

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

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного
питания

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

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему:

«Разработка ассортимента и технологии кулинарной продукции дляпельменной на 40
мест. Ассортимент и особенности блюд на основе пельменного теста»

Выполнил студент
3 курса группы ТПз-331
заочной формы обучения
Денисова С.Ю.
(Ф.И.О.)

(подпись)

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

(подпись)

Допустить к защите:

Исполняющий обязанности заведующего
кафедрой технологии
продукции и организация
общественного питания

(подпись)

Е.А. Васильева
(И.О.Ф.)

«__» _____ 20__ г.

Тольятти
2021

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

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

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

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности заведующего
кафедрой технологии продукции и
организации общественного питания

_____ Е.А. Васильева

(подпись)

(И.О.Ф.)

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент Денисова С.Ю.

1. Тема: Разработка ассортимента и технологии кулинарной продукции для пельменной на 40 мест. Ассортимент и особенности блюд на основе пельменного теста

2. Срок сдачи законченной бакалаврской работы _____

3. Содержание работы:

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

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

4.1. Технологические схемы блюд

4.2. Чертеж генерального плана предприятия общественного питания

4.3. Чертеж плана горячего цеха

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

Научный руководитель

_____ (подпись)

(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись)

С.Ю. Денисова
(И.О.Ф.)

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности
заведующего
кафедрой технологии продукции и
организации общественного питания
_____ Е.А. Васильева
« ____ » _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения бакалаврской работы

на тему: Разработка ассортимента и технологии кулинарной продукции
для пельменной на 40 мест. Ассортимент и особенности блюд на основе
пельменного теста. Студента: Денисовой С.Ю.

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

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

Научный руководитель

(подпись)

Е.А. Васильева

(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

(подпись)

С.Ю. Денисова

(И.О.Ф.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	10
1.1 Виды, характеристики и традиции употребления блюд на основе пельменного теста.....	10
1.2 Сырье и материалы, их подготовка и технология приготовления пельменей.....	26
1.3 Возможности расширения ассортимента пельменей	31
ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	33
2.1 Разработка рецептур блюд.....	33
2.1.1 Разработка рецептуры «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».....	33
2.1.2 Разработка рецептуры «Вареники с тыквой».....	34
2.1.3 Разработка рецептуры «Пельмени из рисовой муки».....	34
2.2 Описание технологического процесса и расчет времени приготовления блюд.....	35
2.2.1 Разработка технологии приготовления блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».....	35
2.2.2 Разработка технологии приготовления блюда «Вареники с тыквой».....	38
2.2.3 Разработка технологии приготовления блюда «Пельмени из рисовой муки».....	40
2.3 Товароведческая характеристика блюд.....	41
2.3.1 Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе.....	44
2.3.2 Вареники с тыквой.....	45
2.3.3 Пельмени из рисовой муки.....	46
2.4 Расчет материального баланса, пищевой и энергетической ценности разработанных блюд.....	47
2.4.1 Расчет материального баланса производства блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».....	47

2.4.2	Расчет материального баланса производства блюда «Вареники с тыквой».....	53
2.4.3	Расчет материального баланса производства блюда «Пельмени из рисовой муки».....	58
2.5	Экспериментальная часть.....	63
2.5.1	Определение потерь при приготовлении блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».....	63
2.5.2	Определение потерь при приготовлении блюда «Вареники с тыквой».....	68
2.5.3	Определение потерь при приготовлении блюда «Пельмени из рисовой муки».....	72
2.6	Подбор и расчет электрической плиты.....	76
2.6.1	Производственная программа горячего цеха.....	76
2.6.2	Расчет теплового оборудования (электрическая плита).....	77
2.6.3	Подбор теплового оборудования (электрическая плита).....	79
	ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ.....	81
3.1	Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе.....	88
3.2	Вареники с тыквой	92
3.3	Пельмени из рисовой муки.....	95
	ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ.....	100
4.1	Определение числа потребителей.....	100
4.2	Расчет количества блюд, реализуемых в зале.....	101
4.3	Составление расчетного меню.....	103
4.4	Составление продуктовой ведомости на сырье.....	105
4.5	Расчет и проектирование помещений для приема и хранения продуктов.....	107
4.6	Расчет овощного цеха.....	113
4.7	Расчет мясорыбного цеха.....	130
4.8	Расчет горячего цеха.....	135
4.9	Расчет холодного цеха.....	141

4.10 Расчет кондитерского цеха и помещения мучных изделий.....	144
4.11 Расчет моечных.....	147
4.12 Расчет помещений для потребителей.....	149
4.13 Расчет служебно-бытовых помещений.....	150
4.14 Общий состав предприятия.....	151
4.1 Интерьер.....	152
ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	154
5.1 Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе.....	157
5.2 Вареники с тыквой	160
5.3 Пельмени из рисовой муки	161
5.4 Расчет цен выбранных блюд с учетом издержек производства.....	164
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	165
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	167
ПРИЛОЖЕНИЕ А Технологические блок схемы.....	169
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Техничко-технологические карты.....	173
ПРИЛОЖЕНИЕ В План горячего цеха.....	186
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Генеральный план пельменной «Пельмешки без спешки».....	189

ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание одной из первых отраслей народного хозяйства встало на рельсы преобразования, приняв груз острейших проблем переходного периода на рыночные отношения. Быстрыми темпами прошла приватизация предприятий, изменилась организационно-правовая форма предприятий общественного питания. Появилось большое количество частных малых предприятий.

Одним из распространенных блюд на предприятиях общественного питания являются блюда из пельменного теста. Пельмени – одно из самых демократических блюд, которые можно найти в меню как рабочих и студенческих столовых, так и дорогих.

Интерес к пельменям со временем не пропал, но стал несколько другим. Сейчас существует множество способов обогащения состава блюд на основе пельменного теста. В связи с новыми тенденциями ассортимент выпускаемой продукции увеличился, так как появились современные способы обогащения рецептур, улучшенные ингредиенты и способы тепловой обработки.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка рецептур блюд на основе пельменного теста. В соответствии с поставленной целью необходимо решение следующих задач:

- 1) изучить виды, характеристики и традиции употребления блюд на основе пельменного теста;
- 2) изучить сырье и материалы, их подготовку и технологию приготовления пельменей;
- 3) рассмотреть возможности расширения ассортимента пельменей;
- 4) разработать рецептуры блюд;
- 5) составить технологические блок-схемы производства выбранных блюд;
- 6) произвести расчет пищевой и энергетической ценности новых блюд;
- 7) составить технико-технологические карты выбранных блюд;

- 8) разработать план ХАССП для выбранных блюд;
- 9) определить основной состав помещений на вновь проектируемом предприятии общественного питания – пельменная;
- 10) определить себестоимость выбранных блюд;
- 11) произвести расчет цен выбранных блюд.

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

ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1 Виды, характеристики и традиции употребления блюд на основе пельменного теста

Современную русскую кухню невозможно представить себе без такого традиционного блюда как пельмени. В русский быт они вошли давно и прочно. Это сытное и вкусное блюдо, удобное в приготовлении и хранении.

Многие народы оспаривают пальму первенства в изобретении этого блюда. Действительно, подобные или похожие на пельмени изделия из теста с мясной начинкой есть у многих народов. Это и узбекские манты, и грузинские хинкали, и еврейские креплах, и китайские юи-пао. Форма этого кушанья у разных народов тоже различная. Начинка тоже очень разнообразная [1].

Считается, что именно китайский вариант и попал в русскую Сибирь и на Урал примерно в 15 веке. Кто именно облагодетельствовал жителей этого края таким блюдом точно неизвестно. Одни исследователи считают, что это был народ коми, другие называют татар.

Пельмени идеально подходят к условиям сибирского климата: при тамошних морозах пельмени можно было хранить всю зиму, брать с собой в походы и т.д.

Долгое время пельмени были традиционным блюдом именно жителей Сибири и Урала. Там пельмени были главным и основным блюдом праздничного стола. Хотя в других частях России тоже делали подобные «пирожки» с мясной начинкой, только назывались они по-другому: ушки, шурубарки и т.д. Форма, размеры и начинка тоже отличались в разных регионах.

Общее название «пельмени» этот вид изделий из теста получил лишь в 19 веке. После отмены крепостного права и с развитием сети дорог народ в России стал более мобильным, стали устанавливаться более тесные связи

между разными регионами, различные культурные традиции начали активно перемешиваться и объединяться.

Считается, что слово «пельмени» финно-угорского происхождения, причем доподлинно неизвестно, из какого именно языка оно пришло. Изначально оно звучало как «пель-нянь», что переводится как «хлебное ухо» или «ухо из теста».

По «Сибирскому тракту», вместе со ссыльными и казаками пельнянь попали к русским поселенцам Сибири и уже там превратились в привычные нашему уху «пельмени».

Существует множество видов пельменей. В каждой стране пельмени носят свое название, имеют оригинальную форму, начинку и способ приготовления [2].

Особенно искусны в приготовлении пельменей китайцы, в чем нет ничего удивительного. Ведь именно Поднебесная считается родоначальницей этого вкусного блюда. Китайские кулинары первые придумали способ маскировки начинки тестом уже до нашего летоисчисления – более двух тысяч лет назад.

Россия. Пельмени-Ушки

Пельмени появились благодаря татаро-монгольскому нашествию на Русь в 13 веке, но сначала были не так популярны. Как христианская страна, Россия имеет свою православную традицию народа в пельменном деле. В 16 веке официально было признано празднование дня святого Иоанна Златоуста – великого проповедника 4 века на 26 ноября (13 ноября) по юлианскому календарю. В это же время была придумана традиция заготавливать пельмени впрок. Традиция не случайна. Холодильников тогда не было, а зимы были холоднее. Мясо, заготавливаемое впрок, часто было подвержено вандализму дикими зверями. Мясо, спрятанное в тесто, не привлекало зверей и меньше подвергалось уничтожению. К тому же быстрое приготовление замороженных пельменей экономило крестьянское время. 26 ноября всем семейством посетив с утра церковь, крестьяне лепили

пельмени. Это дело растягивалось на недели. Пельмени, то есть ушки, замораживались на первом морозце и хранились, спасая семьи от голода всю зиму. Слово «ушки» тоже придумано не зря. Похожие и в самом деле на уши, изделия из теста, символизировали послушание проповедям Иоанна Златоуста. На рис. 1.1 представлен внешний вид блюда «Пельмени-Ушки».



Рис. 1.1. Внешний вид блюда «Пельмени-Ушки»

Удмурты. Пельнянь

С их языка пошло название – пель (ухо) и нянь (хлеб). Праздник Вождыр выпадал на зимнее солнцестояние и делился на несколько частей. Обязательным обрядовым блюдом в этот день были пельмени [3]. На рисунке 1.2 представлен внешний вид блюда «Пельнянь».



Рис. 1.2. Внешний вид блюда «Пельнянь»

7 января отмечался Ымусьтон, что в переводе – открывание рта (снятие запрета на пищу, наложенного в ноябре).

Шорцы – тюркоязычный народ Сибири. Пелбен

Свои большие пельмени в форме полумесяца, шорцы готовят на праздник – Мылтык в январе (праздник приурочен к Крещению Господню). В старину перед этим праздником мужчины уходили на охоту и проводили месяцы в тайге. К возвращению мужчин и к посвящению подростков в охотники и был приурочен Мылтык, что в переводе – ружье [4]. На рисунке 1.3 представлен внешний вид блюда «Пелбен».



