. В исключительных случаях предприятие может быть закрыто, то есть, прекращена его деятельность, на срок до 90 дней (ст. ст. 14,43 Кодекса РФ об административных правонарушениях).

Существуют следующие 7 принципов ХАССП:

- обозначение возможных факторов опасности, их анализ и меры контроля;
- определение критических контрольных точек (ККТ);
- установка критических пределов для ККТ;
- создание системы мониторинга для каждой ККТ;
- проработка корректирующих мероприятий;
- внедрение процедуры проверки;
- разработка системы документации и учета;
- базовые требования к предприятиям ХАССП;

Для успешного внедрения системы ХАССП компания должна соответствовать ряду базовых требований:

- постоянный и неукоснительный контроль вопросов гигиены и здоровья персонала, работающего на таком предприятии. Он может осуществляться разными способами. Один из вариантов – это медицинская проверка перед допуском к продукции. Также большое значение приобретает регулярный медосмотр и грамотный подход к дезинфекции;

- внедрение санитарно-гигиенических мер. Касается как персонала, так и оборудования. Для очищения необходимо использовать исключительно безопасные средства. Загрязненную партию следует сразу же снимать с потока;

- контроль в отношении вредителей. Их уничтожение должно происходить согласно отдельному регламенту. Большое значение также имеет своевременное выявление, для чего может использоваться и соответствующее оборудование;

- профилактика загрязнения разных поверхностей. Особое внимание необходимо уделять рабочим;

- грамотное обращение с полуфабрикатами и готовой продукцией. Причем это касается всех этапов, в том числе и транспортировки, а также хранения. Желательно, чтобы для каждой категории был свой отсек;

- профессиональный подход к использованию материалов и сырья, которые применяются в процессе производства. Все действия – исключительно по инструкции, никакого отклонения. На каждое сырье должен быть свой пакет документов. Очень важно соблюдать требования по срокам годности и по температурному, а также влажностному режимам;

- достаточное и своевременное снабжение воздухом, паром и водой. Без современной системы вентиляции такой объект в принципе не может работать. Аналогичное касается водоснабжения. Так что, если наблюдаются какие-то перебои, производство нужно останавливать полностью или частично, если речь идет о поломке в определенном секторе;

- использование исключительно специализированной техники, оборудования и прочего. Важно, чтобы все это было предназначено для применения в производстве, а не в быту;

- безопасность зданий и техники. Грамотное техническое обслуживание оборудования. За все должен отвечать отдельно взятый специалист.

Разработка ХАССП

Существует 2 способа выполнить требования законодательства и внедрить систему ХАССП:

- на основе принципов, принятых международным сообществом, разрабатывается своя система ХАССП с учетом требований ГОСТа-Р-51705.1-2001 о системах качества и управления качеством пищевых продуктов;

- взяв за основу требования ГОСТа ИСО 22000-2007, регламентирующие создание ХАССП, которая обеспечивает безопасность пищевой продукции для конечного потребителя, создают соответствующую систему управления. В нее включаются также требования к организациям, принимающих непосредственное участие в деятельности пищевой индустрии.

В процессе разработки системы ХАССП на конкретном предприятии общественного питания выделяют следующие этапы:

1. Предварительный этап

Задачей предварительного этапа является выяснение насколько предприятие готово к внедрению системы. На этом этапе оценка проводится силами предприятия или с помощью приглашенных профессионалов. Руководство объекта определяется со сферой, на которую распространяется система ХАССП. В произвольной форме составляется документы с краткой характеристикой и организационной структурой предприятия по отношению к группам или наименованиям выпускаемой продукции.

2. Создание рабочей группы

Назначение рабочей группы, отвечающей персонально за разработку, внедрение и дальнейшее поддержание системы ХАССП в рабочем состоянии, возложено на администрацию. В состав группы входят специалисты и при необходимости — консультанты по соответствующей области компетентности.

3. Сбор и анализ первичной информации

Рабочая группа ХАССП начинает работу со сбора информации по следующим параметрам:

- производимой и поставляемой продукции;
- о производстве;
- соответствие регламенту действующих процедур.

ХАССП контролирует процессы, связанные с пищевым продуктом, выявляя факторы, вещества, условия производства, транспортировки и реализации, которые могут привести к заболеваниям и даже смертельному исходу. Обстоятельства могут иметь разные виды происхождений. К биологическим факторам относятся микроорганизмы, которые не предусмотрены технологическим процессом и составляют потенциальную опасность здоровью человека. Химические факторы (пестициды, гербициды и т.п.) могут попасть в продукты при нарушениях технологии производства и воздействуют на иммунную систему. К физическим факторам относятся вещества, присутствие которых в продуктах исключено (металлическая стружка, осколки стекла, щепки и т.п.), могущие попасть в продукцию при несоблюдении нормативов.

При этом возможна классификация с подразделением выделенной группы продуктов по способам, отличающим производимый продукт. На следующем этапе проверяется документация по всему ассортименту выпускаемой продукции. Собирая информацию о конкретной подгруппе продуктов, составляется полный перечень продукции. Подлинность используемой документации подтверждается заверением печатью оригиналов или копий. Все нормативные документы должны быть действенные на настоящий момент, то есть со своевременным внесением необходимых поправок. Упорядочив полученные данные, группа ХАССП продолжает работу, собирая информацию непосредственно о производственном объекте. При этом анализируются планы цехов как действующих, так и строящихся, блок-схемы производственных процессов, а

также состояния территории предприятия. В последнюю очередь проверяется, насколько проверяемые объекты соответствуют регламентируемым документам.

4. Анализ опасностей

Группой анализируются возможные опасности по всем трем факторам. При анализе рисков, необходимо учитывать возможности опасностей микробиологического и химического характера, которые спровоцированы превращениями используемого сырья при переработке. В этом случае нельзя ограничиваться только требованиями принятых в России санитарных правил и норм.

5. Разработка плано-предупреждающих действий

В программе анализа рисков отображается тяжесть последствий от воздействий опасного фактора. Возможны 4 варианта оценки:

- легкое;
- средней тяжести;
- тяжелое;
- критическое.

Исходя из вероятности осуществления опасности, определенной экспертным путем, принимается один из вариантов оценки:

- опасность равна нулю;
- незначительная;
- значительная;
- высокая.

В перечень плано-предупредительных мероприятий входит проверка поставщиков, контроль на входе с идентификацией продукции, проведение испытаний с отбором проб продукта. Непосредственно на предприятии разрабатываются такие процедуры в отношении:

- контроля технологической дисциплины;
- проведения техобслуживания и ремонта оборудования;

- поверки и калибровки средств измерения.

Сюда входят и такие вопросы как соблюдение правил личной гигиены, уборка помещений, борьба с грызунами и другими вредителями, обучение персонала, уход за технологическим оборудованием и инвентарем.

6. Определение критических точек

Основой для предотвращения нежелательных явлений являются точки, выявление которых способствует предотвращению или снижению опасности. Критический уровень определяют при проведении послеоперационного разбора технологической процедуры. В зависимости от вида продукции, особенностей и сложности производственных процессов, которые изучаются, количество точек контроля (ККТ) варьируется в широких пределах. Контроль осуществляется в местах, которые позволяют с наибольшей вероятностью устранить угрозы безопасности пищевой продукции. ККТ имеет несколько параметров, участвующих в расчете критических значений. Результаты проведенных исследований сводят в таблицу, которой руководствуются в дальнейшем.

7. Разработка плана ХАССП

Для каждого ККТ разрабатывается свой план действий по корректировке, предусматривающий устранение причин несоответствия. В общий план ХАССП включаются листы, где занесена информация, описывающая, насколько состояние является критическим. Сюда вносится процедура постоянного контроля выполнения мероприятий, корректирующих действий, распределение ответственности и полномочий.

Стандарты ХАССП предполагают наличие следующих документов:

- приказ о начале внедрения системы;
- положение о формировании группы или назначении лица на должность ответственного за пищевую безопасность;
- план введения ХАССП;
- положения в сфере безопасности;
- СТП (включает процесс анализа рисков внедрения ХАССП;

- руководство в сфере пищевой безопасности;
- инструкции для работников заведения;
- журналы контроля, заполненные по форме;
- рабочие листы и альбомы HACCP;
- чек-листы, акты, ярлыки.

Данная документация обычно занимает больше 300 страниц печатного текста. Для ее разработки требуется примерно 10-15 дней.

8. Проведение проверок

Соблюдение всех требований, необходимых для нормального функционирования системы ХАССП контролируется через проведение регулярных обследований путем экспертизы. Аудит может проводиться рабочей группой ХАССП и тогда его называют внутренним. Внешний аудит проводится при сертификации системы, а также потребителем. Для проведения внешнего исследования используются документы, составленные рабочей группой при разработке системы, которые подтверждают выполнение всех необходимых требований.

3.1 Блинчики с яблочно-ореховой начинкой

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» и сведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

**Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов
«Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»**

Ингредиент	Нормативный документ
1	2
Молоко 3,2 %	ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технологические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия
Дрожжи сухие	ГОСТ Р 54845-2011 Дрожжи хлебопекарные сушеные. Технологические условия
Мука овсяная	ГОСТ 31645-2012 Мука для продуктов детского питания. Технологические условия

1	2
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технологические условия
Яйца куриные	ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технологические условия
Яблоки	ГОСТ 34314-2017 Яблоки свежие, реализуемые в розничной торговле. Технологические условия
Орехи грецкие	ГОСТ 32874-2014 Орехи грецкие. Технологические условия
Корица	ГОСТ 29049-91 Пряности. Корица. Технологические условия

На втором этапе приведен анализ всех возможных рисков, которые возникали при приготовлении блюда и повлияли на итоговое качество готового продукта, что представлено в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Анализ возможных опасностей

Факторы риска	Наименование опасного фактора
Микробиологические факторы	БГКП (бактерии группы кишечных палочек), <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , дрожжи, гельминты и их личинки
Химические факторы	Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg), радионуклиды, антибиотики, пестициды, микотоксины, нитраты, моющие средства
Физические факторы	Личные вещи, продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти), посторонние примеси, упаковочные материалы, насекомые

На третьем этапе были выбраны опасности, которые были учтены при производстве «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

Таблица 3.3

Выбор учитываемых опасных факторов

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета фактора
1	2	3	4	5
Микробиологические факторы				
1	Гельминты и их личинки	3	3	+
2	<i>Salmonella</i>	3	4	+
3	БГКП (бактерии группы кишечной палочки)	3	3	+
4	<i>Listeria monocytogenes</i>	3	3	+
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	2	-
6	Дрожжи	2	2	-
7	Токсичные элементы (As, Pb, Cd, Hg)	3	1	-

1	2	3	4	5
Химические факторы				
8	Радионуклиды	3	1	-
9	Пестициды	3	1	-
10	Нитраты	3	1	-
11	Моющие средства	2	1	-
12	Антибиотики	3	1	-
13	Микотоксины	3	1	-
Физические факторы				
14	Личные вещи	1	2	-
15	Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти)	1	2	-
16	Посторонние примеси	3	3	+
17	Упаковочные материалы	2	1	-
18	Насекомые	2	2	-

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой». Схема изображена на рисунке 3.1.

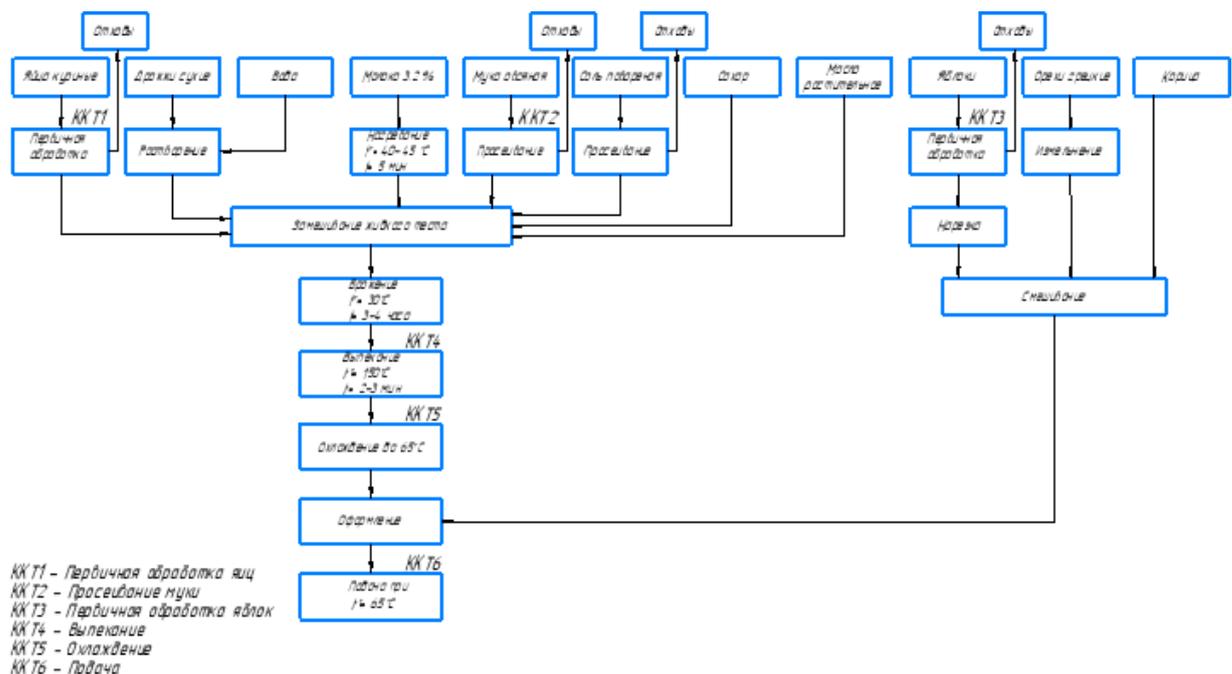


Рис. 3.1. Технологическая схема приготовления «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» с расставленными ККТ

После анализа всех опасных факторов составляется рабочий план ХАССП, который представлен в таблице 3.4.

Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: Блинчики с яблочно-ореховой начинкой						
Описание продукта: блинчики завернутые в рулет с яблочно-ореховой начинкой						
Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда						
Способ реализации: подаются в чистых тарелках для вторых горячих блюд						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
1	2	3	4	5	6	7
ККТ 1, первичная обработка яиц	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение обязательной первичной обработки в трехсекционной ванне	Мойка теплым 1-2 %-ным раствором кальцинированной соды, обработка 0,5 %-ным раствором хлорамина и ополаскивание холодной проточной водой	Просмотр на овоскопе	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей первичной обработки
ККТ 2, просеивание муки	Наличие металлопримесей	Соблюдение обязательного просеивания муки	Просеивание муки ситом	Использование специального сита с металлодетекторами	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей после просеивания муки
ККТ 133, Первичная обработка яблок	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение обязательной первичной обработки	Тщательно мыть под проточной водой. Использовать промаркированный инвентарь	Визуальный осмотр	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей первичной обработки

Окончание таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6	7
ККТ 4, Выпекание	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима при выпекании	Температура блюда не менее 150 °С	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей температурных показателей
ККТ 5, Охлаждение	Повторное обсеменение	Соблюдение температурного режима	Охлаждение до температуры от 10°С – 20°С	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей охлаждения
ККТ 6, Подача	Сроки реализации	Соблюдение сроков реализации	Приготовление непосредственно перед подачей блюда	Маркировка продукции	Обученный сотрудник	Журнал регистрации сроков реализации блюда

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

3.2 Панкейки банановые

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Панкейки банановые» и сведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов «Панкейки банановые»

Ингредиент	Нормативный документ
1	2
Яйца куриные	ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технологические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия
Молоко 3,2 %	ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технологические условия
Мука льняная	ГОСТ 10974-95 Жмых льняной. Технические условия
Сода пищевая	ГОСТ 2156-76 Натрий двууглекислый. Технические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия

1	2
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технологические условия
Бананы	ГОСТ Р 51603-2000 Бананы свежие. Технические условия
Мед натуральный	ГОСТ Р 54644-2011 Мед натуральный. Технические условия

На втором этапе приведен анализ всех возможных рисков, которые возникали при приготовлении блюда и повлияли на итоговое качество готового продукта, что представлено в таблице 3.6.

Таблица 3.6

Анализ возможных опасностей

Факторы риска	Наименование опасного фактора
Микробиологические факторы	Паразиты, БГКП (бактерии группы кишечных палочек), Гельминты и их личинки, <i>Salmonella</i> , <i>Proteus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , яйца гельминтов, цисты кишечных палочек, простейших
Химические факторы	Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg), радионуклиды, антибиотики, пестициды, микотоксины, нитраты, моющие средства
Физические факторы	Личные вещи, продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти), посторонние примеси, упаковочные материалы, насекомые

На третьем этапе были выбраны опасности, которые были учтены при производстве «Панкейки банановые».

Таблица 3.7

Выбор учитываемых опасных факторов

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета фактора
1	2	3	4	5
Микробиологические факторы				
1	БГКП (бактерии группы кишечных палочек)	3	3	+
2	Гельминты и их личинки	3	3	+
3	<i>Salmonella</i>	3	3	+
4	<i>Listeria monocytogenes</i>	3	3	+
5	<i>Proteus</i>	2	3	-
6	Яйца гельминтов	3	2	-
7	Цисты кишечных палочек, простейших	2	2	-
8	Паразиты	3	2	-

1	2	3	4	5
Химические факторы				
9	Токсичные элементы (As, Pb, Cd, Hg)	3	1	-
10	Радионуклиды	3	1	-
11	Пестициды	3	1	-
12	Нитраты	3	1	-
13	Моющие средства	2	1	-
14	Антибиотики	3	1	-
15	Микотоксины	3	1	-
Физические факторы				
16	Личные вещи	1	2	-
17	Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти)	1	2	-
18	Посторонние примеси	3	3	+
19	Упаковочные материалы	2	1	-
20	Насекомые	2	2	-

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Панкейки банановые». Схема изображена на рисунке 3.2.

