

**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 технологии производства блюд общественного питания на основе
разных видов муки

Выполнил(а) студент(ка)
5 курса группы ТПз-501
заочной формы обучения
Астафурова Н.В.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Научный руководитель
Гуляев М.Б., ст. преподаватель
(Ф.И.О., должность, уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Допустить к защите:
Заведующий кафедрой технологии
продукции и организация
общественного питания

(подпись)

Д.Ф. Игнатова
(И.О.Ф.)

« ___ » _____ 20__ г.

Тольятти
2019

**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

Зав. кафедрой технологии продукции и
организации общественного питания

_____ Д.Ф. Игнатова
(подпись) (И.О.Ф.)

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент(ка) Астафурова Н.В.

1. Тема: Разработка технологии производства блюд общественного питания на основе
разных видов муки

2. Срок сдачи законченной бакалаврской работы _____

3. Содержание работы:

ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР; ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА
3 ПЛАН НАССР 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 оборудования

4.3. Чертеж генерального плана предприятия общественного питания

4.4. Чертеж плана кондитерского цеха

5. Дата выдачи задания «22» января 2018 г.

Научный руководитель

(подпись)

М.Б. Гуляев

(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

(подпись)

Н.В. Астафурова

(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

Зав. кафедрой технологии
продукции и организации
общественного питания

_____ Д.Ф. Игнатова

« ____ » _____ 20__ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы**

на тему: Разработка технологии производства блюд общественного питания на
основе разных видов муки

студента(ки): Астафуровой Натальи Васильевны

№	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)

М.Б. Гуляев

Задание принял к исполнению

(подпись)

Н.В. Астафурова

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	8
1.1 Характеристики и показатели качества муки.....	8
1.2 Определение клейковины и влажности муки.....	13
1.3 Производство кондитерских изделий из муки разного качества.....	14
1.4 Характеристики качества прочего сырья.....	17
1.5 Влияние состава и качества муки и прочего сырья на свойства теста.....	25
1.6 Классификация и ассортимент мучных кондитерских изделий.....	32
ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	40
2.1 Технология приготовления бисквитного теста из муки высшего сорта и изделия из него.....	40
2.2 Технология приготовления дрожжевого слоеного теста из обойной муки и изделия из него.....	41
2.3 Технология приготовления песочного теста из муки второго сорта и изделия из него.....	43
2.4 Техничко-технологическая карта и технологическая блок-схема блюда «Пирог из песочного теста с вишней».....	45
2.5 Техничко-технологическая карта и технологическая блок-схема блюда «Пирог с яблоками».....	47
2.6 Техничко-технологическая карта и технологическая блок-схема блюда «Слойка».....	50
2.7 Товароведческая характеристика блюд.....	51
2.7.1 Пирог из песочного теста с вишней.....	53
2.7.2 Пирог с яблоками.....	53
2.7.3 Пирожное слойка.....	54
ГЛАВА 3 МАТЕРИАЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПОТЕРЬ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ БЛЮД.....	55
3.1 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Пирог из песочного теста с вишней».....	55
3.2 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Пирог с яблоками».....	58
3.3 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Слойка».....	64
ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	68
4.1 Экспериментальный расчет блюда «Пирог из слоеного теста с вишней».....	68
4.2 Экспериментальный расчет блюда «Пирог с яблоком».....	70
4.3 Экспериментальный расчет блюда «Слойка».....	73
ГЛАВА 5 ПОДБОР И РАСЧЕТ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	76

ГЛАВА 6 СИСТЕМА НААСР ДЛЯ ВЫБРАННЫХ БЛЮД.....	84
ГЛАВА 7 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ.....	94
7.1 Описание помещения и цехов пекарни «Булка».....	94
7.2 Расчет кондитерского цеха.....	95
ГЛАВА 8 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	100
8.1 Расчет себестоимости выбранных блюд.....	100
8.2 Расчет цен выбранных блюд с учетом издержек производства.....	107
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	109
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	110
ПРИЛОЖЕНИЯ	112

ВВЕДЕНИЕ

Мучные кондитерские изделия имеют большое значение в питании. Основой их является мука, которая содержит значительное количество углеводов в виде крахмала, а также растительные белки. Крахмал превращается в организме в сахар и служит основным источником энергии, белки являются пластическим материалом для построения клеток и тканей. В большинство мучных кондитерских изделий вводят сахар, в результате чего они обогащаются легкоусвояемыми углеводами. Яйца, используемые при изготовлении многих изделий, содержат полноценные белки, жиры и витамины.

Благодаря использованию яиц, жиров (сливочное масло, маргарин) или богатых жирами продуктов (молоко, сливки, сметана) повышается содержание витаминов в кондитерских изделиях. При их изготовлении применяют пряности и другие вещества, не только улучшающие вкус и аромат, но и ускоряющие усвоение этих изделий.

В последние годы увеличился выпуск полуфабрикатов для приготовления кондитерских изделий: дрожжевого, песочного, слоеного теста, крема, помады и др.

Полуфабрикаты различных видов вырабатываются в кондитерских цехах фабрик – заготовочных и доставляются на предприятия – доготовочные и в магазины кулинарии. Централизованное изготовление полуфабрикатов позволяет повысить качество выпускаемой продукции и наиболее рационально организовать технологический процесс.

Основными направлениями в разработке новых видов кондитерских изделий являются совершенствование ассортимента товаров для детского и диетического питания, создание новых вкусовых сочетаний, более экзотические и интересные, разработка рецептов кондитерских изделий функционального назначения, а также создание более сложных продуктов, находящихся на стыке различных категорий.

Целью данной работы является изучение технологии приготовления различных мучных кулинарных изделий, процессов, которые происходят при приготовлении теста и выпечки изделия, а также определить зависимость производимого кулинарного изделия от качества сырья, в первую очередь муки.

ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Характеристики и показатели качества муки

Мука пшеничная – это порошкообразный продукт, который получают путем размола зерна пшеницы. Мука входит во все виды теста, которые приготавливаются на предприятиях общественного питания.

Мука пшеничная вырабатывается следующих сортов: высшего, 2-го сорта, обойная.

Специализированная мука для выработки мучных кондитерских изделий в нашей стране отсутствует, поэтому для их производства применяется мука пшеничная хлебопекарная.

Для производства мучных кондитерских изделий используется мука высшего сорта. Мука 2-го сорта применяется для изготовления отдельных сортов печенья, пряников, галет, ее так же можно использовать для изготовления теста для пирогов.

Химический состав муки зависит от состава зерна для ее приготовления и сорта. Различные части зерна отличаются друг от друга по химическому составу. Поэтому и вырабатывают разные сорта муки.

Чем выше сорт муки, тем меньше в ней содержится клетчатки, золы, белка, жира - веществ, которыми богата оболочка, зародыш, алейроновый слой. Чем ниже сорт муки, тем ближе мука приближается по химическому составу к зерну. Обойная мука в основном состоит из измельченного зерна без удаления оболочек, алейронового слоя и зародыша.

В зависимости от вида мучных кондитерских изделий и требований, предъявляемых к тесту, используют муку хлебопекарную с разным содержанием белка и качеством клейковины.

Мука пшеничная высшего сорта – очень мягкая, тонкого помола, цвет белый со слабым кремовым оттенком, вкус сладкий.

Из этой муки приготавливают пирожные, торты, вафли, а также лучшего сорта печенья и разнообразные изделия из дрожжевого теста.

Мука пшеничная II сорта – более грубого помола, чем мука высшего сорта, цвет ее белый, с заметно желтоватым или сероватым оттенком. Используют в небольшом количестве при изготовлении недорогих сортов пряников и печенья.

Качество муки определяется по цвету, влажностью, по крупности помола, запаху, вкусу, кислотностью, содержанием и количеством белковых веществ, углеводов, жиров, ферментов, минеральных веществ, вредных и металлических примесей.

Химический состав муки – зависит от состава пшеницы, сорта муки и режима помола.

Цвет муки низших сортов более темный и неоднородный. Он зависит от цвета и количества отрубей. Мука высшего и первого сортов белая с кремоватым оттенком. По цвету можно во многих случаях ориентировочно определить сорт муки.

Влажность муки имеет большое значение как при хранении, так и при приготовлении из нее изделий из дрожжевого и других видов теста. По стандарту мука состоит 14,5% и не должно превышать 15%. На эту влажность рассчитаны все рецептуры. В муке с повышенной влажностью создаются благоприятные условия для развития плесени и заражения мучными вредителями. При выпечке из такой муки выход изделия понижена, кроме того при использовании муки с повышенной влажностью норма расхода муки увеличивается. Ориентировочно влажность можно определить, сильно сжав в кулак горсть муки. Если образуется комок, значит мука имеет повышенную влажность, если мука рассыпается на ладони, то влажность ее нормальная.

Качество муки определяется обычно лабораторным способом, но кондитер должен знать простейшие органолептические признаки доброкачественной муки (запах, вкус, влажность и т.д.) и способы определения ее хлебопекарных свойств.

Мука, имеющая хотя бы незначительный посторонний запах, можно

использовать (при отсутствии других признаков недоброкачества), только после лабораторного анализа для приготовления изделий с пряностями или фруктовыми начинками, однако такую муку нельзя применять для изделий бисквитного, песочного, слоеного теста, имеющий тонкий аромат. Мука со слегка горьковатым привкусом можно употреблять с разрешения лабораторного анализа для приготовления пряников, т.к. в приготовлении теста добавляют жженый сахар и пряности, маскирующие этот привкус.

В рецептурах на кондитерские изделия приводится количество воды на определенное количество муки со стандартным содержанием влаги (14,5%). При неодинаковом соотношении муки и воды получается тесто различной консистенции (Таблица 1).

Таблица 1

Консистенция теста в зависимости от соотношения муки и воды

Соотношение (мука, вода)	Консистенция теста
1 : 2,7	Жидкая
1 : 0,45	Средняя
1 : 0,3	Густая

Важнейшей составной частью муки являются белки — глиадин и глютен. При тестообразовании они набухают и образуют упругую эластичную и клейкую массу - клейковину, влияющую на структуру теста.

В зависимости от содержания клейковины, мука делится на три группы:

В зависимости от содержания клейковины мука делится на три группы:

- первая содержит до 28% клейковины,
- вторая - 28-36 % клейковины
- третья — до 40% клейковины.

Мука с небольшим количеством клейковины используют для

приготовления бисквитного и песочного теста, а с большим – для приготовления дрожжевого, слоеного теста.

Клейковина хорошего качества кремового цвета, эластичная, не липнет к рукам, упругая, способна поглощать много воды. Если в состав муки входит такая клейковина, то мука называется «сильной». Тесто из такой муки нормальной консистенции, эластичное, хорошо удерживает газы. Изделия из такого теста сохраняют форму при расстойке и выпечке. Клейковина такого качества после отмывания образует липкую массу серого цвета, крошливую, малоупругую. Такая клейковина дает «слабую» муку.

«Слабую муку» - получают из морозобойного или поврежденного вредителями зерна. Тесто из такой муки плохо удерживает влагу, разжижается, имеет слабую газодерживаемую способность. Этот показатель имеет особенно большое значение для муки, из которой приготавливают дрожжевое тесто.

От качества и количества клейковины зависит технологический режим приготовления теста и кондитерских изделий.

Ниже показано применение муки в зависимости от содержания в ней сырой клейковины:

1. Дрожжевое, слоеное тесто и все изделия из них - 36-40 %
2. Заварное, вафельное, бисквитное (холодным способом тесто) - 28-35%
3. Песочное, сдобное, пресное, бисквитное с подогревом и пряничное тесто - 25-28%.

Газообразующей способностью муки называется измеряемая количеством углекислого газа, который образуется за определенное время, при замешивании муки с дрожжами и водой, при 30°C. Чем выше газообразный способ муки, тем лучшего качества получаются из него изделия.

Углекислый газ образуется в тесте из сахарной глюкозы под

действием ферментов, содержащихся в дрожжах и муке. Чем больше в тесте глюкозы, тем больше в нем углекислого газа.

Из муки с низкой газообразностью, изделия получаются недостаточного объема, мелкопористые, а корочки их плохо окрашиваются.

Мука второго сорта обладает хорошим газообразованием, способ определения газообразности – способность в лабораторных условиях производить путем опытного замеса и брожения небольшим количеством теста.

При хранении муки в мешках их предварительно вскрывают, очищают снаружи от пыли и вскрывают по шву специальным ножом. Муку вытряхивают из мешков под просеиватели. Остатки муки в мешках нельзя использовать для изготовления мучных изделий, т.к. они содержат пыль и волокна, семена трав, металлопримеси. При просеивании муки удаляют посторонние примеси: она обогащается кислородом, воздухом, что способствует углублению подъему теста. В зимнее время муку заранее вносят в теплое помещение, для того, чтобы она согрелась до 12°C.

Тесто для всех видов мучных кондитерских изделий готовится из муки со слабым или средним качеством клейковины и содержанием её в количестве 25-36%. Исключение составляют изделия из теста слоеного и заварного, где используется мука с сильным качеством клейковины и содержанием её 38-40% для получения упругого теста, сохраняющего структуру.

Зольность муки характеризует соотношение в ней эндосперма и отрубей. Чем выше сорт муки, тем меньше в ней отрубей и тем ниже зольность. Нормы зольности: для ржаной муки сеяной - 0,75%, обдирной - 1,45; пшеничной муки крупчатки - 0,60; высшего сорта - 0,55; 1-го сорта - 0,75; 2-го сорта - 1,25%.

Крупность помола определяют просеиванием муки через сито. Чем

выше сорт муки, тем частицы муки меньше (за исключением крупчатки, так как в ней имеется некоторое количество крупных частиц эндосперма). Крупность помола влияет на хлебопекарные свойства муки.

1.2 Определение клейковины и влажности муки

Как отмечалось выше, основные белки муки – глиадин и глютенин – при замешивании теста, соединяясь с водой, набухают и образуют клейковину. От количества и качества клейковины зависит качество будущих изделий.

Для проверки 100 г муки замешивают с 50 г воды, дают ей 30 мин набухнуть и отмывают в проточной воде крахмал и другие примеси. Промывают до тех пор, пока промывная вода не станет прозрачной, затем муку отжимают и взвешивают. Массу выражают в процентах.

Свойство клейковины определяют, растягивая кусочек ее в руках. Клейковина может быть крепкая, короткая при растяжении, упругая, но рвется; эластичная хорошо растягивается и сжимается; слабая, длинная при растяжении растягивается и рвется, не сжимаясь.

Для кондитерских изделий разных видов требуется мука с различным содержанием клейковины и различного качества. Например, для песочного теста берут муку со слабой клейковиной, для изделий из дрожжевого теста – с эластичной, для баранок – с крепкой. Содержание клейковины 40 % считается высоким; 30 – средним; 20 % – низким.

Влажность муки определяют по разнице массы при взвешивании пробы до и после высушивания. Две навески по 5 г высушивают в сушильном шкафу в течение 1 ч при 130 °С в бюксах и после охлаждения взвешивают.

Водопоглощающая способность муки зависит от количества в ней влаги и от способности белков и крахмала связывать воду. От водопоглощающей способности муки зависит выход теста и готовых изделий. Рассчитать ее можно следующим образом: две капли воды

капают в углубление, сделанное в муке, и стеклянной палочкой месят тесто до тех пор, пока к нему не будет прилипать мука.

Полученный комочек теста взвешивают и определяют водопоглощающую способность муки в процентах. Чем больше весит комочек теста, тем меньше водопоглощающая способность муки (в среднем она колеблется в пределах 55–65 %).

1.3. Производство кондитерских изделий из муки разного качества

Кондитерская промышленность применяет преимущественно пшеничную муку и в небольшом количестве соевую муку.

Исследования, проведенные во Всесоюзном научно-исследовательском институте кондитерской промышленности (ВКНИИ), показали, что сортность и цвет муки, количество и качество клейковины, а также крупнота помола муки оказывают влияние на качество изделий.

С понижением сортности муки происходит потемнение цвета изделия в изломе. Особенно заметное изменение цвета печенья наблюдается при использовании муки II сорта и поэтому эта мука не может быть рекомендована для производства печенья. Желательно вырабатывать изделия из муки высшего сорта.

К клейковине муки предъявляются определенные требования, при этом особое внимание уделяется качеству клейковины.

Хорошее сахарное печенье получается при использовании муки со слабым и «средним качеством клейковины. Заметное ухудшение качества печенья наблюдается при использовании муки с сильной клейковиной.

Затяжное печенье следует вырабатывать из муки со слабой клейковиной и «избегать применения муки «с сильной и средней клейковиной, так как в этом случае печенье получается деформированным с негладкой поверхностью и нередко с пузырями. Особенно заметное ухудшение качества затяжного печенья наблюдается при применении муки

с сильной клейковиной.

Количество клейковины муки не оказывает заметного влияния на качество затыжного и сахарного печенья. Однако учитывая, что с увеличением количества клейковины возрастает влагосодержание теста, отчего удлиняется процесс выпечки, следует ограничиться средним содержанием сырой клейковины (27—30%).

Сырцовые пряники следует вырабатывать из муки с средним качеством клейковины. В этом случае изделия получаются с большим подъемом и объемом, а также с лучшей набухаемостью и пористостью по сравнению с пряниками, приготовленными из муки со слабой клейковиной.

Заварные пряники, в отличие от сырцовых, должны вырабатываться из муки со слабой клейковиной, так как в процессе заварки муки происходит увеличение упругости клейковины и поэтому применение муки со средней или сильной клейковиной привело бы к чрезмерному уплотнению пряников.

Оптимальное количество сырой клейковины в муке должно соответствовать 32—37 %.

При производстве вафель клейковина муки оказывает влияние на консистенцию теста и качество вафельных листов. Тесто, приготовленное из муки с большим количеством клейковины, имеет более вязкую консистенцию; вязкость возрастает в процессе использования теста. Особенно заметно изменяются свойства теста в зависимости от качества клейковины муки. Наиболее удовлетворительная консистенция теста получается из муки со слабой клейковиной, тогда как тесто, приготовленное из муки с более сильной клейковиной, приобретает настолько густую консистенцию, что ухудшается качество вафельных листов и затрудняется возможность использования теста для выпечки. Эти данные заставляют при выпечке вафельных листов пользоваться мукой со слабой клейковиной и содержанием ее не более 32%.

Галеты простые должны вырабатываться из муки, содержащей 32—42% сырой клейковины среднего качества.

При выработке сухого печенья (крекер) следует использовать муку, содержащую около 30% слабой клейковины, так как изделия, полученные из этой муки, обладают хорошей пористостью и нежной структурой. Из муки с более высоким содержанием клейковины получается отштампованное тесто искаженной формы, а при пониженном содержании клейковины — мало связанное тесто.

Для пирожных типа слойки, заварных трубочек, а также изделий типа баба, должна применяться мука с сильной клейковиной с содержанием ее в пределах 38—40%, что обеспечит образование упругого, хорошо сопротивляющегося разрыву, теста.

Для песочных и бисквитных пирожных, а также для сдобного печенья применяется мука с содержанием клейковины в пределах 30—35% слабого и среднего качества.

Крупнота помола муки заметно влияет на качество сахарных сортов печенья. Сахарное печенье из муки крупного помола отличается большей хрупкостью, пористостью и подъемом, по сравнению с образцами изделий из мягкой муки более тонкого помола. Приготовленное на муке крупного помола сахарное печенье будет более сдобным, т. е. иными словами, в этих изделиях в большей степени будет ощущаться присутствие жира, что, вероятно, следует отнести за счет иного распределения жира в тесте. Крупная мука, благодаря меньшей скорости набухания белков клейковины по сравнению с мелкой, может быть использована для получения изделий по рецептуре затяжных сортов с структурой и свойствами, не отличающимися от сахарных. Применение муки крупного помола в сочетании с мелкой устраняет необходимость изменять дозировку сахара при производстве сахарного печенья. Эта мука должна быть приготовлена из озимой светло-красной пшеницы и по крупноте соответствовать следующим показателям: остаток на шелковом сите № 27 не более 5%,

проход сита № 43 не более 15%.

Такого положительного влияния крупноты помола муки не наблюдается при выработке печенья затяжных сортов, а при выработке пряников мука крупного помола оказывает отрицательное действие на подъем и пористость изделий.

По остальным показателям (запах, вкус, наличие хруста, влажность, зольность, примеси муки из других злаков и из проросшего зерна, а также зараженность амбарными вредителями) пшеничная мука, используемая для мучных кондитерских изделий, должна удовлетворять действующему стандарту на соответствующий сорт муки.

При производстве некоторых сортов печенья («Черноморское» и «Лето») и в пряниках «Осенние», применяется соевая мука. Кроме того, при изготовлении печенья и пряников из пшеничной муки I и II сортов допускается заменять 5% пшеничной муки таким же количеством соевой муки.

Применение соевой муки в бисквитном производстве обусловливается тем, что она содержит большое количество жира (19— 21%) и белков (38—41%), которые по полноценности близки к белкам мяса. Однако непременным условием для возможности использования соевой муки в бисквитном производстве является отсутствие в ней бобового привкуса и специфического запаха, что достигается различными способами дезодорации.

1.4 Характеристики качества прочего сырья

Сахар – это белый кристаллический порошок, вырабатываемый из сахарного тростника и сахарной свеклы.

Сахар – песок содержит 99.7% сахарозы и 0.14% влаги, в воде растворяется полностью, на вкус сладкий. Сахар хранят в сухом вентилируемом помещении, иначе становится липким. Мучным и кондитерским изделиям придает вкус, повышает калорийность и

изменяет структуру теста. Сахар ограничивает набухание клейковины, тем самым снижает водопоглощающую способность муки и уменьшает упругость теста. Повышенное количество сахара разжигает тесто: изделия получаются стекловидным.

Перед использованием сахар просеивают через сито (для устранения) с ячейками не более 3мм, можно использовать просеиватель для муки, растворяют.

Сахарная пудра - применяется при изготовлении кремов, вафель, печенья и др. Она должна быть мелкого помола и перед употреблением просеивается через сито для устранения более крупных частиц. При отсутствии сахарной пудры ее приготавливают из сахарного песка путем измельчения.

На предприятиях общественного питания используют рафинадную пудру, приготовленную из сахара рафинада.

Крахмал - пищевой продукт, относящийся к группе высокомолекулярных углеводов полисахаридов. Крахмал откладывается в луковицах, клубнях, плодах, ягодах, а также в листьях и стеблях.

Крахмал составляет основную часть важнейших продуктов питания: муки — 75—80%, картофеля — 25%. Содержится также в рисе, саго и др. Он легко переваривается в желудочно-кишечном тракте. Попадая в организм, крахмал гидролизуется до глюкозы, которая используется как энергетический материал.

Белый порошок крахмала не имеет вкуса. Обладает отличным свойством растворяться в воде. Обычно используют холодную, так как в горячей образуются комки, которые трудно измельчить.

При нагревании принимает вид клейстера, поэтому широко применяется в кулинарии для приготовления теста, поставленного на молоке, фруктово-ягодных киселей с последующим подслащиванием и подкислением, сладких соусов, бланманже и т. д.

Справедливости ради надо отметить, что крахмал, полученный из разных природных источников, различается по своим свойствам.

Из рисового крахмала получается самая плотная масса, из кукурузного — самая нежная.