Рис. 1.3. Внешний вид блюда «Пелбен»

Тибет. Момо

Празднование тибетского нового года Лосара в феврале, кроме прочих блюд, привязанных к религии Ламаизм, включает и приготовление момо. Есть поверье про тибетского монаха. Во время долгой тридцатилетней войны в начале 17 века, затронувшей большинство стран, он, увидев голодающих крестьян, слепил пельмени, накормив сытной калорийной пищей из малого количества ингредиентов. Традиционно тибетские пельмени готовились из мяса Яка.

На рисунке 1.4 представлен внешний вид блюда «Момо».



Рис. 1.4. Внешний вид блюда «Момо»

Япония. Пельмени – Гёдза (Гёза)

Обжаренные пельмени из рисовой муки и с начинкой из мяса и преимущественно овощей, появились предположительно в XVII веке. Тогда же и появилась традиция готовить гедза на новый год, который праздновался до XIX века по китайскому лунному календарю в начале весны [5]. На рисунке 1.5 представлен внешний вид блюда «Гёдза».



Рис. 1.5. Внешний вид блюда «Гёдза»

Таджикистан, Узбекистан, Казахстан. Манты

Как праздничное блюдо на праздник Навруз байран и как повседневное блюдо, манты вошли в рацион тюркских народов Азии лишь только в XIII-XIX веке. Первыми стали готовить манты народ Уйгуры (этногруппа, от которой образовались эти три). Навруз байран отмечается в день весеннего равноденствия в семейном кругу с множеством блюд, среди которых и манты. На рисунке 1.6 представлен внешний вид блюда «Манты».



Рис. 1.6. Внешний вид блюда «Манты»

Корея. Кимчи Манду

До разделения на Северную и Южную Корею, в ней были 8 провинций, в одной из восьми провинций – Пхёнандо, под влиянием маньчжурской кухни с начала XV века ввела в свой рацион пельмени Манду. Как и манты у уйгуров, так же и корейские манду, произошли от китайского слова – Маньтоу, что означает «голова маньцев», подобие обманного богам человеческого жертвоприношения в эпоху «Троецарствия» в III веке [6].

На рисунке 1.7 представлен внешний вид блюда «Кимчи Манду».



Рис. 1.7. Внешний вид блюда «Кимчи Манду»

Китай. Пельмени – Дим сум, Цзяоцзы, Баоцзы, Вонтоны. Фан гуо, Сяо лонг бао.

Традиция пошла благодаря ханьскому Чжан Чжунцзину, жившему в III веке, и приурочена к празднованию нового года по зимнему солнцестоянию, праздник – Дунчжи. Пельмени у китайцев связывались с процветанием и денежным достатком. Это связано с тем, что форма пельменя напоминала традиционную форму слитка золота [7]. На рисунке 1.8 представлен внешний вид блюда «Дим сум».



Рис. 1.8. Внешний вид блюда «Дим сум»

Вьетнам. Бан бот лок

Вьетнамские пельмени не приурочены к праздникам, это просто пища. Однако, среди угощений на праздничной столе вьетнамского нового года Тэт, они присутствуют. На рисунке 1.9 представлен внешний вид блюда «Бан бот лок».



Рис. 1.9. Внешний вид блюда «Бан бот лок»

Турция. Дюш-вара

В праздник Курбан-байрам по мусульманскому лунному календарю в сентябре, кроме жертвоприношения и приготовления разнообразных блюд из баранины, готовят и дюш-вара [8]. На рисунке 1.10 представлен внешний вид блюда «Дюш-вара».



Рис. 1.10. Внешний вид блюда «Дюш-вара»

Грузия. Хинкали

Мешочки с супом и из мяса тура прижились в горной Грузии после нашествия татаро-монгольского ига с XIII века. Едят хинкали исключительно руками, чтобы не порвать тесто и не дать вытечь насыщенному бульону. Их любят готовить в праздничные и непраздничные дни. Трапезу, во время которой решили приготовить, хинкали называют хинклаоба. Есть ещё два праздника, в которые обязательно приготовление хинкали: праздник Ртвели (сбор урожая винограда) и христианский день святого Георгия Победоносца. На рисунке 1.11 представлен внешний вид блюда «Хинкали».



Рис. 1.11. Внешний вид блюда «Хинкали»

Бурятия. Буузы

Готовят позы с XIII века на празднование нового года (Сагаалгана) в день весеннего солнцестояния. В Бурятии существуют даже соревнования на лепку бууз. Форма буузы напоминает обустройство юрты и это не спроста. Именно такая форма наиболее долго сохраняет тепло [9].

На рисунке 1.12 представлен внешний вид блюда «Буузы».



Рис. 1.12. Внешний вид блюда «Буузы»

Израиль. Пельмени – Креплах

Креплах – треугольники из теста с начинкой. Число 3 очень символично, она отдает дань уважения трем патриархам, почитаемых евреями: Авраама, Ицхака и Яакова. Начинка креплахов меняется в зависимости от праздника [10]. На рисунке 1.13 представлен внешний вид блюда «Креплах».



Рис. 1.13. Внешний вид блюда «Креплах»

Италия. Равиоли

Это блюдо изготавливается с XIII века. Приурочено приготовление к празднованию Рождества и Пасхи. Их отличительная особенность – форма: квадраты, эллипсы. В отличие от пельменей ravioli никогда не замораживают, а сразу готовят. На рисунке 1.14 представлен внешний вид блюда «Равиоли».



Рис. 1.14. Внешний вид блюда «Равиоли»

Украина. Вареники

Традиция вареников появилась, благодаря тесному взаимодействию с турками. Турецкие дюш-вара превратились в вареники. Вареники были и есть главным блюдом на масленицу (Сыропуст), а так же были обязательным блюдом на второй день свадьбы, в качестве пожеланий продолжения рода и роженице (на родыны). Поднося вареники, говорили – будь полна всегда как вареник. По традиции, с какой бы начинкой не были вареники, есть их нужно руками и обязательно с сметаной [11].

На рисунке 1.15 представлен внешний вид блюда «Вареники».



Рис. 1.15. Внешний вид блюда «Вареники»

США. Ирландия. Шотландия. Эппл Дамплинг (яблочный пельмень)

Это блюдо любят готовить на Хеллоуин. Обычно на это время приходится на сбор урожая яблок. Всё это яблочное разнообразие перерабатывали в самые различные, но неизменно вкусные блюда – конфеты, яблоки в карамели, пироги, джемы и т.д. Городская страшилка, что в угощения прячут булавки, чуть было не испортило яблочную традицию, но вместе с тем и дало толчок придумать новое угощение. Появился яблочный в тесте отварной пельмень – Эппл Дамплинг [12]. На рисунке 1.16 представлен внешний вид блюда «Эппл Дамплинг».



Рис. 1.16. Внешний вид блюда «Эппл Дамплинг»

Индия. Модак

В отличие от пельменей это сладкое блюдо. Индийский бог Ганеша традиционно изображается с модаком в левой руке. Начинка обычно делает на основе мякоти кокосового ореха. Другое название этого блюда Ладда. На рисунке 1.17 представлен внешний вид блюда «Модак».



Рис. 1.17. Внешний вид блюда «Модак»

Польша. Ушки

Польские ушки делаются с грибной начинкой и подаются в свекольном горячем отваре. Это традиционное блюдо на рождественский стол (Вигилия) [13]. На рисунке 1.18 представлен внешний вид блюда «Ушки».



Рис. 1.18. Внешний вид блюда «Ушки»

Белоруссия. Колдуны (колтунай)

Колдуны произошли от татарских кундунов. Не приуроченное к праздникам, это просто вкусное блюдо – маленькие пельмени из теста с мясо-грибной начинкой, подающиеся в бульоне. Позже пельменоподобные колдуны трансформировались в драники с начинкой, под таким же названием. На рисунке 1.19 представлен внешний вид блюда «Колдуны».



Рис. 1.19 Внешний вид блюда «Колдуны»

Марий эрл. Подкогыльо

Слово «подкогыльо» составлено из двух слов – «под» – котел и «когыльо» – пирог. Народ Мари любит готовить это блюдо на свой новый год (зимнее солнцестояние, приходящийся по датам на русские Святки). По форме Подкогыльо делают в форме полумесяца. Начинка – рубленое мясо. При приготовлении используется мясо барсука, зайца, свиньи [14].

На рисунке 1.20 представлен внешний вид блюда «Подкогыльо».



Рис. 1.20. Внешний вид блюда «Подкогыльо»

Эстония. Картулипорсс

Картулипорсс переводится как – картофельные поросята. Эстонская кухня сформировалась благодаря влиянию Германии. Как бережливый народ, эстонцы считают мясо слишком дорогим продуктом, чтоб использовать его в таком виде как оно есть, поэтому у них существует много блюд, в сочетании с мясом, и особенно где мясо спрятано во что-то. Картофель на территории Эстонии появился раньше чем в России. Примерно с XVI века начали готовить «картофельных поросят» – мясо свинины, спрятанное в картофельном тесте [15]. На рисунке 1.21 представлен внешний вид блюда «Картулипорсс».



Рис. 1.21. Внешний вид блюда «Картулипорсс»

Армения. Бораки

Армянские земли сформированы множеством бывших вулканов, поэтому приготовление бораков, напоминающих по форме вулкан с кратером по языческим поверьям задабривает духов гор. Бораки наполняются обжаренным мясом и не варятся как пельмени, а припускаются и обжариваются. Также их особенность – это цилиндрическая форма. На рисунке 1.22 представлен внешний вид блюда «Бораки».



Рис. 1.22. Внешний вид блюда «Бораки»

Азербайджан. Иран. Дюшпара (Дюшпара, Чучпара)

Дюшпана – это разновидность супа с маленькими пельмешками. В идеале пельмешки должны быть размером с жемчужинку. Такое блюдо требовало особой усидчивости и терпения от хозяйки [16] На рисунке 1.23 представлен внешний вид блюда «Дюшпана».



Рис. 1.23. Внешний вид блюда «Дюшпана»

1.2 Сырье и материалы, их подготовка и технология приготовления пельменей

Пельмени должны вырабатываться в соответствии с требованиями технических условий ТУ-10.02.01.110-89, с соблюдением санитарных правил для предприятий мясной промышленности, утверждённых в установленном порядке [17].

Для выработки пельменей применяют следующее сырьё и материалы:

- говядину жилованную первого и второго сорта и свинину жилованную нежирную, полужирную и жирную или замороженные блоки из говядины и свинины;
- муку пшеничную и манную, соевый белок, куриные яйца (меланж, яичный порошок);
- прочие ингредиенты и специи: молоко, лук, сахарный песок, чёрный перец, растительное масло, соль, питьевую воду.

Требования к сырью довольно строгие, в частности, не допускается применение мяса и продуктов, замороженных более 1 раза.

Технология приготовления пельменей начинается с подготовки сырья.

Подготовка муки

Муку, полученную непосредственно после помола, выдерживают не менее одной недели для созревания при температуре 20-25 °С и относительной влажности 75-85 %. С целью предотвращения попадания металлических примесей муку просеивают. Мука, подаваемая на приготовление теста, должна иметь температуру 18-20 °С.

Подготовка меланжа и плазмы (сыворотки) крови

Замороженный меланж, сыворотку или плазму крови размораживают, для чего банки с меланжем помещают в ванну с водой, температура которой должна быть не выше 45 °С. Пакеты с замороженным меланжем, сывороткой или плазмой крови помещают в ёмкости и размораживают при температуре 18-20 °С. По окончании размораживания органолептически проверяют качество меланжа или плазмы крови. Размороженный меланж, сыворотка или

плазма крови не подлежат хранению. При использовании куриных яиц, их освобождают от скорлупы, полученную яичную массу процеживают для предотвращения попадания скорлупы в тесто. Меланж рекомендуется растворять в небольшом количестве подсолненной воды для более равномерного распределения в тесте. Количество воды, добавляемое в меланж, исключают из потребного количества воды на приготовление теста.