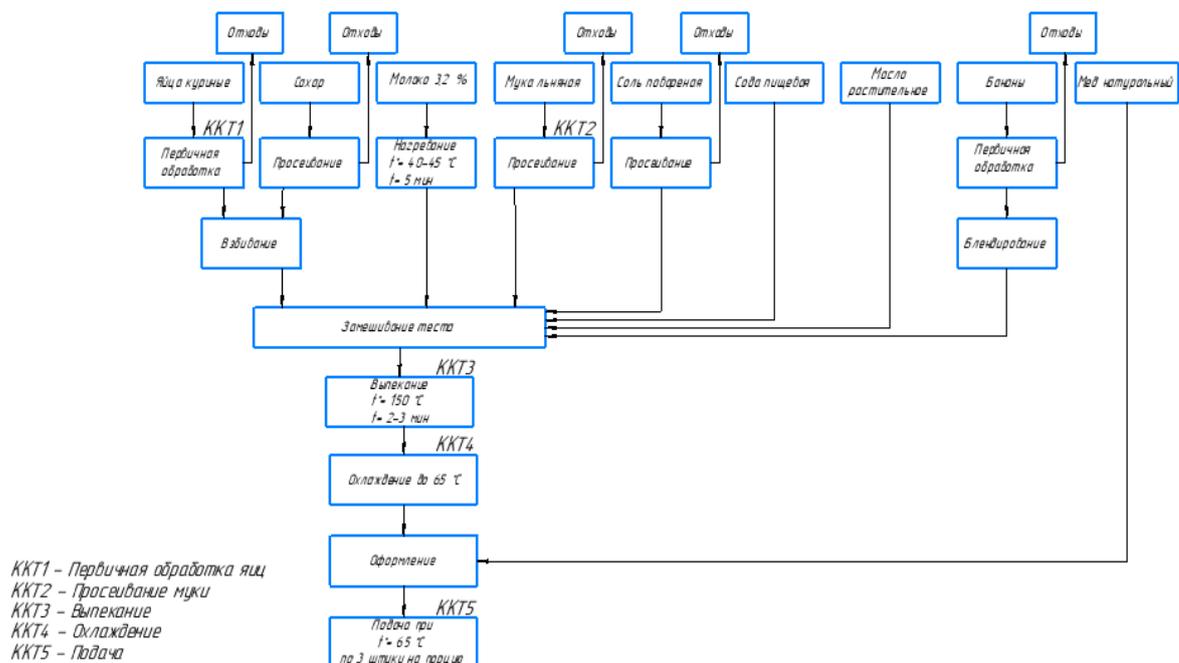


Рис. 3.2. Технологическая схема приготовления «Панкейки банановые» с расставленными ККТ

После анализа всех опасных факторов составляется рабочий план ХАССП, который представлен в таблице 3.8.

Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: Панкейки банановые						
Описание продукта: пышные оладьи с банановым вкусом						
Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда						
Способ реализации: подаются в чистых тарелках для вторых блюд						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
1	2	3	4	5	6	7
ККТ 1, первичная обработка яиц	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение обязательной первичной обработки в трехсекционной ванне	Мойка теплым 1-2 %-ным раствором кальцинированной соды, обработка 0,5 %-ным раствором хлорамина и ополаскивание холодной проточной водой	Просмотр на овоскопе	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей первичной обработки
ККТ 2, просеивание муки	Наличие металлопримесей	Соблюдение обязательного просеивания муки	Просеивание муки ситом	Использование специального сита с металлодетекторами	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей после просеивания муки
ККТ 3, Выпекание	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима при выпекании	Температура блюда не менее 150 °С	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей температурных показателей
ККТ 4, Охлаждение	Повторное обсеменение	Соблюдение температурного режима	Охлаждение до температуры от 10°С – 20°С	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей охлаждения

Окончание таблицы 3.8

1	2	3	4	5	6	7
ККТ 5, Подача	Сроки реализа- ции	Соблюде- ние сроков реализа- ции	Приготов- ление непосред- ственно перед подачей блюда	Маркировка продукции	Обучен- ный сотруд- ник	Журнал регистрации сроков реализации блюда

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Панкейки банановые».

3.3 Оладьи со шпинатом

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Оладьи со шпинатом» и сведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9

Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов «Оладьи со шпинатом»

Ингредиент	Нормативный документ
Кефир 1 %	ГОСТ 31454-2012 Кефир. Технологические условия
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технологические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Сода пищевая	ГОСТ 2156-76 Натрий двууглекислый. Технические условия
Шпинат	ГОСТ 34301-2017 Щавель и шпинат свежие. Технологические условия
Перец черный молотый	ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технологические условия

На втором этапе приведен анализ всех возможных рисков, которые возникали при приготовлении блюда и повлияли на итоговое качество готового продукта, что представлено в таблице 3.10.

Таблица 3.10

Анализ возможных опасностей

Факторы риска	Наименование опасного фактора
Микробиологические факторы	Паразиты, БГКП(бактерии группы кишечных палочек), Гельминты и их личинки, <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Proteus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , бактерии рода <i>Yersinia</i> , яйца гельминтов, цисты кишечных палочек
Химические факторы	Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg), радионуклиды, антибиотики, пестициды, микотоксины, нитраты, моющие средства
Физические факторы	Личные вещи, продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти), металлопримеси, упаковочные материалы, насекомые

На третьем этапе были выбраны опасности, которые были учтены при производстве «Олады со шпинатом».

Таблица 3.11

Выбор учитываемых опасных факторов

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета фактора
1	2	3	4	5
Микробиологические факторы				
1	БГКП (бактерии группы кишечных палочек)	3	3	+
2	Гельминты и их личинки, паразиты	3	3	+
3	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	2	-
4	<i>Salmonella</i>	3	4	+
5	<i>Proteus</i>	3	2	-
6	<i>Listeria monocytogenes</i>	3	2	-
7	бактерии рода <i>Yersinia</i>	3	2	-
8	Паразиты	3	2	-
9	Цисты кишечных палочек	2	2	-
10	Яйца гильминтов	3	2	-
Химические факторы				
11	Токсичные элементы (As, Pb, Cd, Hg)	3	1	-
12	Радионуклиды	3	1	-
13	Пестициды	3	1	-
14	Нитраты	3	1	-
15	Моющие средства	2	1	-
16	Антибиотики	3	1	-
17	Микотоксины	3	1	-

1	2	3	4	5
Физические факторы				
18	Личные вещи	1	2	-
19	Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти)	1	2	-
20	Металлопримеси	3	3	+
21	Упаковочные материалы	2	1	-
22	Насекомые	2	2	-

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Оладьи со шпинатом». Схема изображена на рисунке 3.3.

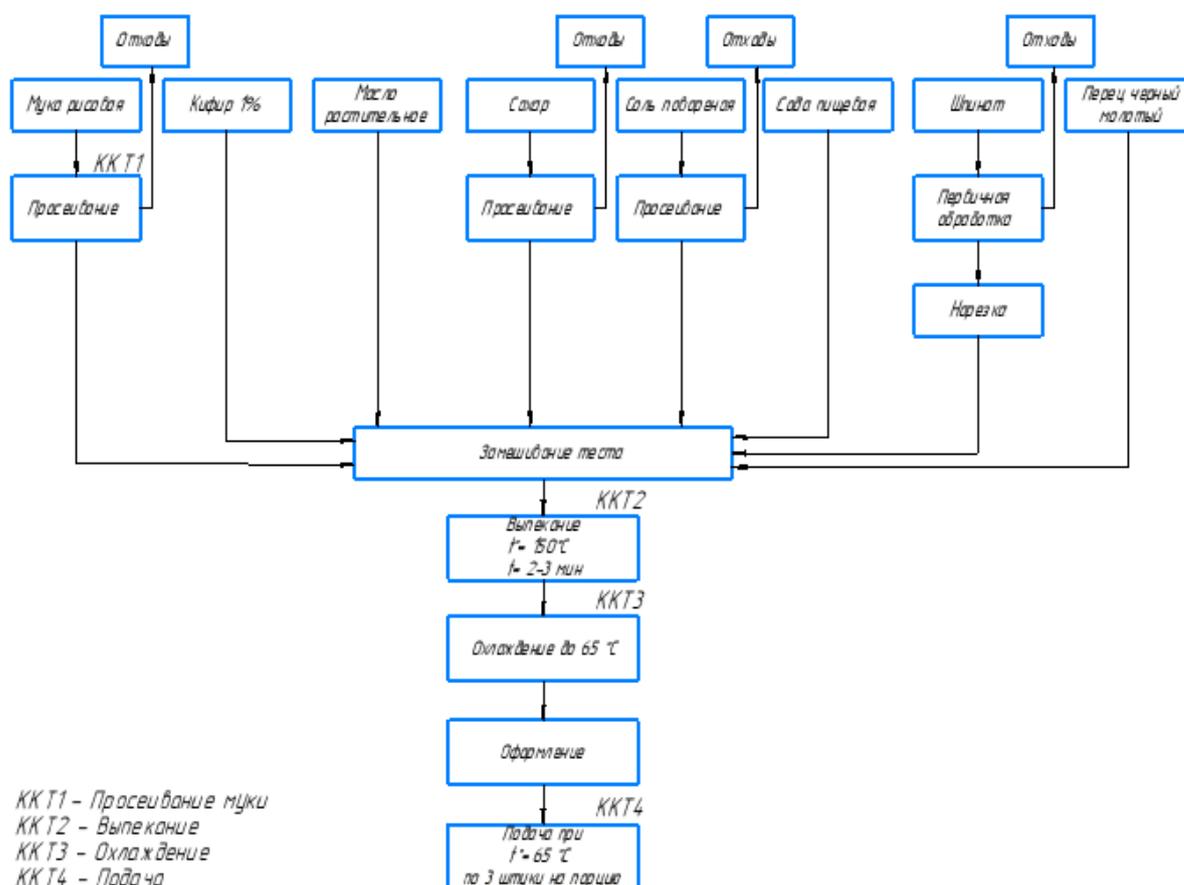


Рис. 3.3. Технологическая схема приготовления «Оладьи со шпинатом» с расставленными ККТ

После анализа всех опасных факторов составляется рабочий план ХАССП, который представлен в таблице 3.12.

Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: Оладьи со шпинатом						
Описание продукта: оладьи с начинкой из свежего шпината						
Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда						
Способ реализации: подаются на чистых тарелках для вторых горячих блюд						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
ККТ 1, просеивание муки	Наличие металлопримесей	Соблюдение обязательного просеивания муки	Просеивание муки ситом	Использование специального сита с металлодетектарами	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей после просеивания муки
ККТ 2, Выпекание	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима при выпекании	Температура блюда не менее 150 °С	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей температурных показателей
ККТ 3, Охлаждение	Повторное обсеменение	Соблюдение температурного режима	Охлаждение до температуры от 10°С – 20°С	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей охлаждения
ККТ 4, Подача	Сроки реализации	Соблюдение сроков реализации	Приготовление непосредственно перед подачей блюда	Маркировка продукции	Обученный сотрудник	Журнал регистрации сроков реализации блюда

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Оладьи со шпинатом».

4 ГЛАВА ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

Целью расчетов данной части ВКР является – определение основного состава помещений и расчета площадей всех цехов на вновь проектируемом предприятии общественного питания – блинная «Зур Блин» на 50 мест, расположенный в городе Самара. Режим работы данного заведения 10.00-22.00 часов.

4.1 Проектирование доготовочных помещений общественного питания

Оборачиваемость одного места в зале зависит от продолжительности приема пищи одним потребителем и рассчитывается по формуле (4.1).

$$\chi_{\text{ч}} = 60/\tau \quad (4.1)$$

где τ – продолжительность приема пищи одним потребителем, мин.

Оборачиваемость одного места во время завтрака

$$\chi_{\text{ч}} = \frac{60}{20} = 3 \text{ раза}$$

Оборачиваемость одного места во время обеда

$$\chi_{\text{ч}} = \frac{60}{30} = 2 \text{ раза}$$

Оборачиваемость одного места во время ужина

$$\chi_{\text{ч}} = \frac{60}{40} = 1,5 \text{ раза}$$

Общее количество потребителей, обслуживаемых за один час работы предприятия ($N_{\text{ч}}$) в зависимости от режима его работы, определяют по формуле (4.2).

$$N_{\text{ч}} = n_{\text{з}} \cdot \varphi_{\text{ч}} \cdot \chi_{\text{ч}}/100 \quad (4.2)$$

где $n_{\text{з}}$ – количество мест в зале, мест;

$\varphi_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, %;

$\chi_{\text{ч}}$ – оборачиваемость одного места в зале в течение данного часа.

Общее количество потребителей за день (N_d) человек, определяют суммированием количества потребителей за каждый час работы данного предприятия по формуле (4.3).

$$N_d = \sum N_{\text{ч}} \quad (4.3)$$

Результаты расчетов оформляют в виде таблицы 4.1 и диаграммы количества потребителей по каждому часу.

Таблица 4.1

Расчет количества потребителей

Часы работы предприятия	Оборачиваемость одного места за 1 час, раз	Загрузка зала, %	Количество потребителей, чел
10.00-11.00	3	30	45
11.00-12.00	3	40	60
12.00-13.00	2	30	30
13.00-14.00	2	90	90
14.00-15.00	2	90	90
15.00-16.00	2	100	100
16.00-17.00	2	60	60
17.00-18.00	2	60	60
18.00-19.00	2	40	40
19.00-20.00	1,5	90	67
20.00-21.00	1,5	90	67
21.00-22.00	1,5	80	60
Итого за день (N_d)	-	-	769

Расчет количества блюд, реализуемых в зале

Количество блюд, реализуемых в течение дня в залах общедоступных предприятий общественного питания, определяют по формуле (4.4).

$$n_{\partial} = N_d \cdot k, \quad (4.4)$$

$$n_{\partial} = 769 \cdot 2,5 = 1922 \text{ блюд}$$

Результаты расчета количества блюд в ассортименте сводят в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Процентная разбивка блюд в ассортименте

Наименование блюд	Процентное соотношение, %		Количество блюд, шт.
	От общего количества	От данного вида	
1	2	3	4
Закуски	35		672

Окончание таблицы 4.2

1	2	3	4
Гастрономические продукты		40	269
Салаты		-	-
Молочные		50	336
Бутерброды		10	67
Супы	5	100	99
Горячие блюда	40		797
Мясные		50	398
Овощные		20	159
Яичные, творожные		30	239
Сладкие	20	100	398

Отдельные виды продуктов принимают из расчета на одного потребителя:

- хлеб и хлебобулочные изделия;
- холодные напитки и соки;
- кондитерские изделия
- фрукты.

Количество указанных продуктов (Q , кг, л, шт) рассчитывают по формуле (4.5).

$$Q = N_d \cdot q, \quad (4.5)$$

где N_d – общее количество потребителей за день, чел.;

q – норма потребления на одного человека.

Результаты расчетов прочих продуктов и напитков приводят в виде таблицы 4.3.

Таблица 4.3

Расчет прочих продуктов

Продукты	Единицы измерения	Нормы потребления на одного человека	Количество продуктов в расчете на число потребителей
Горячие напитки	л	0,1	76,9
Холодные напитки	л	0,09	69,2
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг	75	57675
Мучные и кондитерские изделия	шт.	0,85	653
Фрукты	кг	0,02	15,4

Производственная программа предприятия представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Производственная программа предприятия			
№ ТТК	Наименование блюд	Выход порции, г	Количество порций
Салаты			
1	Салат с курицей и грибами	200	224
2	Салат «Лето»	200	224
3	Салат «Эдельвейс»	200	224
Супы			
4	Суп с булгуром и зеленым горошком	300	33
5	Крем-суп из тыквы	300	33
6	Грибной суп с лисичками	300	33
Блины			
7	Блины с яблочно-ореховой начинкой	258,5	27
8	Блины с капустой, яйцом и зеленью	260	27
9	Блины с творогом и курагой	260	27
10	Блины с черникой и сливочным кремом	260	27
11	Блины с красной рыбой, авокадо и творожным сыром	260	27
Панкейки			
12	Панкейки банановые	316	27
13	Панкейки тыквенные	320	27
14	Панкейки с клубничной начинкой	320	27
15	Панкейки из проросшего овеса	320	27
16	Панкейки с малиновой начинкой	320	27
Оладьи			
17	Оладьи со шпинатом	169	27
18	Оладьи из капусты	200	27
19	Оладьи с отрубями	200	27
20	Оладьи с кабачком	200	27
21	Оладьи с яблоком	200	27
Горячие напитки			
22	Чай черный	200	128
23	Чай зеленый	200	128
24	Кофе черный	200	128
Холодные напитки			
25	Морс клюквенный	250	92
26	Сок апельсиновый	250	92
27	Компот из лесных ягод	250	92

Количество блюд за каждый час работы зала ($n_{\text{ч}}$) определяется по формуле (4.6).

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \cdot k_{\text{ч}}, \quad (4.6)$$

где $n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за день, шт;

$k_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета блюд за данный час, который определяется по формуле (4.7):

$$k_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (4.7)$$

В таблице 4.5 представлен расчет реализации блюд за час работы зала.