Масло сливочное – вырабатывается из сливок, оно содержит до 82.5% жира, витамины А, Д, Е. Масло может быть соленым и топленным, без посторонних запахов и привкусов, с равномерной окраской (от белой до кремовой). Если поверхность масла зачищают или покрыта плесенью, то чистое масло идет для кремов для приготовления массы печенья. Перед использованием масло иногда растапливают, процеживают через сито и добавляют в тесто, смазывают формы для кексов, для золотистого бисквита. Сливочное масло повышает калорийность изделий, улучшает вкус, усиливает их аромат.

Масло сливочное не соленое, можно заменить соленым, но с учетом содержащейся в нем соли. При изготовлении крема соленое масло применять нельзя. При изготовлении всех кондитерских изделий, кроме слойки, масляного бисквита и крема, сливочное масло можно заменить топленным (1кг масла соответствует 840 гр. топленного масла), хранить масло рекомендуется при t 2-4°C в теплом помещении в тщательно закрытой посуде, под воздействием света масло портится.

Молоко - состоит из H_2O и сухих веществ, или сухого остатка, в состав которой входят молочный жир, белки, молочный сахар и другие вещества.

Молоко – ценный питательный продукт, имеет приятный вкус и содержит почти все необходимые для организма пищевые вещества. Для приготовления кондитерских изделий используют свежее молоко и консервированные продукты. Они улучшают вкус изделия и повышают их пищевую ценность.

Молоко цельное содержит жиры, белки, молочный сахар и витамины. Оно должно быть белого цвета с желтоватым оттенком, без посторонних

привкусов и запахов.

Молоко используют в основном для приготовления дрожжевого теста и кремов. Оно быстро портится (прокисает), поэтому его следует немедленно реализовать, а при необходимости хранения нагреть до кипения. Перед использованием молоко процеживают через сито с ячейками 0.5 мм. Хранят молоко в холодильнике при t не выше 8°C и не ниже 0°C не более 20 ч. Молоко всех видов должно быть пастеризованным.

Молочные продукты сливки - выпускаются 10, 20 и 35% жирности. Вкус их приятный, слегка сладковатый, цвет белый с желтоватым оттенком. В кондитерском производстве сливки используют для приготовления крема, и как заменители молока.

Для взбивания наиболее пригодны 35% жирности. Перед взбиванием их предварительно охлаждают. Сгущенные сливки получают так же, как и сгущенное молоко, и расфасовывают в жестяные банки или бочки. Сливки сухие содержат влагу не более 7%. Используют и хранят их так же, как и сухое молоко.

Молоко, сгущенное с сахаром - получают путем выпаривания до $1/3$ объема цельного или обезжиренного молока с добавлением сахара сиропа. Хранят его в герметически закрытой таре на складе с нерегулируемой температурой. Сгущенное молоко используемое для приготовления кондитерских изделий, предварительно подогревают до 40°C , а затем процеживают через сито с ячейками 0.5мм.

Яйца – высококалорийный продукт, широко применяемый при изготовлении кондитерских изделий, содержит белки, жиры, минеральные и другие вещества. Яйца, благодаря своим свойствам, улучшают вкус изделий, придает им пористость.

Белок яйца обладает связующими свойствами, является хорошим пенообразователем, удерживает сахар, этим объясняется его применение

при производстве кремов, зефиром, воздушного и некоторых других видов теста. Объем белка, при взбивании увеличивается в семь раз, добавление сахара снижает объем в 1.5 раза.

Желток яйца богат белками, жирами и витаминами (А, Д, В₁, В₂ и РР). Благодаря лецитину, желток является хорошим эмульгатором. Большое количество желтков позволяет получить в жидком тесте стойкую эмульсию из воды и жира, что используется при изготовлении вафель и печенья. Желтки улучшают структуру теста, придают нежный вкус изделиям.

В кондитерских изделиях используют только куриные яйца и продукты их переработки.

В предприятиях общественного питания используют только куриные яйца, яйца водоплавающих птиц не используют, т.к. они обессеменены микробами сальмонеллы.

Если яйца загрязнены, то их кладут в ведро с отверстиями и отпускают в воду на 5-10 мин дезинфицируют двухпроцентным раствором хлорной извести.

Свежесть и доброкачественность яиц можно определить при помощи овоскопа или погрузить их в десятипроцентный раствор поваренной соли: свежие яйца опустятся на дно, испорченные будут плавать.

Яйца разбивают в отдельную посуду (не более 3-5 шт.) и, проверив их доброкачественность, переливают в общий котел. Подготовленные яйца процеживают через сито с ячейками размером не более 3 мм. Масса одного яйца 40 гр. Яйца можно заменить различными яичными продуктами, однако при изготовлении кремов замену производить нельзя.

Меланж - представляет собой смесь белков и желтков (либо одних белков или желтков), замороженную в жестяных банках при t от 18 до 25°С.

Размораживают меланж непосредственно перед использованием, перед открытием банку дезинфицируют, ополаскивают.

Открывают прямоугольные банки специальным ножом «треугольником», круглым – овальным ножом. Банки с меланжем оттаивают в течении 2.5-3 часа, на мармите при $t_{40-50^{\circ}\text{C}}$. Подготовленный меланж процеживают через сито и немедленно используют, т.к. срок хранения оттаянного меланжа 3-4 часа.

Ванилин – белый кристаллический порошок, получаемый искусственным синтетическим путем, обладает очень сильным ароматом и горьким жгучим привкусом. Он хорошо растворяется в горячей воде и винном спирте (в разных частях). Кристаллики нерастворенного ванилина вызывают во рту неприятное ощущение, излишнее количество ванилина в тесте ухудшает качество продукции. Вводится в охлажденный крем, сироп и в те же изделия из теста, что и ваниль.

Пищевые кислоты – используются для придания кислого вкуса фруктово-ягодному желе, идущему для отделки тортов и пирожных: для повышения набухаемости белков муки и упругости клейковины, при изготовлении слоеного теста: для получения устойчивой пены – взбитой белковой массы для белкового крема; для инверсии сахарозы в процессе приготовления инвертного сиропа и помады.

Патока – это бесцветная или светло-желтая тягучая густая жидкость, получаемая путем осахаривания крахмала в присутствии кислот, используют патоку при изготовлении помады и добавляют в сахарные сиропы, что предохраняет их от засахаривания. Патока, введенная в тесто, задерживает процесс черствения готовых изделий. Хранят патоку в деревянных и металлических бочках при $t_{8-12^{\circ}\text{C}}$. Перед использованием их нагревают до $t_{200^{\circ}\text{C}}$.

Какао-порошок - это продукт, полученный из какао-жмыха путем измельчения его, просеивания и добавления ванилина.

Какао-порошок содержит (%): жира – до 17.5, сахара –3.5, крахмала – 25,4, клетчатки –5.5, органических кислот – 4, минеральных веществ –3, теобромина и кофеина –2.5.

По способу обработки какао-порошок бывает:

1. непрепарированный, т.е. не обработанный щелочами (Золотой ярлык, Наша марка, Прима);
2. препарированный, т.е. обработанный двууглекислой содой или углекислым аммонием. Последний обладает лучшим ароматом и вкусом, дальше не оседает, даже напиток с красноватым оттенком (Экстра, Золотой якорь).

По органолептическим показателям это порошок от светло-до темно-коричневого цвета, имеющий мягкую, однородную, сыпучую без комков консистенцию. Вкус горьковатый, запах приятный, без посторонних привкусов и запаха. Массовая доля влаги не более 6%. При варке с водой в течение 2 мин должна получаться тонкая взвесь без осадка.

На предприятиях общественного питания какао-порошок поставляют в бумажных пакетах или из полимерных материалов массой не более 5 кг.

Хранят какао-порошок в сухих складских помещениях при температуре 17°C и относительной влажности воздуха 70% до 10 дней.

В кондитерском производстве предприятий общественного питания какао-порошок широко используют для приготовления шоколадных кремов и помады добавляют в тесто для бисквитных и песочных пирожных и тортов.

Вода – в кондитерском производстве используется как сырье для приготовления теста дрожжевого, заварного, слоеного. Оно входит также в состав сиропов для промочки тортов, помады и желе, идущих для отделки кондитерских изделий. Для этих целей берут водопроводную воду, отвечающую всем требованиям действующего стандарта, предъявляемым к питьевой воде.

Вода, согласно стандарту, должна быть прозрачной, бесцветной, без посторонних запахов и привкусов. Общее количество минеральных веществ в ней не должно превышать установленные нормы. Температура

воды 8-12°C. Жесткость воды, зависящая от содержания солей кальция и магния в 1 л воды согласно стандарту, не должно превышать 7 маг экв\дм³ (1мг-экв) дм³ жесткости соответствует содержанию в 1 л воды 20 мг кальция или 21.1 мг магния.

По санитарным нормам в питьевой воде не должно быть болезнетворных микробов. Строго установлено общее количество микроорганизмов в воде – не более 100 в 1см³ и содержание кишечной палочки – не более трех в 1 л воды. От свойств питьевой воды зависит качество теста. Так, жесткая вода способствует укреплению клейковины теста и положительно влияет на качество изделий из дрожжевого и слоеного теста, приготовленных из слабой муки.

Укреплению клейковины теста способствует остаточное количество хлора, растворенного в водопроводной воде и обладающего окислительным действием.

Соль - в производстве мучных изделий добавляют для вкуса в незначительных количествах только в тесто. Поваренная соль укрепляет структуру клейковины, способствуя эластичности теста и тонкостенной пористости мякиша изделий. Соль угнетает жизнедеятельность дрожжевых клеток, поэтому опару для дрожжевых изделий солить не следует. Несоленое или недосоленное дрожжевое тесто имеет слабую консистенцию и дает невкусные, неправильные формы изделия. Чтобы соль равномерно распределилась в тесте, ее кладут в растворенном состоянии. По качеству соль подразделяют на 4 товарных сорта: экстра, высший, 1-й и 2-й. Раствор соли 5% должен иметь чисто соленый вкус, без посторонних привкусов и запахов.

Хранят соль в сухих складских помещениях при температуре 17°C и относительной влажности воздуха 70%.

Агар – растительный клей, вырабатываемый из некоторых видов морских водорослей. В продажу агар поступает в виде крупки, порошка или пористых полупрозрачных пластинок.

Желатин – пищевой клей животного происхождения; поступает в продажу в виде крупки, порошка или прозрачных пластинок желтого цвета.

Перед употреблением пластинки желатина и агар надо промыть в холодной воде и откинуть на дуршлаг или ситечко для стекания воды. Желирующие свойства агара в 5-8 раз сильнее, чем желатина. Хранить агар и желатин следует в прохладном сухом месте.

1.5 Влияние состава и качества муки и прочего сырья на свойства теста

Процесс тестообразования обусловлен не только химическим составом зерна и свойствами муки, но и ролью отдельных составляющих ее веществ, ферментов. Главенствующая роль принадлежит белкам и крахмалу муки.

Белки муки. Наряду с водо- и солерастворимыми белками, образующими в тесте коллоидные растворы, в муке содержатся ограниченно растворимые (набухающие) белки-проламины (глиадин) и глютелины (глютенин). Эти белки являются полимерами и состоят из остатков α -аминокислот. Полимерные молекулы белков, имеющих физиологическую ценность, состоят из 20 аминокислот.

Наличие в молекулах белков полярных и неполярных групп атомов придает им свойства поверхностной активности, высокой реакционной способности. В тесте белки взаимодействуют с водой, углеводами, жирами. Сложное строение, прочные связи придают белкам значительную упругость и прочность. Содержание неполярных атомных групп, обладающих слабыми дисперсионными связями, обеспечивает высокую эластичность белков.

Гидрофильные свойства белка объясняются наличием в молекулах многочисленных ионных и полярных атомных групп и способностью при оводнении захватывать механически значительное количество свободной

влаги. Поглощение воды белковыми веществами происходит в две стадии.

На первой стадии набухания связываются незначительные количества воды за счет активности гидрофильных групп частиц муки и образуются водные сольватные оболочки. Взаимодействие воды гидрофильными группами происходит не только на поверхности частиц муки, но и в объеме. Процесс на первой стадии протекает с выделением теплоты (экзотермически). Количество удерживаемой воды незначительно - около 30% и не приводит к большому увеличению объема частиц.

Основное связывание белками воды происходит на второй стадии - свыше 200 % за счет так называемого осмотического набухания. Оно заключается в том, что молекулы воды в результате диффузии проникают внутрь частиц клейковины. Вторая стадия набухания сопровождается значительным увеличением объема частиц и проходит без выделения тепла.

Важным свойством является и денатурация белков в условиях прогрева, при которой происходит изменение формулы молекул.

Механические воздействия на молекулы белка приводят к деформированию и ориентации в плоскости направления этих воздействий. Они образуют в объеме структуры волокна и пленки, стабилизируя (эмульсируя) водно-жировые структуры. При сбивании в присутствии воздуха молекулы белка ориентируются на поверхности раздела фаз «жидкость-воздух», образуя пенообразные структуры. При этом они вытягиваются и денатурируются.

При интенсивном прогреве гидратированных молекул белков происходит необратимая денатурация белков. Этот процесс происходит при выпечке. Механические свойства белков меняются. Из мягких упруго-эластичных гидратированных гелей они превращаются в жесткие, упругие, прочные гели, почти лишенные пластичности (текучести).

Набухшие в воде фракции пшеничных белков слипаются, образуя клейковину. При выработке кондитерских изделий требуется мука с

различным качеством клейковины.

Сила муки характеризует способность муки образовывать тесто с определенными физическими свойствами, которые проявляются в результате замеса и последующей технологической обработки. Принято различать сильную муку, слабую и среднюю. Сильной принято называть муку, связывающую при замесе теста нормальной консистенции большое количество воды. Такое тесто способно устойчиво сохранять свои физические свойства в процессе замеса и дальнейшей обработки. Муку с сильной клейковиной рекомендуется использовать при выработке слоеных и заварных изделий. Слабой называют муку, связывающую при замесе теста нормальной консистенции малое количество воды. Муку со «слабой» клейковиной рекомендуется использовать при выработке затяжного печенья, вафельных листов и др. Средняя по силе мука занимает промежуточное положение.

Водопоглотительная способность муки зависит от ряда факторов.

На свойства белков муки, их молекулярную массу, структуру клейковины, механические свойства оказывают влияние природные свойства и условия созревания зерна, выход муки, ее дисперсность. Структура сырых клейковинных белков влияет не только на свойства теста, но и на выход и свойства изделий. На эти показатели существенное влияние оказывают также крахмал и другие соединения муки, например, клетчатка.

На свойства теста оказывают влияние водо- и солерастворимые белки, обладающие большой гидрофильностью. Это проявляется в структурно-механических свойствах теста. Коллоидные растворы этих белков обладают высокой эластичностью, поверхностной активностью. С этим связана их способность пластификации, пенообразования и стабилизации соединений структуры теста. Структуру белков и мучного теста пластифицируют также продукты гидролиза белков, растворимые в воде пептиды и аминокислоты.

Оптимальным для набухания белков в кондитерском тесте являются температурный интервал в пределах 22-40 °С. При увеличении температуры набухаемость повышается.

При образовании теста различные составные части муки реагируют с водой по-разному. Белковые вещества, содержание которых в муке 11-13%, быстро набухают и образуют нити или волокна клейковины, соединяются между собой в форме жгутов, чему способствует энергичное перемешивание. В результате клейковина образует связанный эластичный каркас теста. Таким образом, белковые вещества муки образуют клейковину - основу теста. Количество воды, впитанной белками муки, при образовании теста в 2-2,5 раза превышает массу самих белковых веществ. Другой основной частью муки является крахмал, который составляет в ней около 70%. Крахмал так же способен поглощать воду, но при смешивании с водой он не образует теста. Количество поглощаемой крахмалом воды при комнатной температуре составляет всего 35-40% его массы. Способность крахмала поглощать воду значительно увеличивается с повышением температуры, при температуре клейстеризации (свыше 60 С) разрушается крахмальное зерно, и образуется коллоидный раствор. При замешивании теста с определенным количеством воды, которое могут связать белки и крахмал, белки муки образуют клейкие нити (клейковину), между которыми распределяются зерна набухшего крахмала. Этот процесс приводит к образованию теста, имеющего упругие свойства. Такое тесто прочно связывает воду и не выделяет ее даже при значительных механических воздействиях. Однако при недостатке воды, когда процесс набухания белков протекает не полностью, получаемое тесто не будет в полной мере обладать упругими свойствами. Большой избыток воды также не дает упругого теста. В этом случае получается вязкая жидкость, которая, растекаясь, может заполнять любые формы.

Кондитерское тесто с физико-химической точки зрения представляет собой сложную систему, состоящую из белков, углеводов, жиров, кислот,

солей и т. п., в которой эти вещества находятся в самом различном состоянии: в виде ограниченно набухающих коллоидов, суспензий и растворов.

С повышением температуры до 50 °С в водной среде хорошо набухает крахмал. При 70 °С и выше крахмал начинает клейстеризоваться, увеличивается объем крахмальных зерен. Это показывает, что белки и крахмал имеют различный температурный оптимум набухания, что объясняется разной молекулярной массой и строением молекул белка и крахмала, несмотря на то, что и белки, и крахмал являются высокомолекулярными соединениями - коллоидами.

Крахмал по количественному содержанию в муке занимает первое место. При содержании в муке около 10-12 % белковых веществ содержание крахмала достигает 60-65 % и более при общем содержании углеводов около 74%, т. е. содержание крахмала более чем в 6 раз превышает содержание белка.

Крахмал ($C_6H_{10}O_5$) представляет собой полимерное соединение, состоит из остатков моносахара α -глюкозы. При помоле зерна крахмал переходит в муку. Зерно крахмала состоит из двух фракций: амилозы и амилопектина. Амилозу образуют цепные молекулы крахмала в форме достаточно изогнутых спиралей, которые образуют линейную форму. В амилопектине они образуют ветвящуюся форму цепных молекул. У пшеницы, ржи содержание амилозы колеблется в пределах 20-25 %, амилопектина – 75-80 %.

Амилоза и амилопектин имеют различные свойства. Их соотношение влияет на свойства теста. Амилоза содержится внутри крахмальных зерен. Наружную оболочку образует амилопектин. Амилопектин характеризуется большей величиной частиц и большей молекулярной массой.

Молекулы амилопектина более устойчивы к набуханию в воде и химическим воздействиям. При взаимодействии крахмала с горячей водой амилопектин лишь набухает, амилоза растворяется. При последующем

охлаждении крахмального клейстера амилоза, вместе с амилопектином, образует студни высокой упругости и вязкости.

Набухание крахмала протекает в две стадии. На первой происходит адсорбция молекул воды на поверхности частичек муки за счет активности гидрофильных групп коллоидов. На второй стадии набухание носит осмотический характер.

Таким образом, при замесе теста протекают коллоидные процессы взаимодействия белковых веществ и крахмала, муки с водой и образование структуры из набухших нитей клейковины и зерен увлажненного крахмала.

С увеличением сахара в тесте в большей степени снижается количество свободной воды в жидкой фазе теста и ограничивается набухание коллоидов муки. При добавлении 1 % сахара водопоглотительная способность муки уменьшается на 0,6 %. Сахар делает тесто мягким и вязким. При высоком содержании сахара повышается адгезия теста к рабочим поверхностям машин, а тестовые заготовки при выпечке расплываются. При повышенном содержании сахара и отсутствии в рецептуре жира изделия имеют чрезмерную твердость. На качество теста оказывает влияние и размер частиц сахара. Для получения пластичного теста с малым содержанием воды применяют сахарную пудру, регулируя этим степень набухания белков и крахмала муки.

Таким образом, сахара в тесте и изделиях играют не только пищевую роль, но и имеют технологическое значение. Они ограничивают набухание белков и повышают пластичность теста.

Жиры, уменьшают набухание коллоидов муки, за счет препятствия проникновению влаги, тем самым повышают пластичность теста, а готовым изделиям придают слоистость, рассыпчатость, пористость. При увеличении количества жира тесто становится рыхлым, крошащимся.

Жир образует тонкие пленки, покрывая частицы муки, также, как и сахар препятствует процессу набухания. Регулируя процесс замеса теста

путем введения в рецептуру различных количеств сахара, жира и других компонентов, можно получить тесто с различными физическими свойствами (более упругое или пластичное). Имеет значение не только химический состав жира, но и его физическое состояние при введении в месильный агрегат. Жиры должны образовывать тонкие пленки, обволакивающие частицы муки. Этот процесс идет более интенсивно, если жир пластифицирован, т. е. он находится частично в твердом и частично в жидком состоянии, с определенным соотношением этих двух фаз. При введении жира в тесто оно становится более пластичным. Жир придает изделиям рассыпчатость и способствует образованию слоистой структуры. Увеличение доли жира в тесте делает тесто более крошащимся и рыхлым. Чем выше дисперсность жира, тем активнее влияние жира на качество теста. Поэтому лучше вводить жиры в тесто в виде тонкодисперсной эмульсии. Это делает их более устойчивыми к окислительным процессам, что благоприятно влияет на сохранность изделий при хранении.

Благодаря содержанию в молоке и молочных продуктах хорошо эмульгированного, легко адсорбируемого жира, повышается пластичность теста и улучшается вкус изделий.

Яйца и меланж содержат два поверхностно-активных вещества: яичный альбумин и фосфатиды-лецитин. Яичный альбумин является хорошим пенообразователем, а лецитин желтков воздействует как эмульгатор, диспергируя жир, входящий в рецептуру изделий.

Патока и сироп инвертный содержат редуцирующие вещества, повышают гигроскопичность изделий и их намокаемость.

Известны три способа разрыхления: химический с помощью солей для изделий с высоким содержанием сахара и жира, биохимический с помощью дрожжей для крекеров, галет, кексов и физический при насыщении теста воздухом или газом в процессе тестообразования (например, бисквитное тесто).

Соль повышает температуру клейстеризации крахмала. При

небольших дозах (0,2-0,8 % к массе муки) соль увеличивает набухание белков муки, улучшаются свойства теста, повышается прочность.

Вода способствует набуханию коллоидов муки, растворению составных частей муки и кристаллического сырья.

Процесс тестообразования, свойства теста зависят в значительной степени от технологических параметров: температуры, продолжительности, интенсивности замеса. Влияние температуры выражается в степени набухания коллоидов муки. С изменением температуры возрастает скорость диффузии молекул воды. Изменением температуры регулируют структуру, физические и реологические свойства теста, в частности упруго-пластично-вязкое тесто из которого изготавливается затыжное печенье.

Продолжительность замеса теста влияет прежде всего на степень набухания коллоидов муки, а, следовательно, на структуру и свойства теста. При получении упруго-пластично-вязкого теста продолжительность замеса увеличивается по сравнению с сахарным тестом.

Интенсивность замеса зависит от частоты вращения лопастей месильной машины. С увеличением частоты вращения сокращается продолжительность замеса. Так, с изменением частоты вращения вала в месильной машине от 18-25 до 80 об/мин продолжительность замеса затыжного теста сокращается в три и более раз.

1.6 Классификация и ассортимент мучных кондитерских изделий

Мучные кондитерские изделия отличаются от сахаристых тем, что в их рецептуру входит мука. Эти изделия обладают высокой калорийностью и усвояемостью, отличаются приятным вкусом и привлекательным внешним видом. Разнообразные виды сырья, используемые для производства, содержат белки, жиры, углеводы, благодаря которым они характеризуются высокой пищевой ценностью. Для производства мучных изделий используется в основном мука пшеничная, высшего, 1-го и 2-го

сортов, а также соевая и овсяная.