Подготовка специй

Поваренную соль перед употреблением просеивают на механических ситах, затем развешивают на порции из расчета на один замес или растворяют в воде. Полученный раствор после отстаивания в течение 4-6 часов и фильтрации используют при приготовлении фарша и теста. Сахар и перец развешивают на порции из расчёта на один замес [18].

Подготовка мясного сырья

Обвалку и жиловку мясного сырья осуществляют по инструкциям, применяемым в колбасном производстве. Субпродукты второй категории (мясная обрезь, мясо с голов, пищевода и калтыка, сердце) подвергают разборке и жиловке: из них удаляют кровоподтёки, соединительную ткань, кровеносные сосуды, лимфатические узлы, мелкие косточки и хрящи. Рубец и свиной желудок тщательно промывают, после чего варят в течение 2-2,5 часов при температуре 90-100 °С, а затем охлаждают до температуры 4-6 °С. Блоки мяса механической обвалки кур или уток размораживают.

Жилованную говядину, субпродукты и жир-сырец измельчают на мясорубке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм, а свинину с диаметром отверстий решётки 3-5 мм. Для производства иркутских, столичных пельменей мясное сырьё рекомендуется измельчать на куттере.

Подготовка лука и чеснока

Свежий репчатый лук очищают и промывают. Лук, сушёный дольками, замачивают в течение 2-х часов в воде при температуре 15-17 °С. В лук добавляют 65 % воды от нормы, остальные 35 % добавляют в фарш (на 225 г сушеного лука добавляют 775 г воды).

В таблице 1.1 представлен расчет необходимого количества воды на 1 кг сушеного лука.

Таблица 1.1

Расчёт необходимого количества воды на 1 кг сушеного лука

Технологические процессы	Количество воды, кг
Для замачивания	2,24
Для фарша	1,2
Итого:	3,44

Лук свежий и сушеный, замоченный перед добавлением в фарш, измельчают на мясорубке с диаметром отверстий решетки 2-3 мм. Рекомендуется лук измельчать совместно с мясом. Порошок сушеного лука добавляют в фарш в сухом виде, а воду по указанной норме доливают в фарш.

Сушеный чеснок закладывают в фарш без предварительного замачивания в воде из расчета 0,5 кг сушеного вместо 1 кг свежего чеснока. Норма воды, добавляемой в фарш, увеличивается на разницу между свежим и сушеным чесноком.

Технологический процесс изготовления пельменей состоит из 4 этапов: замешивание теста, приготовление фарша, формирование и замораживание изделий [19].

Замешивание теста

При замешивании теста подбирают муку с массовой долей клейковины 32-33 % (клейковина с хорошей пластичностью, по растяжимости длина свыше 20 см) или готовят смесь хлебопекарной и макаронной муки (массовая доля клейковины в смеси не менее 30 % по растяжимости свыше 20 см) и раствор соли с меланжем, или светлой пищевой сывороткой или плазмой крови.

Тесто готовится в специальном тестомесе для крутого теста, куда вносят одновременно все компоненты, предусмотренные рецептурой, и смешивают их до получения равномерно перемешанного пластичного теста.

Казеинат натрия в виде порошка вносится вместе с мукой. При этом вместо заменяемого количества меланжа вводится 25 % казеината натрия и 75 % воды.

Допускается при замешивании теста предварительная гидротермическая обработка муки. Для этого 30 % муки, предусмотренной рецептурой, смешивают с равным количеством воды температурой 98-100 °С в течение 1-3 минут. Продолжая перемешивание, добавляют оставшееся количество воды температурой 12-17 °С, смешанной с солью. Затем вносят меланж, оставшееся количество муки (70 %) и перемешивают до получения пластичного теста [21].

При использовании гидротермической обработки муки допускается выдерживание теста перед штамповкой в течение 30-40 мин.

Технологические параметры:

- время перемешивания не менее 15 мин.;
- массовая доля влаги в тесте от 39 до 42 %;
- температура теста после перемешивания 26-28 °С;
- продолжительность выдержки перед штамповкой составляет от 40 до 60 мин.

Приготовление фарша для пельменей можно осуществлять в мешалке периодического действия или в куттере.

Приготовление фарша в мешалке

Подготовленное (измельченное) сырьё взвешивают в количествах, потребных на один замес, загружают в мешалку и добавляют 18-20 % воды от массы сырья (температура воды не выше 10°С), раствор соли или сухую соль, сахар-песок, перец и измельченный лук. Все компоненты, загруженные в мешалку, перемешивают в течение 5-6 минут до получения хорошо перемешанной массы.

Приготовление фарша в куттере

Куттерование производят следующим образом: сначала загружают куски говядины, соль, специи, очищенный лук и куттеруют с добавлением

воды или солевого раствора в течение 1 мин., после чего добавляют полужирную или жирную свинину, куттерованную капусту (для крестьянских пельменей), картофель вареный (для мясо-картофельных пельменей). Общая продолжительность куттерования составляет 2-3 мин. при скорости вращения ножей 2 650 об/мин. Куттерование производят до получения однородного фарша.

Формовка пельменей производится на различных типа оборудования или вручную

Традиционно на российских заводах используют отечественные автоматы марки СУБ или АП, устроенные следующим способом: труба меньшего диаметра в трубе большего размера, между ними щелевое пространство, в которое подаётся тесто, во внутреннюю трубу одновременно подаётся фарш. Пельмени формуют штампующими устройствами на лотки или непосредственно на движущуюся ленту скороморозильного аппарата. По аналогичному принципу действует оборудование для мини-цехов. На аппаратах данного типа выпускают пельмени в вид полумесяца или прямоугольной формы [22].

В импортном оборудовании, на котором, в частности делают пельмени – косынки, используется другой принцип формовки. В пельменной машине тесто раскатывают до толщины 1-1,5 мм.; ножами из тестовой ленты вырубается круглая форма, на неё толкателем подаётся фарш, после чего зажимные лапки толкателя складывают тесто пополам и формируют «косынку».

Тестовая оболочка должна быть равномерной по толщине, которая не должна превышать 2 мм., а в местах соединения (замке) – 2,5 мм. Пельмени должны иметь хорошо заделанный край и аккуратную форму с выпуклой поверхностью; масса одного пельменя в зависимости от технологической линии – 12-13 г. с доступными отклонениями ($\pm 10\%$). Деформированные, слипшиеся, испачканные фаршем пельмени отбраковываются.

Перед заморозкой отштампованные пельмени не должны находиться при плюсовой температуре более 20 мин., и чем короче, тем лучше микробиологические показатели продукции.

Готовые пельмени замораживают в морозильных камерах с температурой воздуха минус 15-25 °С в течение 2-3 часов до достижения температуры внутри фарша не выше минус 10 °С.

Скорость замораживания имеет большое значение для качества готовой продукции. Чем она выше, тем меньше изменений происходит в составе продукта и меньше потеря массы от усушки. Считается, что это связано с процессом кристаллизации, образование крупных кристаллов льда при медленном замораживании ведёт к более серьёзным изменениям, чем образование мелких кристаллов при быстром или сверхбыстром замораживании [23].

1.3 Возможности расширения ассортимента пельменей

Пельмени – полуфабрикаты из пресного теста с начинкой из рубленого мяса или рыбы. На сегодняшний день производство пельменей считается одним из самых рентабельных из-за большой популярности пельменей в нашей стране, а также высокого, мало подверженного сезонным колебаниям, спроса на них. Перед производителями сегодня стоит непростая задача: при существующем разнообразии рецептур полуфабрикатов расширить ассортимент и улучшить качество продукции.

Мясо и продукты на его основе можно рассматривать как перспективное сырьё для создания функциональных продуктов, обеспечивающих организм человека не только полноценным белком, но и биологически активными компонентами. С мясом в организм, кроме белков и липидов, могут поступать такие нутрицевтики, как пищевые волокна, витамины, микроэлементы, полиненасыщенные жирные кислоты, биологически активные пептиды, аминокислоты. Более эффективным и достигающим максимального функционального действия является обогащение мясных

продуктов витаминами, минеральными веществами и другими функционально направленными компонентами за счет использования растительного сырья.

Сырье растительного происхождения включает клетчатку, пектиновые вещества, богато макро- и микроэлементами, витаминами, т.е. может являться ресурсом биологически активных веществ, которых так мало в мясной продукции. При производстве мясных продуктов растительные компоненты являются функциональными ингредиентами, в результате удастся повысить усвояемость конечного продукта и приблизить его к физиологическим нормам питания [24].

Одним из способов обогащения мясопродуктов может быть использование тыквы. Тыква является одним из перспективных источников растительного сырья, обладает высокой пищевой ценностью, а также лечебно-профилактическими свойствами, легко усваивается организмом человека. Тыква содержит достаточное количество дефицитных нутриентов: пищевых волокон, пектиновых веществ, макро- и микроэлементов, витаминов, каротиноидов. Пищевые волокна – полисахариды растительного происхождения – обеспечивают нормальное функционирование моторно-секреторной и эвакуаторной функции кишечника, активируют системы, ответственные за метаболизм в организме чужеродных соединений и продуктов обмена веществ. Тыква богата довольно редким и ценным витамином – Т (карнитин), который улучшает процессы обмена веществ в человеческом организме и способствует свёртываемости крови. Содержание солей калия, магния, кальция, меди, железа, фосфора положительно влияет на работу кроветворной системы.

Таким образом, перспективным является разработка рецептуры фарша для пельменей с добавлением тыквы. Это позволит расширить ассортимент мясных полуфабрикатов, предложить потребителю новый интересный продукт.

2 ГЛАВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Разработка рецептур блюд

В технической части выпускной квалификационной работы разработаны рецептуры трех блюд:

1. Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе;
2. Вареники с тыквой;
3. Пельмени из рисовой муки.

Приведен материальный расчет потерь, пищевой и энергетической ценности. Составлены технико-технологические карты разработанных блюд.

Технологические блок-схемы блюд представлены в приложении 1.

2.1.1 Разработка рецептуры блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

В таблице 2.1 представлена рецептура блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

Таблица 2.1

Рецептура блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Для теста:		
Мука пшеничная	77	75
Шпинат	15	11
Вода	46	46
Масло растительное	4	4
Сахар	1	1
Соль поваренная	1	1
Крахмал	6	6
Для фарша:		
Филе лосося холодного копчения	50	50
Филе охлажденного лосося	80	50
Лук репчатый	41	25
Масло растительное	4	4
соль поваренная	1	1
Перец черный молотый	1	1
Для соуса:		
Сливки 33 %	21	18
Соус соевый	4	4
Выход, г: 275/22		

Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе представляют собой второе горячее блюдо из пельменного теста с начинкой из красной рыбы.

2.1.2 Разработка рецептуры блюда «Вареники с тыквой»

В таблице 2.2 представлена рецептура блюда «Вареники с тыквой».

Таблица 2.2

Рецептура блюда «Вареники с тыквой»

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Для теста:		
Мука пшеничная	132	128
Вода	44	44
Яйцо куриное	40	35
Соль поваренная	1	1
Для начинки:		
Тыква	126	88
Лук репчатый	46	29
Перец черный молотый	1	1
Масло растительное	9	9
Укроп	20	15
Для соуса:		
Сметана 10 %	10	10
Выход , г: 350/10		

Вареники с тыквой представляют собой блюдо на основе пельменного теста с начинкой из тыквы, репчатого лука и укропа.

2.1.3 Разработка рецептуры блюда «Пельмени из рисовой муки»

В таблице 2.3 представлена рецептура блюда «Пельмени из рисовой муки».