Таблица 4.5

Количество блюд, реализуемых за час работы зала

Наименование блюда	Количество реализуемых блюд в день	Часы реализации											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета											
		0,0 5	0,0 7	0,0 4	0,1 1	0,1 1	0,1 3	0,0 7	0,0 7	0,05	0,08	0,08	0,05
Количество блюд реализуемых за час, шт.													
1	224	11	15	9	24	24	29	15	15	11	18	18	11
2	224	11	15	9	24	24	29	15	15	11	18	18	11
3	224	11	15	9	24	24	29	15	15	11	18	18	11
4	33	2	2	1	4	4	4	2	2	2	3	3	2
5	33	2	2	1	4	4	4	2	2	2	3	3	2
6	33	2	2	1	4	4	4	2	2	2	3	3	2
7	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
8	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
9	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
10	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
11	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
12	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
13	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
14	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
15	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
16	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
17	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
18	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
19	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
20	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
21	27	1	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	1
22	128	6	9	5	14	14	17	9	9	6	10	10	6
23	128	6	9	5	14	14	17	9	9	6	10	10	6
24	128	6	9	5	14	14	17	9	9	6	10	10	6
25	92	5	6	4	10	10	12	6	6	5	7	7	5
26	92	5	6	4	10	10	12	6	6	5	7	7	5
27	92	5	6	4	10	10	12	6	6	5	7	7	5
Итого	1836	87	126	72	201	201	246	126	126	87	144	144	87

Для определения количества сырья на основании расчетного меню рассчитывают массу продукта (G, кг) по формуле (4.8).

$$G = \frac{g \cdot n}{1000}, \quad (4.8)$$

где g – нормативная масса сырья или п/ф на одно блюдо или 1 кг выхода готового изделия, г;

n – количество блюд, реализуемых предприятием за день, в состав которых входит данный продукт.

Общую массу сырья (G, кг) данного вида продукта определяют по формуле (4.9).

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_l \quad (4.9)$$

На основании производственных расчетов составляют сводную продуктовую ведомость по форме, указанной в таблице 4.6.

Таблица 4.6

Сводная продуктовая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса сырья полуфабрикатов, кг	Наименование документации
1	2	3
Грудка куриная	36,3	ГОСТ 31962-2013
Шампиньоны	17,9	ГОСТ Р 56827-2015
Огурцы свежие	34,2	ГОСТ 33932-2016
Укроп свежий	4,4	ГОСТ 32856-2014
Сметана	6,9	ГОСТ 31452 2012
Томаты	31,5	ГОСТ 34298-2017
Йогурт	4,4	ГОСТ 31981-2013
Соус соевый	1,1	ГОСТ Р 58434-2019
Сыр российский	10,0	ГОСТ 32260-2013
Булгур	1,5	ГОСТ 276-60
Горошек зеленый	1,5	ГОСТ 34112-2017
Вода питьевая	112,6	ГОСТ Р 51232-98
Морковь	2,0	ГОСТ 1721-85
Лук репчатый	3,2	ГОСТ 1723-2015
Перец болгарский	0,8	ГОСТ 34325-2017
Соль поваренная	1,3	ГОСТ Р 51574-2000
Тыква	7,8	ГОСТ 7975-2013
Картофель	6,4	ГОСТ 7176-2017
Чеснок	0,2	ГОСТ Р 55909-2013
Сливки	1,0	ГОСТ 31451-2013
Масло оливковое	0,3	ГОСТ 21314-2020
Перец черный молотый	0,1	ГОСТ 29050-91
Молоко	13,2	ГОСТ 31449-2013
Сахар	4,1	ГОСТ 33222-2015
Дрожжи сухие	0,4	ГОСТ Р 54845-2011
Мука овсяная	16,2	ГОСТ 31645-2012

1	2	3
Масло растительное подсолнечное	3,0	ГОСТ 1129-2013
Яблоки	2,1	ГОСТ 34314-2017
Орехи грецкие	0,7	ГОСТ 32874-2014
Корица	0,1	ГОСТ 29050-91
Капуста белокочанная	2,7	ГОСТ Р 51809-2001
Творог	0,4	ГОСТ 31453-2013
Курага	0,6	ГОСТ 32896-2014
Мука рисовая	10,1	ГОСТ 31645-2012
Черника	0,4	ГОСТ 34219-2017
Сыр сливочный	0,8	ГОСТ 32263-2013
Рыба красная соленая	0,4	ГОСТ 7449-2016
Авокадо	0,5	ГОСТ 34270-2017
Сыр творожный	0,3	ГОСТ 33480-2015
Мука льняная	4,2	ГОСТ 10974-95
Сода пищевая	0,5	ГОСТ 2156-76
Банан	1,8	ГОСТ Р 51603-2000
Мед натуральный	0,4	ГОСТ Р 54644-2011
Варенье клубничное	1,7	ГОСТ 34113-2017
Овес проросший	1,7	ГОСТ 28673-90
Варенье малиновое	1,7	ГОСТ 34113-2017
Шпинат	3,6	ГОСТ 34301-2017
Кефир	2,0	ГОСТ 31454-2012
Отруби	1,4	ГОСТ 7169-2017
Кабачки	1,7	ГОСТ 31822-2012
Чай зеленый	2,5	ГОСТ 32574-2013
Чай черный	2,5	ГОСТ 32573-2013
Кофе	2,5	ГОСТ 32775-2014
Клюква	4,0	ГОСТ 33309-2015
Апельсин	20,6	ГОСТ 34307-2017
Клубника	2,0	ГОСТ 33953-2016
Ежевика	1,8	ГОСТ 33915-2016

4.2 Расчет и проектирование помещений для приема и хранения продуктов

Площадь для каждого помещения рассчитывается по формуле (4.10)

$$F (\text{м}^2) = \frac{G \cdot \tau \cdot \alpha}{g \cdot \eta} \quad (4.10)$$

где – G необходимое количество продукта данного вида (покупных товаров) на один день, кг;

τ – срок хранения продукта, сут.;

α – коэффициент, учитывающий массу тары (для металлической = 1,2; для пластмассовой = 1,1; для стеклянной = 1,3–2);

g – удельная нагрузка на 1 м² площади пола, кг/ м²;

η – коэффициент использования площади. (Для охлаждённых камер = 0,45–0,6; для склада картофеля = 0,7; для кладовых сухих продуктов и складов овощей = 0,4-0,6).

Данные расчета оформляются в виде табл. 4.7.

Таблица 4.7

Расчет площади охлаждаемых камер

Продукт	Количество продукта в сутки, G, кг	Срок хранения, т, сут	Коэффициент, учитывающий Массу тары, α	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, g, кг/ м ²	Площадь занятая продуктом, S, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7
Охлаждаемая камера для мяса и птицы						
Курица	36,3	2	1,1	90	1,77	Стеллажи складских помещений
Рыба красная	0,4	5	1,1	120	0,04	Стеллажи складских помещений
Итого:						5,00
Охлаждаемая камера для молочно - кислых продуктов и яиц						
Масло растительное	3,0	3	1,1	160	0,12	Стеллажи складских помещений
Масло оливковое	0,3	3	1,1	160	0,01	Стеллажи складских помещений
Яйца куриные	25,1	5	1,1	200	1,38	Стеллажи складских помещений
Сметана	6,9	1,5	1,1	120	0,19	Стеллажи складских помещений
Творог	0,48	2	1,1	120	0,01	Стеллажи складских помещений
Молоко	13,2	1,5	1,1	120	0,36	Стеллажи складских помещений
Сливки	1,0	5	1,1	100	0,11	Стеллажи складских помещений
Сыр творожный	0,3	5	1,1	220	0,01	Стеллажи складских помещений

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7	
Сыр твердый	10,0	5	1,1	220	0,50	Стеллажи складских помещений	
Кефир	2,0	1,5	1,1	120	0,050	Стеллажи складских помещений	
Йогурт	4,4	3	1,1	220	0,13	Стеллажи складских помещений	
Сыр сливочный	0,8	5	1,1	220	0,04	Стеллажи складских помещений	
Итого:						5,00	
Охлаждаемая камера для овощей							
Тыква	7,8	5	1,1	180	0,47	Стеллажи складских помещений	
Морковь	2,0	8	1,1	140	0,25	Стеллажи складских помещений	
Огурец свежий	34,2	5	1,1	140	2,68	Стеллажи складских помещений	
Лук репчатый	3,2	8	1,1	140	0,40	Стеллажи складских помещений	
Картофель свежий продовольственный	6,4	8	1,1	180	0,62	Стеллажи складских помещений	
Горошек зеленый	1,5	1	1,1	80	0,04	Стеллажи складских помещений	
Укроп	4,4	1	1,1	100	0,09	Стеллажи складских помещений	
Шампиньон	17,9	1	1,1	90	0,43	Стеллажи складских помещений	
Капуста	2,7	5	1,1	180	0,16	Стеллажи складских помещений	
Авокадо	0,5	4	1,1	140	0,03	Стеллажи складских помещений	
Шпинат	3,6	1	1,1	100	0,08	Стеллажи складских помещений	

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7	
Томат	31,5	5	1,1	140	2,47	Стеллажи складских помещений	
Перец болгарский красный	0,8	5	1,1	120	0,07	Стеллажи складских помещений	
Чеснок	0,2	8	1,1	140	0,02	Стеллажи складских помещений	
Кабачок	1,7	5	1,1	180	0,10	Стеллажи складских помещений	
Итого:						7,91	
Охлаждаемая камера для фруктов							
Яблоки	2,1	5	1,1	90	0,25	Стеллажи складских помещений	
Апельсин	20,6	5	1,1	90	2,51	Стеллажи складских помещений	
Клюква	4,0	2	1,1	90	0,19	Стеллажи складских помещений	
Черника	0,2	2	1,1	80	0,01	Стеллажи складских помещений	
Банан	1,8	5	1,1	90	0,22	Стеллажи складских помещений	
Клубника	2,0	2	1,1	80	0,11	Стеллажи складских помещений	
Ежевика	1,8	2	1,1	80	0,09	Стеллажи складских помещений	
Итого:						5,00	
Кладовая сухих продуктов							
Соль поваренная	1,3	10	1,1	600	0,04	Стеллажи складских помещений	
Дрожжи сухие	0,4	10	1,1	500	0,01	Стеллажи складских помещений	
Мука овсяная	16,2	10	1,1	500	0,71	Стеллажи складских помещений	
Соус соевый	1,1	10	1,1	100	0,24	Стеллажи складских помещений	

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7
Булгур	1,5	10	1,1	500	0,06	Стеллажи складских помещений
Сахар	4,1	10	1,1	500	0,18	Стеллажи складских помещений
Перец черный молотый	0,1	10	1,1	100	0,02	Стеллажи складских помещений
Орехи грецкие	0,7	10	1,1	500	0,03	Стеллажи складских помещений
Мед	0,4	10	1,1	100	0,08	Стеллажи складских помещений
Корица	0,6	10	1,1	100	0,13	Стеллажи складских помещений
Курага	0,6	10	1,1	200	0,06	Стеллажи складских помещений
Мука рисовая	10,1	10	1,1	500	0,44	Стеллажи складских помещений
Мука льняная	4,2	10	1,1	100	0,92	Стеллажи складских помещений
Сода пищевая	0,5	10	1,1	100	0,11	Стеллажи складских помещений
Чай заварка зеленый	2,5	10	1,1	300	0,18	Стеллажи складских помещений
Чай заварка классический	2,5	10	1,1	300	0,18	Стеллажи складских помещений
Кофе	2,5	10	1,1	300	0,18	Стеллажи складских помещений
Варенье клубничное	1,7	10	1,1	100	0,37	Стеллажи складских помещений
Варенье малиновое	1,7	10	1,1	100	0,37	Стеллажи складских помещений
Овес	1,7	10	1,1	100	0,37	Стеллажи складских помещений

1	2	3	4	5	6	7
Отруби	1,4	10	1,1	100	0,30	Стеллажи складских помещений
Итого:						5,00

Количество функциональных емкостей ($n_{ф.е.}$, шт.) определяют учетом вместимости емкости, используемой для доставки продукции данного вида, по формуле (4.11).

$$n_{ф.е.} = G \cdot K / M_{ф.е.}, \quad (4.11)$$

где G – количество полуфабрикатов, кулинарных изделий, кг, шт.;

K – коэффициент запаса емкостей, $K=3$;

$M_{ф.е.}$ – вместимость данной функциональной емкости, кг, шт.

Количество передвижных контейнеров, стеллажей (n , шт.) определяют по формуле (4.12).

$$n = n_{ф.е.} / \beta, \quad (4.12)$$

где β – вместимость контейнера или передвижных стеллажей, кг.

Определяют суммарную площадь ($S_{обр}$, м²), занимаемую всеми видами оборудования. Результаты расчета оформляют в виде таблицы 4.8.

Площадь помещения S (м²) рассчитывают по формуле (4.13).

$$S = \frac{S_{обр}}{\eta} \quad (4.13)$$

Где $S_{обр}$ – площадь, занимаемая всеми видами оборудования, м².

Таблица 4.8

Площади камер для хранения сырья

Наименование камер	Площадь, м ²
Охлаждаемая камера для мяса и рыбы	5,0
Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц	5,0
Охлаждаемая камера для овощей	7,9
Охлаждаемая камера для фруктов	5,0
Кладовая сухих продуктов	5,0

4.3 Расчет овощного цеха

Овощные цехи организуют на предприятиях большой и средней мощности.

Овощной цех размещается, как правило, в той части предприятия, где находится овощная камера, чтобы транспортировать сырье, минуя общие производственные коридоры. Цех должен иметь удобную связь с холодным и горячим цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции.

Ассортимент и количество вырабатываемых цехом полуфабрикатов зависят от производственной программы предприятия и его мощности.

Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, дочистки после механической очистки, промывания, нарезки.

В таблице 4.9 приведена производственная программа овощного цеха.

Таблица 4.9

Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Количества сырья брутто, кг	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке		Наименование полуфабрикатов	Выход полуфабрикатов, кг
			%	кг		
1	2	3	4	5	6	7
№ 1 Салат с куриной грудкой и грибами						
Шампиньон	17,9	Мойка, ручная чистка, нарезка	25	4,5	Шампиньон мытый очищенный нарезанный	13,4
Укроп	2,7	Мойка, нарезка	19	0,5	Укроп мытый нарезанный	2,2
Огурец свежий	14,3	Мойка, ручная чистка, нарезка	6	0,9	Огурец свежий мытый очищенный нарезанный	13,4
№ 2 Салат «Лето»						
Огурец свежий	19,9	Мойка, ручная чистка, нарезка	6	0,9	Огурец свежий мытый очищенный нарезанный	19,0
Укроп	1,5	Мойка, нарезка	19	0,4	Укроп мытый нарезанный	1,1
Томат	20,6	Мойка, ручная чистка, нарезка	8	1,6	Томат мытый очищенный нарезанный	19,0

Продолжение таблицы 4.9

1	2	3	4	5	6	7
№ 3 Салат «Эдельвейс»						
Томат	10,9	Мойка, ручная чистка, нарезка	8	0,9	Томат мытый очищенный нарезанный	10,0
№ 4 Суп с булгуром и зеленым горошком						
Лук репчатый	1,1	Ручная чистка, мойка, нарезка	27	0,3	Лук репчатый очищенный мытый нарезанный	0,8
Морковь	1,1	Мойка, ручная чистка, нарезка	18	0,2	Морковь очищенная свежая мытая нарезанная	0,8
Укроп	1,5	Мойка, нарезка	19	0,4	Укроп мытый нарезанный	1,1
Перец болгарский красный	0,8	Мойка, ручная чистка, нарезка	25	0,2	Перец болгарский красный свежий мытый нарезанный	0,6
№ 5 Крем-суп из тыквы						
Тыква	5,1	Мойка, ручная чистка, нарезка	23	1,2	Тыква очищенная мытая нарезанная	3,9
Морковь	1,0	Мойка, ручная чистка, нарезка	18	0,2	Морковь очищенная свежая мытая нарезанная	0,8
Картофель свежий продовольственный	3,2	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	18	0,6	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	2,6
Лук репчатый	1,1	Ручная чистка, нарезка	27	0,3	Лук репчатый очищенный нарезанный	0,8
Чеснок	0,2	Ручная чистка, мойка, нарезка	50	0,1	Чеснок очищенный мытый нарезанный	0,1
№ 6 Грибной суп с лисичками						
Лисички	2,7	Мойка, ручная чистка, нарезка	11	0,3	Лисички мытые очищенные нарезанные	2,4
Картофель свежий продовольственный	3,2	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	18	0,6	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	2,6

Продолжение таблицы 4.9

1	2	3	4	5	6	7
Лук репчатый	1,0	Ручная чистка, мойка, нарезка	27	0,2	Лук репчатый очищенный нарезанный	0,8
№ 7 Блины с яблочно-ореховой начинкой						
Яблоки	0,6	Ручная чистка, мойка, нарезка	16	0,1	Яблоки очищенные мытые нарезанные	0,5
№ 8 Блины с капустой, яйцом и зеленью						
Укроп	0,2	Мойка, нарезка	19	0,0 4	Укроп мытый нарезанный	0,16
Капуста	0,9	Ручная чистка, мойка, нарезка	44	0,4	Капуста мытая очищенная нарезанная	0,5
№ 9 Блины с черникой и сливочным кремом						
Черника	0,4	Ручная чистка, мойка	25	0,1	Черника очищенная мытая	0,3
№ 10 Блины с красной рыбой, авокадо и творожным сыром						
Авокадо	0,5	Ручная чистка, мойка, нарезка	20	0,1	Авокадо очищенный мытый нарезанный	0,4
№ 11 Панкейки банановые						
Банан	1,8	Мойка, ручная чистка, нарезка	44	0,8	Банан очищенный нарезанный	1,0
№ 12 Панкейки тыквенные						
Тыква	2,7	Мойка, ручная чистка, нарезка	23	1,0	Тыква очищенная мытая нарезанная	1,7
№ 13 Оладьи со шпинатом						
Шпинат	3,6	Мойка, ручная чистка, нарезка	55	2,3	Шпинат мытый очищенный нарезанный	1,3
№ 14 Оладьи из капусты						
Капуста	1,8	Ручная чистка, мойка, нарезка	44	0,4	Капуста мытая очищенная нарезанная	1,4
№ 15 Оладьи с кабачком						
Кабачок	1,7	Мойка, ручная чистка, нарезка	18	0,3	Кабачок мытый очищенный нарезанный	1,4
№ 16 Оладьи с яблоком						
Яблоки	1,5	Ручная чистка, мойка, нарезка	7	0,1	Яблоки очищенные мытые нарезанные	1,4

Окончание таблицы 4.9

1	2	3	4	5	6	7
№ 17 Морс клюквенный						
Клюква	4,0	Ручная чистка, мойка	8	0,3	Клюква очищенная мытая	3,7
№ 18 Сок апельсиновый						
Апельсин	20,6	Мойка, ручная чистка, нарезка	11	2,2	Апельсин мытый очищенный нарезанный	18,4
№ 19 Компот из лесных ягод						
Клубника	2,0	Ручная чистка, мойка, нарезка		0,7	Клубника очищенная мытая нарезанная	1,3
Ежевика	1,8	Ручная чистка, мойка		0,5	Ежевика очищенная мытая	1,3

Режим работы овощного цеха зависит от режима работы зала общественного предприятия и сроков реализации выпускаемых полуфабрикатов. Цех должен начинать работать за 1,5-3 ч. до открытия зала и заканчивать работы на 2-3 ч. раньше его закрытия. В настоящее время большинство предприятий общественного питания работа овощного цеха составляет 8 ч. Схему технологического процесса овощного цеха можно представить в виде таблицы 4.10.