Мучные изделия занимают большой удельный вес в общей выработке кондитерских товаров (более 40%) и характеризуются очень большим разнообразием состава и свойств. Мучные кондитерские изделия могут быть изготовлены из одного какого-либо вида (сорта) теста или теста и других кондитерских масс. Фазами производства являются приготовление теста и формование из него изделий, их выпечка и отделка. Таким образом, для изделий из одного сорта теста имеются всего две фазы производства. Ассортимент мучных кондитерских изделий очень разнообразен и отличается рецептурой, различной формой, отделкой и вкусом.

В зависимости от применяемого сырья и технологического процесса его переработки мучные кондитерские изделия подразделяются на следующие подгруппы: печенье, пряники, галеты, крекеры, торты, пирожные, кексы, вафли.

Ниже приведена рекомендуемая характеристика пшеничной муки, применяемая при производстве кондитерских изделий (Таблица 2).

Таблица 2

Характеристика муки по количеству и качеству клейковины для производства мучных кондитерских изделий

Группа изделий	Оптимальное количество сырой клейковины, %	Качество клейковины
Печенье		
сахарное	28-34	Слабая и средняя
затяжное	25-30	Слабая
	клейковины, %	
Крекер (сухое)	28-34	Слабая и средняя
сдобное	32-36	То же
галеты	32-34	Средняя
Пряники		
сырцовые	32-34	Слабая и средняя
заварные	32-34	Слабая

Печенье (ГОСТ 24901-89) – продукт из пшеничного теста, содержащий значительное количество сахара и жира, небольшой толщины и разнообразной формы.

Изделия обладают высокой калорийностью и усвояемостью, отличаются приятным вкусом привлекательным внешним видом. Благодаря низкой влажности большинство изделий представляет собой ценный пищевой концентрат с длительным сроком хранения. Высокая пищевая ценность печенья обусловлена значительным содержанием углеводов, жиров и белков.

Печенье по рецептуре бывает сахарное, затяжное и сдобное.

Сахарное печенье получают из пластичного теста при соблюдении условий, препятствующих набуханию клейковины. Изделия обладают значительной пористостью, хрупкостью и набухаемостью, содержит 24 – 38% сахара и до 30% жира; готовят из муки высшего сорта, 1-го и 2-го сортов. Оно имеет более сладкий вкус, более темную окраску поверхности, повышенную хрупкость и пористость в изломе. Сахарное печенье производят с использованием муки со слабой и средней по качеству клейковиной, соблюдая условия, препятствующие ее набуханию: низкая влажность теста (15–18 %), быстрый замес теста (10–15 мин) при пониженной температуре (17–25°C). Это позволяет получить пластичное тесто, которое легко формуется, сохраняет форму, поэтому на поверхности сахарного печенья обычно штампуют рисунок.

Готовое тесто однократно прокатывают между вальцами для равномерного распределения в нем компонентов и получения пласта определенной толщины, а затем формируют на роторах, нанося на верхнюю сторону изделий рисунок. Тестовые заготовки выпекают в течение 4–5 мин в печи при температуре 160–250°C. На этом этапе происходит образование пористой структуры изделий, появляется характерный золотистый оттенок, формируются вкус и аромат. После выпечки изделия охлаждают, проверяют качество, завертывают и упаковывают.

Из муки высшего сорта производят: «Лимонное», «Ореховое», «К чаю», «Классическое», «Молочное», «Земляничное», «Юбилейное», «Малиновое», «Абрикосовое», «Рот Фронт», «Нева», «Привет», «Домашнее»; из муки первого сорта: «Изюминка», «Садко», «Сахарное», «Чайное», «Шахматное»; из муки второго сорта: «Украинское», «Новость».

Затяжное печенье изготавливают с использованием муки из эластично-упругого и достаточно пластичного теста, которое готовят с большей влажностью (22—27%), при более высокой температуре (40 °С) и более длительном времени (30—60 мин), чем тесто для сахарного печенья.

Главную роль в образовании кондитерского теста играют белки пшеничной муки. Для затяжного печенья более пригодна мука со средним содержанием клейковины, желательно слабого качества. Если клейковина сильного или среднего качества, печенье получается хуже - вследствие чрезмерно выраженных клейковинных свойств и слишком большой упругости теста оно в этом случае имеет большие внутренние напряжения, и печенье часто получается деформированным, поверхность его оказывается рябой, с пузырями. Кроме того, его хрупкость (твердость) больше, а набухаемость меньше. Большое содержание клейковины в муке также является неблагоприятным, так как при замесе теста требуется больше воды, что ведет к увеличению продолжительности выпечки и расхода на нее тепла

Перед формованием тесто многократно прокатывают, оно вылеживается с целью приобретения пластических свойств. Изделия из затяжного теста обладают слоистостью, имеют меньшую хрупкость и набухаемость, содержит до 24% сахара и 3 – 28% жира. Оно менее хрупкое и более твердое, чем сахарное, на поверхности проколы; готовят из муки высшего, 1-го, 2-го сортов. Например, из муки высшего сорта изготавливают: «Детское», «Мария», «Аврора», «Москва», «Соленое», «Яблочко»; из муки первого сорта: «Спорт», «Крокет»,

«Дальневосточное», «Загадка»; из муки второго сорта: «Смесь № 2».

Наиболее калорийным является печенье сдобное – 1979 кДж на 100г.

Сдобное отличается большим содержанием количества яиц и сахара, в рецептуру вводят сливочное масло; готовят из муки только высшего сорта и формуют отсадкой или выемкой малых размеров. Оно бывает песочное, сбивное, сухарики, ореховое. Ассортимент сдобного печенья: песочно-выемное печенье готовят из пластичного теста – «Листикт», «Масляное»; песочно-отсадное – из жидкого сбивного теста. – «Ромашка», «Звездочка»; сбивное – «Лакомка», «Ленинградское»; печенье типа сухариков – «Нарезное», «Миндальные хлебцы». Эти виды печенья характеризуются значительным содержанием сахара и жира.

Галеты – (ГОСТ 4032-68) мучные изделия, представляющие собой сухой консервированный хлеб, предназначенный для употребления с чаем и первыми блюдами. Изготавливают галеты из упруго-пластичного дрожжевого теста. Они бывают простыми, улучшенными диетическими, с пониженным содержанием сахара и жира. Галеты имеют слоистую структуру и проколы.

В зависимости от рецептуры галеты подразделяют на: простые без жира и сахара (из пшеничной муки 1-го сорта, 2-го сорта, обойной, смеси муки 1-го и обойной) – «Поход»; улучшенной с жиром – «Арктика», диетические с жиром и с сахаром – «Спортивные», «Режим», «Чемпионат».

Крекер или сухое печенье (ГОСТ 14 033 — 96) – это мучные кондитерские изделия мучные изделия, отличающиеся от галет большим содержанием жира, слоистостью и хрупкостью. Они напоминают затяжное печенье по внешнему виду, отличаются специфическим вкусом и ароматом. Вкус обусловлен отсутствием сахара в изделиях, а аромат многих видов включением в рецептуру пряностей и вкусовых добавок (тмин, анис, большое количество соли и др.).

Изготавливают его из пшеничной муки высшего и 1-го сортов.

Слоистая структура, хороший цвет, вид в изломе зависят от добавляемых в рецептуру жиров (сливочное масло, маргарин и др.). Кроме того, в рецептуру входят молочные продукты и разрыхлители (дрожжи, химические разрыхлители).

В зависимости от рецептурного состава и способа приготовления крекер делят на две группы:

1. на дрожжах или дрожжах и химических разрыхлителях: из муки высшего сорта – «К завтраку», «Фигурный», «Золотые рыбки»; из муки 1-го сорта: «Столовый», «Спартак». В последние годы значительно увеличился объем производства и ассортимент крекера (Московский, Комбинат, Крекер).

2. на химических разрыхлителях без дрожжей: из муки высшего сорта: «Капитан», «Шоколадный»; из муки 1-го сорта: «Крекер закусочный».

Пряник (ГОСТ 15810 — 96) – это мучные кондитерские изделия разнообразной формы, содержащие значительное количество сахара и различных пряностей (смесь молотых корицы, гвоздики, кардамона, мускатного ореха, бадьяна, перца душистого и черного, имбиря, ванилина).

Пряники готовят из муки высшего и 1-го сорта с добавлением сахара, патоки, меда, ароматической эссенции, мятного масла, молотых пряностей. Они бывают сырцовыми и заварными, долго не черствеют.

Сырцовые пряники (без заварки муки), обычно белого цвета выпускают глазированными и неглазированными:

Сырцовые пряники вырабатывают в небольшом количестве, так как они быстро черствеют.

По форме и размеру пряники подразделяют на мелкие (круглые, овальные и фигурные), батоны и сувенирные.

Вафли (ГОСТ 14031 – 68) – это кондитерские изделия, приготовленные из тонкопористого листа с начинкой или без. Это очень мягкие, хорошо усвояемые изделия, обладающие хрупкостью и малой

толщиной. Вафли представляют собой листы, трубочки, стаканчики, ракушки, выпеченные из муки высшего сорта. Они бывают без начинки, с фруктовой начинкой, кремовой, орехово-молочной, ореховой и сливочной. Вафли могут быть частично или полностью глазированы шоколадной глазурью или иметь другую внешнюю отделку.

В зависимости от рецептуры теста вафельные листы делятся на три вида: сахарные сдобные (мука высшего сорта, сахар, яичные желтки, молоко и жир); полусахарные (без молока); простые (без молока, сахара, масла и жира).

Для прослойки вафельных листов применяются жировые, помадные, фруктовые и другие начинки.

Вафли вырабатывают с начинкой и без нее. В реализацию поступают сахарные и полусахарные вафли, а простые используются для производства конфет, тортов, мороженого.

Сахарные вафли используются при производстве вафель без начинок – «Динамо» (смесь вафель, имеющих вкус и запах какао, кофе, ванилина). Полусахарные вафли идут на производство вафель с начинкой, в зависимости от которых различают следующий ассортимент: с фруктовой начинкой – фруктовые «Лесная быль», «Фруктово-ягодные», «Осень», «Лесная поляна»; с помадной начинкой – «Березка»; с жировой начинкой – «Лимонные», «Апельсиновые», «Ягодные»; пралине и типа пралине – «Невские», «Ореховые», «Минутка»; диабетические с жировой начинкой.

Торты и пирожные – высококалорийные кондитерские изделия, содержащие много сахара, жира, белка. В их состав помимо муки входят фрукты, орехи, шоколад. Пирожные штучные изделия, сравнительно небольшого размера, с красивой декоративной отделкой. Торты схожи с пирожными по рецептуре, способу приготовления, но отличаются крупными размерами, обилием и разнообразием украшений.

Торты и пирожные готовят путем выпечки полуфабрикатов из муки, жира, сахара, яиц, которые затем отделывают желе, цукатами, кремом,

сливочным маслом.

Торты и пирожные бывают бисквитными, песочными, заварными (только пирожные), слоеными, миндально-ореховыми, вафельными (торты), шоколадно-крошковыми (изделия в бумажных капсулах).

Ассортимент тортов: песочные – «Ленинградский», «Лесной»; бисквитный – «Сказка», «Чародейка», «Подарочный»; миндально-ореховые – «Киевский»; вафельные – «Сюрприз», «Шоколадно-вафельный». Песочные пирожные – «Корзиночка с кремом», «Песочное с кремом»; бисквитные – «Любительское»; заварные – «Эклер», «Заварное».

Рулеты (ГОСТ 14621—78) – свернутые пласты выпеченного полуфабриката, прослоенные разнообразной начинкой (кремовой, фруктовой, творожной, маковой и др.). Поверхность отделяют сахарной пудрой, глазурью, помадой, орехами.

Ассортимент рулетов формируется главным образом за счет разнообразия начинок, используемых для прослаивания. Рулеты выпускают со следующими видами начинок: малина, брусника, ежевика, абрикос, вишня, клубника, ассорти. Выпускают также шоколадно-фруктовые рулеты с вишневой, черничной, апельсиновой, клубничной, малиновой и другими начинками.

Кексы (ГОСТ 15052 – 96) – наиболее сдобные изделия с разнообразной внешней отделкой, в которых содержится в больших количествах масло, меланж, сахар, мука пшеничная высшего сорта.

В зависимости от рецептуры и способа приготовления различают следующие виды кексов: изготовленные на дрожжах – «Весенний», «Российский», «Любительский»; изготовленные на химических разрыхлителях – «Столичный», «Творожный», «Цукатный»; изготовленные без химических разрыхлителей и дрожжей.

ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Технология приготовления бисквитного теста из муки высшего сорта и изделия из него

Бисквитные изделия характеризуются легкостью, мягкостью и пышностью, что обусловлено технологией приготовления бисквитного теста. Бисквит имеет нежную эластичную структуру и гладкую тонкую корочку. Бисквитное тесто готовят из муки, яиц и сахара.

Особенность технологии приготовления бисквитного теста — быстрое взбивание сахаро-яичной массы, мгновенное замешивание теста, очень быстрое (в течение 15 с) его формование и незамедлительная выпечка. При быстром взбивании яиц с сахаром происходит насыщение массы воздухом, что способствует образованию пористой структуры бисквита. Посуда и венчики, используемые для взбивания яиц с сахаром, должны быть безупречно чистыми, без следов жира.

Яйца взбивают с сахаром до увеличения массы в объеме в 2,5—3 раза. Во взбитую массу высыпают муку, смешанную с крахмалом, и быстро замешивают тесто. Готовое тесто быстро разливают в формы, заполняя их на 3/4 объема (так как при выпечке за счет расширения пузырьков воздуха тесто увеличивается в объеме). Заполненные формы сразу же ставят в духовку. Бисквит выпекают при умеренной температуре (180—200°C). При более высокой температуре на поверхности бисквита образуется корочка, препятствующая удалению влаги, в результате чего бисквит может оказаться непропеченным и подгоревшим.

После охлаждения такой бисквит оседает и становится плотным.

При выпечке форму с бисквитом не рекомендуется встряхивать, так как при резких движениях масса может осесть и уплотниться. В течение первых 10—15 мин выпечки не следует передвигать формы в духовке. Готовность изделия определяют путем прокола его деревянной иглой в центре. Если игла сухая — бисквит готов.

Для того чтобы выпеченный бисквит легко извлекался из формы, перед формованием теста дно и края формы необходимо тщательно смазать размягченным маслом и застелить бумагой. Бумага предохранит выпеченный бисквит от излома при извлечении его из формы.

Чтобы лист бумаги легче было отделить от выпеченного бисквита, под бумагу на несколько минут можно положить влажную салфетку или полотенце. Формы для выпечки бисквитов могут использоваться круглые, овальные, фигурные и прямоугольные.

Из бисквитного теста готовят такие изделия, как пироги, пирожные и рулеты.

2.2 Технология приготовления дрожжевого слоеного теста из обойной муки и изделия из него

При изготовлении дрожжевого слоеного теста применяют два способа разрыхления: разрыхление при помощи углекислого газа, образуемого дрожжами, и создание такой слоистости, как при изготовлении слоеного пресного теста.

Процесс изготовления теста состоит из следующих операций: приготовление дрожжевого теста, слоения теста, формовки изделия и расстойки. Расстойка в данном случае необходима, так как в процессе приготовления слоеного теста большая часть углекислого газа улетучивается и требуется время, чтобы он вновь накопился.

Тесто готовится опарным и безопарным способом средней густоты. При слоении его маслом или маргарином температура того и другого должна быть 20-22. При этой температуре масло не растапливается и не проникает в тесто, а образует пластичные слои между ними, что обеспечивает хорошее разрыхление и облегчает формовку изделий. Слоение теста производят двумя способами:

1. Масло или маргарин размягчают до пластичного состояния, без комков. Если по рецептуре в изделие входит большое количество сахара,

то часть его кладут при замесе теста, а часть соединяют с маслом. Охлажденное тесто раскатывают в пласт толщиной 1-2 см, часть пласта (2/3) покрывают размягченным маслом или маргарином. Пласт складывают втрое так, чтобы получилось два слоя масла и три слоя теста. Края свернутого пласта тщательно защипывают, чтобы масло не вытекало. Затем поворачивают пласт теста на 90 градусов, посыпают мукой и снова раскатывают до толщины 1 см, сметаю муку и складывают пласт вчетверо. Таким образом, в тесте восемь слоев масла. При изготовлении теста с большим количеством масла его еще раз раскатывают и складывают пласт вдвое, втрое или вчетверо, отчего образуется 16, 24 или 32 слоя. При дальнейшей раскатке тонкие слои теста и пласты могут разорваться и слоистость теста ухудшается. Кроме того, слои масла будут настолько тонкими, что после выпечки не будет заметна слоистость теста.

2. Куски теста массой не более 5 кг охлаждают до 17-18 градусов, раскатывают в пласт толщиной 15-20мм и смазывают половину пласта маслом или маргарином, размягченным до консистенции сметаны. Пласт складывают вдвое и повторяют раскатку еще раз, смазывая половину пласта маргарином. После этого тесто растаивают в течении 20-30 минут и раскатывают до толщины 5-6мм. Раскатанное тесто смазывают еще раз растопленным маргарином и формируют из него изделия. Слоение и разделку теста производят при 20-22 градусах. При более высокой температуре тесто периодически охлаждают, при этом следят, чтобы масло или маргарин не затвердели.

После разделки изделия растаивают 10-12 минут при температуре не выше 35°C. При более высокой температуре масло может размягчиться и вытечь, поэтому изделия получаются сухими и жесткими. Если расстойка продолжается более длительное время, масло проникает в тесто и пропадает его слоистость.

Выпекают изделия при температуре 240-250°C. При более высокой температуре выпекать изделия нельзя, так как на их поверхности быстро

образуется корочка, и изделия плохо пропекаются. Если температура выпечки, ниже, то изделия прогреваются медленно и масло может вытечь.

Таблица 2.1

Недостатки изделий из слоеного дрожжевого теста и причины их возникновения

Недостатки	Причины возникновения
Мало заметна слоистость теста	В тесте много слоев; при раскатке тесто было теплое; излишняя расстойка теста
Изделия с малым объемом	Недостаточная расстойка; высокая температура выпечки
Изделия сухие и жесткие (масло вытекло)	Длительная Расстойка; низкая температура выпечки

Во всех мучных изделиях не допускаются непромес, посторонние включения. Поверхность изделий должна иметь равномерную окраску, без подгорелостей. Изделия должны быть равномерно пористыми, хорошо пропеченными.

Нельзя допускать в реализацию изделия с недовесом, разломанные, деформированные, подгорелые, черствые, непропеченные или с признаками порчи.

2.3 Технология приготовления песочного теста из муки второго сорта и изделия из него

Песочное тесто приготавливают без жидкости, поэтому оно менее вязкое. Большое количество масла и сахара придает ему рассыпчатость. Готовят тесто при температуре не менее 20°C. При более высокой температуре оно крошиться при раскатывании. Так как масло, находится в нем в размягченном состоянии. Изделия из такого теста получаются жесткими. Песочное тесто можно приготовить двумя способами.

Первый способ – машинный: масло с сахаром растирают во взбивальной машине до однородного состояния, добавляют яйца, в которых растворены аммоний, сода, эссенция. Взбивают до пышной

однородной массы и, перемешивая, постепенно засыпая муку, но 7% ее оставляют на подпыл. Замешивать тесто нужно быстро до однородной консистенции. При увеличении времени замеса тесто может быть затянутым. Изделия из такого теста получаются жесткими, нерассыпчатыми.

Второй способ – ручной: при ручном замесе муку насыпают на стол горкой, делают в ней воронку, в которую кладут масло, предварительно растертое с сахаром до исчезновения кристаллов сахара, добавляют яйца, соль и замешивают тесто до однородного состояния, начиная с основания горки.

Для выпечки целым пластом тесто после замеса развешивают на куски определенной массы. Формуют в прямоугольники и раскатывают в пласт толщиной не более 8 мм по размеру кондитерского листа. Во время разделки стол посыпают мукой во избежание прилипания теста. Пласт должен быть ровным по толщине, иначе при выпечке качество полуфабриката ухудшится. Полученный пласт заворачивают в трубочку или накатывают на скалку и переносят на сухой кондитерский лист, выравнивая края, прокалывают в нескольких местах, чтобы не было вздутий от газов и выпекают.

Готовность пласта определяют по светло - коричневому цвету с золотистым оттенком. Песочное тесто можно приготовить без разрыхлителей, но тогда оно будет менее качественным.

Песочное тесто должно быть однородным, без комков, пластичным. Выпеченный полуфабрикат должен иметь поверхность светло-коричневого цвета, с золотистым оттенком, мякиш — пористый, пышный, рассыпчатый.

Песочное тесто и выпеченные изделия из него получаются нерассыпчатыми, очень плотными и жесткими.

2.4 Техничко-технологическая карта и технологическая блок-схема блюда «Пирог из песочного теста с вишней»

Техничко-технологическая карта №1. «Пирог из песочного теста с вишней»

1. Область применения:

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на пирог из песочного теста с вишней.

2. Перечень сырья:

Для приготовления пирожков с яйцом и рисом используют следующее сырье:

Таблица 2.1

Ингредиент	Нормативный документ
Мука пшеничная второго сорта	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Технические условия
Разрыхлитель	ГОСТ Р 52499-2005 Добавки пищевые. Термины и определения. Технические условия
Сливочное масло	ГОСТ Р52969-2008 Масло сливочное. Технические условия
Сахар	ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Технические условия
Яйца	ГОСТ Р52121-2003 Яйца куриные пищевые. Технические условия
Дрожжи	ГОСТ 171-81 Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия
Вишня свежая	ГОСТ 21921-76 Вишня свежая. 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 блюда указана в таблице 2.2.

Рецептура блюда «Пирог из песочного теста с вишней»

№	Наименование сырья	Брутто	Нетто
1	Мука пшеничная второго сорта	190	180
2	Сахар	8	6
3	Масло сливочное	9	8
4	Яйца	40	36
5	Дрожжи	12	13
6	Вишня свежая	60	51
7	Разрыхлитель	5	5
Выход:		332	300

4. Технологический процесс:

Приготовление начинки: промыть вишню, вычистить косточки. Сахар-песок просеять от примесей. Вишню посыпать сахаром, добавить крахмал (чтобы не загустел и не вытек сок).

Приготовление теста: муку и соль просеять от примесей, добавить разрыхлитель, сливочное масло и яйцо. Протереть все до состояния крошки, затем крошку вымесить.

Готовое тесто поделить на две половины. Первую половину выложить в форму, сверху выложить начинку. Закрыть все сверху второй половиной теста. Пирог поставить в прогретую духовку и выпекать 25 минут при температуре 190 °С.

5. Оформление, подача, реализация и хранение:

Пирог подавать остывшим, порционно, при температуре не менее 40 °С.

Срок годности при хранении – 3 суток с момента окончания технологического процесса.

6. Показатели качества и безопасности.

6.1 Органолептические показатели:

Таблица 2.3

Внешний вид	Соответствует данному продукту
Запах	Запеченного теста с вишней
Цвет	Золотисто-коричневатый
Консистенция	Не разваливающаяся

6.2 Микробиологические показатели:

Таблица 2.4

Название	Показатели
Количество мезофильных и аэробных и факультативно - анаэробных микроорганизмов в КОЕ в 1 г.	не более $1 \cdot 10^3$ в 1г
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	1,0
Staphaureus	0,1
Proteus	0,1
Патогенные микроорганизмы в т.ч. сальмонеллы	25

6.3 Физико-химические показатели:

Таблица 2.5

Массовая доля	%
сухих веществ	не менее 3,1
жира	не менее 3,6
соли	не более 0,7

2.5 Технико-технологическая карта и технологическая блок-схема блюда «Пирог с яблоками»

Технико-технологическая карта №2. «Пирог с яблоками»

1. Область применения:

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на пирог с яблоками.