Таблица 2.3

Рецептура блюда «Пельмени из рисовой муки»

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
1	2	3
Для теста:		
Мука рисовая	59	57
Крахмал	34	34
Вода	43	43
Масло растительное	9	9
Для начинки:		
Креветки	140	112

1	2	3
Томат	20	17
Лук зеленый	11	9
Чеснок	5	4
Сахар	1	1
Масло кунжутное	6	6
Соус соевый	6	6
Соль поваренная	1	1
Перец Чили сушеный	1	1
Выход , г: 300		

Пельмени из рисовой муки представляют собой второе горячее блюдо на основе пельменного теста с начинкой из овощей и креветок.

2.2 Описание технологического процесса и расчет времени приготовления блюд

2.2.1 Разработка технологии приготовления блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

На рисунке 2.1 и в приложении А представлена технологическая блок-схема приготовления блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

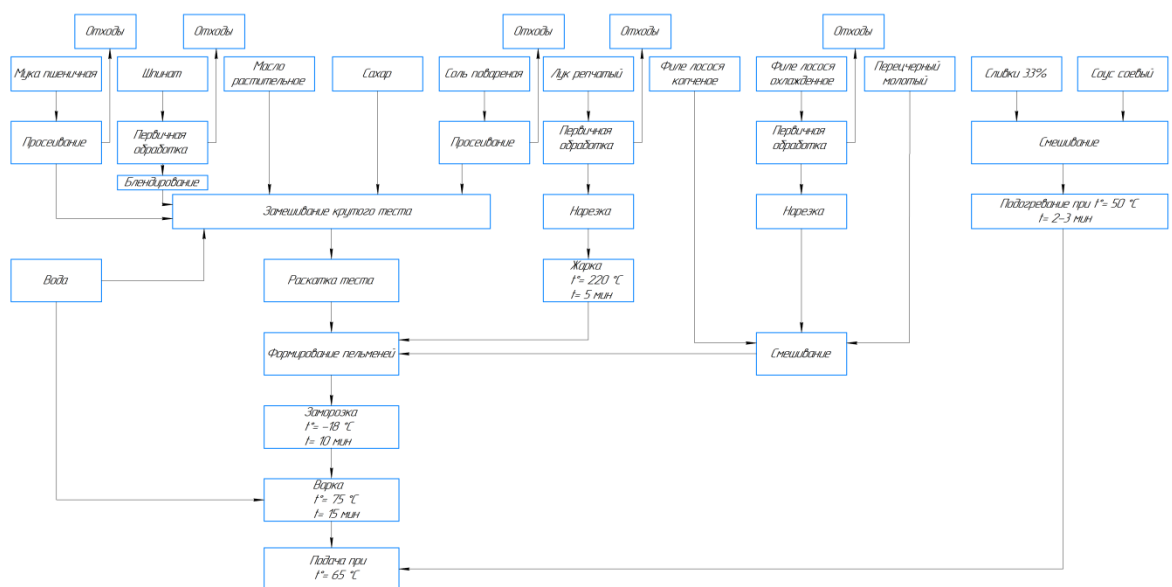


Рис. 2.1 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

Приготовление теста

Муку пшеничную и соль поваренную просеять. Шпинат обработать и измельчить в блендере до пюреобразной массы. В глубокой чаше к просеянной муке пшеничной и соли поваренной добавить измельченный шпинат, воду и масло растительное. Замесить крутое тесто.

Приготовление фарша:

Лук репчатый очистить, нарезать кубиками и обжарить на масле растительном в течение 5 минут при температуре 220 °С. Филе охлажденного лосося обработать, нарезать кубиками. Филе лосося холодного копчение измельчить. Все подготовленные ингредиенты, перец черный молотый и соль поваренную смешать.

Формирование пельменей:

Крутое тесто раскатать до 5 мм. На пласте теста резакон круглой формы вырезать кружочки теста. Положить на ладонь кружок теста с начинкой и аккуратно защипнуть края. Соединить концы полумесяца и скрепить их, плотно прижав пальцами, чтобы концы склеились. Таким же образом слепить остальные пельмени.

Слепленные пельмени выложить на лотки, присыпанные мукой и установить в морозильную камеру на 10 минут при температуре -18 °С.

Варить пельмени при температуре 75 °С в течение 15 минут.

Приготовление соуса:

Соус соевый и сливки смешать и подогреть при температуре 50 °С в течение 2-3 минут.

Подавать блюдо «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» в тарелках для вторых горячих блюд при температуре 65 °С.

Приготовление блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» занимает 1 ч 16 мин. В таблице 2.4 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Таблица 2.4

Время, затраченное на приготовление блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

№	Процесс	Время, мин
1	Первичная обработка шпината	2
2	Блендирование шпината	2
3	Замешивание крутого теста	5
4	Раскатка теста	2
5	Первичная обработка репчатого лука	2
6	Нарезка репчатого лука	2
7	Жарка репчатого лука	5
8	Первичная обработка филе лосося	2
9	Нарезка филе лосося	2
10	Смешивание	3
11	Формирование пельменей	5
12	Заморозка пельменей	30
13	Варка пельменей	15
14	Проваривание соуса	2
Всего		76

Исходя из расчетов времени приготовления блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе», можно сделать вывод, что процессы занимают оптимальное количество времени и позволяют выполнить необходимые процедуры.

2.2.2 Разработка технологии приготовления блюда «Вареники с тыквой»

На рисунке 2.2 в приложении А представлена технологическая блок-схема приготовления блюда «Вареники с тыквой».

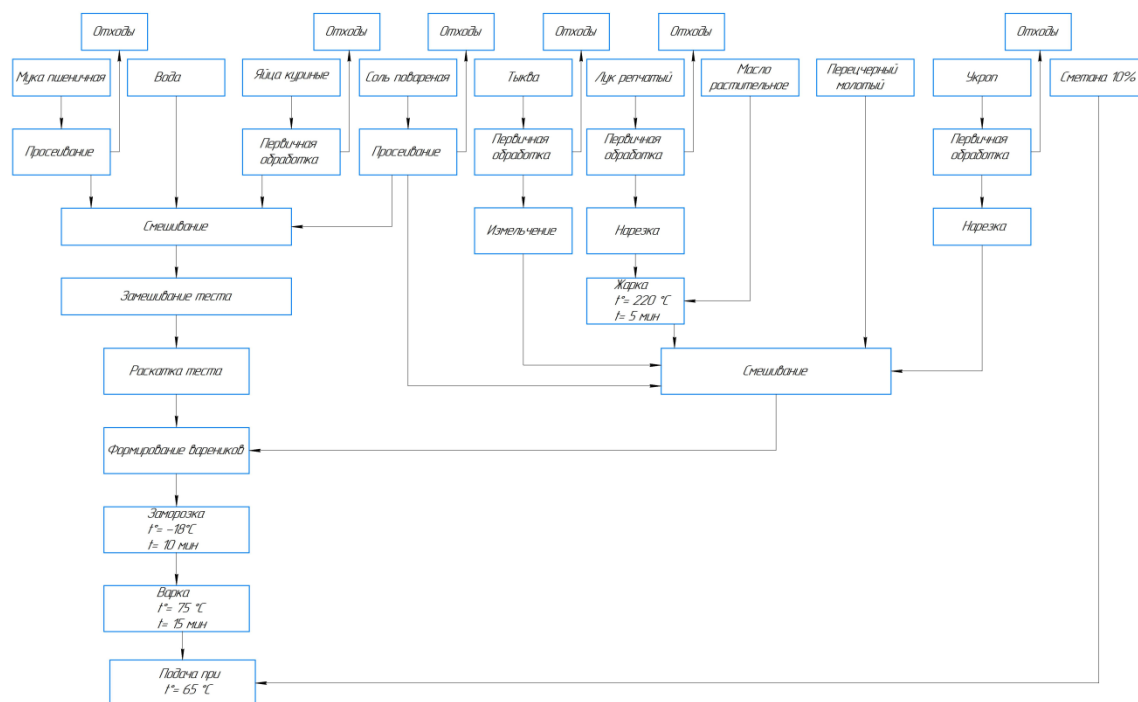


Рис. 2.2 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Вареники с тыквой»

Приготовление теста:

Муку пшеничную и соль поваренную просеять. В глубокой чаше смешать просеянные ингредиенты и воду. Яйца куриные обработать и добавить к общей массе. Замешать крутое тесто.

Приготовление начинки:

Тыкву очистить, измельчить на крупной терке. Лук репчатый очистить, нарезать кубиками и обжарить на масле растительном в течение 5 минут при температуре 220 °С. Укроп обработать и нарезать. Все обработанные ингредиенты, соль поваренную и перец черный молотый смешать.

Формирование вареников:

Крутое тесто раскатать до 5 мм. На пласте теста резакон круглой формы вырезать кружочки теста. Положить на ладонь кружок теста с начинкой и аккуратно защипнуть края. Соединить концы полумесяца и скрепить их,

плотно прижав пальцами, чтобы концы склеились. Таким же образом слепить остальные вареники.

Слепленные вареники выложить на лотки, присыпанные мукой и установить в морозильную камеру на 10 минут при температуре -18°C .

Варить пельмени при температуре 75°C в течение 15 минут.

Подавать блюдо «Вареники с тыквой» в тарелке для вторых горячих блюд при температуре 65°C со сметаной.

Приготовление блюда «Вареники с тыквой» занимает 1 ч 15 мин. В таблице 2.5 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Таблица 2.5

Время, затраченное на приготовление блюда «Вареники с тыквой»

№	Процесс	Время, мин
1	Замешивание теста	5
2	Раскатка теста	2
3	Первичная обработка тыквы	2
4	Нарезка тыквы	2
5	Первичная обработка репчатого лука	2
6	Нарезка репчатого лука	2
7	Жарка репчатого лука	5
8	Смешивание подготовленных ингредиентов	5
9	Формирование вареников	5
10	Заморозка вареников	30
11	Варка вареников	15
Всего		75

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

2.2.3 Разработка технологии приготовления блюда «Пельмени из рисовой муки»

На рисунке 2.3 и в приложении А представлена технологическая блок-схема приготовления блюда «Пельмени из рисовой муки».

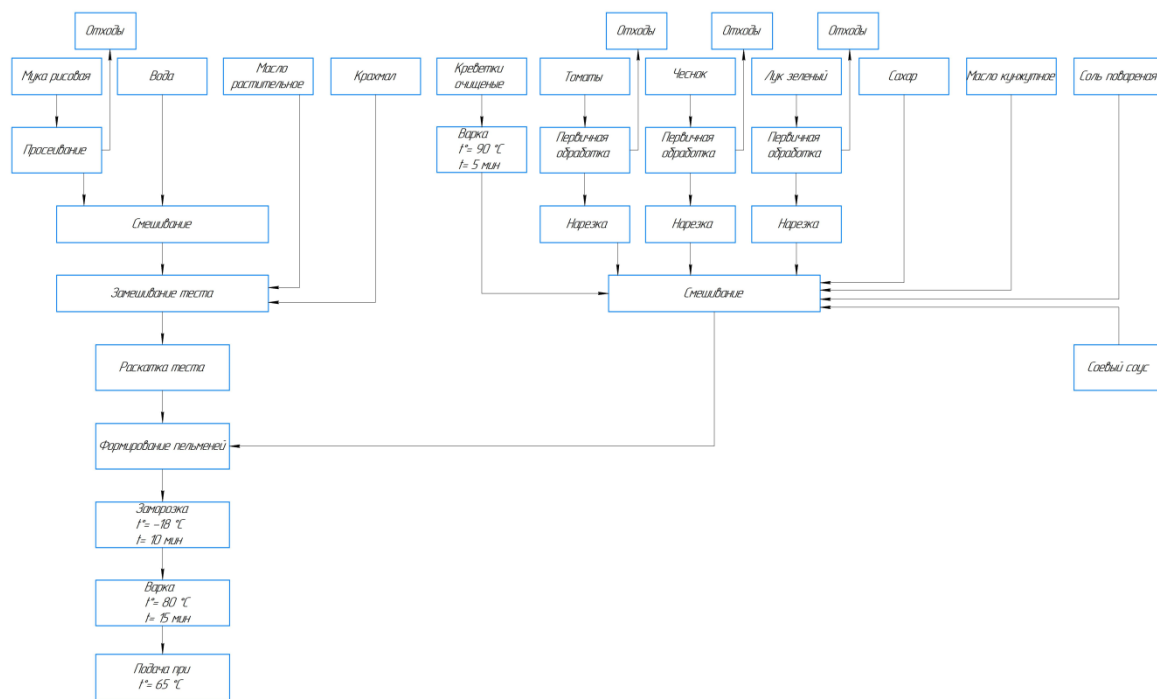


Рис. 2.3 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Пельмени из рисовой муки»

Приготовление теста:

Муку рисовую просеять и смешать с водой, маслом растительным и крахмалом.