Таблица 4.10

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Участок обработки прочих сезонных овощей и зелени	Переработка, сортировка, очистка, промывание	Стол производственный, ванна моечная, шкаф холодильный
Участок обработки картофеля и корнеплодов	Мойка, механическая очистка, доочистка, промывание, нарезка	Моечная ванна, машина картофелеочистительная, стол производственный, весы настольные электронные
Участок обработки фруктов	Промывание, зачистка	Стол производственный, ванна моечная

Для выполнения всех технологических операций по механической обработке овощей цех оснащают механическим и немеханическим оборудованием. Вид и количество устанавливаемого в цехе оборудования

зависит от вместимости (мощности) предприятия, и определяется расчетным путем.

Производительность (Q , кг/ч) для основных видов механического оборудования (кг/ч, шт/ч) рассчитывают по формуле (4.14).

$$Q = \frac{G}{t_y} \quad (4.14)$$

где G – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, ч), кг;

t_y – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \cdot \eta_y$$

где – T продолжительность работы цеха, смены, ч;

η_y – условный коэффициент использования оборудования ($\eta_y=0,5$).

По действующим каталогам оборудования выбирают машину, имеющую производительность, близкую к расчетной.

Фактическую продолжительность работы машины (t_{ϕ} ,ч) определяют по формуле (4.15).

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q} \quad (4.15)$$

где Q – производительность выбранной машины, кг/ч;

О рациональности использования подобранного оборудования позволяем судить коэффициент использования машины, который определяют по формуле (4.16).

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T} \quad (4.16)$$

Значение фактического коэффициента использования не должно превышать 0,5. При более высоких значения коэффициента использования предусматривает две машины или машину с большей производительностью.

Количество машин рассчитывают по формуле (4.17).

$$n = \frac{\eta_{\phi}}{\eta_y} \quad (4.17)$$

Расчёт сводят в таблицу 4.11.

Расчет механического оборудования

Наименование операции	Масса переработанного сырья, кг	Тип, марка машины	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		
Очистка овощей	12,3	FIMAR PPF/18	18	Картофелеочистительная машина	Овощной цех	0,5	1
Нарезка овощей	80,0	Robot Coupe CL 30 BISTRO	80	Овощерезательная машина	Овощной цех	0,5	1

Вместимость холодильного шкафа для овощного цеха определяют из условия одновременного хранения в нем 50 % сменного количества скоропортящегося сырья, не подвергнутого обработке, и 25 % вырабатываемых за смену полуфабрикатов.

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения скоропортящегося сырья осуществляют по формуле (4.18).

$$V_{\text{треб}} = \frac{(0,5 \cdot Q_c)}{(\rho \cdot \varphi)} \quad (4.18)$$

где Q_c – масса сырья перерабатываемого за смену, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой храниться сырье. Для холодильных шкафов – 0,7-0,8, для камер – 0,5-0,6.

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения овощных полуфабрикатов осуществляется по формуле (4.19).

$$V_{\text{треб}} = \frac{(0,25 \cdot Q_{\text{пф}})}{(\rho \cdot \varphi)} \quad (4.19)$$

где $Q_{\text{пф}}$ – масса полуфабрикатов перерабатываемого за смену, кг.

В таблице 4.12 и 4.13 приведён расчет сырья и полуфабрикатов, подлежащих хранению в овощном цеху.

Расчитав требуемую вместимость холодильного шкафа, по каталогам технологического оборудования подбирают холодильный шкаф требуемой вместимостью с учетом того, что каждый 100 дм³ объема, указанного в марке оборудования.

Таблица 4.12

Расчет холодильного оборудования для кратковременного хранения сырья в овощном цехе

Наименования сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов, кг/ дм ³	Полезный объем, дм ³
	За день	1/2 часть		
Капуста	2,70	1,35	0,35	5,50
Тыква	7,80	3,90	0,60	9,28
Морковь	2,00	1,00	0,50	2,85
Укроп	4,40	2,20	0,35	8,97
Авокадо	0,50	0,25	0,35	1,02
Лук репчатый	3,20	1,60	0,60	3,80
Шпинат	3,60	1,80	0,35	7,35
Картофель	6,40	3,20	0,65	7,03
Томат	31,50	15,70	0,60	37,38
Шампиньон	17,90	8,95	0,60	21,30
Чеснок	0,20	0,10	0,35	0,40
Кабачок	1,70	0,85	0,60	2,02
Огурец свежий	34,20	17,10	0,50	48,85
Перец болгарский красный	0,80	0,40	0,60	0,95
Банан	1,80	0,90	0,55	2,34
Яблоки	2,10	1,05	0,55	2,72
Клюква	4,00	2,00	0,55	5,19
Черника	0,40	0,20	0,55	0,52
Апельсин	20,60	10,30	0,55	26,75
Клубника	2,00	1,00	0,55	2,67
Ежевика	1,80	0,90	0,55	2,34
Итого:	149,6	74,8	-	175,51

Таблица 4.13

Расчет холодильного оборудования для хранения полуфабрикатов в овощном цехе

Наименования сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов, кг/дм ³	Полезный объем, дм ³
	За день	1/4 часть		
1	2	3	4	5
Капуста	2,70	0,67	0,35	2,73
Тыква	7,80	1,95	0,60	4,64
Морковь	2,00	0,50	0,50	1,42
Укроп	4,40	1,10	0,35	4,48

Окончание таблицы 4.13

1	2	3	4	5
Авокадо	0,50	0,12	0,35	0,48
Лук репчатый	3,20	0,80	0,60	1,90
Шпинат	3,60	0,90	0,35	3,67
Картофель	6,40	1,60	0,65	3,51
Томат	31,50	7,87	0,60	18,73
Шампиньон	17,90	4,47	0,60	10,64
Чеснок	0,20	0,05	0,35	0,20
Кабачок	1,70	0,42	0,60	1,00
Огурец свежий	34,20	8,55	0,50	24,42
Перец болгарский красный	0,80	0,20	0,60	0,47
Банан	1,80	0,45	0,55	1,16
Яблоки	2,10	0,52	0,55	1,35
Клюква	4,00	1,00	0,55	2,59
Черника	0,40	0,10	0,55	0,25
Апельсин	20,60	5,15	0,55	13,37
Клубника	2,00	0,50	0,55	1,29
Ежевика	1,80	0,45	0,55	1,17
Итого:	149,6	37,4	-	99,47

Производится подбор холодильного оборудования таблице 4.14.

Таблица 4.14

Подбор холодильного оборудования

Наименование операции	Полезный объем, дм ³	Тип, марка машины	Объем, дм ³	Габариты, м			Поддерживаемая температура, °С	Число машин
				Ширина	Глубина	Высота		
Кратковременное хранение	175,5	АТЛАНТ ХМ-6021-031	230	0,6	0,6	1,8	1...+10	1

Расчет численности производственных работников (явочный состав) в овощном цехе производится на основании производственной программы и норм выработки на одного работающего в час по операциям.

Расчет численности производственных работников (N_1 , чел.) определяется по формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B \cdot \lambda}, \quad (4.20)$$

где G – количество переработанного сырья, кг;

H_B – норма выработки на одного работника за смену или рабочий день, кг;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, составляют 1,14.

Общую численность производительных работников (N_2 , чел) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \quad (4.21)$$

где α – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени работников и составляет 1,59.

Расчет численности производственных работников приведен в таблице 4.15.

Таблица 4.15

Расчет количества работников овощного цеха

Наименования сырья	Количество продукции вырабатываемой за смену, кг, шт.	Норма выработки, кг, шт. за смену	Трудозатраты, чел/ч
1	2	3	4
Ручная доочистка			
Тыква	7,8	1600	0,004
Яблоки	2,1	1600	0,001
Морковь	2,0	1600	0,001
Укроп	4,4	210	0,018
Огурец свежий	34,2	180	0,167
Капуста	2,7	1600	0,001
Лук репчатый	3,2	180	0,015
Черника	0,4	1600	0,001
Картофель	6,4	275	0,020
Томат	31,5	1600	0,017
Авокадо	0,5	1600	0,001
Шампиньон	17,9	1600	0,009
Чеснок	0,2	210	0,001
Кабачок	1,7	1600	0,001
Перец болгарский красный	0,8	1600	0,001
Банан	1,8	1600	0,001
Шпинат	3,6	210	0,015
Клюква	4,0	1600	0,002
Апельсин	20,6	1600	0,011
Клубника	2,0	1600	0,001
Ежевика	1,8	1600	0,001
Мойка			
Тыква	7,8	1600	0,004
Яблоки	2,1	1600	0,001
Морковь	2,0	1600	0,001
Укроп	4,4	210	0,018
Огурец свежий	34,2	180	0,167
Капуста	2,7	1600	0,001

1	2	3	4
Лук репчатый	3,2	180	0,015
Черника	0,4	1600	0,001
Картофель	6,4	275	0,020
Томат	31,5	1600	0,017
Авокадо	0,5	1600	0,001
Шампиньон	17,9	1600	0,009
Чеснок	0,2	210	0,001
Кабачок	1,7	1600	0,001
Перец болгарский красный	0,8	1600	0,001
Банан	1,8	1600	0,001
Шпинат	3,6	210	0,015
Клюква	4,0	1600	0,002
Апельсин	20,6	1600	0,011
Клубника	2,0	1600	0,001
Ежевика	1,8	1600	0,001
Нарезка			
Тыква	7,8	1600	0,004
Яблоки	2,1	1600	0,001
Морковь	2,0	1600	0,001
Укроп	4,4	210	0,018
Огурец свежий	34,2	180	0,167
Капуста	2,7	1600	0,001
Лук репчатый	3,2	180	0,015
Картофель	6,4	275	0,020
Томат	31,5	1600	0,017
Авокадо	0,5	1600	0,001
Шампиньон	17,9	1600	0,009
Чеснок	0,2	210	0,001
Кабачок	1,7	1600	0,001
Перец болгарский красный	0,8	1600	0,001
Банан	1,8	1600	0,001
Шпинат	3,6	210	0,015
Апельсин	20,6	1600	0,011

Количество производственных работников (N_1 , чел) приводится в формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B \cdot \lambda} = 1 \text{ чел.}, \quad (4.20)$$

Общая (списочная) численность производственных работников (N_2 , чел) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 1 \cdot 1,59 = 2 \text{ чел.}, \quad (4.21)$$

где α – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени.

К вспомогательному оборудованию в овощном цехе относятся столы производственные, ванны моечные, стеллажи. По типам и размерам столы подбирают в зависимости от характера выполняемой операции.

Количество производственных столов (n , шт.) определяют по числу одновременно работающего персонала и длине рабочего места на одного работающего по формуле (4.22).

$$n = \frac{N_1 \cdot l}{L_{ст}} = \frac{1 \cdot 1,25}{1} = 1 \quad (4.22)$$

Где L – норма длины стола (рабочего места) на одного работника для выполнения определенной операции, м;

$L_{ст}$ – длина принятого стандартного производственного стола, м.

Данные расчетов сводят в таблице 4.16.

Таблица 4.16

Расчет количества столов

Наименование операций	Количество чел	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Количество столов
					Длина	Ширина	Высота	
Ручная резка овощей, зелени	1	1,2	1,2	СПРО 12*6 (THOR)	1,2	0,6	0,8	1
Доочистка картофеля и корнеплодов, очистка репчатого лука	1	0,7	0,7	Luxstahl СПУ-7/6	0,7	0,6	0,8	1
Зачистка томатов и кабачков	1	1,0	1,0	СПРО 10*6 (THOR)	1,0	0,6	0,8	1

Ванны для несовместимых технологических процессов принимают отдельные.

Вместимость ванн, V , дм^3 , для хранения очищенного картофеля и промывания продуктов определяют по формуле (4.23).

$$V = \frac{G}{\rho \cdot \varphi \cdot 0.85} \quad (4.23)$$

где G – масса продукта, подвергаемого мойке или хранению, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³;

φ – оборачиваемость ванны, зависит от продолжительности промывания.

Рассчитывается по формуле (4.24).

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{t_{\text{ц}}} \quad (4.24)$$

где T – продолжительность расчетного периода (смены), ч;

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла обработки, мин;

0,85 – коэффициент заполнения ванны.

Число ванн (n , шт.) вычисляют по формуле (4.25).

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}} \quad (4.25)$$

где $V_{\text{ст}}$ – вместимость принятой стандартной ванны, дм³.

Данные расчетов сводят в таблице 4.17.

Таблица 4.17

Расчет производственных ванн

Наименование операции	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Оборачиваемость ванны за смену	Коэффициент заполнения ванны	Объем ванны, дм ³		Габаритные размеры, м			Принятые ванны	
					Расчетная	Принятая	Длина	Ширина	Высота	Тип, марка	Количество, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Капуста	2,70	0,35	16	0,85	0,56	20,4	1,49	0,53	0,87	ВМ-3/430 Алента	1
Тыква	7,80	0,60	16	0,85	0,95						
Морковь	2,00	0,50	16	0,85	0,29						
Укроп	4,40	0,35	16	0,85	0,92						
Авокадо	0,50	0,35	16	0,85	0,10						
Лук репчатый	3,20	0,60	16	0,85	0,39						
Шпинат	3,60	0,35	16	0,85	0,75						
Картофель	6,40	0,65	16	0,85	0,72						
Томат	31,50	0,60	16	0,85	3,86						
Шампиньон	17,90	0,60	16	0,85	2,19						
Чеснок	0,20	0,35	16	0,85	0,04						
Кабачок	1,70	0,60	16	0,85	0,20						

Окончание таблицы 4.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Банан	1,80	0,55	16	0,85	0,24						
Яблоки	2,10	0,55	16	0,85	0,28						
Клюква	4,00	0,55	16	0,85	0,53						
Черника	0,40	0,55	16	0,85	0,05						
Апельсин	20,60	0,55	16	0,85	2,75						
Клубника	2,00	0,55	16	0,85	0,26						
Ежевика	1,80	0,55	16	0,85	0,24						

Для определения полезной площади цеха составляют спецификацию оборудования, устанавливаемого в нем. Расчет полезной площади цеха сводят в таблице 4.18.

Таблица 4.18

Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина	Высота		
Шкаф холодильный	Атлант ХМ-6021-031	1	0,63	0,60	1,86	0,37	0,37
Весы настольные	М-ER 326 AFL-32,5 «Cube»	1	0,26	0,29	0,11	-	На стол
Машина овощерезательная	Robot Coup CL 30 Bistro	1	0,32	0,30	0,59	-	На стол
Машина картофеочистительная	Fimar PPT/18	1	0,77	0,38	1,23	0,29	0,29
Стол профессиональный с бортом	СПРО 12*6 (THOR)	1	1,20	0,60	0,87	0,72	0,72
Стол профессиональный с бортом	Luxstahl СПУ-7/6	1	0,70	0,60	0,87	0,42	0,42
Стол профессиональный с бортом	СПРО 10*6 (THOR)	1	1,00	0,60	0,87	0,60	0,60
Ванна моечная	ВМ-3/430 Алента	1	1,49	0,53	0,87	0,78	0,78
Итого:	-	-	-	-	-	-	3,18

Полученная в результате расчетов общая площадь цеха является основной для компоновочной площади, которую определяют графическим путем в результате рациональной расстановки оборудования. Расчет производится по формуле (4.26).

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{3,18}{0,35} = 9,08 \text{ м}^2. \quad (4.26)$$

где $S_{\text{общ}}$ – площадь занята оборудованием, м^2 ;

η – коэффициент использования площади. Для овощного цеха принимают $\eta = 0,35$.

Общая площадь цеха равна $9,08 \text{ м}^2$.

4.4 Расчет мясорыбного цеха

Мясной цех предприятия общественного питания – это одно или несколько смежных производственных помещений, в которых осуществляется переработка мясного сырья и изготовление полуфабрикатов согласно всем санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям. Мясной цех входит в состав предприятий питания заготовочных, которые работают на сырье и осуществляют полный технологический цикл переработки продуктов. Он обеспечивает мясными полуфабрикатами как собственный горячий цех, так магазины кулинарии и предприятия доготовочные, которые не имеют в своём составе сырьевых цехов. Но и в доготовочных столовых и ресторанах, которые снабжаются обваленным мясом, целесообразно организовывать цех мясных полуфабрикатов, в котором устанавливается необходимое электромеханическое и вспомогательное оборудование, и организуются рабочие места для приготовления фарша, изделий из него и для нарезки порционных и мелкокусковых мясных полуфабрикатов.

Производственная программа мясорыбного цеха представлена в таблице 4.19.

Таблица 4.19

Производственная программа мясорыбного цеха

Наименование сырья или п/ф	Масса сырья, кг	Наименование вырабатываемых п/ф	Отходы при механической обработке, %		Масса одной порции, г	Количество порций, шт.	Масса, кг
			%	кг			
Курица	34,2	Порционные куски	32	10,8	200	224	23,4
Курица	2,1	Порционные куски	38	0,8	300	33	1,3
Рыба красная	0,5	Порционные куски	20	0,1	260	27	0,4

Режим работы мясорыбного цеха 07:00 до 18:00.