2. Перечень сырья:

Для приготовления пирожков с яйцом и рисом используют следующее сырье:

Таблица 2.6

Ингредиент	Нормативный документ
Мука пшеничная высшего сорта	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Технические условия
Дрожжи	ГОСТ 171-81 Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия
Сливочное масло	ГОСТ Р52969-2008 Масло сливочное. Технические условия
Яйца	ГОСТ Р52121-2003 Яйца куриные пищевые. Технические условия
Соль	ГОСТ 51574-2000 Соль поваренная пищевая. Технические условия
Молоко	ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия
Яблоки	ГОСТ 21122-75 Яблоки свежие поздних сроков созревания. Технические условия
Корица	ГОСТ 29049-91 Пряности. Корица. Технические условия
Ром	ГОСТ 33458-2015 Ром. Технические условия
Миндаль	ГОСТ 16830-71 Орехи миндаля сладкого. Технические условия
Сахар	ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Технические условия
Вишня свежая	ГОСТ 21921-76 Вишня свежая. 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 Рецептура блюда указана в таблице 2.3.

Таблица 2.7

Рецептура блюда «Пирог с яблоками»

№	Наименование сырья	Брутто	Нетто
1	Мука пшеничная высшего сорта	150	100
2	Соль	5	5
3	Сахар	20	15
4	Масло сливочное	10	7
5	Яйца	40	32,4
6	Дрожжи	12	12
7	Молоко	70	65
8	Яблоки	45	40
9	Ром	8	7
10	Корица	6	4
11	Миндаль	6	5
Выход:		372	300

4. Технологический процесс:

Приготовление начинки: яблоки очистить от семенных коробочек, нарезать кубиками. Измельчить миндаль до состояния крошки. Яблоки, миндаль, корицу и сахар поместить в одну посуду и перемешать, добавить ром. Фламбировать полученную смесь в течение 5-ти минут, затем охладить. Приготовление теста: взбить яйцо до состояния пены, добавить сахар, соль, просеянную муку, растворить дрожжи в теплом молоке, все соединить. Дать тесту расстояться, затем раскатать на пласты. В форму выложить пласт теста и на него начинку. Сверху закрыть вторым пластом и закрепить края. Выпекать 30 минут при температуре 200°C.

5. Оформление, подача, реализация и хранение:

Пирог подавать остывшим, порционно, при температуре не менее 40 °С. Срок годности при хранении – 3 суток с момента окончания технологического процесса.

6. Показатели качества и безопасности.

6.1 Органолептические показатели:

Таблица 2.8

Внешний вид	Соответствует данному продукту
Запах	Запеченного теста с запахом яблок и корицы
Цвет	Золотисто-коричневатый
Консистенция	Не разваливающаяся

6.2 Микробиологические показатели:

Таблица 2.9

Название	Показатели
Количество мезофильных и аэробных и факультативно - анаэробных микроорганизмов в КОЕ в 1 г.	не более $1 \cdot 10^3$ в 1г
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы)	1,0
Staph aureus	0,1
Proteus	0,1
Патогенные микроорганизмы в т.ч. сальмонеллы	25

6.3 Физико-химические показатели:

Таблица 2.10

Массовая доля	%
сухих веществ	не менее 40,3
Жира	не менее 7,7
Соли	не более 0,8

2.6 Техничко-технологическая карта и технологическая блок-схема блюда «Слойка»

Техничко-технологическая карта №3. «Пирожное слойка»

1. Область применения:

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на пирожное слойку.

2. Перечень сырья:

Для приготовления пирожков с яйцом и рисом используют следующее сырье:

Таблица 2.11

Ингредиент	Нормативный документ
Мука пшеничная обойная	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Технические условия
Соль	ГОСТ 51574-2000 Соль поваренная пищевая. Технические условия
Маргарин столовый	ГОСТ Р 52178-2003 Маргарины. Технические условия
Меланж	ТУ 70-88 Эфирные масла. Технические условия
Вода	ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством
Дрожжи	ГОСТ 171-81 Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия
Сахар	ГОСТ 26934-86 Сырье и продукты пищевые. Технические условия
Масло растительное	ГОСТ Р 52465-2005 Масло подсолнечное. Технические условия
Пудра сахарная	ГОСТ 21-95 Пудра сахарная. 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. Рецептuru блюда указана в таблице 2.4.

Таблица 2.12

Рецептура блюда «Слойка»

№	Наименование сырья	Брутто	Нетто
1	Мука пшеничная обойная	100	90
2	Сахар	10	8
3	Маргарин	15	12
4	Меланж	10	10
5	Соль	5	5
6	Дрожжи	5	5
7	Вода	70	60
8	Сахарная пудра	5	5
9	Масло подсолнечное	5	5
Выход:		225	200

4. Технологический процесс

Подготовка сырья к производству пирожных «Слойка» производится в соответствии со сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания (2006 г.).

Тесто для пирожных готовят безопарным способом слабой консистенции (влажность 43%). В тестомесильную машину вливают подогретую до температуры 35-40°C воду, предварительно разведенные в воде и процеженные дрожжи, соль, сахар, добавляют меланж, засыпают муку, и все тщательно перемешивают в течение 7-8 мин. Потом вводят растопленный маргарин и замешивают тесто до однородной консистенции. Дежу тестомесильной машины закрывают крышкой и ставят для брожения на 3-4 часа в теплое помещение с температурой 35-40°C. После того, как тесто увеличивается в объеме в 1,5 раза, его следует обмять в течение 1-2 минуты и вновь оставить для брожения, в процессе которого тесто обминают еще 1-2 раза. Тесто, приготовленное из муки со слабой клейковиной, обминают 1 раз.

Тесто массой 0,5-1 кг закатывают на смазанном растительным маслом столе в жгут и порционируют на кусочки массой 45 г. Кусочки теста формируют в шарики, раскладывают их на смазанные растительным маслом столы или кондитерские листы на расстоянии 4-5 см друг от друга. После 20-30 мин расстойки пирожные помещают в специальный духовой шкаф. Температуру в духовом шкафу должна быть до 200°С. Готовые пирожные достают из духовки и дают остыть.

5. Оформление, подача, реализация и хранение:

Пирожные отпускают по одной штуке на порцию, посыпают сахарной пудрой, начиняют различными начинками. Срок реализации изделия не более 3 часов.

6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели изделия:

Таблица 2.13

Внешний вид	Пирожные шарообразной формы
Консистенция	Мягкая, эластичная
Запах	Сдобного теста
Цвет (поверхности)	Золотистый
Вкус	Сдобного теста, сладковатый

6.2 Микробиологические показатели:

Таблица 2.14

Название	Показатели
Количество мезофильных и аэробных и факультативно - анаэробных микроорганизмов в КОЕ в 1 г.	не более $1 \cdot 10^3$ в 1г
Бактерии группы кишечных палочек (колиформы) не допускаются	1,0
<i>Staphlococcus aureus</i> не допускаются	0,1
Патогенные микроорганизмы не допускаются	25
<i>V.Parahaemolyticus</i>	Не более 100 КОЕ/г

6.3 Физико-химические показатели:

Таблица 2.15

Массовая доля	%
сухих веществ	не менее 54,5
жира	не менее 9,0

2.7 Товароведческая характеристика блюд

2.7.1 Пирог из песочного теста с вишней

Блюдо состоит из муки пшеничной второго сорта, сахара, масла сливочного, яиц, дрожжей, вишни свежей, разрыхлителя.

Органолептические показатели блюда:

Таблица 2.16

Внешний вид	Форма изделия соответствует форме, в которой изделие выпекается
Консистенция	Мягкая, свойственная изделию из данного вида теста
Запах	Характерный выпечке с вишней
Цвет	Коричнево-золотой
Вкус	В меру сладкий, вишневый, свойственный мучному кондитерскому изделию с вишней

Блюдо «Пирог из песочного теста с вишней» должно подаваться на десертной тарелке диаметром 20 см. Температура подачи блюда должна быть не менее 40-45 °С. Срок реализации блюда – не более 3 суток с момента окончания технологического процесса.

2.7.2 Пирог с яблоками

Блюдо состоит из муки пшеничной высшего сорта, сахара, соли, масла сливочного, яиц, дрожжей, молока, яблок, рома, корицы, миндаля.

Органолептические показатели блюда:

Таблица 2.17

Внешний вид	Форма изделия соответствует форме, в которой изделие выпекается
Консистенция	Мягкая, свойственная изделию из данного вида теста
Запах	Характерный выпечке с яблоками и корицей
Цвет	Коричнево-золотой
Вкус	В меру сладкий, яблочно-коричный, свойственный мучному кондитерскому изделию с яблоком и корицей

Блюдо «Пирог с яблоками» должно подаваться на десертной тарелке

диаметром 20 см. Температура подачи блюда должна быть не менее 40-45 °С. Срок реализации блюда – не более 3 суток с момента окончания технологического процесса.

2.7.3 Пирожное слойка

Блюдо состоит из муки пшеничной обойной, сахара, маргарина, меланжа, соли, дрожжей, воды, пудры сахарной и масла подсолнечного.

Органолептические показатели блюда:

Таблица 2.18

Внешний вид	Форма изделия прямоугольная, сверху посыпано сахарной пудрой
Консистенция	Мягкая, слоеная свойственная изделию из данного вида теста
Запах	Характерный выпечке из слоеного теста, покрытой сахарной пудрой
Цвет	Коричнево-золотой
Вкус	В меру сладкий, свойственный мучному кондитерскому изделию, сделанному из слоеного теста

Блюдо «Пирожное слойка» должно подаваться на десертной тарелке диаметром 16-18 см. Температура подачи блюда должна быть не менее 40-45 °С. Срок реализации блюда – не более 3 суток с момента окончания технологического процесса.

ГЛАВА 3 МАТЕРИАЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ПОТЕРЬ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ БЛЮД

3.1 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Пирог из песочного теста с вишней»

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Пирог из песочного теста с вишней» по формуле (3.1).

$$M_{\text{отх}} = \frac{M_{\text{бр}} \cdot K_{\text{отх}}}{100} \quad (3.1)$$

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

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

Определим количество отходов для яиц:

$$M_{\text{отх}} = \frac{40 \cdot 10}{100} = 4 \text{ г.}$$

Определим количество отходов для вишни:

$$M_{\text{отх}} = \frac{60 \cdot 15}{100} = 9 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Пирог из песочного теста с вишней» сведены в таблицу 3.1.

Таблица 3.1

Количество отходов при холодной обработке сырья

№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Яйца	4
2	Вишня	9

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Пирог из песочного теста с вишней» по формуле (3.2).

$$M_{\text{н}} = \frac{M_{\text{бр}} \cdot (100 - K_{\text{отх}})}{100} \quad (3.2)$$

где $M_{\text{н}}$ - масса нетто сырья, г;

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

$K_{отх}$ - отходы сырья при холодной обработке, %.

Определим массу нетто для яиц:

$$M_n = \frac{40 \cdot (100 - 10)}{100} = 36 \text{ г.}$$

Определим массу нетто для вишни:

$$M_n = \frac{60 \cdot (100 - 15)}{100} = 51 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Пирог из песочного теста с вишней» сведены в таблицу 3.2.

Таблица 3.2

Масса нетто для блюда «Пирог из песочного теста с вишней»

№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Яйца	36
2	Вишня	51

Расчетные массы сырья для блюда «Пирог из песочного теста с вишней» сведены в таблицу 3.3.

Таблица 3.3

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Мука пшеничная	180
2	Разрыхлитель	8
3	Сахар	6
4	Масло сливочное	7
5	Яйца	36
6	Дрожжи	12
7	Вишня свежая	51
Выход готового изделия, г:		300

На третьем этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Пирог из песочного теста с вишней».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Пирог из песочного теста с вишней», и сводим в таблице 3.4.

Пищевая ценность продуктов

Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов		
	Белки	Жиры	Углеводы
Мука пшеничная	10,3	1,1	68,9
Сахар	0	0	99,7
Масло сливочное	1	72,5	1,4
Яйца	12,7	11,5	0,7
Дрожжи	12,7	2,7	8,5
Вишня свежая	0,8	0,2	10,6
Разрыхлитель	0,1	0	19,6

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Пирог из песочного теста с вишней»:

В 180 г муки пшеничной содержится:

$$\text{Белков } 10,3 \cdot 0,18 = 1,8;$$

$$\text{Углеводов } 68,9 \cdot 0,18 = 12,4\text{г};$$

$$\text{Жиров } 1,1 \cdot 0,18 = 0,2 \text{ г.}$$

В 8 г разрыхлителя содержится:

$$\text{Белков } 0,1 \cdot 0,08 = 0,008 \text{ г};$$

$$\text{Углеводов } 19,6 \cdot 0,08 = 1,5 \text{ г};$$

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

В 6 г сахара содержится:

$$\text{Белков } 0 \cdot 0,06 = 0 \text{ г};$$

$$\text{Жиров } 0 \cdot 0,06 = 0 \text{ г};$$

$$\text{Углеводов } 99,7 \cdot 0,06 = 5,9 \text{ г.}$$

В 7 г масла сливочного содержится:

$$\text{Белков } 1 \cdot 0,07 = 0,07\text{г};$$

$$\text{Жиров } 72,5 \cdot 0,07 = 5,1\text{г};$$

$$\text{Углеводов } 1,4 \cdot 0,07 = 0,1\text{г.}$$

В 36 г яиц содержится:

$$\text{Белков } 12,7 \cdot 0,36 = 4,6 \text{ г};$$

$$\text{Жиров } 11,5 \cdot 0,36 = 4,14\text{г};$$

Углеводов $0,7 \cdot 0,36 = 0,25$ г.

В 12 г дрожжей содержится:

Белков $12,7 \cdot 0,12 = 1,52$ г;

Жиров $2,7 \cdot 0,12 = 0,32$ г;

Углеводов $8,5 \cdot 0,12 = 1,02$ г.

В 51 г вишни содержится:

Белков $0,8 \cdot 0,51 = 0,4$ г;

Жиров $0,2 \cdot 0,51 = 0,1$ г;

Углеводов $10,6 \cdot 0,51 = 5,4$ г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Пирог из песочного теста с вишней» сведены в таблицу 3.5.

Таблица 3.5

Общая масса пищевой ценности блюда «Пирог из песочного теста с вишней»

Наименование сырья	Пищевая ценность		
	Белки	Белки	Белки
Пирог из песочного теста с вишней	8,4	8,4	8,4

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Пирог из песочного теста с вишней».

Зная калорийность 1 г белков, жиров, углеводов, можно рассчитать энергетическую ценность блюда «Пирог из песочного теста с вишней»:

Белков $4,0\text{ккал}(16,7) \cdot 8,4 = 33,6\text{ккал}(142\text{кДж})$;

Жиров $9,0\text{ккал}(37,7) \cdot 9,86 = 88,74\text{ккал}(368\text{кДж})$;

Углеводов $3,75(15,7) \cdot 26,57 = 99,6\text{ккал}(419\text{кДж})$.

Энергетическая ценность 300 грамм готового изделия равна 222 ккал(929кДж).

3.2 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Пирог с яблоками»

На первом этапе производим определение количества отходов при

холодной обработке сырья при производстве блюда «Пирог с яблоками» по формуле (3.3).

$$M_{\text{отх}} = \frac{M_{\text{бр}} \cdot K_{\text{отх}}}{100} \quad (3.3)$$

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

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

Определим количество отходов для яиц:

$$M_{\text{отх}} = \frac{40 \cdot 10}{100} = 4\text{г.}$$

Определим количество отходов для яблок:

$$M_{\text{отх}} = \frac{45 \cdot 30}{100} = 13,5\text{г.}$$

Определим количество отходов для миндаля:

$$M_{\text{отх}} = \frac{6 \cdot 40}{100} = 2,4\text{г.}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Пирог с яблоками» сведены в таблицу 3.6.

Таблица 3.6

Количество отходов при холодной обработке сырья

№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Яйца	4
2	Яблоки	13,5
3	Миндаль	2,4

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Пирог с яблоками» по формуле (3.4).

$$M_{\text{н}} = \frac{M_{\text{бр}} \cdot (100 - K_{\text{отх}})}{100} \quad (3.4)$$

где $M_{\text{н}}$ - масса нетто сырья, г;

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

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

Определим массу нетто для яиц:

$$M_n = \frac{40 \cdot (100 - 10)}{100} = 36 \text{ г.}$$

Определим массу нетто для яблок:

$$M_n = \frac{45 \cdot (100 - 30)}{100} = 31,5 \text{ г.}$$

Определим массу нетто для миндаля:

$$M_n = \frac{6 \cdot (100 - 40)}{100} = 3,6 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Пирог с яблоками» сведены в таблицу 3.7.

Таблица 3.7

Масса нетто для блюда «Пирог с яблоками»

№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки(г)
1	Яйца	36
2	Яблоки	31,5
3	Миндаль	3,6

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Пирог с яблоками» по формуле (3.5).

$$M_{п} = \frac{M_n \cdot K_{п}}{100} \quad (3.5)$$

где M_n - масса нетто сырья, г;

$K_{п}$ - отходы сырья при тепловой обработке, %.

Определим количество потерь для яиц:

$$M_{п} = \frac{36 \cdot 10}{100} = 3,6 \text{ г.}$$

Определим количество потерь для яблок:

$$M_{п} = \frac{31,5 \cdot 20}{100} = 6,3 \text{ г.}$$

Определим количество потерь для молока:

$$M_{п} = \frac{65 \cdot 5}{100} = 3,25 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Пирог с яблоками» сведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Пирог с яблоками»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Яйца	3,6
2	Яблоки	6,3
3	Молоко	3,25

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Пирог с яблоками» после тепловой обработки по формуле (3.6).

$$M_{\Gamma} = \frac{M_{\text{н}} \cdot (100 - K_{\text{п}})}{100} \quad (3.6)$$

где $M_{\text{н}}$ - масса нетто сырья, г;

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

Определим массу яиц:

$$M_{\Gamma} = \frac{36 \cdot (100 - 10)}{100} = 32,4 \text{ г}$$

Определим массу яблок:

$$M_{\Gamma} = \frac{31,5 \cdot (100 - 20)}{100} = 25,2 \text{ г}$$

Определим массу молока:

$$M_{\Gamma} = \frac{65 \cdot (100 - 5)}{100} = 62 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Пирог с яблоками» сведены в таблицу 3.9.

Таблица 3.9

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия,(г)
1	Мука кукурузная	150
2	Молоко	62
3	Яблоки	25,2
4	Яйца	32,4
5	Соль	5

6	Сахар	10
7	Масло сливочное	6
8	Дрожжи	8
9	Ром	7
10	Корица	4
11	Миндаль	3
Выход готового изделия, г:		300

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Пирог с яблоками».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Пирог с яблоками», и сводим в таблице 3.10

Таблица 3.10

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
1	Мука кукурузная	8,22	1,88	71,01
2	Молоко	3	1,5	4,8
3	Соль	0	0	0
4	Сахар	0	0	99,7
5	Масло сливочное	1	72,5	1,4
6	Яйца	12,7	11,5	0,7
7	Дрожжи	49	6	40
8	Ром	0	0	0,4
9	Яблоки	0,4	0,4	9,8
10	Корица	4	1,24	27,49
11	Миндаль	18,5	53,7	13

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Пирог с яблоками»:

В 150 г муки кукурузной содержится:

$$\text{Белков } 8,22 \cdot 0,15 = 1,23;$$

$$\text{Углеводов } 71,01 \cdot 0,15 = 10,6\text{г.}$$

$$\text{Жиров } 1,88 \cdot 0,15 = 0,282\text{г}$$

В 62 г молока содержится:

$$\text{Белков } 3 \cdot 0,62 = 1,86 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 1,5 \cdot 0,62 = 0,93 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 4,8 \cdot 0,62 = 2,9\text{г.}$$

В 5 г соли содержится:

$$\text{Белков } 0 \cdot 0,05 = 0 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0 \cdot 0,05 = 0 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 0 \cdot 0,05 = 0 \text{ г.}$$

В 10 г сахара содержится:

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

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

$$\text{Углеводов } 99,7 \cdot 0,1 = 9,97 \text{ г.}$$

В 6 г масла сливочного содержится:

$$\text{Белков } 1 \cdot 0,06 = 0,06 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 72,5 \cdot 0,06 = 4,35 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 1,4 \cdot 0,06 = 0,08 \text{ г.}$$

В 32,4 г яиц содержится:

$$\text{Белков } 12,7 \cdot 0,324 = 4,1 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 11,5 \cdot 0,324 = 3,7 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 0,7 \cdot 0,324 = 0,2 \text{ г.}$$

В 8 г дрожжей содержится:

$$\text{Белков } 49 \cdot 0,08 = 4 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 6 \cdot 0,08 = 0,5 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 40 \cdot 0,08 = 3,2 \text{ г.}$$

В 25,2 г яблок содержится:

$$\text{Белков } 0,4 \cdot 0,252 = 0,1 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,4 \cdot 0,252 = 0,1 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 9,8 \cdot 0,252 = 2,5 \text{ г.}$$

В 4 г корицы содержится:

$$\text{Белков } 4 \cdot 0,04 = 0,16 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 1,24 \cdot 0,04 = 0,05 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 27,49 \cdot 0,04 = 1,1 \text{ г.}$$

В 3 г миндаля содержится:

$$\text{Белков } 18,5 \cdot 0,03 = 0,5 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 53,7 \cdot 0,03 = 1,6\text{г};$$

$$\text{Углеводов } 13 \cdot 0,03 = 0,39 \text{ г};$$

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Пирог с яблоками» сведены в таблицу 3.11

Таблица 3.11

Общая масса пищевой ценности блюда «Пирог с яблоками»

Наименование сырья	Пищевая ценность		
	Белки	Жиры	Углеводы
Пирог с яблоками	12,01	12	29

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Пирог с яблоками».

Зная калорийность 1 г белков, жиров, углеводов, можно рассчитать энергетическую ценность блюда «Пирог с яблоками»:

$$\text{Белков } 4,0\text{ккал}(16,7) \cdot 12,01 = 48\text{ккал}(201\text{кДж});$$

$$\text{Жиров } 9,0\text{ккал}(37,7) \cdot 12 = 108\text{ккал}(452\text{кДж});$$

$$\text{Углеводов } 3,75(15,7) \cdot 29 = 108\text{ккал}(458\text{кДж}).$$

Энергетическая ценность 300 грамм готового изделия равна 264 ккал(1105 кДж).