Приготовление начинки:

Креветки очищенные варить 5 минут при температуре 90 °С. После варки охладить. Томаты обработать и нарезать кубиками. Чеснок и лук зеленый очистить и нарезать. Обработанные продукты, сахар, соль поваренную, соус соевый и масло кунжутное смешать.

Формирование пельменей:

Крутое тесто раскатать до 5 мм. На пласте теста резакон круглой формы вырезать кружочки теста. Положить на ладонь кружок теста с начинкой и аккуратно защипнуть края. Соединить концы полумесяца и скрепить их,

плотно прижав пальцами, чтобы концы склеились. Таким же образом слепить остальные пельмени.

Слепленные пельмени выложить на лотки, присыпанные мукой и установить в морозильную камеру на 10 минут при температуре -18 °С.

Варить пельмени при температуре 75 °С в течение 15 минут.

Приготовление блюда «Пельмени из рисовой муки» занимает 51 мин. В таблице 2.6 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Таблица 2.6

Время, затраченное на приготовление блюда «Пельмени из рисовой муки»

№	Процесс	Время, мин
1	Смешивание рисовой муки и воды	2
2	Замешивание теста	5
3	Варка креветок	5
4	Первичная обработка томатов	2
5	Первичная обработка чеснока	2
6	Первичная обработка зеленого лука	2
7	Нарезка томатов	2
8	Нарезка чеснока	2
9	Нарезка зеленого лука	2
10	Смешивание ингредиентов	5
11	Раскатка теста	2
12	Формирование пельменей	5
13	Заморозка пельменей	10
14	Варка пельменей	15
Всего		51

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

2.3 Товароведческая характеристика блюд

Пельмени – блюдо в виде отварных изделий из пресного теста с начинкой из рубленого мяса (фарша), а также картофеля, рыбы, творога и многого другого. Форма и размер пельменя, толщина теста и состав начинки могут быть разнообразными и зависят от национальных предпочтений и традиций местной кухни.

Виды пельменей

В зависимости от вида фарша, который, используется в приготовлении пельменей, различают уральские, сибирские, русские, татарские, грузинские, китайские, узбекские и т.д.

Уральские пельмени

Для приготовления уральских пельменей используют три вида мяса: говядину, баранину и свинину. При этом соблюдается строгая пропорция мяса – говядины 450 грамм, свинины 200 грамм, а баранины 350 грамм. В начинку также добавляется много лука и кусочки сала. Это делает бульон более жирным. В зависимости от региона Урала в тесто добавляют яйца разных птиц, например, в степных районах используются яйца дроф и перепелок, тогда как в остальных регионах яйца куропаток. Яйца данных птиц придают специфический вкус, который стал отличительной чертой данного вида пельменей.

Сибирские пельмени

Это самый известный вид пельменей. Их всегда заготавливали впрок. Сибирские пельмени одной величины, потому что еще издавна хозяйки научились раскатывать одинаковые кружочки теста и класть одинаковое количество начинки. Для начинки использовалось мясо лося, к нему добавляли говядину и свинину. В фарш не клали специй, соли и лука. Также старались брать свинину без сала или срезать его. Сибирские пельмени готовили всей семьей. Старшие нарезали мясо и готовили фарш, а женщины лепили их. Варились пельмени на говяжьем или курином бульоне. Но подавались к столу без него. Подавать пельмени в бульоне считалось дурным тоном.

Русские и татарские пельмени

За основу приготовления этих видов пельменей берется рецепт уральских пельменей. Единственным их отличием является фарш. В татарском блюде используется баранина, а в русском 50 % говядины и 50 %

свинины. На вкусовые качества влияет количество добавленного лука и перца.

Китайские пельмени

Китайские пельмени называются цзяо-цзы или вонтоны. Пельмени имеют плоскую форму, но по плотности напоминают русские пельмени. Начинка для пельменей может быть разной, как традиционной (баранина, свинины), так и вегетарианской (зеленый лук, грибы, капуста, чеснок) или экзотической (креветки, рыба или курица).

Способы приготовления пельменей также разные. Их можно традиционно сварить в бульоне или пожарить, либо приготовить на пару. К пельменям подают традиционный китайский соус на основе имбиря, чеснока, рисового вина и кунжутного масла.

Грузинские пельмени

Грузинские пельмени называют хинкали. Для начинки используется мясной фарш. Главный секрет хинкали – тонкое тесто и бульон внутри него.

Хинкали никогда не едят вилок, а только руками, чтобы почувствовать весь вкус блюда вместе с бульоном внутри. Если наколоть их вилок, то весь бульон окажется на тарелке и вкус уже будет не тем.

Восточные пельмени

В Восточной Азии готовят манты – еще один вид пельменей. Для приготовления фарша используют говядину, конину или мясо верблюда. Мясо не пропускают через мясорубку, а нарезают небольшими кусочками при помощи ножа. В фарш добавляют сало. Готовят манты на пару.

Узбекские пельмени

Узбекские пельмени называют чучвара. Фарш готовится из говядины, к нему добавляется соль, перец и лук. Тесто такое же, как в русских пельменях. Чучвара лепятся достаточно маленькими и варятся в бульоне. Они подаются вместе с бульоном. Кроме того, к пельменям подают соус из подливы, зелени, помидор и острого перца.

Итальянские пельмени

В Европе их называют равиоли. Начинка делается из любого мяса, а также из рыбы, овощей, сыра. Тесто на равиоли готовят по рецепту приготовления теста на пасту. Пельмени имеют квадратную или округлую форму. Подаются равиоли вместе с томатным или сливочным соусом.

2.3.1 Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе

Блюдо «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» представляет собой порцию пельменей из теста, окрашенного натуральным красителем из шпината и начинки из филе лосося охлажденного и холодного копчения в сливочном соусе.

Внешний вид: порция «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» имеет вид второго горячего блюда из пельменей ручной лепки из окрашенного теста и начинки из лосося и овощей.

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

Цвет: зеленый, белый.

Вкус: имеют вкус красной рыбы, шпината и сливок.

Запах: приятный запах рыбы и сливок.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.4 представлен внешний вид блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».



Рис. 2.4. Внешний вид блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

2.3.2 Вареники с тыквой

Блюдо «Вареники с тыквой» представляет собой пельменные изделия с начинкой из тыквы, лука репчатого и укропа.

Внешний вид: порция блюда «Вареники с тыквой» имеет вид второго горячего блюда из вареников ручной лепки с начинкой из овощей и зелени.

Цвет: бежевый, оранжевый.

Вкус: имеют вкус тыквы и лука.

Запах: приятный запах тыквы.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.5 представлен внешний вид блюда «Вареники с тыквой».



Рис. 2.5. Внешний вид блюда «Вареники с тыквой»

2.3.3 Пельмени из рисовой муки

Блюдо «Пельмени из рисовой муки» представляет собой пельменные изделия с использованием рисовой муки и начинки из креветок и овощей.

Внешний вид: порция «Пельмени из рисовой муки» представляет собой блюдо из нескольких изделий из пельменного теста с начинкой из креветок, томатов и зеленого лука.

Подается данное блюдо в тарелке для вторых блюд и при температуре 65 °С.

Цвет: бежевый.

Вкус: имеют вкус креветок, томатов и зеленого лука.

Запах: приятный запах морепродуктов.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.6 представлен внешний вид блюда «Пельмени из рисовой муки».



Рис. 2.6. Внешний вид блюда «Пельмени из рисовой муки»

2.4 Расчет материального баланса, пищевой и энергетической ценности разработанных блюд

2.4.1 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» по формуле (2.1).

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

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

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

Мука пшеничная:

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

Шпинат:

$$M_{\text{отх}} = \frac{15 \cdot 26}{100} = 4 \text{ г}$$

Филе охлажденного лосося:

$$M_{\text{отх}} = \frac{80 \cdot 19}{100} = 15 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{отх}} = \frac{41 \cdot 16}{100} = 6 \text{ г}$$

Сливки 33 %:

$$M_{\text{отх}} = \frac{21 \cdot 12}{100} = 4 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7

Количество отходов при холодной обработке сырья		
№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Мука пшеничная	2
2	Шпинат	4
3	Филе охлажденного лосося	15
4	Лук репчатый	6
5	Сливки 33 %	4

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» по формуле (2.2).

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

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

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

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

Мука пшеничная:

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

Шпинат:

$$M_{\text{н}} = \frac{15 \cdot (100 - 26)}{100} = 11 \text{ г}$$

Филе охлажденного лосося:

$$M_{\text{н}} = \frac{80 \cdot (100 - 19)}{100} = 63 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{н}} = \frac{41 \cdot (100 - 16)}{100} = 34 \text{ г}$$

Сливки 33 %:

$$M_{\text{н}} = \frac{21 \cdot (100 - 12)}{100} = 18 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» сведены в таблицу 2.8.

Таблица 2.8

Масса нетто для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Мука пшеничная	75
2	Шпинат	11
3	Филе охлажденного лосося	63
4	Лук репчатый	34
5	Сливки 33 %	18

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» по формуле (2.3).

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

Где M_n – масса нетто сырья, г;

K_n – отходы сырья при тепловой обработке, %.

Филе охлажденного лосося:

$$M_n = \frac{63 \cdot 20}{100} = 13 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_n = \frac{34 \cdot 26}{100} = 9 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» сведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Филе охлажденного лосося	13
2	Лук репчатый	9

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» после тепловой обработке по формуле (2.4).

$$M_r = \frac{M_n \cdot (100 - K_n)}{100}, \quad (2.4)$$

Где M_n – масса нетто сырья, г;

K_n – отходы сырья при тепловой обработке, %.

Филе охлажденного лосося:

$$M_r = \frac{63 \cdot (100 - 20)}{100} = 50 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_r = \frac{34 \cdot (100 - 26)}{100} = 25 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» сведены в таблицу 2.10.

Таблица 2.10

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	2	3
1	Мука пшеничная	75
2	Шпинат	11

Окончание таблицы 2.10

1	2	3
3	Вода	46
4	Масло растительное	8
5	Сахар	1
6	Соль поваренная	2
7	Крахмал	6
8	Филе лосося холодного копчения	50
9	Филе охлажденного лосося	50
10	Лук репчатый	25
11	Перец черный молотый	1
12	Сливки 33 %	18
13	Соус соевый	4

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе», и сводим в таблице 2.11.