Схема технологического процесса мясорыбного цеха представлена в таблице 4.20.

Таблица 4.20

Схема технологического процесса мясорыбного цеха

Наименование линий, участков	Выполнение операции	Принимаемое оборудование
Участок обработки птицы и рыбы	Мойка, разделка, нарезка, измельчение	Ванна моечная, стол разделочный, весы настольные электрические, шкаф холодильный, ленточная пила

Технологический расчет параметров холодильного оборудования сводится к определению полезного объема, или вместимости шкафа, в дм^3 , м^3 по формуле (4.27).

$$V = \sum \frac{G}{\rho \cdot \varphi} \quad (4.27)$$

где G – масса продукта или изделия;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$;

φ – коэффициент, учитывающий массу тару, $\varphi = 0,75$.

Расчет полезного объема сырья мясорыбного цеха представлен в таблице 4.21.

Таблица 4.21

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование сырья, п/ф	Масса продукта, подлежащего хранению (за 1/2 смену), кг	Объемная масса, кг/ дм ³	Коэффициент, учитывающий массу тары, φ	Объем, занимаемый продуктом, дм ³
Куриное филе (порционными кусочками)	36,3	0,25	0,75	193,6
Рыба красная охлажденная (порционными кусочками)	0,4	0,85	0,75	0,6
ИТОГО:	-	-	-	194,2

В таблице 4.22 представлен подбор холодильного оборудования.

Таблица 4.22

Подбор холодильного оборудования

Наименование операции	Полезный объем дм ³	Тип, марка машины	Объем, дм ³	Габариты, м			Поддерживаемая температура	Число машин
				Глубина	Ширина	Высота		
Кратковременное хранение сырья	194,2	АТЛАН Т ХМ-6021-031	230	0,6	0,6	1,8	+5...+15	1

Расчет производственных ванн осуществляется по формуле (4.18) и (4.19). Результаты сводятся в таблице 4.23.

Таблица 4.23

Расчет производственных ванн

Наименование операции	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Оборачиваемость ванны за смену	Коеф. заполнения ванны	Объем ванны, дм ³		Габаритные размеры, м			Принятые ванны	
					Расчетная	Принятая	Длина	Ширина	Высота	Тип, марка	Количество, шт.
Куриное филе	36,3	0,25	22	0,85	8,2	8	1,2	0,6	0,8	ВМСб-630-2	1
Рыба красная	0,4	0,85	22	0,85	0,2						

В таблице 4.24 представлен расчет количества работников мясорыбного цеха.

Таблица 4.24

Расчет количества работников мясорыбного цеха

Наименования сырья	Кол-во продукции, вырабатываемой за смену, кг	Норма выработки за смену, кг	Трудозатраты, чел./ч
Куриное филе			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	36,3	680	0,056
Рыба красная			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	0,4	410	0,001
Итого:	-	-	0,057

Количество производственных работников (N_1 , чел.) приводится в формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B \cdot \lambda} = 1 \text{ чел.} \quad (4.20)$$

Общая (списочная) численность производственных работников (N_2 , чел.) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 0,05 \cdot 1,59 = 1 \text{ чел.,}$$

где α – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени.

Таблица 4.25

Расчет количества производственных столов

Наименование операции	Количество чел	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Количество столов шт.
					Длина	Ширина	Высота	
Разделка говядины	1	1,0	1	СПРО 10*6 (THOR)	1,0	0,6	0,8	1
Разделка куриного филе	1	1,0	1	СПРО 10*6 (THOR)	1,0	0,6	0,8	1

В таблице 4.26 представлен расчет полезной площади мясорыбного цеха.

Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь ед. оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина	Высота		
Шкаф холодильный	Атлант ХМ-6021-031	1	0,63	0,60	1,86	0,37	0,37
Весы настольные	М-ER 326 AFL-32,5 «Cube»	1	0,26	0,29	0,11	-	На стол
Стол разделочный	СПРО 10*6 (THOR)	2	1,00	0,60	0,87	0,60	1,2
Ванна моечная двусекционная	ВМСб-630-2	1	1,21	0,63	0,86	0,76	0,76
Итого:	-	-	-	-	-	-	2,33

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{2,33}{0,35} = 6,6 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

где $S_{\text{общ}}$ – площадь занята оборудованием, м²;

η – коэффициент использования площади. Для мясорыбного цеха принимают $\eta = 0,35$.

Площадь мясорыбного цеха составляет 6,6 м².

4.5 Расчет горячего цеха

Горячий цех является наиболее важным и ответственным участком производства и предусматривается на всех предприятиях общественного питания, где есть реализация блюд в залах, кроме предприятий раздаточных. При невысокой вместимости зала предприятия общественного питания допустимо объединение горячего цеха с холодным и помещением резки хлеба.

В таблице 4.27 приведена производственная программа горячего цеха.

Таблица 4.27

Производственная программа горячего цеха

Наименования блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.	Выход за день, кг
Супы			
Суп с булгуром и зеленым горошком	300	33	9,9
Крем-суп из тыквы	300	33	9,9
Грибной суп с лисичками	300	33	9,9
Горячие напитки			
Чай черный	200	128	25,6
Чай зеленый	200	128	25,6
Кофе черный	200	128	25,6
Салаты			
Салат с куриной грудкой и грибами	200	224	44,8
Салат «Эдельвейс»	200	224	44,8

Горячий цех работает с 6:00 до 20:00 ч.

В таблице 4.28 приведена информация о технологических линиях приготовления отдельных видов кулинарной продукции в горячем цехе.

Таблица 4.28

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения	Технологические операции	Технологическое оборудование
Суповое отделение		
Приготовление супов	Варка бульона	Плита
	Процеживание бульона	Ванна моечная
	Пассерование овощей	Плита
	Подготовка ингредиентов	Стол производственный
	Нарезка овощей	Стол производственный
Линия приготовления для холодных блюд		
Приготовление сладких блюд	Подготовка ингредиентов	Стол производственный
	Варка	Плита
	Охлаждение	Стол производственный

Сроки реализации готовой продукции представлены в таблице 4.29.

Таблица 4.29

Сроки реализации готовой продукции

Наименование блюда	Срок реализации, ч
Супы	
Суп с булгуром и зеленым горошком	3
Крем-суп из тыквы	3
Грибной суп с лисичками	4

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства кулинарной продукции горячего цеха, определяют по нормам времени на изготовление единицы продукции в соответствии с формулой (4.28).

$$N_1 = \frac{n_1 \cdot t}{(T \cdot 3600 \cdot \lambda)} \quad (4.28)$$

где n – количество изделий, изготавливаемых за день, шт.;

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с, $t = K \cdot 100$;

K – коэффициент трудоёмкости;

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоёмкости которого равен 1;

T – продолжительность рабочего дня работника цеха, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, принимают = 1,14.

Расчет численности производственных работников горячего цеха приведен в таблице 4.30.

Расчет количества производственных столов производят по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего стола на одного работника.

Таблица 4.30

Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоёмкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество чел
Супы				
Суп с булгуром и зеленым горошком	33	1,0	100	0,06
Крем-суп из тыквы	33	0,3	30	0,02
Грибной суп с лисичками	33	1,8	180	0,12
Холодные закуски				
Салат с куриной грудкой и грибами	224	0,8	80	0,10
Салат «Эдельвейс»	224	0,8	80	0,10
Горячие напитки				
Чай черный	128	0,2	20	0,05
Чай зеленый	128	0,2	20	0,05
Кофе	128	0,2	20	0,05
Итого:				0,35

Количество производственных работников (N_1 , чел):

$$N_1 = \sum \frac{G}{N_B \cdot \lambda} = 1$$

Общая (списочная) численность производственных работников (N_2 , чел.):

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 1 \cdot 1,59 = 2 \text{ чел.}$$

Расчетную длину стола (L , м) определяют по формуле (4.29).

$$L = N \cdot l; \quad (4.29)$$

где N – численность работников на данной операции, чел.;

l – норма длины рабочего стола, м².

Расчет производственных столов для работников горячего цеха приведен в таблице 4.31.

Таблица 4.31

Расчет количества столов

Наименование операции	Количество человек	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Количество столов шт.
					Длина	Ширина	Высота	
Приготовление супов	0,2	1,5	1,5	СПРО 15*6 (THOR)	1,5	0,6	0,8	1
Приготовление ингредиентов для холодных блюд	0,2	1,2	1,2	СПРО 12*6 (THOR)	1,2	0,6	0,8	1
Приготовление горячих напитков	0,15	1,0	1,0	СПРО 10*6 (THOR)	1,0	0,6	0,8	1
Итого:	2,90	-	-	-				3

Полезную площадь горячего цеха рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием горячего цеха, приведен в таблице 4.32.

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Стол производственный	СПРО 10*6 (THOR)	1	1,0	0,6	0,8	0,6	0,6
Стол производственный	СПРО 12*6 (THOR)	1	1,2	0,6	0,8	0,7	0,7
Стол производственный	СПРО 15*6 (THOR)	1	1,5	0,6	0,8	0,9	0,9
Плита электрическая	Традиция ЭПЧ-9-4-12-05	1	0,7	0,9	0,8	0,6	0,6
Ванна моечная	ВМСб-630-2	1	1,2	0,6	0,8	0,7	0,7
Кофеварка	AIRHOT CP06	1	0,3	0,3	0,4	-	На стол
Кипятильник термопот	CONVITO WB-6	1	0,2	0,2	0,3	-	На стол
Шкаф холодильный	Атлант ХМ-6021-031	1	0,6	0,6	1,8	0,3	0,3
Шкаф жарочный	GRILL MASTER ШЖЭ/1 22301	1	0,8	0,6	1,0	0,4	0,4
Стеллаж производственный	СР-20/1204	1	1,2	0,4	2,0	0,4	0,4
Итого:	-	-	-	-	-	-	4,6

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{4,6}{0,3} = 15,3 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь горячего цеха составляет 15,3 м².

4.6 Расчет холодного цеха

Основанием для разработки производственной программы холодного цеха является ассортимент и количество холодных блюд и закусок, холодных сладких блюд и холодных супов, реализуемых в залах предприятия, путем отпуска обедов на дом, продажи в магазине кулинарии и т.д.

Производственную программу холодного цеха предприятия общественного питания можно представить в виде таблице 4.33.

График по часовой реализации блюд и закусок холодного цеха принимают из расчета горячего цеха.

Таблица 4.33

Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.
Салат с курицей и грибами	200	224
Салат «Лето»	200	224
Салат «Эдельвейс»	200	224
Морс клюквенный	250	92
Сок апельсиновый	250	92
Компот из лесных ягод	250	92

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства кулинарной продукции холодного цеха, определяют по нормам времени на изготовление единицы продукции в соответствии с формулой (4.27).

$$N_1 = \frac{n_1 \cdot t}{(T \cdot 3600 \cdot \lambda)}, \quad (4.27)$$

где n – количество изделий, изготавливаемых за день, шт.;

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с, $t = K \cdot 100$;

K – коэффициент трудоёмкости;

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоёмкости которого равен 1;

T – продолжительность рабочего дня работника цеха, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, принимают $= 1,14$.

Расчет количества производственных столов производят по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего стола на одного работника. В таблице 4.34 представлен расчет производственных работников холодного цеха.

Таблица 4.34

Расчет численности производственных работников холодного цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество чел.
Салаты				
Салат с курицей и грибами	224	2,0	200	0,90
Салат «Лето»	224	2,0	200	0,90
Салат «Эдельвейс»	224	2,0	200	0,90
Холодные напитки				
Морс клюквенный	92	0,3	30	0,05
Сок апельсиновый	92	0,3	30	0,05
Компот из лесных ягод	92	0,3	30	0,05
Итого:				2,85

Количество производственных работников (N_1 , чел.):

$$N_1 = \sum \frac{G}{N_B \cdot \lambda} = 2$$

Общая (списочная) численность производственных работников (N_2 , чел.):

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 2 \cdot 1,59 = 3 \text{ чел.}$$

Расчетную длину стола (L , м) определяют по формуле (4.28).

$$L = N \cdot l; \quad (4.28)$$

где N – численность работников на данной операции, чел.;

l – норма длины рабочего стола, м².

Расчет производственных столов для работников холодного цеха приведен в таблице 4.35.

Таблица 4.35

Расчет количества столов

Наименование операции	Количество чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Количество столов, шт.
					6	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приготовление холодных блюд и закусок из свежих овощей	2,7	1,5	1,5	СПРО 15*6 (THOR)	1,5	0,6	0,8	1

Окончание таблицы 4.35

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приготовление холодных напитков	0,15	1,2	1,2	СПРО 12*6 (THOR)	1,2	0,6	0,8	1
Итого		-		-	-	-	-	2

Полезную площадь холодного цеха рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием холодного цеха, приведен в таблице 4.36.

Таблица 4.36

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Шкаф холодильный	Атлант ХМ-6021-031	1	0,6	0,6	1,8	0,3	0,3
Стол производственный	СПРО 15*6 (THOR)	1	1,5	0,6	0,8	0,9	0,9
Стол производственный	СПРО 12*6 (THOR)	1	1,2	0,6	0,8	0,7	0,7
Ванна моечная	ВМСб-630-2	1	1,2	0,6	0,8	0,7	0,7
Слайсер	Fimar HM 300	1	0,4	0,6	0,4	-	На стол
Итого:	-	-	-	-	-	-	2,6

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{2,6}{0,3} = 8,7 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь холодного цеха составляет 8,7 м².

4.7 Расчет кондитерского цеха и помещения мучных изделий

Производственная программа кондитерского (мучного) цеха – это план суточного или сменного выпуска готовой продукции. Производственная программа разрабатывается на основе ассортимента выпускаемых изделий, типа предприятия, структуры сети предприятий, реализующих продукцию цеха, режима работы, сроков хранения и реализации продукции.

Производственная программа кондитерского цеха представлена в таблице 4.37.

Таблица 4.37

Производственная программа кондитерского цеха					
Наименование изделий	№ рецептуры	Масса одного изделия, г	Количество выпускаемых изделий, шт.		Количество реализуемых изделий, шт.
			всего	В том числе в максимальную смену	
Блины					
1	2	3	4	5	6
Блины с яблочно-ореховой начинкой	1	258,5	27	4	27
Блины с капустой, яйцом и зеленью	2	260	27	4	27
Блины с творогом и курагой	3	260	27	4	27
Блины с черникой и сливочным кремом	4	260	27	4	27
Блины с красной рыбой, авокадо и творожным сыром	5	260	27	4	27
Панкейки					
Панкейки банановые	6	316	27	4	27
Панкейки тыквенные	7	320	27	4	27
Панкейки с клубничной начинкой	8	320	27	4	27
Панкейки из проросшего овеса	9	320	27	4	27
Панкейки с малиновой начинкой	10	320	27	4	27
Оладьи					
Оладьи со шпинатом	11	169	27	4	27

Окончание таблицы 4.37

1	2	3	4	5	6
Оладьи из капусты	12	200	27	4	27
Оладьи с отрубями	13	200	27	4	27
Оладьи с кабачком	14	200	27	4	27
Оладьи с яблоком	15	200	27	4	27

В таблице 4.38 приведена информация о технологических процессах и оборудовании рабочих мест в кондитерском цехе.

Таблица 4.38

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в кондитерском цехе

Технологические линии и участки	Выполнение операции	Оборудование
Отделение подготовки продуктов		
Отделение просеивания муки	Просеивание, дозирование	Установка для бестарного хранения муки, просеиватель, комплект для очистки мешков от мучной пыли или тестовой корки
Участок обработки яиц и яичных продуктов	Овоскопирование, промывание, отделение желтков от белков	Овоскоп
Участок замеса жидкого теста для блинов	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста, брожение	Машина тестомисильная
Участок замеса теста для панкейков	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Машина тестомисильная
Участок замеса теста для оладьей	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Машина тестомисильная
Отделение разделки и выпечки		
Линия разделки и формирования изделий из дрожжевого теста	Разделка теста, деление на заготовки различной массы, формирование изделий	Машина тестоделительная
Отделение замеса теста		
Линия разделки и формирования изделий	Нарезка на куски, раскатка пластов, формирование штучных изделий	Столы производственные
Участок выпекания и охлаждения	Выпечка, охлаждение	Печь хлебопекарная электрическая (печь конвейерная)

Явную численность кондитеров в цехе рассчитывают в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на одного работающего за смену по формуле (4.27)

$$N = \frac{n_1}{(H \cdot \lambda)} \quad (4.27)$$

где n – количество изделий, изготавливаемых за день, шт.;

H – норма выработки на одного работника за смену при изготовлении кондитерских изделий данного вида, шт.;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, принимают = 1,14.

Расчет количества производственных столов производят по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего стола на одного работника. Расчет пекарного шкафа представлен в пункте 4.39.

Таблица 4.39

Расчет численности работников кондитерского цеха

Наименование блюда (изделия)	Масса изделия, г	Количество блюд за день, шт.	Норма выработки за смену, шт.	Количество кондитеров, чел.
1	2	3	4	5
Блины				
Блины с яблочно-ореховой начинкой	258,5	27	710	0,03
Блины с капустой, яйцом и зеленью	260	27	710	0,03
Блины с творогом и курагой	260	27	710	0,03
Блины с черникой и сливочным кремом	260	27	710	0,03
Блины с красной рыбой, авокадо и творожным сыром	260	27	710	0,03
Панкейки				
Панкейки банановые	316	27	435	0,05
Панкейки тыквенные	320	27	435	0,05

1	2	3	4	5
Панкейки с клубничной начинкой	320	27	435	0,05
Панкейки из проросшего овеса	320	27	435	0,05
Панкейки с малиновой начинкой	320	27	435	0,05
Оладьи				
Оладьи со шпинатом	169	27	310	0,07
Оладьи из капусты	200	27	310	0,07
Оладьи с отрубями	200	27	310	0,07
Оладьи с кабачком	200	27	310	0,07
Оладьи с яблоком	200	27	310	0,07

Расчетную длину стола (L, м) определяют по формуле (4.28):

$$L=N \cdot l; \quad (4.28)$$

где N – численность работников на данной операции, чел.;

l – норма длины рабочего стола, м².