3.3. Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности

Блюда «Слойка»

На первом этапе производим определение количества отходов при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Слойка» по формуле (3.7).

$$M_{\text{п}} = \frac{M_{\text{н}} \cdot K_{\text{п}}}{100} \quad (3.7)$$

где $M_{\text{н}}$ - масса нетто сырья, г;

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

Определим количество отходов для меланжа:

$$M_{\text{п}} = \frac{10 \cdot 8}{100} = 0,8 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Слойка» сведены в таблице 3.12

Таблица 3.12

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Слойка»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Меланж	0,8

На втором этапе проводим определение массы сырья для блюда «Слойка» после тепловой обработки по формуле (3.8).

$$M_{\text{г}} = \frac{M_{\text{н}} \cdot (100 - K_{\text{п}})}{100} \quad (3.8)$$

где $M_{\text{н}}$ - масса нетто сырья, г;

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

Определим массу нетто меланжа:

$$M_{\text{г}} = \frac{10 \cdot (100 - 8)}{100} = 9,2 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Слойка» сведены в таблицу 3.13

Таблица 3.13

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия,(г)
1	Мука пшенично-ржаная	90
2	Маргарин	12
3	Меланж	10
4	Вода	60
5	Соль	5
6	Сахар	8
7	Масло растительное	5
8	Дрожжи	5
9	Сахарная пудра	5
Выход готового изделия, г:		200

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

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих

в состав блюда «Слойка», и сводим в таблице 3.14

Таблица 3.14

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки		Белки
1	Мука пшенично-ржаная	8,68	Мука пшенично-ржаная	8,68
2	Маргарин	0,3	Маргарин	0,3
3	Соль	0	Соль	0
4	Сахар	0	Сахар	0
5	Масло сливочное	1	Масло сливочное	1
6	Меланж	12,7	Меланж	12,7
7	Дрожжи	12,7	Дрожжи	12,7
8	Пудра сахарная	0	Пудра сахарная	0

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Слойка».

В 90 г муки пшенично-ржаной содержится:

$$\text{Белков } 8,68 \cdot 0,9 = 7,8\text{г};$$

$$\text{Углеводов } 64,04 \cdot 0,9 = 57\text{г};$$

$$\text{Жиров } 1,67 \cdot 0,9 = 1,5 \text{ г.}$$

В 5 г соли содержится:

$$\text{Белков } 0 \cdot 0,05 = 0 \text{ г};$$

$$\text{Жиров } 0 \cdot 0,05 = 0 \text{ г};$$

$$\text{Углеводов } 0 \cdot 0,05 = 0 \text{ г.}$$

В 8 г сахара содержится:

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

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

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

В 5 г масла растительного содержится:

$$\text{Белков } 1 \cdot 0,05 = 0,05\text{г};$$

$$\text{Жиров } 72,5 \cdot 0,05 = 3,6 \text{ г};$$

$$\text{Углеводов } 1,4 \cdot 0,05 = 0,07 \text{ г.}$$

В 12 г маргарина содержится:

$$\text{Белков } 0,3 \cdot 0,12 = 0,036\text{г};$$

$$\text{Жиров } 82 \cdot 0,12 = 9,84\text{г};$$

$$\text{Углеводов } 1 \cdot 0,12 = 0,12 \text{ г.}$$

В 5 г дрожжей содержится:

$$\text{Белков } 12,7 \cdot 0,05 = 0,63 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 2,7 \cdot 0,05 = 0,14 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 8,5 \cdot 0,05 = 0,43 \text{ г.}$$

В 10 г меланжа содержится:

$$\text{Белков } 12,7 \cdot 0,1 = 1,27 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 11,5 \cdot 0,1 = 1,15 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 8,5 \cdot 0,1 = 0,85 \text{ г.}$$

В 5 г пудры сахарной содержится:

$$\text{Белков } 0 \cdot 0,05 = 0 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0 \cdot 0,05 = 0 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 99,8 \cdot 0,05 = 5 \text{ г.}$$

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Слойка» сведены в таблицу 3.15

Таблица 3.15

Общая масса пищевой ценности блюда «Слойка»

Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Слойка	9,7	16,23	71

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Слойка».

Зная калорийность 1 г белков, жиров, углеводов, можно рассчитать энергетическую ценность блюда «Слойка»:

$$\text{Белков } 4,0 \text{ ккал}(16,7) \cdot 9,7 = 39 \text{ ккал}(163 \text{ кДж});$$

$$\text{Жиров } 9,0 \text{ ккал}(37,7) \cdot 16,23 = 146 \text{ ккал}(611 \text{ кДж});$$

$$\text{Углеводов } 3,75(15,7) \cdot 71 = 266 \text{ ккал}(1114 \text{ кДж}).$$

Энергетическая ценность 200 грамм готового изделия равна 451 ккал (1888 кДж).

ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

4.1 Экспериментальный расчет блюда «Пирог из слоеного теста с вишней»

Все расчеты основаны на приготовлении блюда в домашних условиях, расчеты произведены на 1 порцию блюда.

На первом этапе произведем определение количества отходов при холодной обработке сырья при экспериментальном приготовлении одной порции блюда «Пирог из песочного теста с вишней» по формуле (4.1).

$$M_{отх} = \frac{M_{бр} \cdot K_{отх}}{100} \quad (4.1)$$

где $M_{бр}$ – масса сырья брутто, (г);

$K_{отх}$ – отходы сырья соответствующей кондиции, %.

Определим количество отходов для яиц:

$$M_{отх} = \frac{10 \cdot 10}{100} = 1 \text{ г.}$$

Определим количество отходов для вишни:

$$M_{отх} = \frac{60 \cdot 15}{100} = 9 \text{ г.}$$

Все данные отходы для блюда «Пирог из песочного теста с вишней» сведены в таблицу 4.1.

Таблица 4.1

Количество отходов при холодной обработке сырья

№	Наименование сырья	Кол-во отходов при холодной обработке, г
1	Яйца	1
2	Вишня	9

На втором этапе определим массу нетто сырья для блюда «Пирог из песочного теста с вишней» по формуле (4.2).

$$M_n = \frac{M_{бр} \cdot (100 - K_{отх})}{100} \quad (4.2)$$

где M_n – масса нетто сырья, г;

$M_{бр}$ – масса сырья брутто, г;

$K_{отх}$ – отходы сырья соответствующей кондиции, %.

Определим массу нетто для яиц:

$$M_n = \frac{10 \cdot (100 - 1)}{100} = 9,9 \text{ г.}$$

Определим массу нетто для вишни:

$$M_n = \frac{60 \cdot (100 - 9)}{100} = 54 \text{ г.}$$

Все данные по массе готового блюда «Пирог из песочного теста с вишней» сведены в таблицу 4.2.

Таблица 4.2

Готовое изделие «Пирог из песочного теста с вишней»

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Мука пшеничная второго сорта	200
2	Разрыхлитель	7
3	Сахар	10
4	Масло сливочное	10
5	Яйца	9,9
6	Дрожжи	10
7	Вишня свежая	54
Выход готового изделия, г:		300

На третьем этапе произведем подсчет пищевой и энергетической ценности блюда «Пирог из песочного теста с вишней».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда и сводим в таблицу 4.3.

Таблица 4.3

Пищевая ценность продуктов

Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продукта		
	Белки	Жиры	Углеводы
Мука пшеничная	10,3	1,1	68,9
Сахар	0	0	99,7
Масло сливочное	1	72,5	1,4
Яйца	12,7	11,5	0,7
Дрожжи	12,7	2,7	8,5
Вишня свежая	0,8	0,2	10,6
Разрыхлитель	0,1	0	19,6

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Пирог из песочного теста с вишней» на порцию 300 г в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Расчет пищевой ценности блюда пирог из песочного теста с вишней

Наименование сырья	Масса брутто,г	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал	кДж
Мука пшеничная	400	4,12	0,44	27,56	123,79	519
Сахар	12	0	0	11,964	44,86	188
Масло сливочное	15	0,15	10,875	0,21	99,38	414
Яйца	10,9	1,27	1,15	0,07	16	67
Дрожжи	12	1,52	0,324	1,02	13,08	54
Вишня свежая	63	0,5	0,13	6,68	28,22	117
Разрыхлитель	10	0,01	0	1,96	7,39	29
Итого:					332,72	1388

Энергетическая ценность порции изделия (300 г) равна 332,72 ккал или 1388 кДж.

4.2 Экспериментальный расчет блюда «Пирог с яблоком»

Все расчеты основаны на приготовлении блюда в домашних условиях, расчеты произведены на 1 порцию блюда.

На первом этапе произведем определение количества отходов при холодной обработке сырья при экспериментальном приготовлении одной порции блюда «Пирог из песочного теста с вишней» по формуле (4.3).

$$M_{отх} = \frac{M_{бр} \cdot K_{отх}}{100} \quad (4.3)$$

где $M_{бр}$ – масса сырья брутто, (г);

$K_{отх}$ – отходы сырья соответствующей кондиции, %.

Определим количество отходов для яиц:

$$M_{отх} = \frac{10 \cdot 10}{100} = 1 \text{ г.}$$

Определим количество отходов для яблок:

$$M_{отх} = \frac{60 \cdot 30}{100} = 18 \text{ г.}$$

Определим количество отходов для миндаля:

$$M_{отх} = \frac{10 \cdot 40}{100} = 4 \text{ г.}$$

Все данные отходов для блюда «Пирог с яблоками» сведены в таблицу 4.5.

Таблица 4.5

Количество отходов при холодной обработке сырья

№	Наименование сырья	Кол-во отходов при холодной обработке, г
1	Яйца	1
2	Яблоки	18
3	Миндаль	4

На втором этапе определим массу нетто сырья для блюда «Пирог из песочного теста с вишней» по формуле (4.4).

$$M_n = \frac{M_{бр} \cdot (100 - K_{отх})}{100} \quad (4.4)$$

где M_n – масса нетто сырья, г;

$M_{бр}$ – масса сырья брутто, г;

$K_{отх}$ – отходы сырья соответствующей кондиции, %.

Определим массу нетто для яиц:

$$M_n = \frac{10 \cdot (100 - 1)}{100} = 9,9 \text{ г.}$$

Определим массу нетто для яблок:

$$M_n = \frac{60 \cdot (100 - 18)}{100} = 49,2 \text{ г.}$$

Определим массу нетто для миндаля:

$$M_n = \frac{10 \cdot (100 - 4)}{100} = 9,6 \text{ г.}$$

Все данные по массе готового блюда «Пирог с яблоками» сведены в таблицу 4.6.

Таблица 4.6

Готовое изделие «Пирог с яблоками»

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Мука пшеничная высшего сорта	145
2	Молоко	50
3	Яблоки	49,2
4	Яйца	9,9
5	Соль	5
6	Сахар	8
7	Масло сливочное	8
8	Дрожжи	6
9	Ром	5
10	Корица	5
11	Миндаль	9,6
Выход готового изделия, г:		300

На третьем этапе произведем подсчет пищевой и энергетической ценности блюда «Пирог с яблоками».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда и сводим в таблицу 4.7.

Таблица 4.7

Пищевая ценность продуктов

Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продукта		
	Белки	Жиры	Углеводы
Мука пшеничная высшего сорта	8,22	1,88	71,01
Молоко	3	1,5	4,8
Соль	0	0	0
Сахар	0	0	99,7
Масло сливочное	1	72,5	1,4
Яйца	12,7	11,5	0,7
Дрожжи	49	6	40
Ром	0	0	0,4
Яблоки	0,4	0,4	9,8
Корица	4	1,24	27,49
Миндаль	18,5	53,7	13

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Пирог с яблоками» на порцию 300 г в таблице 4.8.

Расчет пищевой ценности блюда пирог из песочного теста с вишней

Наименование сырья	Масса брутто,г	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал	кДж
Мука пшеничная высшего сорта	200	1,64	0,376	14,20	63,2	263
Молоко	70	2,1	1,05	3,36	30,4	125
Соль	8	0	0	0	0	0
Сахар	10,9	0	0	9,97	37	155
Масло сливочное	12	0,12	8,7	0,17	79,4	331
Яйца	10,9	1,27	1,15	0,07	15,7	67
Дрожжи	10	4,9	0,6	4	143	599
Ром	8	0	0	0,32	1,2	4
Яблоки	60	0,24	0,24	6	25,62	109
Корица	8	0,32	0,09	2,2	10,34	42
Миндаль	10	1,85	5,37	1,3	60,2	251
Итого:					466	1946

Энергетическая ценность порции изделия (300 г) равна 466 ккал или 1946 кДж.

4.3 Экспериментальный расчет блюда «Пирожное слойка»

Все расчеты основаны на приготовлении блюда в домашних условиях, расчеты произведены на 1 порцию блюда.

На первом этапе произведем определение количества отходов при обработке сырья при экспериментальном приготовлении одной порции блюда «Пирожное слойка» по формуле (4.5).

$$M_{отх} = \frac{M_{бр} \cdot K_{отх}}{100} \quad (4.5)$$

где $M_{бр}$ – масса сырья брутто, (г);

$K_{отх}$ – отходы сырья соответствующей кондиции, %.

Определим количество отходов для меланжа:

$$M_{отх} = \frac{12 \cdot 8}{100} = 0,96 \text{ г.}$$

Все данные отходов для блюда «Пирожное слойка» сведены в таблицу 4.9.

Таблица 4.9

Количество отходов при холодной обработке сыря

№	Наименование сыря	Кол-во отходов при холодной обработке, г
1	Меланж	0,96

На втором этапе определим массу нетто сыря для блюда «Пирожное» слойка по формуле (4.6).

$$M_n = \frac{M_{бр} \cdot (100 - K_{отх})}{100} \quad (4.6)$$

где M_n – масса нетто сыря, г;

$M_{бр}$ – масса сыря брутто, г;

$K_{отх}$ – отходы сыря соответствующей кондиции, %.

Определим массу нетто для меланжа:

$$M_n = \frac{12 \cdot (100 - 0,96)}{100} = 12 \text{ г.}$$

Все данные по массе готового блюда «Пирожное слойка» сведены в таблицу 4.10

Таблица 4.10

Готовое изделие «Пирожное слойка»

№	Наименование сыря	Масса готового изделия, г
1	Мука обойная	100
2	Маргарин	20
3	Соль	8
4	Сахар	15
5	Масло сливочное	15
6	Меланж	11,04
7	Дрожжи	20
8	Пудра сахарная	10
Выход готового изделия, г:		200

На третьем этапе произведем подсчет пищевой и энергетической ценности блюда «Пирог из песочного теста с вишней».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда и сводим в таблицу 4.11

Таблица 4.11

Пищевая ценность продуктов

Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продукта		
	Белки	Жиры	Углеводы
Мука обойная	8,68	1,67	64,04
Маргарин	0,3	82	1
Соль	0	0	0
Сахар	0	0	99,7
Масло сливочное	1	72,5	1,4
Меланж	12,7	11,5	0,7
Дрожжи	12,7	2,7	8,5
Пудра сахарная	0	0	99,8

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Пирог из песочного теста с вишней» на порцию 300 г в таблице 4.12

Таблица 4.12

Расчет пищевой ценности блюда пирог из песочного теста с вишней

Наименование сырья	Масса брутто,г	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал	кДж
Мука обойная	200	1,7	0,33	13	59	247
Маргарин	30	0,09	24,6	0,3	223	933
Соль	10	0	0	0	0	0
Сахар	20	0	0	20	75	314
Масло сливочное	20	0,2	14,5	0,28	132	552
Меланж	12	1,52	1,38	0,08	74	310
Дрожжи	15	2	0,4	1,3	16,4	67
Пудра сахарная	11	0	0	11	41,2	176
Итого:					620,6	2599

Энергетическая ценность порции изделия (200 г) равна 620,6 ккал или 2599 кДж.

ГЛАВА 5 ПОДБОР И РАСЧЕТ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Общественное питание представляет собой отрасль народного хозяйства, основу которой составляют предприятия, характеризующиеся единством форм организации производства и обслуживания потребителей и различающиеся по типам, специализации.

Развитие общественного питания дает существенную экономию общественного труда вследствие рационального использования техники, сырья материалов. Предоставляет рабочим и служащим в течение рабочего дня горячую пищу, что повышает их работоспособность, сохраняет здоровье, дает возможность организации сбалансированного рационального питания.

Для улучшения качества хлебобулочных и кондитерских изделий на предприятиях общественного питания необходимы просеиватели.

Просеиватели применяют для механизации процесса отделения от сыпучих продуктов посторонних примесей (механических и органических) в кондитерских, мучных и горячих цехах, а также в специализированных предприятиях - блинных, пельменных, вареничных, пирожковых и др. Мука подвергается просеиванию как для отделения механических примесей, так и разрыхления, и насыщения ее воздухом, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность дрожжей при брожении теста. Тесто, замешенное из такой муки, дает больший припек, а готовые изделия получаются более пышными.

Целью данной контрольной работы является выбор механического оборудования (просеиватель).

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 5.1.

Таблица 5.1

Производственная программа кондитерского цеха

Наименование изделий	№ рецептуры	Масса одного изделия, г	Количество реализуемых изделий, шт.
1	2	3	4
Пироги			
Пирог с вишней	1	300	40
Пирог с ананасами	2	300	40
Пирог с яблоками	3	300	40
Слойки			
Слойка сахарная	4	200	35
Слойка с вишней и белым шоколадом	5	200	33
Пирожки			
Пирожок с яйцом и рисом	7	150	45
Пирожок с клюквой	8	150	45
Пирожок с мясом	9	150	45
Пирожки с картошкой	10	150	45
Пирожок с яйцом и рисом	7	150	45

В таблице 5.2 укажем расчеты количества муки, которое расходуется за рабочий день.

Таблица 5.2

Таблица расчета муки

Наименование блюда	Кол-во муки на одно блюдо, кг	Кол-во блюд, реализуемых в день	Общее кол-во муки, кг
1	2	3	4
Пироги			
Пирог с вишней	0,19	40	7,6
Пирог с ананасами	0,19	40	7,6
Пирог с яблоками	0,19	40	7,6
Пирог с вишней	0,19	40	7,6
Слойки			
Слойка сахарная	0,1	35	3,5
Слойка с вишней и			

белым шоколадом	0,09	33	3
Слойка со смородиной и сливочным сыром	0,08	30	2,4
Слойка сахарная	0,1	35	3,5
Пирожки			
Пирожок с яйцом и рисом	0,07	45	3,15
Пирожок с клюквой	0,07	45	3,15
Пирожки с мясом	0,075	45	3,4
Пирожки с картошкой	0,07	45	3,15
Итого:			45

В таблице 5.3 приведена информация о технологических процессах и оборудовании рабочих мест в кондитерском цеху.

Таблица 5.3

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в кондитерском цеху

Технологические линии и участки	Выполнение операции	Оборудование
1	2	3
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, устройство для отделения желтков от белков (устройство Панфилова)
Отделение замеса теста		
Участок замеса дрожжевого теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста, брожение	Автоматический водомерный бачок, тестомесильная машина
Участок замеса слоеного теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Тестомесильная машина
Отделение разделки и выпечки		
Линия разделки и формирования изделий из дрожжевого теста	Разделка теста, деление на заготовки различной массы, формирование изделий	Делительно-округлительный автомат, мелкоштучный делитель, тестоделительная машина
Линия разделки и формирования изделий из слоеного теста	Нарезка масла, перемешивание с мукой, формирование пластов, охлаждение, деление теста на куски и раскатывание,	Машина для измельчения монолита масла и маргарина в стружку, машина для раскатки слоеного теста

	прослаивание теста, формирование	
Участок расстойки	Расстойка	Шкаф расстоечный
Участок выпекания и охлаждения	Выпечка, охлаждение	Печь хлебопекарная электрическая (печь конвейерная)
Отделение приготовления отделочных полуфабрикатов		
Участок приготовления	Приготовление компонентов, взбивание, охлаждение	Машина для просеивания, плита электрическая, машина для приготовления помадки
Участок приготовления сиропов	Разогрев, кипячение, уваривание сиропа, перемешивание, взбивание, охлаждение	Плита электрическая, машина для приготовления помадки, привод универсальный

Расчет механического оборудования

Расчет механического оборудования ведут на основе принятой схемы технологического процесса и количества продуктов, подвергающихся механической обработке в соответствии с производственной программой цеха.

Производительность (Q , кг/ч) для основных видов механического оборудования (кг/ч, шт/ч) рассчитывают по формуле (5.1).

$$Q = \frac{G}{t_y} \quad (5.1)$$

где G - масса, сырья, полуфабрикатов, продуктов, обрабатываемых за определенный период времени, кг;

t_y - условное время работы машины, ч.

Условное время работы машины, ч рассчитывают по формуле (5.2).

$$t_y = T \cdot \eta_y \quad (5.2)$$

где T - продолжительность работы цеха, смены, ч;

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

$$t_y = 8 \cdot 0,5 = 4 \text{ ч}$$

$$Q = \frac{45}{6} = 7,5 \text{ кг/ч}$$

Подбор механического оборудования

Существует два вида мукопросеивателей:

Мукопросеиватели вибрационного типа, предназначены для просеивания муки и очистки от посторонних примесей с помощью магнитоуловителей, а также служат для рыхления и аэрации муки (насыщение кислородом), что способствует лучшему брожению теста. Мукопросеиватель может использоваться на предприятиях общественного питания, хлебопекарной и кондитерской промышленности. Принцип действия мукопросеивателя вибрационного типа – это вибрация сита, через которое порциями пропускается мука.

Принцип действия мукопросеивателя центробежного типа со шнековой подачей заключается в том, что мука засыпается в бункер, шнековым винтом подается к сити и просеивается. Благодаря этому происходит проветривание, снятие влажности и просеивание муки, а также ее перемешивание, разрыхление и насыщение кислородом.

Для удаления металлических частиц из муки используется система металлоуловителей, состоящая из набора магнитных дуг с поперечным сечением полосы 48 x 12 мм. Максимальная грузоподъемность магнитов составляет 12 кг, минимальная - 8 кг. Раз в 10-15 дней эти показатели проверяют, и при уменьшении грузоподъемности намагничивают дуги.

При выборе конкретной модели просеивателя необходимо учитывать, что большинство из них обладает высокой производительностью, востребованной только на фабриках-заготовочных и хлебопекарных предприятиях (свыше 300 кг/ч). Так, вибрационный просеиватель ПВГ-600М и центробежный (с цилиндрическим вращающимся ситом) ПМ-900М4, выпускаемые фирмой «Восход» (Россия), позволяют просеивать соответственно 600 и 900 кг/ч (по муке).

На предприятиях общественного питания применяются в основном просеиватели с плоским виброситом и вращающимся цилиндрическим ситом (с верхней подачей) меньших производительностей.

Широкое применение на предприятиях общественного питания

получили просеиватели МПМ-800 и МС24-300 к универсальному приводу ПГ-0,6 и малогабаритный просеиватель МПМВ-300.

На предприятиях общественного питания в кондитерских цехах используют и другие машины, и сменные механизмы. Они аналогичны, но разница в том, что за счет модернизации повышена производительность выпускаемой продукции, улучшены экономические показатели, а также повышена продолжительность и безотказность работы машины.

В хлебопекарной промышленности применяются различные просеиватели с горизонтальным ситом для просеивания как муки, так и сахара-песка.

В таблице 5.4 рассмотрены основные характеристики просеивателей муки разных фирм.

Таблица 5.4

Сравнительная характеристика мукопросеивателей

Тип, марка оборудования	Цена, руб	Страна производителя	Производительность кг/ч	Вес, кг	Емкость, л	Напряжение, В	Размер ячейки, мм	Габариты, мм
Каскад	30014	Россия	150	45,1	40	380	1,2×1,2	402×398×865
МПВ-150	26490	Россия	150	40	20	380	1,2×1,2	420×570×830
ИТЕРМА МП-01	32620	Россия	150	70	25	380	1,2×1,2	600×515×770

Описание выбранного оборудования

Мукопросеиватель МПВ – 150 предназначен для просеивания, рыхления и обогащения муки кислородом, а также он необходим для удаления из муки металлических вкраплений и посторонних частиц. Мукопросеиватель не заменим на предприятиях, связанных с выпечкой кондитерских и хлебобулочных изделий. Из просеянной муки продукты получаются более пышными, воздушными и вкусными.