Таблица 2.11

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
1	Мука пшеничная	10,3	1,1	70,0
2	Шпинат	2,9	0,4	2,0
3	Вода	0,0	0,0	0,0
4	Масло растительное	0,0	99,9	0,0
5	Сахар	0,0	0,0	99,8
6	Соль поваренная	0,0	0,0	0,0
7	Крахмал	0,1	0,0	78,2
8	Филе лосося холодного копчения	21,6	14,2	1,6
9	Филе охлажденного лосося	19,0	14,0	2,5
10	Лук репчатый	1,4	0,2	8,2
11	Перец черный молотый	11,0	3,3	38,3
12	Сливки 33 %	2,3	33,0	3,4
13	Соус соевый	3,5	0,6	11,0

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»:

Мука пшеничная:

Белков $10,3 \cdot 0,7 = 7,2$ г;

Жиров $1,1 \cdot 0,7 = 0,7$ г;

Углеводов $70 \cdot 0,7 = 49,0$ г.

Шпинат:

Белков $2,9 \cdot 0,11 = 0,31$ г;

Жиров $0,4 \cdot 0,11 = 0,04$ г;

Углеводов $2,0 \cdot 0,11 = 0,22$ г.

Вода:

Белков $0,0 \cdot 0,4 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,4 = 0,0$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,4 = 0,0$ г.

Масло растительное:

Белков $0,0 \cdot 0,08 = 0,0$ г;

Жиров $99,9 \cdot 0,08 = 7,99$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,08 = 0,0$ г.

Сахар:

Белков $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Углеводов $99,7 \cdot 0,01 = 0,99$ г.

Соль поваренная:

Белков $0,0 \cdot 0,02 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,02 = 0,0$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,02 = 0,0$ г.

Крахмал:

Белков $0,1 \cdot 0,06 = 0,006$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,06 = 0,0$ г;

Углеводов $78,2 \cdot 0,06 = 4,69$ г.

Филе лосося холодного копчения:

Белков $21,6 \cdot 0,5 = 10,8$ г;

Жиров $14,2 \cdot 0,5 = 7,1$ г;

Углеводов $1,6 \cdot 0,5 = 0,8$ г.

Филе охлажденного лосося:

Белков $19,0 \cdot 0,5 = 9,5$ г;

Жиров $14,0 \cdot 0,5 = 7,0$ г;

Углеводов $2,5 \cdot 0,5 = 1,25$ г.

Лук репчатый:

Белков $1,4 \cdot 0,25 = 0,35$ г;

Жиров $0,2 \cdot 0,25 = 0,05$ г;

Углеводов $8,2 \cdot 0,25 = 2,05$ г.

Перец черный молотый:

Белков $11,0 \cdot 0,25 = 0,35$ г;

Жиров $0,2 \cdot 0,25 = 0,05$ г;

Углеводов $8,2 \cdot 0,25 = 2,05$ г.

Сливки 33 %:

Белков $2,3 \cdot 0,18 = 0,41$ г;

Жиров $33 \cdot 0,18 = 5,94$ г;

Углеводов $3,4 \cdot 0,18 = 0,61$ г.

Соус соевый:

Белков $3,5 \cdot 0,04 = 0,14$ г;

Жиров $0,6 \cdot 0,04 = 0,02$ г;

Углеводов $11 \cdot 0,04 = 0,44$ г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» сведены в таблицу 2.12.

Таблица 2.12

Общая масса пищевой ценности блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

Наименование сырья	Пищевая ценность на 297 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе	28,5	20,9	60,2

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

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

Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе:

Белков $4,0 \text{ ккал (16,7)} \cdot 28,5 = 114 \text{ ккал (475,9 кДж)}$;

Жиров $9,0 \text{ ккал (37,7)} \cdot 20,9 = 188,1 \text{ ккал (787,9 кДж)}$;

Углеводов $3,75 \text{ ккал (15,7)} \cdot 60,2 = 225,7 \text{ ккал (945,1 кДж)}$.

Энергетическая ценность 297 г готового изделия равна 527,8 ккал (2208,9 кДж).

2.4.2 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Вареники с тыквой»

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

Мука пшеничная:

$$M_{\text{отх}} = \frac{132 \cdot 3}{100} = 4 \text{ г}$$

Яйцо куриное:

$$M_{\text{отх}} = \frac{40 \cdot 12}{100} = 5 \text{ г}$$

Тыква:

$$M_{\text{отх}} = \frac{126 \cdot 30}{100} = 30 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{отх}} = \frac{46 \cdot 16}{100} = 7 \text{ г}$$

Укроп:

$$M_{\text{отх}} = \frac{20 \cdot 26}{100} = 5 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Вареники с тыквой» сведены в таблицу 2.13.

Таблица 2.13

Количество отходов при холодной обработке сырья		
№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Мука пшеничная	4
2	Яйцо куриное	5
3	Тыква	30
4	Лук репчатый	7
5	укроп	5

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Вареники с тыквой» по формуле (2.2).

Мука пшеничная:

$$M_{\text{н}} = \frac{132 \cdot (100 - 3)}{100} = 128 \text{ г}$$

Яйцо куриное:

$$M_{\text{н}} = \frac{40 \cdot (100 - 12)}{100} = 35 \text{ г}$$

Тыква:

$$M_{\text{н}} = \frac{126 \cdot (100 - 30)}{100} = 88 \text{ г}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{н}} = \frac{46 \cdot (100 - 16)}{100} = 39 \text{ г}$$

Укроп:

$$M_{\text{н}} = \frac{20 \cdot (100 - 26)}{100} = 15 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Вареники с тыквой» сведены в таблицу 2.14.

Таблица 2.14

Масса нетто для блюда «Вареники с тыквой»		
№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Мука пшеничная	128
2	Яйцо куриное	35
3	Тыква	88
4	Лук репчатый	39
5	Укроп	15

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

Лук репчатый:

$$M_{\text{п}} = \frac{39 \cdot 26}{100} = 10 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Вареники с тыквой» сведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Вареники с тыквой»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Лук репчатый	10

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

Лук репчатый:

$$M_{\text{г}} = \frac{39 \cdot (100 - 26)}{100} = 29 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Вареники с тыквой» сведены в таблицу 2.16.

Таблица 2.16

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Мука пшеничная	128
2	Вода	44
3	Яйцо куриное	35
4	Соль поваренная	1
5	Тыква	88
6	Лук репчатый	29
7	Перец черный молотый	1
8	Масло растительное	9
9	Укроп	15
10	Сметана 10 %	10

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Вареники с тыквой».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Вареники с тыквой», и сводим в таблице 2.17.

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
1	Мука пшеничная	10,3	1,1	70,0
2	Вода	0,0	0,0	0,0
3	Яйцо куриное	12,7	11,5	0,7
4	Соль поваренная	0,0	0,0	0,0
5	Тыква	1,0	0,1	9,7
6	Лук репчатый	1,4	0,2	8,2
7	Перец черный молотый	11,0	3,3	38,3
8	Масло растительное	0,0	99,9	0,0
9	Укроп	3,5	1,1	4,9
10	Сметана 10 %	2,7	10,0	3,9

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Вареники с тыквой»:

Мука пшеничная:

Белков $10,3 \cdot 1,2 = 13,1$ г;

Жиров $1,1 \cdot 1,2 = 1,4$ г;

Углеводов $70,0 \cdot 0,4 = 89,6$ г.

Вода:

Белков $0,0 \cdot 0,4 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,4 = 0,0$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,4 = 0,0$ г.

Яйцо куриное:

Белков $12,7 \cdot 0,3 = 4,4$ г;

Жиров $11,5 \cdot 0,3 = 4,0$ г;

Углеводов $0,7 \cdot 0,3 = 0,2$ г.

Соль поваренная:

Белков $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г.

Тыква:

Белков $1,0 \cdot 0,8 = 0,8$ г;

Жиров $0,1 \cdot 0,8 = 0,08$ г;

Углеводов $9,7 \cdot 0,8 = 8,5$ г.

Лук репчатый:

Белков $1,4 \cdot 0,3 = 0,4$ г;

Жиров $0,2 \cdot 0,3 = 0,06$ г;

Углеводов $8,2 \cdot 0,3 = 2,3$ г.

Перец черный молотый:

Белков $11 \cdot 0,01 = 0,01$ г;

Жиров $3,3 \cdot 0,01 = 0,03$ г;

Углеводов $38,3 \cdot 0,01 = 0,38$ г.

Масло растительное:

Белков $0,0 \cdot 0,09 = 0,0$ г;

Жиров $99,9 \cdot 0,09 = 8,99$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,09 = 0,0$ г.

Укроп:

Белков $3,5 \cdot 0,1 = 0,5$ г;

Жиров $1,1 \cdot 0,1 = 0,1$ г;

Углеводов $4,9 \cdot 0,1 = 0,7$ г.

Сметана:

Белков $2,7 \cdot 0,1 = 0,2$ г;

Жиров $10,0 \cdot 0,1 = 0,1$ г;

Углеводов $3,9 \cdot 0,1 = 0,3$ г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Вареники с тыквой» сведены в таблицу 2.18.

Таблица 2.18

Общая масса пищевой ценности блюда «Вареники с тыквой»

Наименование сырья	Пищевая ценность на 360 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Вареники с тыквой	19,4	14,8	102,1

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Вареники с тыквой».

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

Вареники с тыквой:

Белков $4,0 \text{ ккал (16,7)} \cdot 19,4 = 77,9 \text{ ккал (325,3 кДж)}$;

Жиров $9,0 \text{ ккал (37,7)} \cdot 14,8 = 133,3 \text{ ккал (558,7 кДж)}$;

Углеводов $3,75 \text{ ккал (15,7)} \cdot 102,1 = 382,8 \text{ ккал (1602,9 кДж)}$.

Энергетическая ценность 360 г готового изделия равна 594,1 ккал (2486,9 кДж).

2.4.3 Материальный расчет потерь, энергетической и пищевой ценности блюда «Пельмени из рисовой муки»

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Пельмени из рисовой муки» по формуле (2.1).

Мука рисовая:

$$M_{\text{отх}} = \frac{59 \cdot 3}{100} = 2 \text{ г}$$

Томат:

$$M_{\text{отх}} = \frac{20 \cdot 15}{100} = 3 \text{ г}$$

Лук зеленый:

$$M_{\text{отх}} = \frac{11 \cdot 20}{100} = 3 \text{ г}$$

Чеснок:

$$M_{\text{отх}} = \frac{5 \cdot 22}{100} = 1 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Пельмени из рисовой муки» сведены в таблицу 2.19.

Таблица 2.19

Количество отходов при холодной обработке сырья		
№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	2	3
1	Мука рисовая	2
2	Томат	3

1	2	3
3	Лук зеленый	3
4	Чеснок	1

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Пельмени из рисовой муки» по формуле (2.2).

Мука рисовая:

$$M_{\text{н}} = \frac{59 \cdot (100 - 3)}{100} = 57 \text{ г}$$

Томат:

$$M_{\text{н}} = \frac{20 \cdot (100 - 15)}{100} = 17 \text{ г}$$

Лук зеленый:

$$M_{\text{н}} = \frac{11 \cdot (100 - 20)}{100} = 9 \text{ г}$$

Чеснок:

$$M_{\text{н}} = \frac{5 \cdot (100 - 22)}{100} = 4 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Пельмени из рисовой муки» сведены в таблицу 2.20.

Таблица 2.20

Масса нетто для блюда «Пельмени из рисовой муки»

№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Мука рисовая	57
2	Томат	17
3	Лук зеленый	9
4	Чеснок	4

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Пельмени из рисовой муки» по формуле (2.3).