Расчет производственных столов для работников кондитерского цеха приведен в таблице 4.40.

Таблица 4.40

Расчет количества столов

Наименование операции	Количество чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Количество столов, шт
					Длина	Ширина	Высота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приготовление жидкого блинного теста	0,15	1,5	0,5	ТЕХНО-ТТ СП-311/1508 краш	1,5	0,8	0,85	1
Приготовление теста для панкейков	0,25	1,25	0,4	ТЕХНО-ТТ СП-311/1208 краш	1,2	0,8	0,85	1

Окончание таблицы 4.40

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приготовление теста для оладьев	0,35	1,5	1,1	ТЕХНО-ТТ СП-311/1508 краш	1,5	0,8	0,85	1
Итого		-		-	-	-	-	3

Полезную площадь кондитерского цеха рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием холодного цеха, приведен в таблице 4.41.

Таблица 4.41

Расчет полезной площади кондитерского цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Просеиватель	Atesy Каскад	1	0,4	0,6	0,8	0,2	0,2
Стол производственный	ТЕХНО-ТТ СП-311/1208 краш	1	1,2	0,8	0,8	0,9	0,9
Стол производственный	ТЕХНО-ТТ СП-311/1508 краш	2	1,5	0,8	0,8	1,2	2,4
Овоскоп	ОВ-30	-	-	-	-	-	На стол
Машина тестомесильная	HURAKAN HKN-M20SN	1	0,7	0,3	0,9	-	На стол
Шкаф пекарный	EFO-6B КОСАТЕQ	1	1,3	1,0	1,7	1,3	1,3
Ванна моечная	СПО 9/6 э	1	0,9	0,6	0,8	0,5	0,5
Станция блинная	БС-2.400- 1350.750-02 Лакомка	1	1,3	0,7	1,2	0,9	0,9
Итого:	-	-	-	-	-	-	6,2

Площадь кондитерского цеха составляет 20,7 м².

4.8 Расчет моечных

Моечную столовой посуды проектируют на всех предприятиях, имеющие залы для обслуживания потребителей. Если на предприятии имеется несколько залов, то может быть и несколько моечных столовой посуды.

Основным оборудованием моечной столовой посуды является посудомоечная машина. Расчет посудомоечной машины производится в зависимости от количества вымытой посуды (n_n , шт.) за час при максимальной загрузке зала по формуле (4.29).

$$n_n = 1,6 \cdot N_{\text{ч}}^{\text{max}} \cdot n_1, \quad (4.29)$$

где 1,6 – коэффициент, учитывающий количество стаканов, приборов и подносов, подлежащих мойке;

$N_{\text{ч}}^{\text{max}}$ – количество потребителей в час максимальной загрузки зала;

n_1 – количество тарелок и приборов по норме на одного потребителя.

Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициента ее использования представлен в таблице 2.42.

Таблица 2.42

Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициент ее использования

Количество потребителей		Нормы посуды на одного потребителя, шт.	Количество посуды, подлежащей мойке, шт.		Марка и производительность принятой машины, ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
За день	За час максимальной нагрузки		За день	За час максимальной нагрузки			
769	100	6	7382	960	АВАТ МПК-1100К	4,1	0,4

Полезную площадь моечной рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием моечной, приведен в таблице 4.43.

Таблица 4.43

Расчет полезной площади моечной

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Посудомоечная машина	АВАТ МПК-1100К	1	0,7	0,8	1,4	0,6	0,6
Ванна трехсекционная	ВМ 3/7 нерж	1	2,1	0,7	0,8	1,6	1,6
Стол производственный	СПО 9/6 э	1	0,9	0,6	0,8	0,5	0,5
Шкаф для посуды	ТЕХНО-ТТ СТР-225/1203	1	1,2	0,3	1,8	0,4	0,4
Итого:	-	-	-	-	-	-	3,10

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{3,1}{0,3} = 10,3 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь моечной составляет 10,3 м².

4.9 Расчет помещений для потребителей

Помещения для посетителей необходимо проектировать в соответствии с категорией предприятия, т.е. с учетом типа предприятия, его вместимости, избранных форм и методов обслуживания, контингента посетителей и их целевых установок.

Помещения для обслуживания потребителей в предприятиях общественного питания включают:

- вестибюль (в том числе гардероб, туалеты, умывальные комнаты);
- залы с раздаточными и буфетом;

В предприятиях самообслуживания функционально обеденные залы включают зоны получения пищи и зоны приема пищи.

В предприятиях с расширенным ассортиментом блюд зона получения пищи формируется вдоль раздаточной линии, включающие прилавки для подносов и столовых приборов, элементы модулированного оборудования для закусок, вторых и первых блюд и прочие элементы.

При самообслуживании раздаточные линии являются связующим звеном между группы производственных помещений и обеденным залом, размещаются на площадях обеденного зала, имея непосредственную функциональную связь с горячим цехом.

Раздаточные линии рекомендуется отделять от обеденного зала барьерами, декоративными перегородками и экранами, цветочницами и т.п.

На предприятии с постоянным потоком посетителей необходимо использовать раздаточные линии типа ЛС (линия самообслуживания).

Обеденный зал должен быть расположен на одном уровне с производственными помещениями: горячий и холодный цех, моечная посуды, буфетом и раздаточной.

На предприятии с самообслуживанием предусматривается вестибюль. Площадь вестибюля для кафе составляет 24 м². На площади вестибюля расположены входные тумбы, гардероб, умывальник и санузлы. Площадь гардероба для посетителей составляет 2,4 м². Ширина проходов в зале составляет 1,2 м².

Входы в уборные для посетителей предусматриваются из вестибюля. Две туалетные отдельные комнаты. Площадь кабинок размером 1,2×0,9 м. Количество унитазов в уборных для посетителей принимается 1 унитаз на каждую туалетную комнату.

Общую площадь зала, (S, м²) рассчитывают по формуле (4.35).

$$S = P \cdot a, \quad (4.35)$$

где P – количество мест в зале;

a – норма площади на 1 место, м².

$$S = 50 \cdot 1,3 = 65 \text{ м}^2$$

Основным оборудованием зала являются столы. Количество столов для кафе представлено в таблице 4.44.

Таблица 4.44

Количество столов для столовой			
Тип предприятия общественного питания	Двуместные, шт.	Четырехместные, шт.	Шестиместные, шт.
Кафе-блинная	5	10	-

В предприятиях общественного питания, располагаемых в зонах массового туризма, на автотрассах и в других местах со значительным одновременным потоком посетителей.

4.10 Расчет служебно-бытовых помещений

В предприятиях общественного питания группу служебных и бытовых помещений рекомендуется проектировать в единой зоне, функционально связывая ее с группами других помещений производственными коридорами.

В состав служебных и бытовых помещений предприятий общественного питания входят: контора или бухгалтерия, главная касса, кабинет директора, комната персонала, кабинет врача, гардеробы для персонала и официантов, бильевая, душевые, уборные и т.д.

Площадь конторы, кабинета директора, главная касса составляют каждого административного помещения 4 м². В группу служебных помещений входит также комната персонала, предназначенная, в основном, для приема пищи работниками. Площадь данного помещения составляет 10 м².

Расчетное количество мест в гардеробе равно 2 м² на одного работника. Гардеробы для женщин и мужчин проектируются отдельно. В них необходимы отдельные шкафы для домашней и спецодежды. Площадь, которую будут занимать шкафы равна 13 м². Также устанавливаются скамьи шириной 0,25 м и умывальник.

Рядом с гардеробной должна быть расположена бельевая. Бельевые помещения для работников размещают единым блоком со служебным входом. Площадь бельевой по СНиП 2.08.02-89 составляет 6 м².

Душевые размещают в непосредственной близости с гардеробами. Душевые кабинки отделяют перегородками высотой 1,8 м, не достигающими до пола на 0,2 м. Количество душевых равно 4.

4.11 Общий состав предприятия

В состав столовой с самообслуживанием входит производственные, служебно-бытовые помещения и зал для потребителей. В результате проведенных расчетов цехов и помещений, можно определить общий состав предприятия.

В таблице 4.45 представлен общий состав кафе-блинной «Зур Блин».

Таблица 4.45

Общий состав кафе-блинной «Зур Блин»

Наименование цеха	Площадь, м ²
Охлаждаемая камера для мяса и рыбы	5,0
Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц	5,0
Охлаждаемая камера для фруктов	5,0
Охлаждаемая камера для овощей	7,9
Кладовая сухих продуктов	5,0
Овощной цех	9,0
Горячий цех	15,3
Мясорыбный цех	6,6
Холодный цех	8,7
Кондитерский цех	20,7
Моечная	10,3
Вестибюль	24,0
Зал	65,0
Машинное отделение	5,0
Электрощитовая	6,4
Приточная вентиляция	8,0
Вытяжная вентиляция	12,0
Кабинет администрации	4,0
Бухгалтерия	4,0
Комната персонала	10,0
Гардероб для персонала	8,0
Душевая кабина	4,0
Туалетная комната	4,0
Итого	288,9

Общая площадь предприятия рассчитывается по формуле (4.36)

$$S_{n.l} = \Sigma \frac{S_{ц}}{0,85} = \frac{288,9}{0,85} = 339,8 \text{ м}^2 \quad (4.36)$$

где $S_{ц}$ – площадь отдельного цеха.

Общая площадь предприятия «Зур Блин» равна 339,8 м².

4.12 Интерьер

Дизайн кафе-блинной в комплекте с качеством обслуживания и вкусной кухней создает настроение посетителей.

Стиль лофт весьма аскетичен. Он отбрасывает лишние детали и акценты. Достаточно соединить кирпичную кладку стен и краски застиранного ситца в виде двух, взаимопроникающих друг в друга акцентов. Добавив основной темный фон, например, шоколадный оттенок, создается отличная цветовая гамма.

Дополнить лофт можно яркими акцентами в виде граффити, стилизованное под национальный орнамент. На рисунке 4.1 представлен интерьер кафе-блинной «Зур Блин».



Рис. 4.1 Интерьер кафе-блинной «Зур Блин»

5 ГЛАВА ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Себестоимость продукции – это затраты предприятия на ее производство и реализацию, выраженные в денежной форме. Расчет и анализ себестоимости продукции является важнейшей задачей любого предприятия и входит в систему управленческого учета, т.к. именно себестоимость лежит в основе большинства управленческих решений.

Различают плановую и фактическую себестоимость. Плановая себестоимость продукции включает в себя только те затраты, которые при данном уровне техники и организации производства являются для предприятия необходимыми. Они исчисляются на основе плановых норм использования оборудования, трудозатрат, расхода материалов.

Отчетная себестоимость определяется фактическими затратами на изготовление продукции.

По последовательности формирования различают себестоимость технологическую (операционную), цеховую, производственную и полную. Технологическая себестоимость используется для экономической оценки вариантов новой техники и выбора наиболее эффективного. Она включает затраты, имеющие непосредственное отношение к выполнению операций над определенным изделием. Цеховая себестоимость имеет более широкий спектр затрат: кроме технологической себестоимости включает затраты, связанные с организацией работы цеха и управления им. Производственная себестоимость включает производственные затраты всех цехов, занятых изготовлением продукции, и расходы по общему управлению предприятием. Полная себестоимость включает в себя производственную себестоимость и внепроизводственные (коммерческие) расходы.

Выделение таких видов себестоимости как индивидуальная и среднеотраслевая позволяет создать базу для определения отпускных цен (оптовых). Совокупность затрат отдельного предприятия на производство и реализацию продукции составляет индивидуальную себестоимость.

Среднеотраслевая себестоимость характеризует затраты на производство данной продукции в среднем по отрасли.

По экономической сущности затраты на производство и реализацию продукции подразделяются на расходы по экономическим элементам и калькуляционным статьям.

Выделяют следующие экономические элементы:

- материальные затраты (за вычетом возвратных отходов);
- затраты на оплату труда;
- отчисление на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- прочие затраты.

Материальные затраты включают:

- стоимость приобретаемого со стороны сырья и материалов;
- стоимость покупных материалов;
- стоимость покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов;
- стоимость работ и услуг производственного характера, выплачиваемых сторонним организациям;
- стоимость природного сырья;
- стоимость приобретаемого со стороны топлива всех видов, расходуемого на технологические цели, выработку всех видов энергии, отопления зданий, транспортные работы;
- стоимость покупной энергии всех видов, расходуемой на технологические, энергетические, двигательные и прочие нужды.

Из затрат на материальные ресурсы, включаемых в себестоимость продукции, исключается стоимость реализуемых отходов.

5.1 Блинчики с яблочно-ореховой начинкой

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Стоимость материальных затрат				
№ п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	Молоко 3,2 %	0,102	40	4,08
2	Соль поваренная	0,001	12	0,01
3	Сахар	0,008	40	0,32
4	Дрожжи сухие	0,003	330	0,99
5	Мука овсяная	0,072	85	6,12
6	Масло растительное	0,010	70	0,70
7	Яйца куриные	0,044	110	4,84
8	Яблоки	0,024	60	1,44
9	Орехи грецкие	0,027	450	12,15
10	Корица	0,006	365	2,19
Стоимость 1 порции				32,84

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 27 порций блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = C_m \cdot t_j \cdot P_j \quad (5.1)$$

O_c – общая стоимость, руб.

C_m – стоимость 1 кВт/ч, руб.

t_j – время изготовления блюда, ч.

P_j – мощность оборудования, кВт.

$$O_c = 4,17 \cdot 0,17 \cdot 5 = 3,54 \text{ руб.}$$

В таблице 5.2 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.2

Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

Оборудование	Общая стоимость, руб.
БС-2.400-1350.750-02 Лакомка	3,54

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 32,84 + 0,13 = 32,97 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ($P_{оп}$) необходимы следующие данные: партия 27 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 24000 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$Ц_p = \frac{24000}{15} = 1600 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховые фонды за смену составляют 30 % от стоимости работ:

$$Ц_p = \frac{1600}{100} \times 30 = 480 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{оп} = 1600 + 480 = 2080 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = \frac{2080}{27} = 77,03 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2):

$$A = C_{об} \cdot 15 \%, \text{ руб} \quad (5.2)$$

БС-2.400-1350.750-02 Лакомка: $A_p = 106290 \cdot 15 \% = 15943 \text{ руб.}$

Общая амортизационная стоимость в год составит 15943 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 27 порций, это 9855 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{общ} = \frac{15943}{9855} = 1,61 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_z + P_{оп1} + A_{общ}, \text{ руб} \quad (5.3)$$
$$C = 32,97 + 77,03 + 1,61 = 111,61 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» составила 111,61 руб.

5.2 Панкейки банановые

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Панкейки банановые» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Стоимость материальных затрат

№ п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	Яйца куриные	0,044	110	4,84
2	Сахар	0,007	40	0,28
3	Молоко 3,2 %	0,143	40	5,72
4	Мука льняная	0,077	220	16,94
5	Сода пищевая	0,003	60	0,18
6	Соль поваренная	0,001	12	0,01
7	Масло растительное	0,010	70	0,70
8	Бананы	0,067	65	4,35
9	Мед натуральный	0,020	850	17,00
Стоимость 1 порции				50,02

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 27 порций блюда «Панкейки банановые» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = 4,17 \cdot 0,17 \cdot 19,2 = 13,61 \text{ руб.}$$

В таблице 5.4 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.4

Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Панкейки банановые»

Оборудование	Общая стоимость, руб.
EFO-6B КОСАТЕQ	13,61

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 50,02 + 0,50 = 50,52 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ($P_{оп}$) необходимы следующие данные: партия 27 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 24000 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$C_p = \frac{24000}{15} = 1600 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховые фонды за смену составляют 30 % от стоимости работ:

$$Ц_p = \frac{1600}{100} \times 30 = 480 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{\text{оп}} = 1600 + 480 = 2080 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{\text{оп1}} = \frac{2080}{27} = 77,03 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2).

$$\text{EFO-6B КОСАТЕQ: } A_p = 246810 \cdot 15 \% = 37021 \text{ руб.}$$

Общая амортизационная стоимость в год составит 37021 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 27 порций, это 9855 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{\text{общ}} = \frac{37021}{9855} = 3,75 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_z + P_{\text{оп1}} + A_{\text{общ}}, \text{ руб.} \quad (5.3)$$

$$C = 50,52 + 77,03 + 3,75 = 131,3 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда салат «Панкейки банановые» составила 131,3 руб.

5.3 Оладьи со шпинатом

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Оладьи со шпинатом» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Стоимость материальных затрат

№ п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	2	3	4	5
1	Мука рисовая	0,077	102	7,85
2	Кефир 1 %	0,020	60	1,20
3	Масло растительное	0,010	70	0,70
4	Сахар	0,003	40	1,20
5	Соль поваренная	0,007	12	0,84

Окончание таблицы 5.5

1	2	3	4	5
6	Сода пищевая	0,001	60	0,06
7	Шпинат	0,135	132	17,82
8	Перец черный молотый	0,003	2450	7,35
Стоимость 1 порции				37,02

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 27 порций блюда «Оладьи со шпинатом» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = 4,17 \cdot 0,17 \cdot 19,2 = 13,61 \text{ руб.}$$

В таблице 5.6 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.6

Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Оладьи со шпинатом»

Оборудование	Общая стоимость, руб.
EFO-6B КОСАТЕQ	13,61

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 37,02 + 0,5 = 37,52 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ($P_{оп}$) необходимы следующие данные: партия 27 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 24000 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$Ц_p = \frac{24000}{15} = 1600 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховые фонды за смену составляют 30 % от стоимости работ:

$$Ц_p = \frac{1600}{100} \times 30 = 480 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{оп} = 1600 + 480 = 2080 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{\text{оп1}} = \frac{2080}{27} = 77,03 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2).

$$\text{ЕФО-6В КОСАТЕQ: } A_p = 246810 \cdot 15 \% = 37021 \text{ руб.}$$

Общая амортизационная стоимость в год составит 37021 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 27 порций, это 9855 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{\text{общ}} = \frac{37021}{9855} = 3,75 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_3 + P_{\text{оп1}} + A_{\text{общ}}, \text{ руб} \quad (5.3)$$

$$C = 37,52 + 77,03 + 3,75 = 118,3 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда салат «Оладьи со шпинатом» составила 118,3 руб.