Мукопросеиватель МПВ-150 оснащен устройством магнитного

сепарирования, что позволяет удерживать на поверхности металлические частицы.

Принцип действия устройства заключается в использовании вибрирующего сита через которое пропускается и очищается мука.

Преимущества работы данного мукопросеивателя: выполнен из пищевой стали, сито выполнено из специальной магнитной стали, снабжен системой магнитной сепарации, электромеханическая панель управления, загрузочный бункер емкостью 20 кг.

В результате приведенных расчетов было установлено, что производительность просеивателя составляет 150 кг/ч.

Проводя анализ характеристик механического оборудования можно сделать вывод, что просеиватель марки МПВ-150 соответствует требованиям данного предприятия.

Техника безопасности

Работники, использующие мукопросеиватель, должны следовать следующей инструкции по технике безопасности:

1. Электрические машины запрещено эксплуатировать в условиях воздействия капель и брызг, если электрическая машина небрызгозащищенная, т. е. не имеет на корпусе отличительный знак — изображение капли в треугольнике.

2. Запрещается разбирать электрическую машину и производить самостоятельно какой-либо ремонт машины, приводов, штепсельных соединений и т.п.

3. Произвести необходимую сборку оборудования, правильно установить и надежно закрепить съемные детали и механизмы в соответствии с эксплуатационной документацией заводов-изготовителей.

4. Не допускается загрузка приемного бункера сверх установленной нормы.

5. Запрещается мыть машину струей воды, производить только сухую обработку.

6. Перед началом работы:

— проверить целостность и надежность заземления.

— при необходимости удалять с поверхности сита посторонние примеси

— соблюдать нормы загрузки машины продукцией;

— не опускать руки в рабочую камеру машины во время ее работы;

— осматривать, регулировать, устранять возникшую неисправность машины, устанавливать (снимать) рабочие органы, очищать используемое оборудование только после того, как оно остановлено с помощью кнопки «стоп», отключено от источника питания.

ГЛАВА 6 СИСТЕМА НАССР ДЛЯ ВЫБРАННЫХ БЛЮД

ХАССП (НАССР) – система анализа рисков и критически контрольные точки, которая предусматривает систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, которые существенно влияют на производство и на безопасность продукции.

Смысл ХАССП в том, чтобы выявить и взять под постоянный системный контроль все критические контрольные точки (ККТ). Другими словами, отследить производственные этапы повышенных рисков.

В процессе создания ХАССП скрупулезно анализируются технологический и производственный процессы по всей «пищевой цепочке» – от получения сырья до отгрузки готовой продукции, выявляя потенциальные опасности и предотвращая их.

Принципы системы ХАССП признаны на международном уровне и применимы для всех отраслей по переработке продовольственного сырья и производству продуктов питания.

Пирог с яблоками

На первом этапе указаны нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Пирог с яблоками». Документы указаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Нормативно – техническая документация для исходных ингредиентов «Пирог с яблоками»

Ингредиент	Нормативный документ
Мука пшеничная	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная
Соль	ГОСТ Р 51574-200 Соль поваренная
Сахар	ГОСТ 21-94 Сахар – песок
Яйцо	ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные
Сливочное масло	ГОСТ 32261-2013 Масло сливочное
Дрожжи	ГОСТ 171-81 Дрожжи хлебопекарные
Молоко	ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое
Яблоки	ГОСТ Р 54697-2011 Яблоки свежие
Ром	ГОСТ 33458-2015 Ром

Миндаль	ГОСТ 32857-2014 Ядро миндаля сладкое
Корица	ГОСТ 29049-91 Пряности. Корица
Сахарная пудра	ГОСТ 53396-2009 Сахар белый

На втором этапе следует провести анализ всех возможных рисков, которые могут возникнуть при приготовлении блюда и которые могут повлиять на итоговое качество блюда. Приведем примеры этих рисков в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Анализ возможных опасностей

Факторы риска	Наименование опасного фактора
Микробиологические факторы	Возможность нахождения группы кишечных палочек, сальмонелл
Химические факторы	Пестициды, моющие средства
Физические факторы	Предметы личного имущества персонала, металлопримеси

На третьем этапе выбраны опасности, которые учтены в производстве «Пирог с яблоками». Результаты описаны в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Выбор учитываемых опасных факторов

Порядковый номер	Наименование фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности	Необходимость учета фактора
1	Кишечная палочка	3	3	+
3	Стафилококки	3	2	-
2	Сальмонелла	3	4	+
3	Пестициды	3	1	-
4	Моющие средства	2	2	-
5	Предметы личного имущества персонала	1	2	-

Таким образом, был проведен выбор ККТ, который необходимо нанести на технологическую схему «Пирог с яблоками». Схема изображена на рисунке 6.1.

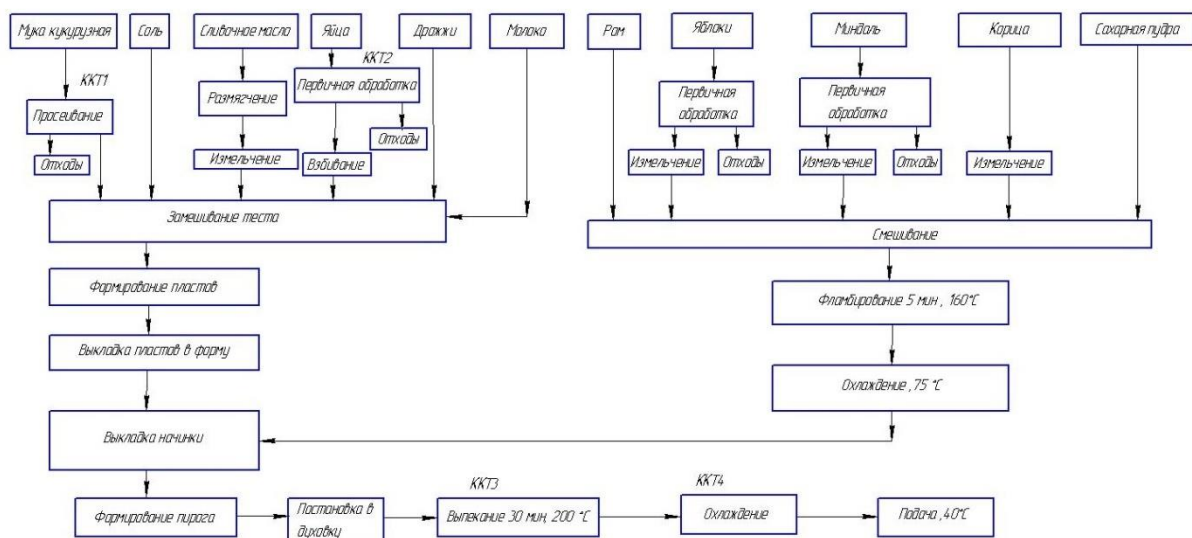


Рис.6.1 Технологическая схема приготовления «Пирог с яблоками» с расстановкой ККТ.

- ККТ 1 – Просеивание
- ККТ 2 – Первичная обработка
- ККТ 3 – Выпекание
- ККТ 4 – Охлаждение

После анализа всех опасных факторов следует составить рабочий план ХАССП. Рассмотрим его в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Рабочий план ХАССП

План: ХАССП						
Продукт: Пирог с яблоком						
Описание продукта: Продукт соответствует наименованию. Пирог упакован в соответствии с нормами и готов к реализации в розничной и оптовой сети						
Способ хранения: В холодильнике, не более 24 часов, t = от +2°C до +8 °С						
Способ подачи: порционно в чистой посуде						
Целевая группа потребителей и предлагаемое использование: рассчитан на широкий круг потребителей						
Точка	Факторы риска	Меры контроля	Пределы	Способы мониторинга	Ответственный	Сохранение данных
ККТ1	Попадание металлопримесей	Просеивать муку через магнитный	Отсутствие металлопримесей	Просеивание с металлодетекторами	Специально обученный	В журнале регистра

		мукопросеиватель			сотрудник	ции первичной обработки
ККТ2	Выживание группы сальмонелл	Соблюдение первичной обработки яиц	Замачивание в растворе, промывание проточной водой	Овоскоп	Специально обученный сотрудник	В журнале регистрации первичной обработки
ККТ3	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима	Выпекание при t= 200°C 30 минут	Термометр и щуп	Специально обученный сотрудник	В журнале регистрации температурного режима

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Пирог с яблоками».

Пирожное «слойка»

На первом этапе указаны нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Пирог с яблоками». Документы указаны в таблице 6.5.

Таблица 6.5.

Нормативно – техническая документация для исходных ингредиентов «Пирожное слойка»

Ингредиент	Нормативный документ
Мука пшеничная	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная
Сахар	ГОСТ 21-94 Сахар - песок
Маргарин	ГОСТ 32188-2013 Маргарин
Меланж	ГОСТ 30363-2013 Продукты яичные жидкие
Соль	ГОСТ Р 51574-2000 Соль поваренная
Дрожжи	ГОСТ 54731-2011 Дрожжи хлебопекарные
Вода	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное
Сахарная пудра	ГОСТ 53396-2009 Сахар белый

На втором этапе следует провести анализ всех возможных рисков,

которые возникнуть при приготовлении блюда и которые могут повлиять на итоговое качество блюда. Приведем примеры этих рисков в таблице 6.6.

Таблица 6.6

Анализ возможных опасностей

Факторы риска	Наименование опасного фактора
Микробиологические факторы	Возможность нахождения группы стафилококков и патогенных организмов
Химические факторы	Моющие средства
Физические факторы	Предметы личного имущества персонала, металлопримеси

На третьем этапе выбраны опасности, которые учтены в производстве «Пирожное слойка». Результаты описаны в таблице 6.7.

Таблица 6.7

Выбор учитываемых опасных факторов

Порядковый номер	Наименование фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности	Необходимость учета фактора
1	Стафилококки	3	2	-
2	Патогенные организмы	3	3	+
3	Пестициды	3	1	-
4	Моющие средства	2	2	-
5	Предметы личного имущества персонала	1	2	-
6	Металлопримеси	2	2	+
2	Патогенные организмы	3	3	+

Таким образом, был проведен выбор ККТ, который необходимо нанести на технологическую схему «Пирожное слойка». Схема изображена на рисунке 6.2.

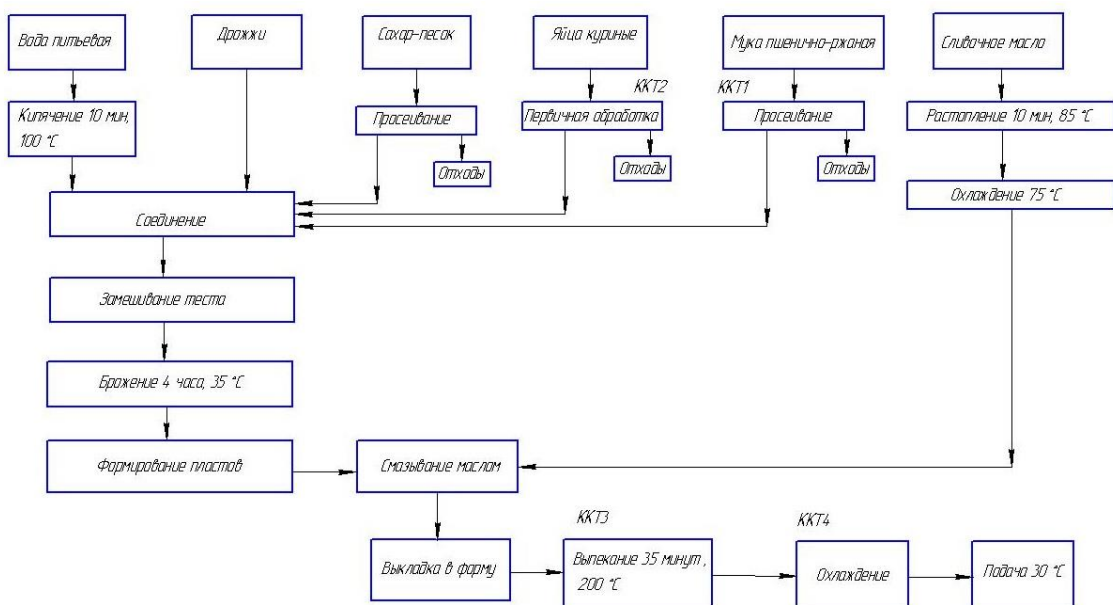


Рис.6.2 Технологическая схема приготовления «Пирожное слойка» с расстановкой ККТ.

- ККТ 1 – Просеивание
- ККТ 2 – Первичная обработка
- ККТ3 – Выпекание
- ККТ4 – Охлаждение

После анализа всех опасных факторов следует составить рабочий план ХАССП. Рассмотрим его в таблице 6.8.

Таблица 6.8

Рабочий план ХАССП

План: ХАССП						
Продукт: Пирожное слойка						
Описание продукта: Продукт соответствует наименованию. Слоеный полуфабрикат с сахарной пудрой.						
Способ хранения: В холодильнике, не более 28 суток, при t = от +2°С до +8 С.						
Способ подачи: подается поштучно в чистой посуде						
Целевая группа потребителей и предлагаемое использование: рассчитан на широкий круг потребителей						
Точка	Факторы риска	Меры контроля	Пределы	Способы мониторинга	Ответственный	Сохранение данных
ККТ 1	Попадание металлопримесей	Просеивать муку через магнитный	Отсутствие металлопримесей	Контроль просеивания муки с	Специально обученный	В журнале регистрации

		мукопросеиватель		металлодетекторами	сотрудник	первичной обработки
ККТ 2	Выживание групп сальмонелл	Соблюдение норм обработки	Обработка в трехсекционной ванне, промывка водой	Овоскоп	Специальный обученный сотрудник	В журнале регистрации и температурного режима
ККТ3	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурных режимов	Выпекание при $t = 190^{\circ}\text{C}$, в течение 25 минут	Измерение температуры продукта стерильным термометром с щупом	Обученный сотрудник	В журнале регистрации и температурного режима
ККТ 4	Обсеменение патогенными микроорганизмами	Соблюдение температурного режима	Охлаждение до $t = 40^{\circ}\text{C}$, в течение 20 минут	Термометр с щупом	Обученный сотрудник	В журнале регистрации и температурного режима

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Пирожное слойка».

Пирог из песочного теста с вишней

На первом этапе указаны нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Пирог из песочного теста с вишней». Документы указаны в таблице 6.9.

Таблица 6.9

Нормативно – техническая документация для исходных ингредиентов «Пирог из песочного теста с вишней»

Ингредиент	Нормативный документ
Мука пшеничная	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная
Разрыхлитель	ГОСТ Р 52499-2005 Добавки пищевые
Сахар	ГОСТ 21-94 Сахар - песок
Сливочное масло	ГОСТ 32261-2013 Масло сливочное
Яйца	ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные
Дрожжи	ГОСТ 171-81 Дрожжи хлебопекарные
Вишня свежая	ГОСТ 21921-76 Вишня свежая

На втором этапе следует провести анализ всех возможных рисков, которые могут возникнуть при приготовлении блюда и которые могут повлиять на итоговое качество блюда. Приведем примеры этих рисков в таблице 6.10

Таблица 6.10

Анализ возможных опасностей

Факторы риска	Наименование опасного фактора
Микробиологические факторы	Возможность нахождения группы стафилококков, сальмонеллы
Химические факторы	Пестициды, моющие средства
Физические факторы	Предметы личного имущества персонала, металлопримеси

На третьем этапе выбраны опасности, которые учтены в производстве «Пирог из песочного теста с вишней». Результаты описаны в таблице 6.11

Таблица 6.11

Выбор учитываемых опасных факторов

Порядковый номер	Наименование фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности	Необходимость учета фактора
1	Стафилококки	3	2	-
2	Сальмонеллы	3	4	+
3	Моющие средства	2	2	-
4	Предметы личного имущества персонала	1	2	-
5	Металлопримеси	2	2	+

Таким образом, был проведен выбор ККТ, который необходимо нанести на технологическую схему «Пирог из песочного теста с вишней». Схема изображена на рисунке 6.3.

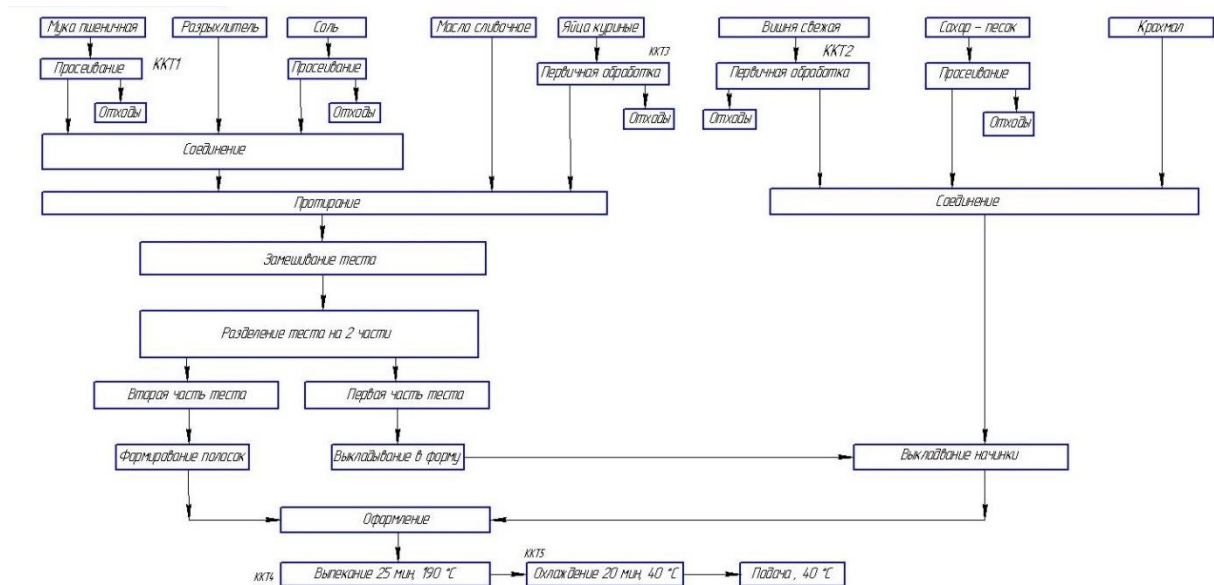


Рис.6.3 Технологическая схема приготовления «Пирог из песочного теста с вишней» с расстановкой ККТ.

- ККТ 1 – Просеивание
- ККТ 2 – Первичная обработка
- ККТ 3 – Первичная обработка
- ККТ 4 – Выпекание
- ККТ 5 – Охлаждение

После анализа всех опасных факторов следует составить рабочий план ХАССП. Рассмотрим его в таблице 6.12

Таблица 6.12

Рабочий план ХАССП

План: ХАССП						
Продукт: Пирог из песочного теста с вишней						
Описание продукта: Продукт соответствует наименованию. Слоеный полуфабрикат с сахарной пудрой.						
Способ хранения: В холодильнике, не более 28 суток, при t = от +2°C до +8 С						
Способ подачи: порционно в чистой посуде						
Целевая группа потребителей и предлагаемое использование: рассчитан на широкий круг потребителей						
Точка	Факторы риска	Пределы	Критические пределы	Способы мониторинга	Ответственный	Хранение данных
ККТ 1	Плохое просеивание муки, попадание посторонних	Нахождение в муке металлопримесей	Отсутствие металлопримесей	Просеивание муки с металлодетекторами	Обученный сотрудник	Журнал регистрации первичной

	частиц в тесте					обработки
КК Т 2	Выживание группы кишечной палочки	Соблюдение температурного режима	Первичная обработка с тщательной промывкой	Визуальный контроль при обработке	Обученный сотрудник	В журнале регистрации первичной обработки
КК Т 3	Выживание группы сальмонелл	Соблюдение обязательной первичной обработки в трёхсекционной ванне	Замачивание яиц в растворе, тщательное промывание проточной водой	Овоскоп	Обученный сотрудник	В журнале регистрации первичной обработки
КК Т 4	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурных режимов	Выпекание при $t = 190^{\circ}\text{C}$, в течение 25 минут	Измерение температуры продукта стерильным термометром с щупом	Обученный сотрудник	В журнале регистрации температурного режима
КК Т 5	Обсеменение патогенными микроорганизмами	Соблюдение температурного режима	Охлаждение до $t = 40^{\circ}\text{C}$, в течение 20 минут	Термометр с щупом	Обученный сотрудник	В журнале регистрации температурного режима

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Пирог из песочного теста с вишней».

ГЛАВА 7 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

Основная задача этой части - определение основного состава помещений и расчета площадей всех цехов на вновь проектируемом предприятии общественного питания – пекарня с самообслуживанием «Булка» на 60 мест, расположенном в Автозаводском районе города Тольятти. Данное заведение занимается реализацией мучных кондитерских изделий.

Ассортимент блюд и атмосфера пекарни привлекает своим уютом и домашней обстановкой. В это заведение могут посетить как молодежь, так и семейные пары с детьми.

7.1 Описание помещения и цехов пекарни «Булка»

Помещения для посетителей представлены залом на 60 мест, в помещении которого располагается три кондитерские витрины Полюс вхсв-1,3д Carvoma, линия раздачи, оснащенная кассовым аппаратом, и барный холодильник Nicold XW-55. Для приготовления чая и кофе установлены кофемашина Krups EA826E и электрический термопот Scarlett SC-ET10D01.

Для посетителей имеются туалетные комнаты, для детей имеется небольшая игровая комната.

Пекарня работает на сырье.

Для получения продуктов используют разгрузочную рампу,

Производственные помещения представлены кондитерским цехом, цехом для обработки яиц, овощным цехом и моечной.

Овощной цех предназначен для обработки фруктов, ягод, овощей.

Рабочее место в овощном цеху выглядит следующим образом: установлен производственный стол СП – 125 и на него установлены весы CAS SW-1-20.

Фрукты и овощи обрабатывают в моечной ВМ – 1/4.

Для хранения овощей, фруктов и ягод используют холодильный шкаф Dexp SF 250H.

Для работы с мукой используют мукопросеиватель МПВ – 150. Для приготовления теста установлена взбивальная машина Торгмаш УКМ-14 (МВ-25). Для выпекания и жарки продукции используют электрическую шести конфорочную плиту с духовым шкафом Тулаторгтехника ПЭ-048Н и жарочный шкаф ШЖ – 150. Шкаф имеет две камеры, у каждой камеры отдельная крышка.

Для готовых полуфабрикатов, которые ожидают выпечки, поставлены два кондитерских стеллажа СП – 125.

В цеху для яиц установлена трехсекционная моечная ванна, два производственных стола для распаковки и стол с овоскопом. В работе используют овоскоп Nest – 10.

После распаковки и проверки на овоскопе яйца подвергают мытью и дезинфекции.

Горячую воду в цехе получают путем установки кипятильника Convito WB-8 заливного типа, он находится подставке под кипятильник ПК-420.

Моечная оборудована ванной - моечной раковиной. Чтобы в моечной постоянно была горячая вода, здесь установлен водонагреватель Elsotherm CG 15а.

Моечная для посуды располагается рядом с кондитерским цехом. Для мытья используют одну трехсекционную моечную ванну. Чистую посуду размещают на стеллажах для чистой посуды.

7.2 Расчет кондитерского цеха

Производственной программой кондитерского цеха является план суточного или сменного выпуска готовой продукции.