Креветки:

$$M_{\text{п}} = \frac{140 \cdot 20}{100} = 28 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Пельмени из рисовой муки» сведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Пельмени из рисовой муки»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Креветки	28

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Пельмени из рисовой муки» после тепловой обработке по формуле (2.4).

Креветки:

$$M_r = \frac{140 \cdot (100 - 20)}{100} = 112 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Пельмени из рисовой муки» сведены в таблицу 2.22.

Таблица 2.22

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Мука рисовая	57
2	Крахмал	34
3	Вода	43
4	Масло растительное	9
5	Креветки	112
6	Томат	17
7	Лук зеленый	9
8	Чеснок	4
9	Сахар	1
10	Масло кунжутное	6
11	Соус соевый	6
12	Соль поваренная	1
13	Перец Чили сушеный	1

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Пельмени из рисовой муки».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Пельмени из рисовой муки», и сводим в таблице 2.23.

Таблица 2.23

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
1	Мука рисовая	7,0	0,5	78,0
2	Крахмал	0,1	0,0	78,2
3	Вода	0,0	0,0	0,0
4	Масло растительное	0,0	99,9	0,0

1	2	3	4	5
5	Креветки	20,1	0,5	0,0
6	Томат	0,6	0,0	3,8
7	Лук зеленый	1,0	0,5	5,7
8	Чеснок	6,5	0,5	29,9
9	Сахар	0,0	0,0	99,8
10	Масло кунжутное	0,0	99,9	0,0
11	Соус соевый	3,5	0,6	11,0
12	Соль поваренная	0,0	0,0	0,0
13	Перец Чили сушеный	12,4	15,9	24,3

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Пельмени из рисовой муки»:

Мука рисовая:

Белков $7,0 \cdot 0,5 = 3,5$ г;

Жиров $0,5 \cdot 0,5 = 0,2$ г;

Углеводов $78,0 \cdot 0,5 = 39,0$ г.

Крахмал:

Белков $0,1 \cdot 0,3 = 0,03$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,3 = 0,0$ г;

Углеводов $78,2 \cdot 0,3 = 23,4$ г.

Вода:

Белков $0,0 \cdot 0,4 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,4 = 0,0$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,4 = 0,0$ г.

Масло растительное:

Белков $0,0 \cdot 0,09 = 0,0$ г;

Жиров $99,9 \cdot 0,09 = 8,9$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,09 = 0,0$ г.

Креветки:

Белков $20,1 \cdot 1,1 = 22,5$ г;

Жиров $0,5 \cdot 1,1 = 0,5$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 1,1 = 0,0$ г.

Томат:

Белков $0,6 \cdot 0,17 = 0,1$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,17 = 0,0$ г;

Углеводов $3,8 \cdot 0,17 = 0,64$ г.

Лук зеленый:

Белков $1,0 \cdot 0,09 = 0,09$ г;

Жиров $0,5 \cdot 0,09 = 0,04$ г;

Углеводов $5,7 \cdot 0,09 = 0,51$ г.

Чеснок:

Белков $6,5 \cdot 0,04 = 0,2$ г;

Жиров $0,5 \cdot 0,04 = 0,02$ г;

Углеводов $29,9 \cdot 0,04 = 1,19$ г.

Сахар:

Белков $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Углеводов $99,7 \cdot 0,01 = 0,9$ г.

Масло кунжутное:

Белков $0,0 \cdot 0,06 = 0,1$ г;

Жиров $99,9 \cdot 0,06 = 5,9$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,06 = 0,0$ г.

Соус соевый:

Белков $3,5 \cdot 0,06 = 0,21$ г;

Жиров $0,6 \cdot 0,06 = 0,03$ г;

Углеводов $11,0 \cdot 0,06 = 0,66$ г.

Соль поваренная:

Белков $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Жиров $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г;

Углеводов $0,0 \cdot 0,01 = 0,0$ г.

Перец черный молотый:

Белков $12,4 \cdot 0,01 = 0,12$ г;

Жиров $15,9 \cdot 0,01 = 0,15$ г;

Углеводов $24,3 \cdot 0,01 = 0,24$ г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Пельмени из рисовой муки» сведены в таблицу 2.24.

Таблица 2.24

Общая масса пищевой ценности блюда «Пельмени из рисовой муки»

Наименование сырья	Пищевая ценность на 300 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Пельмени из рисовой муки	26,7	15,8	66,6

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Пельмени из рисовой муки».

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

Пельмени из рисовой муки:

Белков $4,0$ ккал $(16,7) \cdot 26,7 = 106,8$ ккал $(445,9$ кДж);

Жиров $9,0$ ккал $(37,7) \cdot 15,8 = 142,2$ ккал $(590,9$ кДж);

Углеводов $3,75$ ккал $(15,7) \cdot 66,6 = 249,7$ ккал $(1245,4$ кДж).

Энергетическая ценность 300 г готового изделия равна 498,7 ккал (2282,2 кДж).

2.5 Экспериментальная часть

2.5.1 Определение потерь при приготовлении блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

В таблице 2.25 представлена рецептура блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

Таблица 2.25

Рецептура блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

№	Наименование ингредиента	Масса, г
1	2	3
1	Мука пшеничная	75
2	Шпинат	11
3	Вода	46
4	Масло растительное	8

1	2	3
5	Сахар	1
6	Соль поваренная	2
7	Крахмал	6
8	Филе лосося холодного копчения	50
9	Филе охлажденного лосося	50
10	Лук репчатый	25
11	Перец черный молотый	1
12	Сливки 33 %	18
13	Соус соевый	4

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

Таблица 2.26

Процент отходов ингредиентов для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

№ п/п	Ингредиенты	Отходы, %
1	Мука пшеничная	3
2	Шпинат	26
3	Филе охлажденного лосося	19
4	Лук репчатый	16
5	Сливки 33 %	12

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» по формуле (2.5)

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

где $M_{бр}$ – масса сырья брутто, г;

M_n – масса сырья нетто, г;

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

Мука пшеничная:

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

Шпинат:

$$M_{бр} = \frac{11 \cdot 100}{100 - 26} = 15 \text{ г.}$$

Филе охлажденного лосося:

$$M_{бр} = \frac{63 \cdot 100}{100 - 19} = 80 \text{ г.}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{бр}} = \frac{34 \cdot 100}{100 - 16} = 41 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» сводятся в таблицу 2.27.

Таблица 2.27

Определение массы брутто для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто, г
1	Мука пшеничная	77
2	Шпинат	15
3	Вода	46
4	Масло растительное	8
5	Сахар	1
6	Соль поваренная	2
7	Крахмал	6
8	Филе лосося холодного копчения	50
9	Филе охлажденного лосося	80
10	Лук репчатый	41
11	Перец черный молотый	4
12	Сливки 33 %	1
13	Соус соевый	1
Итого:		352

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

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

Мука пшеничная:

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

Шпинат:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{11}{15} \cdot 100 \% = 26 \%$$

Филе охлажденного лосося:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{63}{80} \cdot 100 \% = 19 \%$$

Лук репчатый:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{34}{41} \cdot 100 \% = 16 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» сводим в таблице 2.28.

Таблица 2.28

Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г	Отходы после технологической операции, %
1	Мука пшеничная	75	3
2	Шпинат	11	26
3	Филе охлажденного лосося	63	19
4	Лук репчатый	34	16

Экспериментально производим тепловую обработку сырья, определяем массу готового сырья и рассчитываем количество потерь при тепловой обработке для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» по формуле (2.7):

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

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

Филе охлажденного лосося:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{13}{63} = 20 \%$$

Лук репчатый:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{9}{34} = 26 \%$$

Сливки 33 %:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{3}{21} = 12 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» сводим в таблице 2.29.

Таблица 2.29

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

№ п/п	Ингредиенты	Количество потерь после технологической операции, %	Масса готового изделия, г
1	2	3	4
1	Мука пшеничная	-	75
2	Шпинат	-	11

Окончание таблицы 2.29

1	2	3	4
3	Вода	-	46
4	Масло растительное	-	8
5	Сахар	-	1
6	Соль поваренная	-	2
7	Крахмал	-	6
8	Филе лосося холодного копчения	-	50
9	Филе охлажденного лосося	20	50
10	Лук репчатый	26	25
11	Перец черный молотый	-	1
12	Сливки 33 %	12	18
13	Соус соевый	-	4
Итого:			297

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

В таблице 2.30 представлен сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

Таблица 2.30

Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто сырья, г		Масса сырья после тепловой обработки, г	
		Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты	Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты
1	2	3	4	5	6
1	Мука пшеничная	77	77	75	75
2	Шпинат	15	15	11	11
3	Вода	46	46	46	46
4	Масло растительное	10	8	10	8
5	Сахар	1	1	1	1
6	Соль поваренная	2	2	2	2
7	Крахмал	6	6	6	6
8	Филе лосося холодного копчения	52	50	52	50
9	Филе охлажденного лосося	80	80	50	50
10	Лук репчатый	41	41	25	25

Окончание таблицы 2.30

1	2	3	4	5	6
11	Перец черный молотый	4	4	1	1
12	Сливки 33 %	1	1	18	18
13	Соус соевый	1	1	4	4
Итого:		356	352	301	297

В таблице 2.31 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

Таблица 2.31

Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (297 г) содержит			
28,5	20,9	60,2	527,8
На 100 г изделия содержит			
9,6	7,0	20,2	177,7

2.5.2 Определение потерь при приготовлении блюда «Вареники с тыквой»

В таблице 2.32 представлена рецептура блюда «Вареники с тыквой».

Таблица 2.32

Рецептура блюда «Вареники с тыквой»		
№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г
1	Мука пшеничная	128
2	Вода	44
3	Яйцо куриное	35
4	Соль поваренная	1
5	Тыква	88
6	Лук репчатый	29
7	Перец черный молотый	1
8	Масло растительное	9
9	Укроп	15
10	Сметана 10 %	10

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

Таблица 2.33

Процент отходов ингредиентов для блюда «Вареники с тыквой»		
№ п/п	Ингредиенты	Отходы, %
1	2	3
1	Мука пшеничная	3
2	Яйцо куриное	12

1	2	3
3	Тыква	30
4	Лук репчатый	16
5	Укроп	26

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Вареники с тыквой» по формуле (2.5).

Мука пшеничная:

$$M_{\text{бр}} = \frac{128 \cdot 100}{100 - 3} = 128 \text{ г.}$$

Яйцо куриное:

$$M_{\text{бр}} = \frac{35 \cdot 100}{100 - 12} = 40 \text{ г.}$$

Тыква:

$$M_{\text{бр}} = \frac{88 \cdot 100}{100 - 30} = 126 \text{ г.}$$

Лук репчатый:

$$M_{\text{бр}} = \frac{39 \cdot 100}{100 - 16} = 46 \text{ г.}$$

Укроп:

$$M_{\text{бр}} = \frac{15 \cdot 100}{100 - 26} = 20 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Вареники с тыквой» сводятся в таблицу 2.34.

Таблица 2.34

Определение массы брутто для блюда «Вареники с тыквой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто, г
1	Мука пшеничная	132
2	Вода	44
3	Яйцо куриное	40
4	Соль поваренная	1
5	Тыква	126
6	Лук репчатый	46
7	Перец черный молотый	1
8	Масло растительное	9
9	Укроп	20
10	Сметана 10 %	10
	Итого:	429

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

Мука пшеничная:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{128}{132} \cdot 100 \% = 3 \%$$

Яйцо куриное:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{35}{40} \cdot 100 \% = 12 \%$$

Тыква:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{88}{126} \cdot 100 \% = 30 \%$$

Лук репчатый:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{39}{46} \cdot 100 \% = 16 \%$$

Укроп:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{15}{20} \cdot 100 \% = 26 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Вареники с тыквой» сводим в таблице 2.35.