В таблице 5.7 приведен расчет себестоимости всех блюд.

Таблица 5.7

Расчет себестоимости блюд

№	Наименование статей	Блюда		
		Блинчики с яблочно-ореховой начинкой	Панкейки банановые	Оладьи со шпинатом
1	Сырье и материалы	32,84	50,02	37,02
2	Заработная плата основных рабочих	77,03	77,03	77,03
3	Отчисления в страховые фонды	10,01	10,01	10,01
4	Итого	119,88	137,06	124,06
5	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	1,61	3,75	3,75
6	Цеховые расходы 5 %	1,64	2,5	1,85
7	Общехозяйственные расходы 10 %	3,28	5,0	3,7
8	Внепроизводственные расходы 10 %	3,28	5,0	3,7
9	Полная стоимость	129,70	153,31	137,06

5.4 Расчет цен выбранных блюд с учетом издержек производства

Цену (Ц) блюд рассчитывается по формуле 5.4

$$C_{\max} = \left(1 + \frac{T_H}{100}\right) \cdot C, \text{ руб} \quad (5.4)$$

В таблице 5.8 представлен расчет на цены, установленные на основе издержек производства.

Таблица 5.8

Расчет цены на блюдо, установленные на основе издержек производства

Блюдо	Цена конкурентов, руб.	Цена минимальная, установленная исходя из калькуляции, руб.	Цена без убытков (без прибыли), руб.	Цена максимальная, с прибылью 50 %, руб.
Блинчики с яблочно-ореховой начинкой	150	162,12	129,70	194,55
Панкейки банановые	200	191,64	153,31	229,96
Оладьи со шпинатом	150	171,32	137,06	205,59

Исходя, из полученных результатов расчетов себестоимости выбранных блюд можно сделать вывод, что цена с учетом минимальной прибыли и максимальной конкурентно способна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе были изучены теоретические аспекты состава и технологии приготовления блинного теста. Изделия из теста имеют значительную пищевую ценность, так как в них содержатся растительные белки, жиры, витамины группы В и РР, а также большое количество углеводов в виде крахмала.

С целью повышения качества продуктов питания необходимо введение в рацион новых нетрадиционных видов растительного сырья, которые содержат в своем составе сбалансированный комплекс белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов, которые в свою очередь, обладают высокими питательными и лечебно-профилактическими свойствами.

Исходя из полученных данных, были разработаны три новых блюда из блинного теста с использованием различных ингредиентов, которые в своем составе имеют необходимые макро и микроэлементы: «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой», «Панкейки банановые» и «Оладьи со шпинатом».

В результате проведенных расчетов выявлено, что данные изделия имеют высокую энергетическую и пищевую ценность и способны удовлетворять от 10 до 30 % в суточной потребности жизненно важных веществ. Были составлены технологические блок-схемы приготовления блюд, в которых были определены все процессы подготовки ингредиентов и последующей тепловой обработки.

При разработке плана ХАССП для блюд были установлены опасные факторы и критические контрольные точки, при которых возникает риск заражения микроорганизмами. Были выявлены пути устранения и предотвращения подобных опасностей.

В результате проведенных расчетов и построений был определен состав помещений для нового предприятия общественного питания.

Проведя экономический расчет рентабельности и себестоимости выбранных блюд можно сделать вывод, что данные изделия способны привлечь новых посетителей и тем самым увеличить выручку предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корячкина С.Я., Березина Н.А., Гончаров Ю.В. и др. Инновационные технологии хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий: – Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2011. – 265 с.
2. Красина И.Б. Научно-практические аспекты обоснования технологий мучных кондитерских изделий функционального назначения: – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2007. – 301 с.
3. Горохов В.А., Горохова С.Н. Лечебно сбалансированное питание – путь к здоровью и долголетию: – М.: Попурри, 2006. – 320 с.
4. Корячкина С.Я. Использование нетрадиционных видов муки в производстве мучных кондитерских изделий: – М.: Фундаментальные исследования, 2005. – 92 с.
5. Горохова С.Н. Кондитерские и хлебобулочные изделия для здорового питания: – М.: Кондитерское и хлебопекарное производство, 2004. – 84 с.
6. Бутейкис Н.Г. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: – М.: Академия, 2009. – 304 с.
7. Кузнецова Л.С. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: – М.: Мастерство, 2002. – 320 с.
8. Васькина В.А., Головачева А.В. Молочная сыворотка в производстве кондитерских начинок пенной структуры: – М.: Хранение и переработка сельхозсырья, 2011. – 52 с.
9. Джабоева А.С. Создание технологий хлебобулочных, мучных кондитерских и кулинарных изделий повышенной пищевой ценности с использованием нетрадиционного растительного сырья: – М.: Академия, 2009. – 15 с.
10. Матюхина З.П., Королькова Э.П. Товароведение пищевых продуктов: – М.: ПрофобрИздат, 2002. – 124 с.
11. Ковалев Н.И. Технология приготовления пищи:– М.: Деловая литература, 2019. – 357 с.

12. Ковалев В.М., Могильный Н.П. Русская кухня: традиции и обычаи: – М.: Деловая литература, 2018. – 258 с.
13. Ковалев Н.И., Сольникова Л.К. Технология приготовления пищи: – М.: Экономика, 2018. – 396 с.
14. Егоров Г.А. Технология муки: – М.: Колос, 2014. – 376 с.
15. Бурчакова И. Ю. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий: – М.: Академия, 2015. – 384 с.
16. Васюкова А.Т. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий: – М.: Русайнс, 2017. – 833 с.
17. Васюкова А.Т. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий: – М.: Русайнс, 2017. – 688 с.
18. Гайкова М.О. Кондитерские изделия: – М.: Освета, 2013. – 302 с.
19. Балашова Н. Б. Водоросли: – М.: Лениздат, 2019. – 924 с.
20. Абудова А.Б. Кондитерские изделия из мучных композиционных смесей: – Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 104 с.
21. Матвеева И.В., Белявская И.Г. Пищевая добавка и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий: – М.: Моспак, 2018. – 108 с.
22. Климова М.А. Разработка технологии получения и применения сухих смесей: – М.: МГУ, 2019. – 94 с.
23. Арсеньев, Т.П. Основные вещества для обогащения продуктов питания: – М.: Пищевая промышленность, – 2007. – 66 с.
24. Байгарин Е.К. Содержание пищевых волокон в различных пищевых продуктах растительного происхождения: – М.: Вопросы питания, 2009. – 47 с.
25. Кучерявенко И.М. Использование тыквенной массы для активации прессованных хлебопекарных дрожжей: – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 189 с.

26. Кучерявенко И.М. О возможности использования тыквенной массы при производстве сдобных хлебобулочных изделий: – Казань: КФУ, 2008. – 50 с.

27. Побегай Т.В. Пищевые волокна и качество готовой продукции: – М.: Пищевая промышленность, 2003. – 64 с.

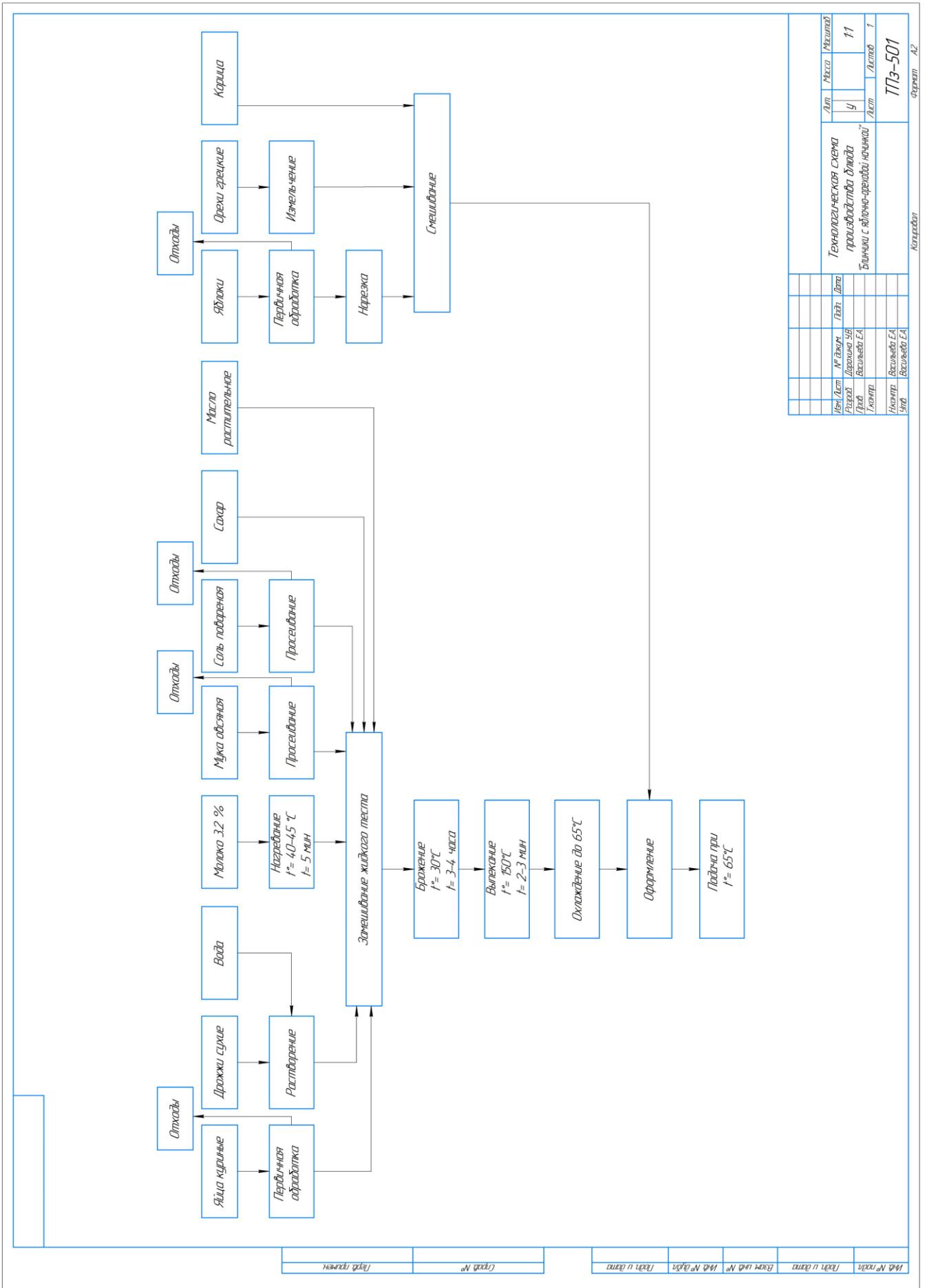
28. Гатаулина Г.Л. Шпинат: состав, польза, вред и свойства. Употребление и лечение шпинатом: [сайт]. URL: <http://www.inmoment.ru/beauty/health-body/spinach>

29. Мед: [сайт]. URL: http://www.beehoney.ru/honey_x_sostav.html

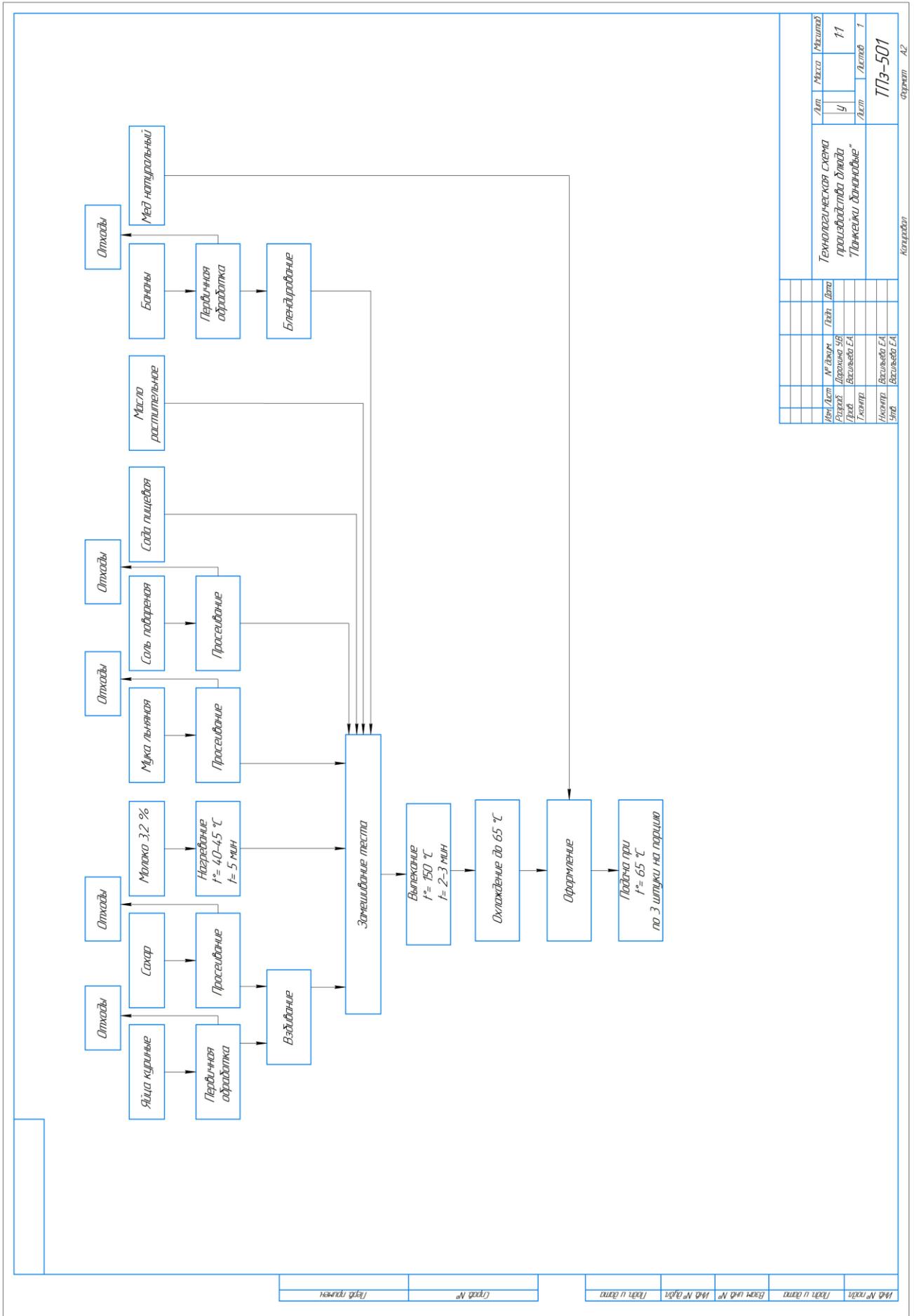
30. Польза и вред меда: [сайт]. URL: <http://foodinformer.ru/products/sladkoe/polza-i-vred-meda>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

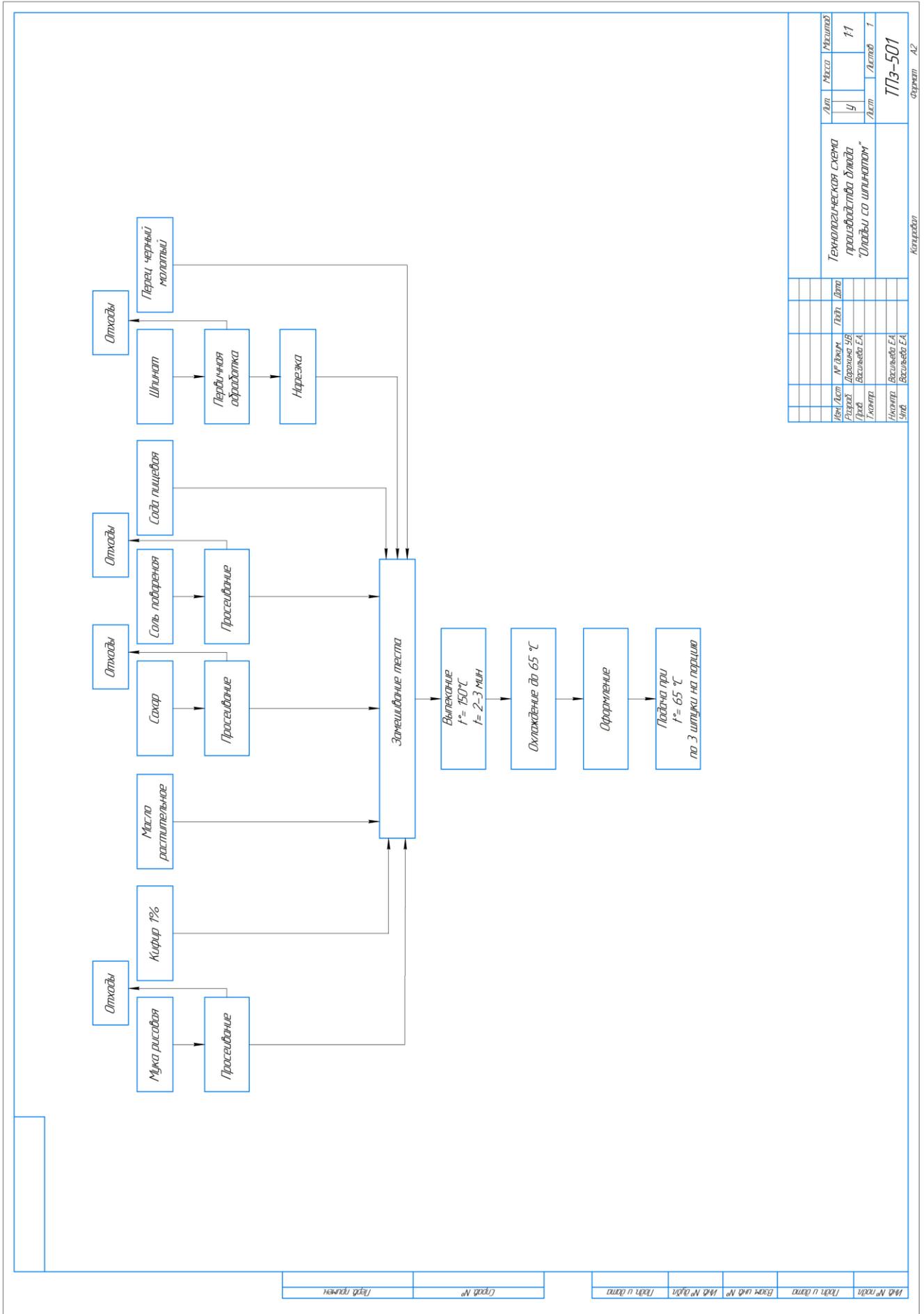
Технологические блок-схемы приготовления блюд



№ п/п	№ докум.	Дата	Лист	Масса	Минимум
1	Дорожная УИ			У	11
2	Васильева Е.А.			Лист	1
3	Колесни				
4	Васильева Е.А.				
5	Васильева Е.А.				
Технологическая схема производства блюда				773-501	
Блинчики с яблоко-ореховой начинкой				Формат А2	
Категория					



Имя	Фамилия	Имя	Место	Масштаб
				1:1
Дата	Лист	Всего	Листов	1
				1/1
ТТЗ-501				
Формат А2				



Имя	Иван	№ докум.	108	Дата	
Фамилия	Иванов	Дорожная	УФ	Лист	11
Город	Васильевка	ЕА	Лист	1	
Контакт					
Инициал	Васильев	ЕА			
Учред.	Васильев	ЕА			

Технологическая схема производства блюда "Опалочки со шпинатом"

773-501
Формат А4

Имя	Иван	№ докум.	108	Дата	
Фамилия	Иванов	Дорожная	УФ	Лист	11
Город	Васильевка	ЕА	Лист	1	
Контакт					
Инициал	Васильев	ЕА			
Учред.	Васильев	ЕА			

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Технико-технологические карты

Технико-технологическая карта № 1 от 11.01.2021

«Блинчики с яблочно-ореховой начинкой»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» вырабатываемое и реализуемое в кафе.