В таблице 7.1 приведена производственная программа кондитерского цеха.

Таблица 7.1

Производственная программа кондитерского цеха

Наименование изделий	№ рецептуры	Масса одного изделия, г	Количество реализуемых изделий, шт.
1	2	3	4
Пироги			
Пирог с вишней	1	300	40
Пирог с ананасами	2	300	40
Пирог с яблоками	3	300	40
Слойки			
Слойка сахарная	4	200	35
Слойка с вишней и белым шоколадом	5	200	33
Пирожки			
Пирожок с яйцом и рисом	7	150	45
Пирожок с клюквой	8	150	45
Пирожок с мясом	9	150	45
Пирожки с картошкой	10	150	45
Пирожок с яйцом и рисом	7	150	45

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в кондитерском цехе представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2

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, устройство для отделения желтков от белков (устройство Панфилова)
Отделение замеса теста		
Участок замеса дрожжевого теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста, брожение	Автоматический водомерный бачок, тестомесильная машина

Участок замеса слоеного теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Тестомесильная машина
Отделение разделки и выпечки		
Линия разделки и формирования изделий из дрожжевого теста	Разделка теста, деление на заготовки различной массы, формирование изделий	Делительно-округлительный автомат, мелкоштучный делитель, тестоделительная машина
Линия разделки и формирования изделий из слоеного теста	Нарезка масла, перемешивание с мукой, формирование пластов, охлаждение, деление теста на куски и раскатывание, прослаивание теста, формирование	Машина для измельчения монолита масла и маргарина в стружку, машина для раскатки слоеного теста
Участок расстойки	Расстойка	Шкаф расстоечный
Участок выпекания и охлаждения	Выпечка, охлаждение	Печь хлебопекарная электрическая (печь конвейерная)
Отделение приготовления отделочных полуфабрикатов		
Участок приготовления	Приготовление компонентов, взбивание, охлаждение	Машина для просеивания, плита электрическая, машина для приготовления помадки
Участок приготовления сиропов	Разогрев, кипячение, уваривание сиропа, перемешивание, взбивание, охлаждение	Плита электрическая, машина для приготовления помадки, привод универсальный

Расчет производственных столов

Расчет производственных столов для кондитерского цеха приведен в таблице 7.3.

Таблица 7.3

Расчет количества столов кондитерского цеха

Наименование операции	Количество	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, мм			Количество столов, шт
					Длина	Ширина	Высота	
Приготовление бисквита	2	1,25	2,5	Стол производственный СП-125	1500	800	850	2

Приготовление песочного теста	2	1,5	3	Стол производственный СП-125	1500	800	850	2
Приготовление слоеного теста	1	1,5	1,5	Стол производственный СП-125	1500	800	850	1
Оформление кондитерских изделий	2	2,0	4	Стол производственный СП-125	2000	800	850	2
Итого:								7

Расчет полезной площади кондитерского цеха рассчитываем по формуле (7.1).

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} \quad (7.1)$$

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

η - коэффициент использования площади. Для кондитерского цеха принимают $\eta = 0,3$.

Расчет полезной площади кондитерского цеха представлен в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Расчет полезной площади кондитерского цеха

Наименования	Обозначения	Кол-во, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь единицы оборудования м ²	Полезная площадь м ²
			Длина	Ширина	Высота		
Взбивальная машина	Торгмаш УКМ-14 (МВ-25)	1	0,8	0,6	0,85	0,48	0,48
Мукопросеиватель	МПВ-150	1	0,5	0,4	0,8	0,2	0,2
Плита электрическая Шестиконфорочная	Тулаторгтехника ПЭ-048.Н	1	0,95	0,84	0,85	0,79	0,79
Шкаф жарочный	ШЖ – 150	1	0,95	0,83	1,43	0,78	0,78
Тестораскаточная машина	МНРТ 130/600	1	3,15	1,21	1,08	3,8	3,8
Стеллаж кондитерский	СП-125	2	0,66	0,85	0,18	0,56	1,12

Электрокипятильн ик	Convito WB-8 заливного типа	1	0,22	0,22	0,4	0,04	На стол- вставку
Вставка под кипятильник	ПК-420	1	0,4	0,4	0,4	0,16	0,16
Весы настольные	CAS SW-1-20	1	0,43	0,52	0,49	0,23	На стол
Стол производственный	СП-125	6	0,95	0,8	0,9	0,96	4,56
Ванна моечная	ВМ 2/550	4	1,2	0,8	0,8	0,64	3,84
Рукомойник напольный	ВМ-12/302	1	0,4	0,3	0,8	0,12	0,3
Итого							14,56

Коэффициент для кондитерского цеха – 0,3

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{10,31}{0,3} = 34,3 \text{ м}^2$$

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

η - коэффициент использования площади. Для кондитерского цеха принимают $\eta = 0,3$.

Площадь, занимаемая оборудованием в кондитерском цехе, составляет $14,56 \text{ м}^2$. Само помещение кондитерского цеха составляет общей площадью в 40 м^2 .

ГЛАВА 8 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

8.1 Расчет себестоимости выбранных блюд

Себестоимость продукции – это сумма всех затрат (денежных, трудовых, природных ресурсов) предприятия на производство и реализацию этой продукции.

Цены на продукцию собственного производства и покупные товары определяются путём калькуляции. Калькулирование продажной цены происходит на основании данных сборника рецептов блюд, который является нормативным документом. Исчисление продажных цен на кухонную продукцию, реализуемую в розницу, производят в калькуляционных карточках отдельно на каждый вид блюда. Калькуляция составляется из расчёта стоимости сырья на сто блюд или на одно блюдо. Для более точных расчётов в калькуляции стоимость набора сырья рассчитывают на сто порций, а затем устанавливают цену одной порции.

Если в сырьевом наборе изменились компоненты и цены на сырьё и продукты, то рассчитывается новая продажная цена в свободной графе калькуляционной карточки с указанием в заголовке даты происшедших изменений. Составление калькуляционной карточки и определение продажной цены блюда производится в следующем порядке:

1. По плану – меню определяется ассортимент блюд, на которые необходимо составить калькуляционный расчёт;
2. На основании сборников рецептов устанавливаются нормы вложения сырья на каждое отдельное блюдо;
3. Определяются подлежащие включению в калькуляцию продажные цены на сырьё;
4. Исчисляется стоимость сырьевого набора блюд путём умножения количества сырья каждого наименования на продажную цену и суммирования полученного результата (сырьевой набор конкретного блюда

берётся из сборника рецептов);

5. Устанавливается продажная цена одного блюда делением продажной стоимости сырьевого набора блюд на 100.

Рассчитаем себестоимость и калькуляцию блюд на предприятии общественного питания в пекарне на 60 посадочных мест. Калькуляционная карточка для пирожков с яйцом и рисом представлена в таблице 1.1.

Далее рассчитаем себестоимость блюда «Пирог из песочного теста с вишней».

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Пирог из песочного теста с вишней» в расчете на одну порцию представлена в табл. 7.1. Стоимость одной порции находим, суммируя затраты на все ингредиенты табл. 8.1

Таблица 8.1

Стоимость материальных затрат

п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	Мука пшеничная	0,19	37,5	7-13
2	Сахар песок	0,015	70	1-05
3	Разрыхлитель	0,005	300	1-50
4	Масло сливочное	0,007	503	3-52
5	Яйца	0,04	110	4-40
6	Дрожжи прессованные	0,01	110	1-10
7	Вишня свежая	0,3	120	36
Стоимость 1 порции				54,7

Рассчитаем затраты на электроэнергию входе производства. Рассмотрим изготовление партии в 90 порций (за 1 смену) по формуле (8.1).

Общая стоимость = Цена 1кВт · Мощность оборудования · Время изготовления = руб.

Пищеварочный котел:

$$\text{Общая стоимость} = 5,89 \cdot 0,55 \cdot 0,58 = 1,87 \text{ руб.} \quad (8.1)$$

Стоимость электроэнергии, расходуемой на приготовление одной

порции блюда равна 1,87 руб.

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 54,7 + 1,87 = 56,51 \text{ руб.}$$

Далее рассчитаем затраты на оплату труда ($P_{оп}$). Партия 90 порций изготавливается одним человеком за смену – 8 ч. Месячная зарплата работника составляет 15000 руб. (при 8-часовом рабочем дне, рабочих дней – 20).

Оплата труда за смену составляет:

$$Ц_p = \frac{15000}{20} = 750 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховые фонды за смену составляют 30% от стоимости работ:

$$Ц_p = \frac{750}{30} = 25 \text{ руб.}$$

Затраты на оплату труда составляют:

$$P_{оп} = 750 + 25 = 775 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = \frac{775}{90} = 8,6 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (8.2):

$$A = \text{Стоимость оборудования} \cdot 14 \%, \text{ руб.} \quad (8.2)$$

Пищеварочный котел:

$$A_{п} = 26470 \cdot 14 \% = 3705,8 \text{ руб.}$$

Амортизационная стоимость в год составит 3705,8 руб. Учитывая, что в году 364 рабочих дня (исключая Новый год), а в день реализуется примерно 90 порций, это 32760 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию пирога из песочного теста с вишней.

$$A_{общ} = \frac{3705,8}{32760} = 0,11 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (8.3):

$$C = \text{Материальные затраты} + \text{Затраты на оплату труда} + \text{Амортизация, руб} \quad (8.3)$$

$$C = 56,51 + 8,6 + 0,11 = 65,22 \text{руб.}$$

Себестоимость блюда «Пирог из песочного теста с вишней 65,22 руб.

Аналогично рассчитаем себестоимость блюда «Слойка».

Калькуляционная карточка для слойки представлена в приложении.

Далее рассчитаем себестоимость блюда.

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Слойка» в расчете на одну порцию представлена в табл. 8.2.

Стоимость одной порции находим, суммируя затраты на все ингредиенты.

Таблица 8.2

Стоимость материальных затрат

п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	Мука пшеничная	0,19	37,5	7-13
2	Сахар песок	0,008	70	0-56
3	Маргарин столовый	0,013	62	0-80
4	Меланж	0,01	75	0-75
5	Соль	0,005	25	0-13
6	Дрожжи прессованные	0,005	100	0-5
7	Вода	0,06	42	2-52
8	Пудра сахарная	0,005	80	0-4
9	Масло растительное	0,004	115	0-46
Стоимость 1 порции				13,3

Рассчитаем затраты на электроэнергию входе производства слойки. Рассмотрим изготовление партии в 100 порций (за 1 смену) по формуле (8.1).

Пищеварочный котел:

$$\text{Общая стоимость} = 5,89 \cdot 0,55 \cdot 0,25 = 0,81 \text{руб.}$$

Стоимость электроэнергии, расходуемой на приготовление одной порции блюда равна 0,81руб.

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 13,3 + 0,81 = 14,11 \text{ руб.}$$

Далее рассчитаем затраты на оплату труда ($P_{\text{оп}}$). Партия 100 порций изготавливается одним человеком за смену – 8 ч. Месячная зарплата работника составляет 15000 рублей (при 8-часовом рабочем дне, рабочих дней –20).

Оплата труда за смену составляет:

$$Ц_p = \frac{15000}{20} = 750 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховые фонды за смену составляют 30 % от стоимости работ:

$$Ц_p = \frac{750}{30} = 25 \text{ руб.}$$

Затраты на оплату труда составляют:

$$P_{\text{оп}} = 750 + 25 = 775 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{\text{оп1}} = 775/100 = 7,75 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (8.2).

Пищеварочный котел:

$$A_{\text{п}} = 26470 \cdot 14 \% = 3705,8 \text{ руб.}$$

Общая амортизационная стоимость в год составит 3705,8 руб.

Учитывая, что в году 364 рабочих дня (исключая Новый год), а в день реализуется примерно 100 порций, это 36400 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию какао-напитка с молоком.

$$A_{\text{общ}} = \frac{3705,8}{36400} = 0,1 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (8.3).

$$C = 14,11 + 7,75 + 0,1 = 21,96 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда «Слойка» составила 21,96 руб.

Далее рассчитаем себестоимость «Пирог с яблоками». Калькуляционная

карточка представлена в приложении.

Далее рассчитаем себестоимость блюда «Пирог с яблоками».

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Пирог с яблоками» в расчете на одну порцию представлена в табл. 8.3. Стоимость одной порции находим, суммируя затраты на все ингредиенты.

Таблица 8.3

Стоимость материальных затрат

п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
2	Мука пшеничная	0,19	37,5	7-13
3	Сахар песок	0,015	70	1-05
4	Разрыхлитель	0,005	300	1-50
5	Масло сливочное	0,007	503	3-52
6	Яйца	0,04	110	4-40
7	Дрожжи прессованные	0,01	110	1-10
Стоимость 1 порции				54,7

Рассчитаем затраты на электроэнергию в ходе производства «Пирог с яблоками». Рассмотрим изготовление партии в 80 порций (за 1 смену) по формуле (8.1).

Пищеварочный котел:

$$\text{Общая стоимость} = 5,85 \cdot 0,55 \cdot 0,75 = 2,41 \text{руб.}$$

Стоимость электроэнергии, расходуемой на приготовление одной порции блюда равна 2,41руб.

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 35,8 + 2,41 = 38,21 \text{руб.}$$

Далее рассчитаем затраты на оплату труда ($P_{оп}$). Партия 80 порций изготавливается одним человеком за смену – 8 ч. Месячная зарплата работника составляет 15000 рублей (при 8 -часовом рабочем дне, рабочих дней – 20).

Оплата труда за смену составляет:

$$Ц_p = \frac{15000}{20} = 750 \text{ руб.}$$

Отчисления в страховые фонды за смену составляют 30 % от стоимости работ:

$$Ц_p = \frac{750}{30} = 25 \text{ руб.}$$

Затраты на оплату труда составляют:

$$P_{оп} = 750 + 25 = 775 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = 775/80 = 9,6 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (8.2).

Пищеварочный котел:

$$A_{п} = 26470 \cdot 14 \% = 3705,8 \text{ руб.}$$

Общая амортизационная стоимость в год составит 3705,8 руб. Учитывая, что в году 364 рабочих дня (исключая Новый год), а в день реализуется примерно 80 порций, это 29120 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию киселя из плодов шиповника.

$$A_{общ} = \frac{3705,8}{29120} = 0,13 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (8.3).

$$C = 38,21 + 9,6 + 0,13 = 47,94 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда «Пирог с яблоками» составила 47,94руб.

Себестоимость производства каждого блюда (на одну порцию) рассчитываем, сложив все затраты производства.

Рассчитаем себестоимость блюд в таблице 8.4.

Расчет себестоимости блюд, руб.

№	Наименование статей	Блюда		
		Пирог с вишней	Пирожное Слойка	Пирог с яблоками
1.	Сырье и материалы	65,22	3,3	35,8
2.	Заработная плата основных рабочих	8,6	7,75	9,6
3.	Отчисления в страховые фонды	3,09	2,87	2,45
4.	Итого	76,91	23,9	45,98
5.	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	0,11	0,1	0,13
6.	Цеховые расходы	2	1,8	1,6
7.	Цеховая стоимость	5,2	41,4	27,5
8.	Общехозяйственные расходы	1,9	1,8	1,7
9.	Общая стоимость	35	17,7	34,17
10.	Внепроизводственные расходы	1,4	1,1	1,3
11.	Полная стоимость	80	45	50

8.2 Расчет цен выбранных блюд с учетом издержек производства

Рассчитаем цены, установленные на основе издержек производства.

Цену (Ц) блюд рассчитываем по формуле (8.4):

$$C_{\max} = \left(1 + \frac{T_n}{100}\right) \cdot C, \text{ руб.} \quad (8.4)$$

где T_n – торговая надбавка, %.

Данные расчетов по ценам блюд сведены в табл. 8.5.

Таблица 8.5

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.
Пирог из песочного теста с вишней	85	35	30	80
Пирожное слойка	55,5	17,7	25	45
Пирог с яблоками	57	34,14	36	50

Ценовое поле, в пределах которого могут быть установлены цены, располагается между минимальной ценой, которую он может выдержать, чтобы остаться прибыльным, и максимальной, которую может выдержать рынок. Чаще всего цена находится где-то посередине, и задача процесса ценообразования состоит в том, чтобы найти оптимальную точку на целевом поле.

Из расчетов видно, что максимальная цена пирога с вишней 80 руб., минимальная –35 руб.

Соответственно, максимальная цена пирожного слойка составит 45 руб., а минимальная – 17,7 руб.

Максимальная цена пирога с яблоками составит 50 руб., а минимальная –34,17 руб.

Исходя из данных табл. 2.5, можно сделать вывод, что установленные цены для трех рассчитываемых блюд ниже, чем у конкурентов. Следовательно, мы можем варьировать ценами в зависимости от спроса на данные виды блюд и изделий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мучные кондитерские изделия представляют собой большую группу разнообразных преимущественно сдобных изделий с высоким содержанием легкоусваиваемых углеводов, жира, белковых веществ. Они отличаются высокой пищевой, энергетической ценностью и употребляются как лакомство, некоторые из них - вместо хлеба. По объему производства они занимают более 50 % общего объема выпуска кондитерских изделий.

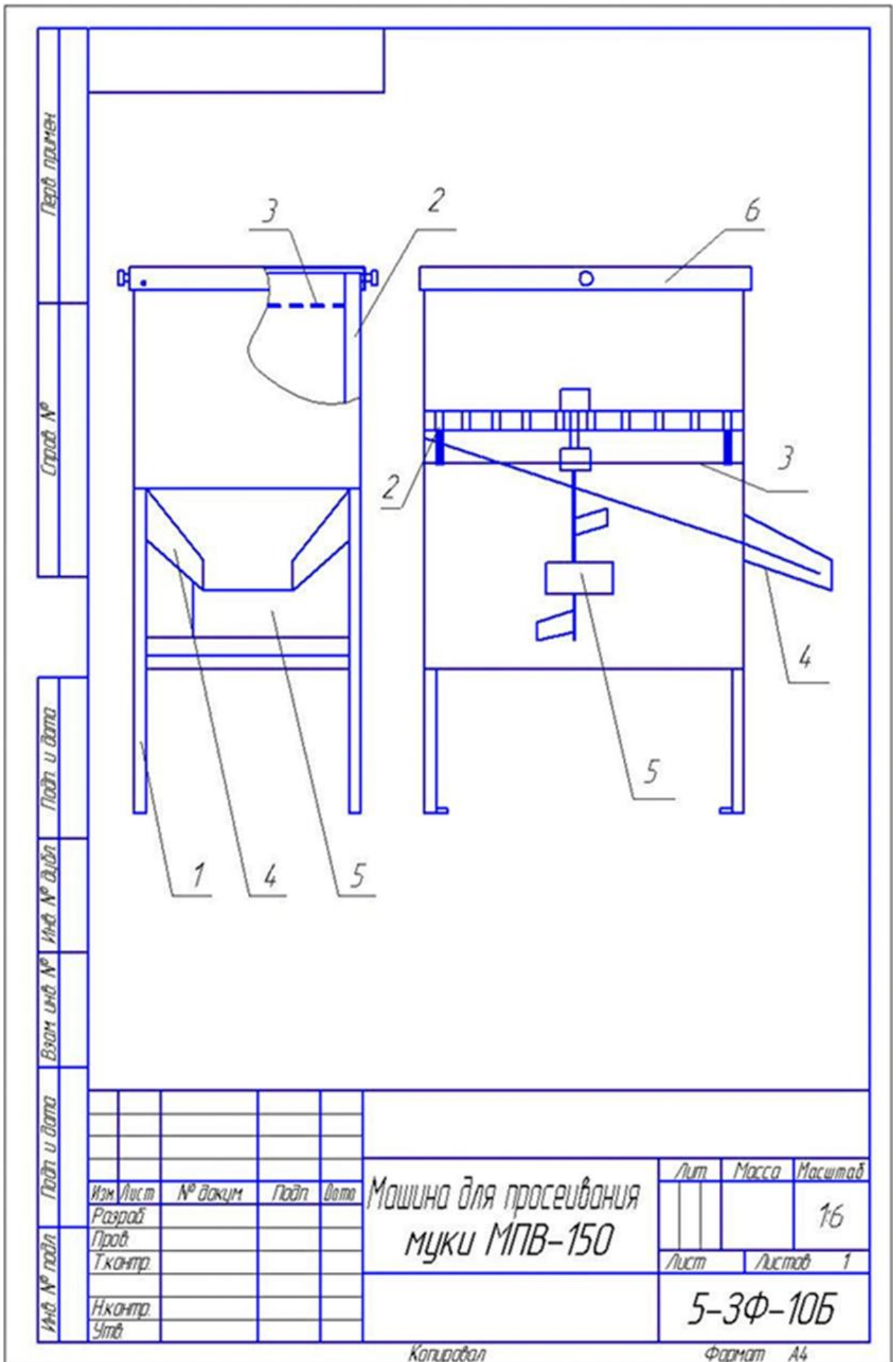
Основным сырьем для производства мучных кондитерских изделий являются мука, жиры, сахар, соль, яичные и молочные продукты, а также различные вкусовые добавки, пищевые эссенции, красители. Для разрыхления теста в большинстве случаев используют химические разрыхлители: соду, углекислый аммоний и кислотнo-щелочные смеси. Дрожжи используют лишь для некоторых видов изделий, содержащих небольшое количество жира и сахара, так как последние угнетающе действуют на дрожжевые клетки. Используют также физический способ разрыхления, который заключается в насыщении теста или другой массы диоксидом углерода или воздухом. Качество муки определяется по цвету, влажностью, по крупности помола, запаху, вкусу, кислотностью, содержанием и количеством белковых веществ, углеводов, жиров, ферментов, минеральных веществ, вредных и металлических примесей. Химический состав муки зависит от состава пшеницы, сорта муки и режима помола. В зависимости от вида мучных кондитерских изделий и требований, предъявляемых к тесту, используют муку хлебопекарную с разным содержанием белка и качеством клейковины. Например, мука с небольшим количеством клейковины используют для приготовления бисквитного и песочного теста, а с большим – для приготовления дрожжевого, слоеного теста. Используемое в производстве мучных кондитерских изделий сырье, как правило, играет не только роль вкусовых веществ, но и технологическую роль, оказывая влияние на физико-химические свойства теста и изделий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андреев А.Н. Производство сдобных хлебобулочных изделий. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 480 с.
2. Бутейкис Н.Г., Жукова А.А. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: Москва.: ПрофОбрИздат, 2001, 285с.
3. Герасимова В.Г. Сырьё и материалы кондитерского производства: М., Пищевая промышленность, 1997
4. Драгилев А.И., Сезанаев Я.М. Производство мучных кондитерских изделий. – М.: Де Ли, 2000. - 446 с.
5. Зубченко А.В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп.- Воронеж: Воронеж. гос. технол. акад., 2001. - 389 с.
6. Зубченко А.В. Технология кондитерского производства. – Воронеж: Воронеж. гос. технол. академ., 1999. – 432 с.
7. Кенгис Р.П., Мархель П.С. Домашнее приготовление тортов, пирожных, печенья, пряников, пирогов.-М.:Логос, 1994
8. Кузнецова Л.С., Сиданова М.Ю. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: Москва.: 2001, - 317с.
9. Матвеева И.В. Биотехнологические основы приготовления хлеба/И.В. Матвеева, И.Г. Белявская. – М.: ДеЛи-принт, 2001. – 150 с.
10. Парамонова Т.Н. Экспресс методы оценки качества продовольственных товаров. - М.: Экономика, 2000, - 340с.
11. Пащенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебобулочных изделий. – М.: «КолосС», 2006. – 392 с.
12. Производство хлеба, кондитерских и макаронных изделий. СанПиН 2.3.4.545-96. – М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996. – 63 с.
13. Рецептуры на печенье, галеты и вафли. Справочник. /ВНИИКП. -М.: Пищевая промышленность, 1989. – 552 с.

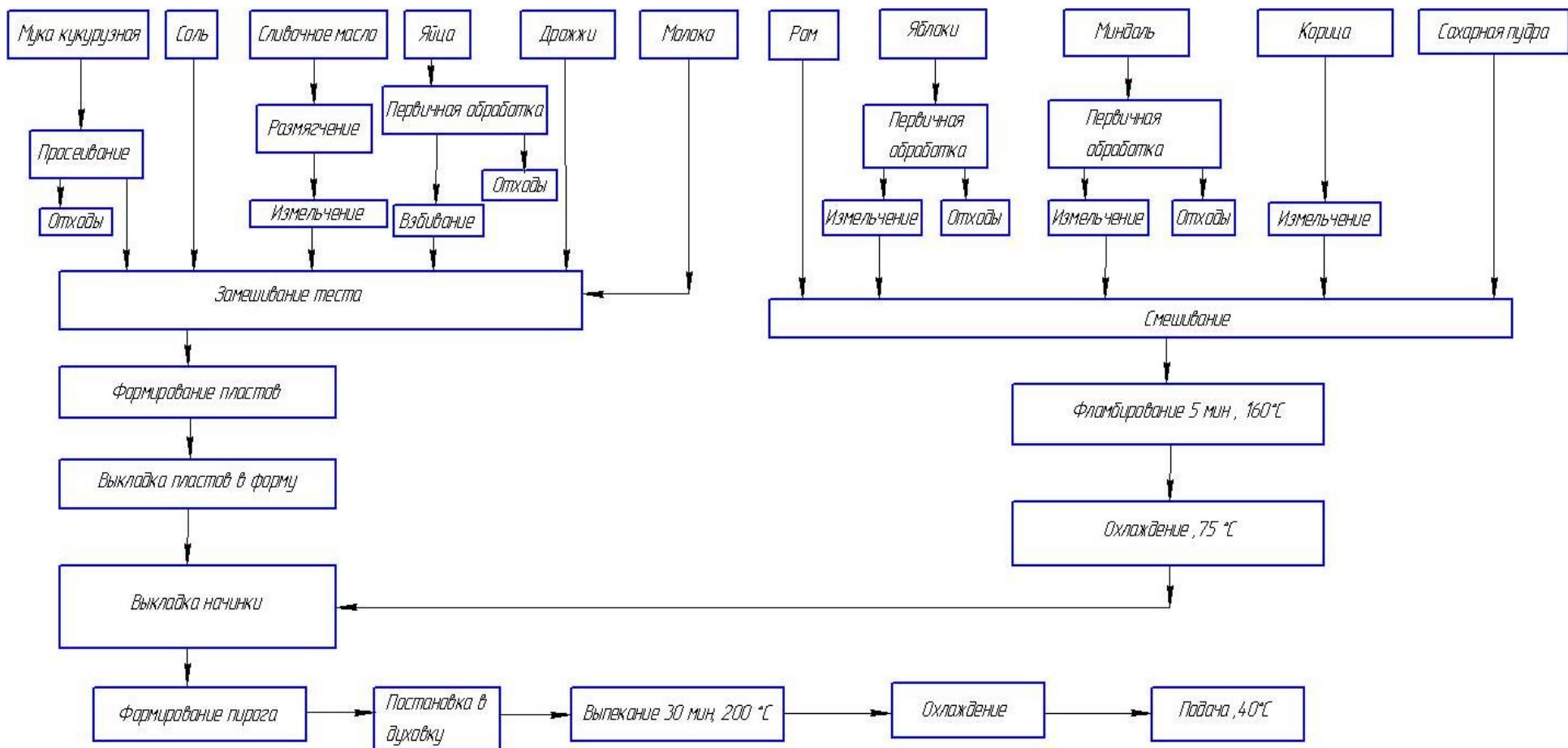
14. Справочник технолога кондитерского производства. В 2-х томах. Т.1. Технологии и рецептуры. / Т.К. Апет, З.Н. Пашук. – Спб.: ГИОРД, 2004. – 560 с.
15. Справочник «Сырьё хлебопекарного производства», том 1. Москва, ГОСНИИХП, 2008. – 272 с.
16. Цыганова.Т.Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий. – М.: Академия,2006. – 448 с.
17. Шепелев А.Ф., Печенежская И.А., Шмелев А.В. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров: Учебное пособие, - Ростов н/Д: издательский центр “Март”, 2004. - -208 с.

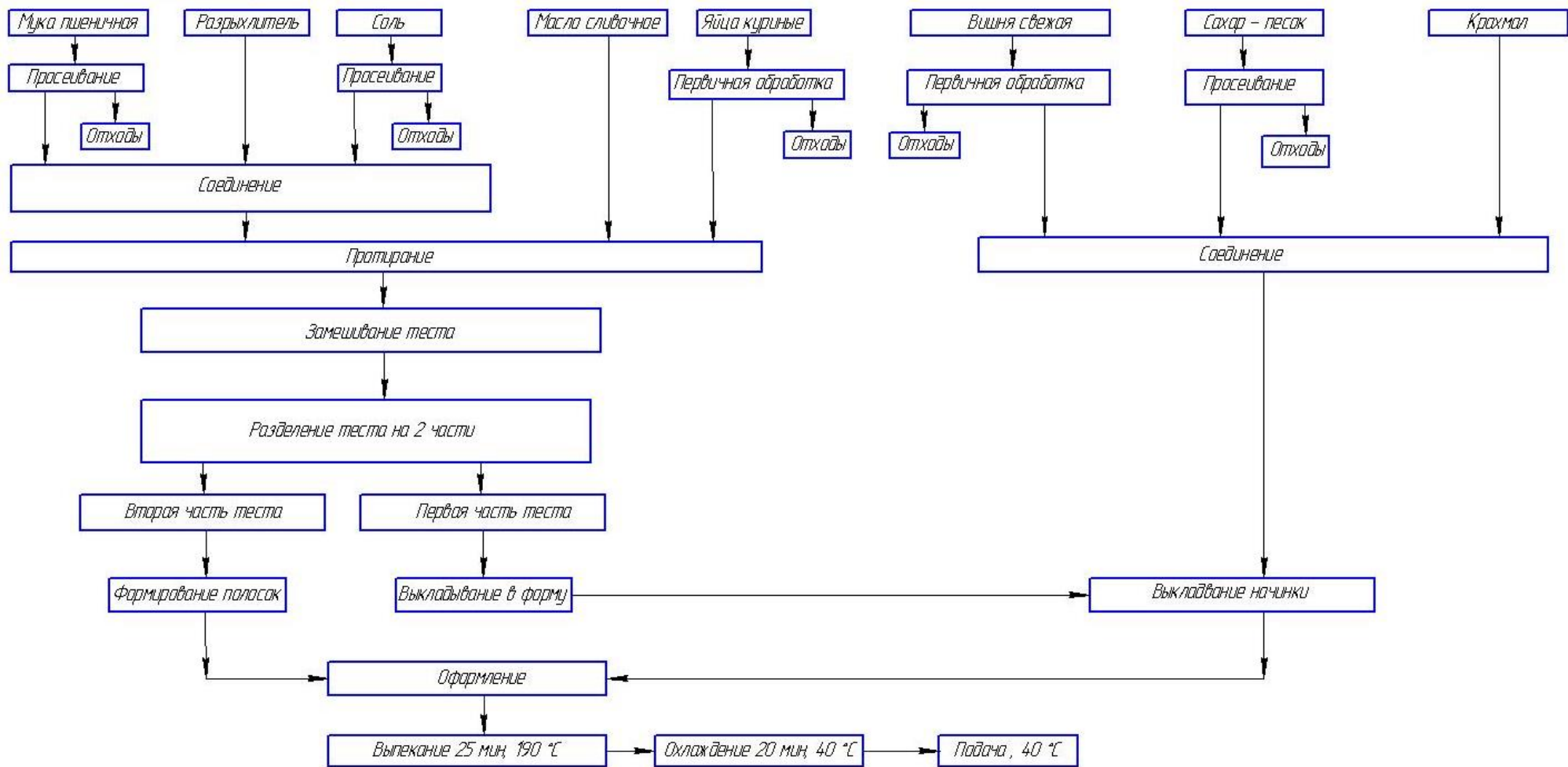
ПРИЛОЖЕНИЕ А
«ЧЕРТЕЖ МУКОПРОСЕИВАТЕЛЯ МПВ-150»

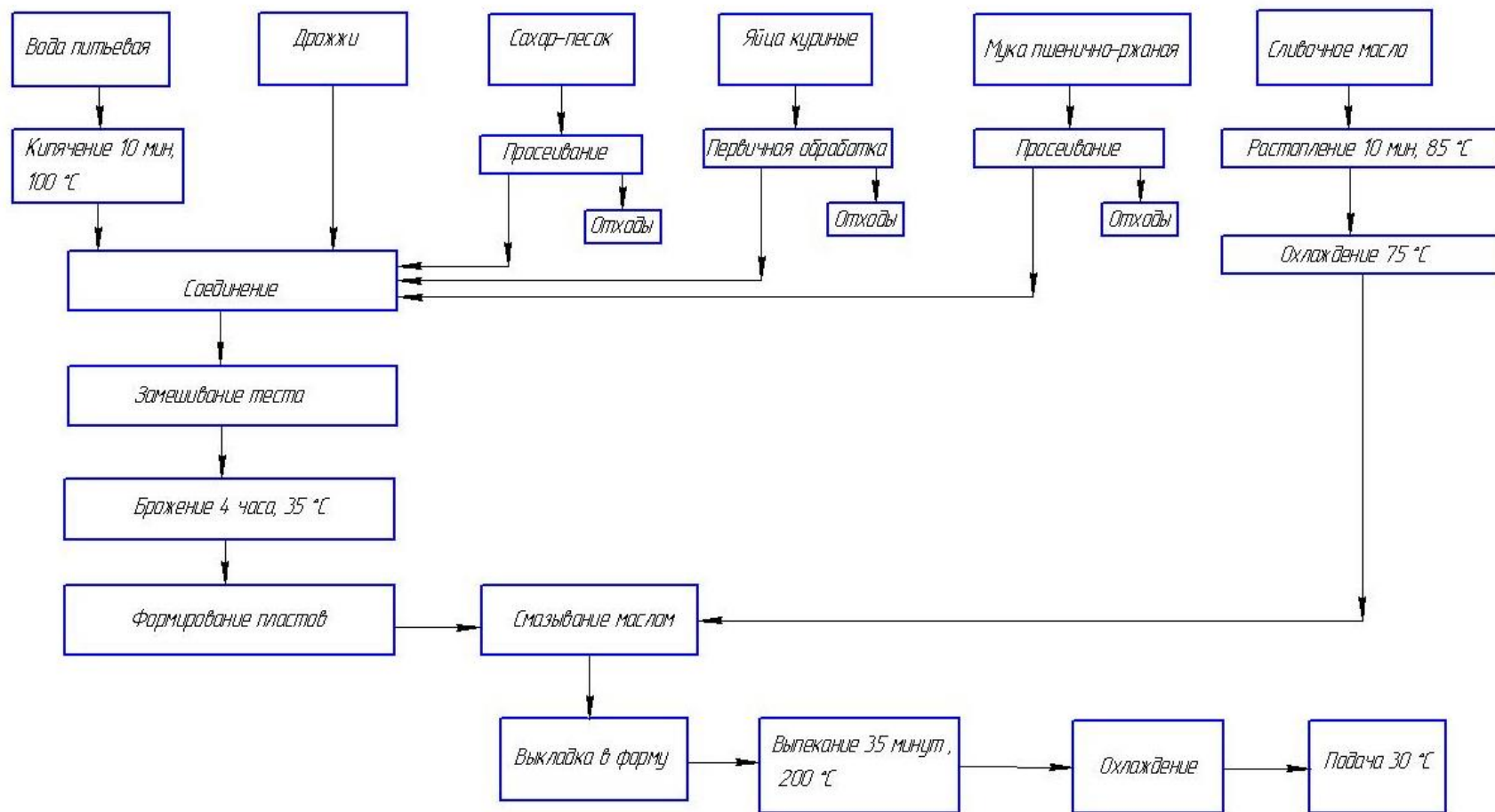


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание																																			
<i>Документация</i>																																									
<i>Вид общий</i>																																									
<i>Детали</i>																																									
		1		<i>Каркас</i>																																					
		2		<i>Приёмный бункер</i>																																					
		3		<i>Сито</i>																																					
		4		<i>Выпускной лоток</i>																																					
		5		<i>Вибрационный привод</i>																																					
		6		<i>Крышка-подставка</i>																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Изм.</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Лист</i></td> <td style="width: 15%;"><i>№ докум.</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Подп.</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Дата</i></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><i>Разраб</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><i>Проб.</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><i>Нконтр</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td><i>Утв.</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>							<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			<i>Разраб</i>							<i>Проб.</i>							<i>Нконтр</i>							<i>Утв.</i>						
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>																																					
<i>Разраб</i>																																									
<i>Проб.</i>																																									
<i>Нконтр</i>																																									
<i>Утв.</i>																																									
				<i>Машина для просеивания муки МПВ-150</i>																																					
						<i>Лит.</i> <i>Лист</i> <i>Листов</i> 1																																			
						5-3Ф-10Б																																			
				<i>Копировал</i>		<i>Формат А4</i>																																			

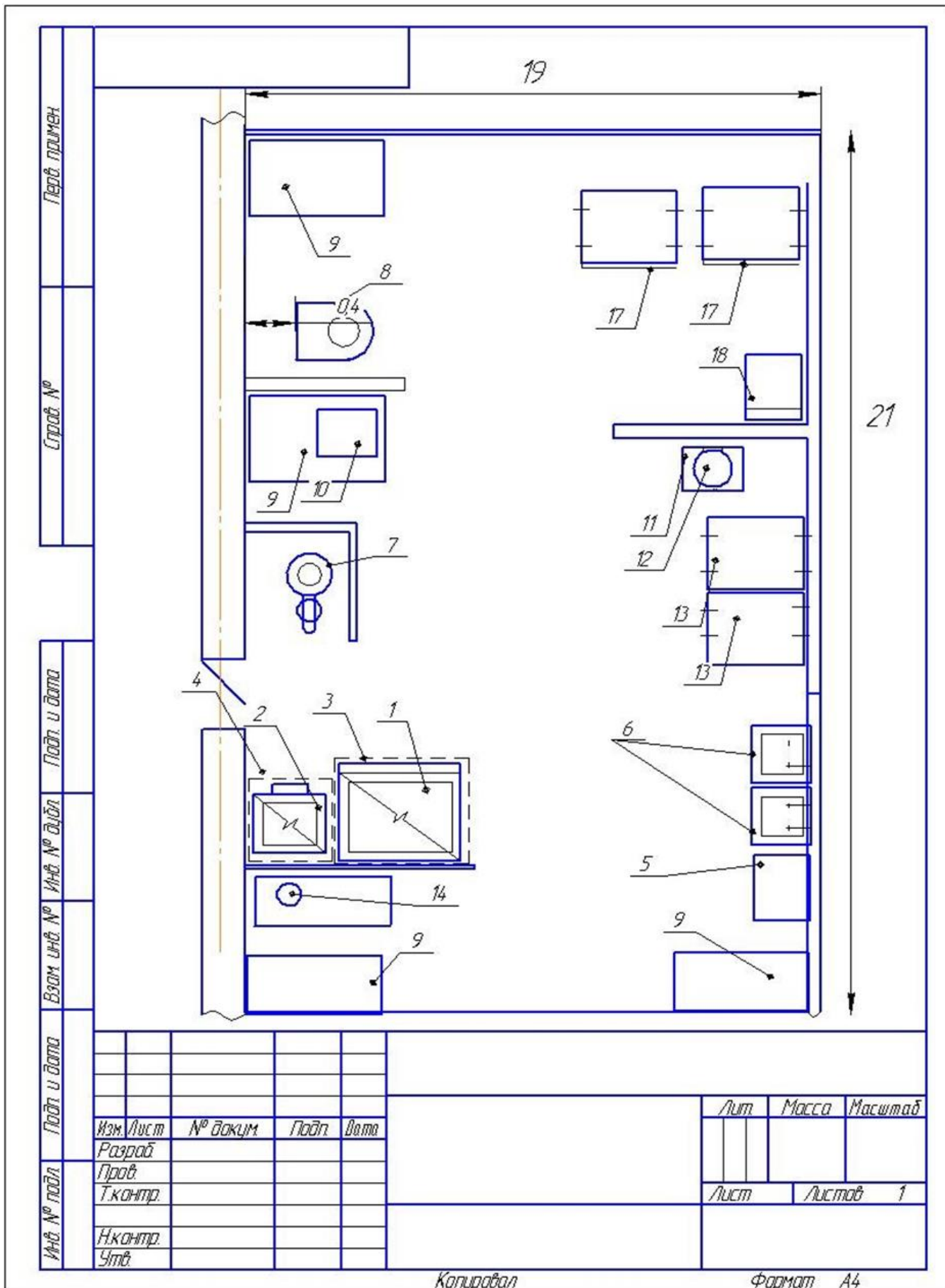
ПРИЛОЖЕНИЕ Б
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ БЛОК-СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА
РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ БЛЮД»







ПРИЛОЖЕНИЕ В
«ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН ПЕКАРНИ»



Экспликация помещений

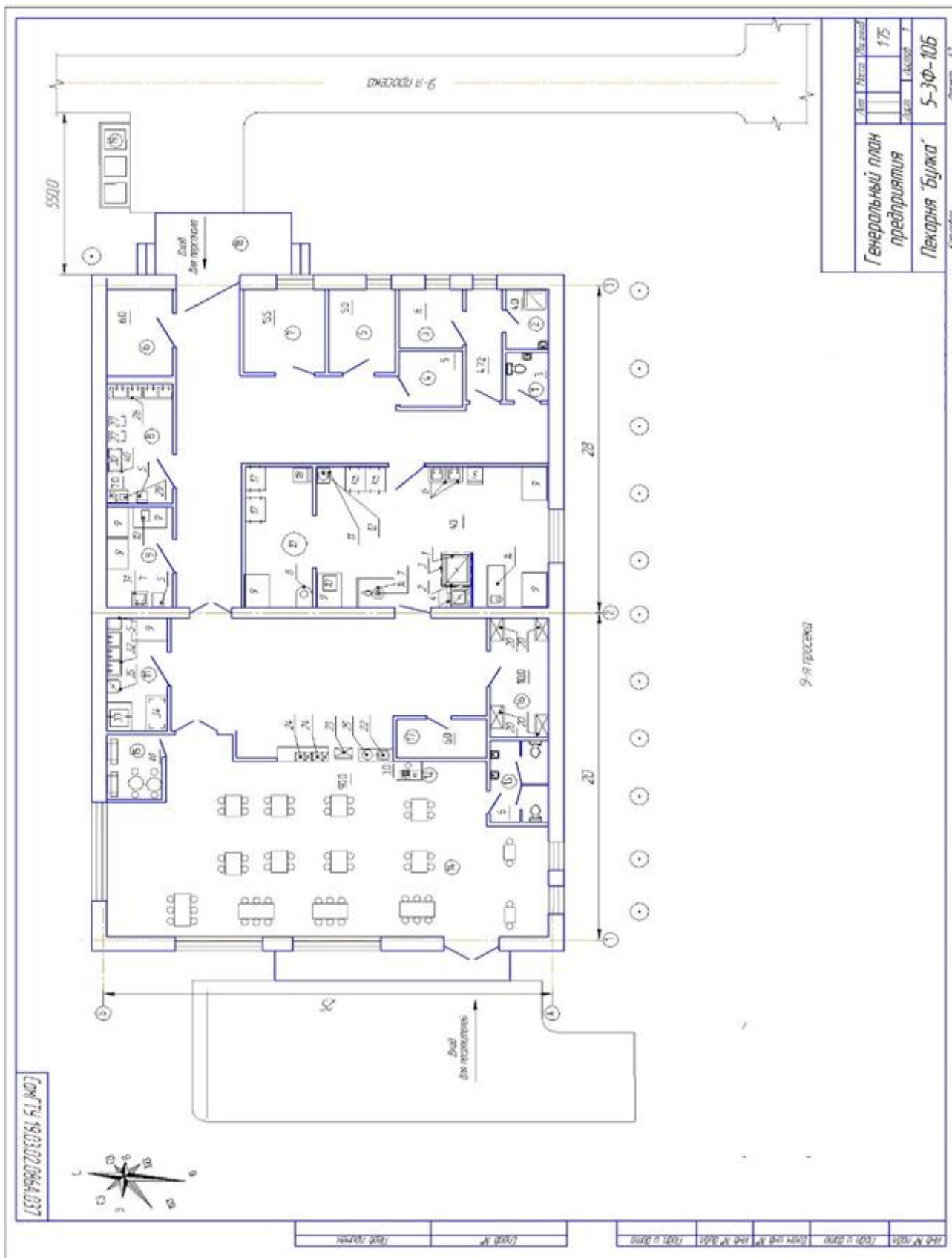
№ п/п помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Туалет для персонала	3	
2	Душевая для персонала	4	
3	Кабинет администрации	6	
4	Комната персонала	5	
5	Электрощитовая	5	
6	Вытяжная вентиляция	6	
7	Складское помещение	13,5	
8	Цех обработки яиц	7	
9	Овощной цех	5	
10	Кондитерский цех	40	
11	Моечная	15	
12	Касса	3	
13	Туалет для посет-й	6	
14	Зал для посетителей	80,5	
15	Детская игровая комната	8	
16	Холодильное отделение	10	
17	Кладовая сухих продуктов	6	
18	Разгрузочная рампа		
19	Мусорные баки		

Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № докл.
Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
------	------	----------	-------	------	------

Копировал

Формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
Оборудование							
Перв. примен.		1	ЩЖЭСМ-3	Щкаф жарочный	1		
		2	Тулаторгтехника ПЭ-048.Н	Плита электрическая	1		
		3		Вытяжка	1		
		4		Вытяжка	1		
		5	Rosa Debba	Раковина	4		
		6	ВМ - 1/530	Ванна моечная	3		
		7	МПВ-150	Мукопросеиватель	1		
		8	Торгмаш	Взбивальная машина	1		
		9	СП-125	Стол производственный	8		
		10	САС SW-1-20	Весы настольные	2		
		11	ПК-420	Стол-вставка под кипятильник	1		
		12	Convito WB-8	Электрокипятильник	1		
		13	СП-125	Стеллаж кондитерский	2		
		14		Дежа	2		
		15		Стеллаж готовой продукции	2		
	Справ. №		16		Вытяжка	1	
			17		Стеллаж для выпеченных полуфабрикатов	2	
		18	ВМ-12/302	Рукобойник настольный	1		
		19	МНРТ 130/600	Машина для раскатки теста	1		
		20	Polair DP 102-S	Щкаф холодильный	4		
Инд. № подл.	Изм.		Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
	Разраб.						
	Проб.						
	Исполн.						
	Утв.						
Спецификация генерального плана					Лист	Лист	Листов
					1	1	2
					5-3Ф-10Б		

Копировал

Формат А4