2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.Б. 2.1.

Таблица П.Б. 2.1

Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

Наименование сырья	ГОСТ
Молоко 3,2 %	ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технологические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия
Дрожжи сухие	ГОСТ Р 54845-2011 Дрожжи хлебопекарные сушеные. Технологические условия
Мука овсяная	ГОСТ 31645-2012 Мука для продуктов детского питания. Технологические условия
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технологические условия
Яйца куриные	ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технологические условия
Яблоки	ГОСТ 34314-2017 Яблоки свежие, реализуемые в розничной торговле. Технологические условия
Орехи грецкие	ГОСТ 32874-2014 Орехи грецкие. Технологические условия
Корица	ГОСТ 29049-91 Пряности. Корица. Технологические условия

2.2 Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

3. Рецепттура

В таблице П.Б. 2.2 представлена рецепттура блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

Таблица П.Б. 2.2

Рецептура блюда

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Молоко 3,2 %	102,0	86,0
Соль поваренная	1,5	1,5
Сахар	8,0	8,0
Дрожжи сухие	3,0	3,0
Мука овсяная	72,0	70,0
Масло растительное	10,0	10,0
Яйца куриные	44,0	40,0
Яблоки	24,0	22,0
Орехи грецкие	27,0	12,0
Корица	6,0	6,0
Итого:	297,5	258,5

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» производится в соответствии со Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 В небольшом количестве молока растворить просеянные соль, сахар, добавить предварительно разведенные дрожжи в воде, смесь процедить, соединить с остальной водой, подогретой до температуры 40-45 °С, добавить просеянную муку, заранее обработанные яйца и перемешать до образования однородной массы, затем ввести масло растительное и снова перемешивают до образования однородной массы. Замешанное тесто оставить в теплом месте при температуре (30 °С) на 3-4 ч. В процессе брожения тесто перемешивать. Блинчики выпекать с обеих сторон до золотисто-коричневого колера, на специальном блинном оборудовании, смазанным сливочным маслом; толщина блинчиков должна быть не менее, но и не более 3мм.

Для начинки яблоки очистить от сердцевины и кожуры, нарезать кубиками. Грецкие орехи измельчить и смешать с подготовленными яблоками и корицей.

В каждый блинчик на середину выложить ложку начинки, а затем завернуть края вовнутрь и свернуть трубочкой.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой» должно подаваться в тарелке для вторых горячих блюд.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении в холодильнике – подача сразу после приготовления.

6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.Б. 2.3.

Таблица П.Б. 2.3

Органолептические показатели блюда			
Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Блинчики с яблочно-ореховой начинкой			
Блинчики, завернутые в рулетики и начиненные яблочно-ореховой начинкой	золотисто-коричневый	мягкая	Без постороннего запаха и вкуса

6.2 Микробиологические показатели представлены в таблице П.Б. 2.4.

Таблица П.Б. 2.4

КМА – ФАнМ КОЕ/г, не более	Микробиологические показатели				
	Масса продукта (г), в котором не допускается:				
	БГКП	E. coli	S. aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
1×10^3	1,0	-	1,0	0,1	25

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.Б. 2.5.

Таблица П.Б. 2.5

Нормируемые физико-химические показатели					
Сухих веществ, %		Жиры, %		Сахара, %	Поваренной соли, %
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Блинчики с яблочно-ореховой начинкой					
44,96 %	45,36 %	7,14 %	7,54 %	1,5 %	0,5 %

7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.Б. 2.6 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Блинчики с яблочно-ореховой начинкой».

Таблица П.Б. 2.6

Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (258,5 г) содержит			
19,8	12,2	65,9	436,3
На 100 г изделия содержит			
7,6	4,7	25,5	168,8

Ответственный за оформление ТТК _____

Заведующий производством _____

Технико-технологическая карта № 2 от 11.01.2021

«Панкейки банановые»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Панкейки банановые» вырабатываемое и реализуемое в кафе.

2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.Б. 2.7.

Таблица П.Б. 2.7

Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

Наименование сырья	ГОСТ
Яйца куриные	ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технологические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия
Молоко 3,2 %	ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технологические условия
Мука льняная	ГОСТ 10974-95 Жмых льняной. Технические условия
Сода пищевая	ГОСТ 2156-76 Натрий двууглекислый. Технические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технологические условия
Бананы	ГОСТ Р 51603-2000 Бананы свежие. Технические условия
Мед натуральный	ГОСТ Р 54644-2011 Мед натуральный. Технические условия

2.2 Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

3. Рецепт

В таблице П.Б. 2.8 представлена рецептура блюда «Панкейки банановые».

Рецептура блюда

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Яйца куриные	44	40
Сахар	7	7
Молоко 3,2 %	143	120
Мука льняная	77	75
Сода пищевая	3	3
Соль поваренная	1	1
Масло растительное	10	10
Бананы	67	40
Мед натуральный	20	20
Итого:	372	316

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Панкейки банановые» производится в соответствии со Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Яйца куриные обработать, взбить с просеянным сахаром. Добавить подогретое до 40-45 °С молоко, заранее просеянную льняную муку, смешанную с пищевой содой и соль. Бананы очистить от кожуры и измельчить до состояния пюре в блендере. Хорошо взбить. В тестообразную массу влить подсолнечное масло и банановую массу. Еще раз хорошо взбить.

Жарить панкейки на сухой сковороде при температуре 150 °С 2-3 мин.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Панкейки банановые» должно подаваться на тарелке для вторых блюд.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении на плите или мармите – подача сразу после приготовления.

6. Показатели качества и безопасности

6.1. Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.Б. 2.9.

Таблица П.Б. 2.9

Органолептические показатели блюда

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Панкейки банановые			
Панкейки поджаренные с двух сторон	Золотисто-коричневый	Мягкая	Без постороннего запаха и вкуса

6.2 Микробиологические показатели представлены в таблице П.Б. 2.10.

Таблица П.Б. 2.10

Микробиологические показатели

КМА – ФАНМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором не допускается:				
	БГКП	E. coli	S. aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
1×10^3	1,0	-	1,0	0,1	25

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.Б. 2.11.

Таблица П.Б. 2.11

Нормируемые физико-химические показатели

Сухих веществ, %		Жиры, %		Сахара, %	Поваренной соли, %
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Панкейки банановые					
44,96 %	45,36 %	7,14 %	7,54 %	1,5 %	0,5 %

7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.Б. 2.12 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Панкейки банановые».

Таблица П.Б. 2.12

Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (316 г) содержит			
34,1	29,0	43,9	562,0
100 г содержит			
10,8	9,1	13,9	177,8

Ответственный за оформление ТТК _____

Заведующий производством _____

“УТВЕРЖДАЮ“ Директор

(подпись) (Ф.И.О)

“___” _____ 2021 года.

Технико-технологическая карта № 3 от 11.01.2021

«Оладьи со шпинатом»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Оладьи со шпинатом» вырабатываемое и реализуемое в кафе.

2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.Б. 2.13.

Таблица П.Б. 2.13

Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

Наименование сырья	ГОСТ
Мука рисовая	ГОСТ 31645-2012 Мука для продуктов детского питания. Технологические условия
Кефир 1 %	ГОСТ 31454-2012 Кефир. Технологические условия
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технологические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Сода пищевая	ГОСТ 2156-76 Натрий двууглекислый. Технические условия
Шпинат	ГОСТ 34301-2017 Щавель и шпинат свежие. Технологические условия
Перец черный молотый	ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технологические условия

2.2 Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

3. Рецепттура

В таблице П.Б. 2.14 представлена рецепттура блюда «Оладьи со шпинатом».

Таблица П.Б. 2.14

Рецептура блюда «Оладьи со шпинатом»

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию	
	Брутто г	Нетто г
Мука рисовая	77	75
Кефир 1 %	20	20
Масло растительное	10	10
Сахар	3	3
Соль поваренная	7	7
Сода пищевая	1	1
Шпинат	135	50
Перец черный молотый	3	3
Итого:	256	169

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Оладьи со шпинатом» производится в соответствии со Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Шпинат обработать и нарезать слайсами. Муку рисовую, сахар и соль поваренную просеять. Кефир 1 % жирности смешать с сухими ингредиентами. Добавить соду пищевую и масло растительное. Взбить до однородной консистенции. Печь оладьи на сковороде при температуре 150 °С 2-3 минуты.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Оладьи со шпинатом» должно подаваться в тарелке для вторых блюд.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении в холодильнике – подача сразу после приготовления.

6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.Б. 2.15.

Органолептические показатели блюда

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Оладьи со шпинатом			
Оладьи поджаренные с двух сторон	Золотисто-коричневый	Мягкая	Без посторонних запахов и вкусов

6.2. Микробиологические показатели представлены в таблице П.Б. 2.16.

Таблица П.Б. 2.16

Микробиологические показатели

КМА – ФАНМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором не допускается:				
	БГКП	E. coli	S. aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
1×10^3	1,0	-	1,0	0,1	25

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.Б. 2.17.

Таблица П.Б. 2.17

Нормируемые физико-химические показатели

Сухих веществ, %		Жиры, %		Сахара, %	Поваренной соли, %
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Оладьи со шпинатом					
44,96 %	45,36 %	7,14 %	7,54 %	1,5 %	0,5 %

7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.Б. 2.18 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Оладьи со шпинатом».

Таблица П.Б. 2.18

Пищевая и энергетическая ценность

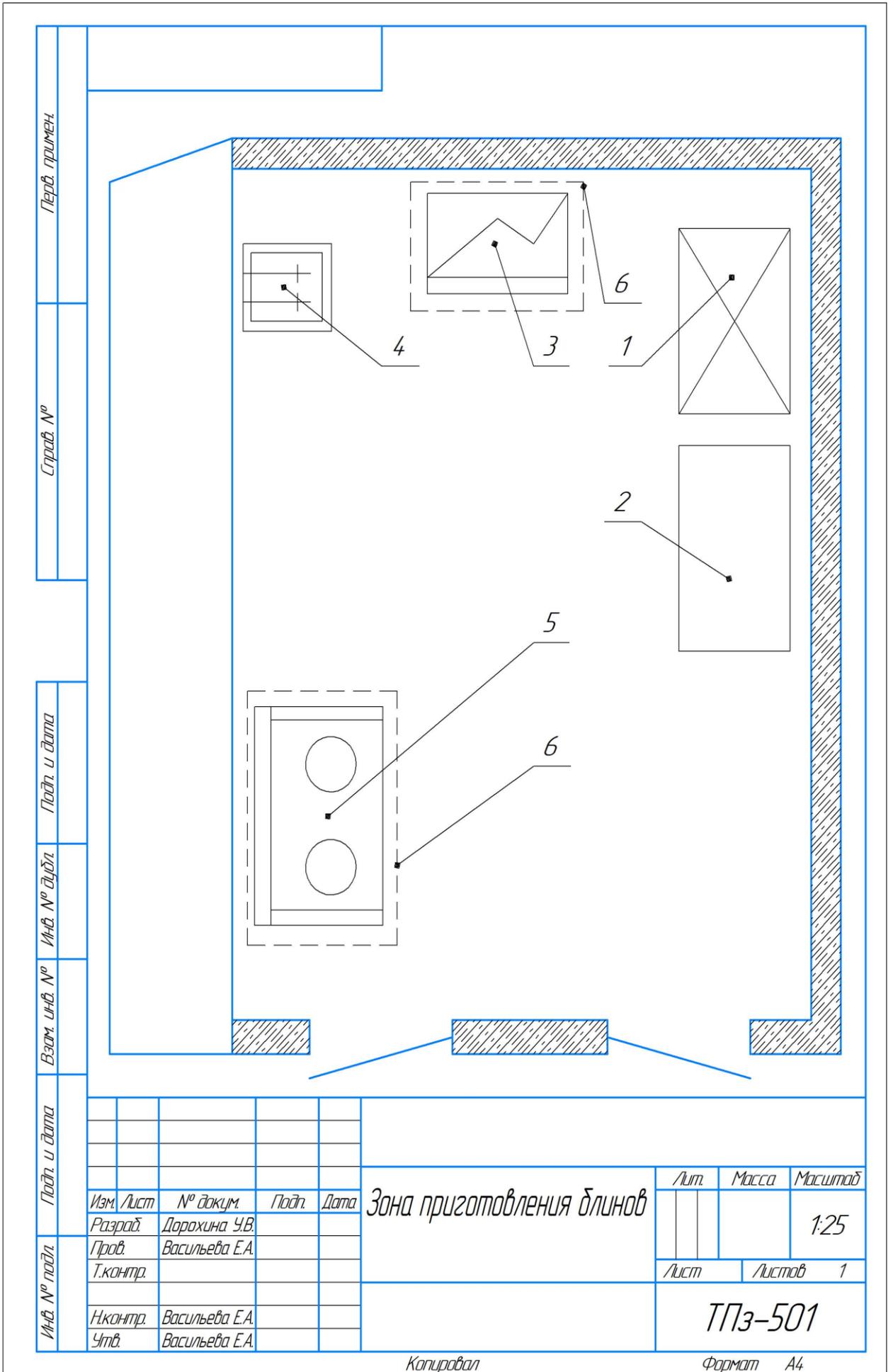
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (169 г) содержит			
7,7	10,7	64,2	368,0
На 100 г изделия содержит			
4,5	6,3	37,9	217,7

Ответственный за оформление ТТК _____

Заведующий производством _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В

План зоны приготовления блинов



Перв. примен.
Справ. №

Подп. и дата
Инд. № дубля
Взам. инв. №

Подп. и дата
Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Дорохина У.В.		
Пров.		Васильева Е.А.		
Т.контр.				
И.контр.		Васильева Е.А.		
Утв.		Васильева Е.А.		

Зона приготовления блинов

Лист	Масса	Масштаб
		1:25
Лист	Листов	1

ТПЗ-501

Копировал

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Генеральный план кафе-блинной «Зур Блин»

Экспликация

Номер помещения	Наименование	Площадь М ²	Кат* помещения
1	Кабинет администрации	4,0	
2	Бухгалтерия	-	
3	Гардероб для персонала	8,0	
4	Приточная вентиляция	8,0	
5	Вытяжная вентиляция	12,0	
6	Комната персонала	10,0	
7	Туалетная комната	4,0	
8	Душевая кабина	4,0	
9	Электрощитовая	2,0	
10	Подсобное помещение	5,0	
11	Охлаждаемая камера для мяса и рыбы	5,0	
12	Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц	5,0	
13	Охлаждаемая камера для фруктов	5,0	
14	Охлаждаемая камера для овощей	7,9	
15	Кладовая сухих продуктов	5,0	
16	Помещение кладовщика	3,0	
17	Горячий цех	15,3	
18	Моечная	10,3	
19	Вестибюль	24,0	
20	Туалетная комната для посетителей	6,0	
21	Гардероб для посетителей	8,0	

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инд. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Лист
3

Копировал

Формат А4

<i>Номер помещения</i>	<i>Наименование</i>	<i>Площадь М²</i>	<i>Кат* помещения</i>
22	Мойка обратной тары	6,0	
23	Морозительная камера	8,0	
24	Холодный цех	8,7	
25	Зал	65,0	
26	Зона приготовления блинов	15,3	
27	Мясорыбный цех	6,6	
28	Овощной цех	9,0	
29	Разгрузочная	6,0	
30	Тепловая завеса	7,1	
31	Заготовочный цех	5,4	

<i>Инд. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>
<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инд. № докл.</i>
<i>Подп. и дата</i>	<i>Подп. и дата</i>

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Лист</i>
					4

Копировал *Формат А4*