Таблица 2.35

Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Вареники с тыквой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г	Отходы после технологической операции, %
1	Мука пшеничная	128	3
2	Яйцо куриное	35	12
3	Тыква	88	30
4	Лук репчатый	39	16
5	Укроп	15	26

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

Лук репчатый:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{10}{39} = 26 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Вареники с тыквой» сводим в таблице 2.36.

Таблица 2.36

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Вареники с тыквой»

№ п/п	Ингредиенты	Количество потерь после технологической операции, %	Масса готового изделия, г
1	Мука пшеничная	-	128
2	Вода	-	44
3	Яйцо куриное	-	35
4	Соль поваренная	-	1
5	Тыква	-	88
6	Лук репчатый	26	29
7	Перец черный молотый	-	1
8	Масло растительное	-	9
9	Укроп	-	15
10	Сметана 10 %	-	10
Итого:			360

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

В таблице 2.37 представлен сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Вареники с тыквой».

Таблица 2.37

Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Вареники с тыквой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто сырья, г		Масса сырья после тепловой обработки, г	
		Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты	Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты
1	2	3	4	5	6
1	Мука пшеничная	132	132	128	128
2	Вода	46	44	42	44
3	Яйцо куриное	40	40	35	35
4	Соль поваренная	1	1	1	1
5	Тыква	126	126	88	88
6	Лук репчатый	46	46	29	29
7	Перец черный молотый	1	1	1	1
8	Масло растительное	11	9	11	9

Окончание таблицы 2.37

1	2	3	4	5	6
9	Укроп	20	20	15	15
10	Сметана 10 %	10	10	10	10
Итого:		433	429	364	360

В таблице 2.38 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Вареники с тыквой».

Таблица 2.38

Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (360 г) содержит			
19,4	14,8	102,1	594,1
100 г содержит			
2,6	4,1	28,3	165,0

2.5.3 Определение потерь при приготовлении блюда «Пельмени из рисовой муки»

В таблице 2.39 представлена рецептура блюда «Пельмени из рисовой муки».

Таблица 2.39

Рецептура блюда «Пельмени из рисовой муки»		
№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г
1	Мука рисовая	57
2	Крахмал	34
3	Вода	43
4	Масло растительное	9
5	Креветки	112
6	Томат	17
7	Лук зеленый	9
8	Чеснок	4
9	Сахар	1
10	Масло кунжутное	6
11	Соус соевый	6
12	Соль поваренная	1
13	Перец Чили сушеный	1

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

Таблица 2.40

Процент отходов ингредиентов для блюда «Пельмени из рисовой муки»

№ п/п	Ингредиенты	Отходы, %
1	Мука рисовая	3
2	Томат	15
3	Лук зеленый	20
4	Чеснок	22

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Пельмени из рисовой муки» по формуле (2.5).

Мука рисовая:

$$M_{бр} = \frac{57 \cdot 100}{100 - 3} = 59 \text{ г.}$$

Томат:

$$M_{бр} = \frac{17 \cdot 100}{100 - 15} = 20 \text{ г.}$$

Лу зеленый:

$$M_{бр} = \frac{9 \cdot 100}{100 - 20} = 11 \text{ г.}$$

Чеснок:

$$M_{бр} = \frac{4 \cdot 100}{100 - 22} = 5 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Пельмени из рисовой муки» сводятся в таблицу 2.41.

Таблица 2.41

Определение массы брутто для блюда «Пельмени из рисовой муки»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто, г
1	Мука рисовая	59
2	Крахмал	34
3	Вода	43
4	Масло растительное	9
5	Креветки	140
6	Томат	20
7	Лук зеленый	11
8	Чеснок	5
9	Сахар	1
10	Масло кунжутное	6
11	Соус соевый	6
12	Соль поваренная	1
13	Перец Чили сушеный	1
	Итого:	336

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

Мука рисовая:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{57}{59} \cdot 100 \% = 3 \%$$

Томат:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{17}{20} \cdot 100 \% = 15 \%$$

Лу зеленый:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{9}{11} \cdot 100 \% = 20 \%$$

Чеснок:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{4}{5} \cdot 100 \% = 22 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Пельмени из рисовой муки» сводим в таблице 2.42.

Таблица 2.42

Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Пельмени из рисовой муки»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г	Отходы после технологической операции, %
1	Мука рисовая	57	3
2	Томат	17	15
3	Лук зеленый	9	20
4	Чеснок	4	22

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

Креветки:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{28}{140} = 20 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Пельмени из рисовой муки» сводим в таблицу 2.43.

Таблица 2.43

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Пельмени из рисовой муки»

№ п/п	Ингредиенты	Количество потерь после технологической операции, %	Масса готового изделия, г
1	Мука рисовая	-	57
2	Крахмал	-	34
3	Вода	-	43
4	Масло растительное	-	9
5	Креветки	20	112
6	Томат	-	17
7	Лук зеленый	-	9
8	Чеснок	-	4
9	Сахар	-	1
10	Масло кунжутное	-	6
11	Соус соевый	-	6
12	Соль поваренная	-	1
13	Перец Чили сушеный	-	1
Итого:			300

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

В таблице 2.44 представлен сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Пельмени из рисовой муки».

Таблица 2.44

Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Пельмени из рисовой муки»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто сырья, г		Масса сырья после тепловой обработки, г	
		Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты	Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты
1	2	3	4	5	6
1	Мука рисовая	59	59	57	57
2	Крахмал	34	34	34	34
3	Вода	43	43	43	43
4	Масло растительное	9	9	9	9
5	Креветки	140	140	112	112
6	Томат	20	20	17	17
7	Лук зеленый	11	11	9	9
8	Чеснок	5	5	4	4
9	Сахар	1	1	1	1
10	Масло кунжутное	8	6	8	6

Окончание таблицы 2.44

1	2	3	4	5	6
11	Соус соевый	8	6	8	6
12	Соль поваренная	1	1	1	1
13	Перец Чили сушеный	1	1	1	1
Итого:		340	336	304	300

В таблице 2.45 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Пельмени из рисовой муки».

Таблица 2.45

Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (300 г) содержит			
26,7	15,8	66,6	498,7
На 100 г изделия содержит			
8,9	5,2	22,2	166,2

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

2.6 Подбор и расчет электрической плиты

2.6.1 Производственная программа горячего цеха

В таблице 2.46 приведена производственная программа горячего цеха.

Таблица 2.46

Производственная программа горячего цеха			
Наименования блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.	Выход за день, кг
1	2	3	4
Супы			
Суп «4 сыра»	300	26	7,8
Суп куриный	300	26	7,8
Борщ	300	26	7,8
Горячие блюда			
Жаркое по-домашнему	350	47	16,4
Жульен с цыпленком и грибами	350	47	16,4
Рыба с отварным картофелем	350	47	16,4
Пельмени			
Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе	297	47	13,9

Окончание таблицы 2.46

1	2	3	4
Пельмени из рисовой муки	300	47	14,1
Пельмени «Классика жанра»	300	47	14,1
Пельмени «Непростой барашек»	300	47	14,1
Пельмени «Аппетитные щечки»	300	47	14,1
Вареники			
Вареники с тыквой	350/10	47	16,9
Вареники с домашним творогом	350	47	16,4
Вареники с томленой вишней	350	47	16,4
Вареники с картофелем, хрустящим луком и копченой грудкой	350	47	16,4
Вареники с грибами	50	47	16,4
Горячие напитки			
Чай черный	200	103	20,6
Чай зеленый	200	103	20,6
Кофе	200	103	20,6
Салаты			
Винегрет с опятами	200	180	36,0

2.6.2 Расчет теплового оборудования (электрическая плита)

Расчет площади жарочной поверхности (F , м²) плиты производят по формуле 2.8

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (2.8)$$

где n – количество наплитной посуды, необходимой для приготовления блюда на расчетный период, шт.;

f – площадь занимаемая единицей посуды или гастроемкостью, м²;

φ – оборачиваемость посуды за расчетный период.

Результаты расчета представляют в виде таблицы 2.47.

Расчет жарочной поверхности плиты

Наименование блюд	Количество блюд за расчетный период	Тип наливной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций, шт.	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин.	Оборачиваемость площади за 1 час	Расчетная поверхность, м ²
Супы								
Суп «4 сыра»	4	E4×100 K4	4,2	1	0,05	30	2	0,02
Суп куриный	4	E4×100 K4	4,2	1	0,05	40	1,5	0,03
Борщ	4	E4×100 K4	4,2	1	0,1	60	1	0,1
Вторые горячие блюда								
Жаркое подомашнему	6	E2×100 K2	9,7	1	0,13	40	1,5	0,08
Жульен с цыпленком и грибами	6	E2×100 K2	9,7	1	0,1	30	2	0,05
Рыба с отварным картофелем	6	E2×100 K2	9,7	1	0,16	30	2	0,08
Пельмени								
Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе	6	E3×150 K3	10,4	1	0,12	15	4	0,03
Пельмени из рисовой муки	6	E3×150 K3	10,4	1	0,12	15	4	0,03
Пельмени «Классика жанра»	6	E3×150 K3	10,4	1	0,12	15	4	0,03
Пельмени «Непростой барашек»	6	E3×150 K3	10,4	1	0,12	15	4	0,03
Пельмени «Аппетитные щечки»	6	E3×150 K3	10,4	1	0,12	15	4	0,03
Вареники								
Вареники с тыквой	6	E3×150 K3	10,4	1	0,11	15	4	0,02
Вареники с домашним творогом	6	E3×150 K3	10,4	1	0,11	15	4	0,02
Вареники с томленной вишней	6	E3×150 K3	10,4	1	0,11	15	4	0,02
Вареники с картофелем, хрустящим луком и копченой грудкой	6	E3×150 K3	10,4	1	0,11	15	4	0,02
Вареники с грибами	6	E3×150 K3	10,4	1	0,11	15	4	0,02

Общая площадь жарочной поверхности плиты равна сумме площадей, необходимых для приготовления отдельных видов блюд, и рассчитывается по формуле 2.9

$$F = 1.3 (F_1 + F_2 + \dots F_n), \quad (2.9)$$

$$F = 1,3 \cdot (0,02 + 0,03 + 0,1 + 0,08 + 0,05 + 0,08 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,03 + 0,02 + 0,02 + 0,02 + 0,02 + 0,02) = 0,6 \text{ м}^2$$

В результате расчетов общая площадь жарочной поверхности должна составлять 0,6 м².

2.6.3 Подбор теплового оборудования (электрическая плита)

Плиты относят к универсальному (варочно-жарочному) тепловому оборудованию. С помощью плит можно вести практически все виды кулинарной тепловой обработки сырья на предприятиях общественного питания (варку, жарку, запекание, выпечку и др.), а также разогревать кулинарные изделия и поддерживать их в горячем состоянии.

Универсальность плит и простота их обслуживания являются причиной широкого распространения плит на малых предприятиях общественного питания. Плиты как основной вид теплового оборудования применяют на предприятиях с небольшим потоком посетителей и незначительным объемом реализуемой продукции, когда необходимо вести как жарку, так и варку изделий, а также на предприятиях, реализующих фирменные и заказные блюда (буфеты, кафе, бары, рестораны и т.д.). Как вспомогательное оборудование плиты используют на предприятиях для ведения тех кулинарных тепловых процессов, которые невозможно или нецелесообразно осуществлять на специализированном высокопроизводительном технологическом оборудовании.

Для выбора теплового оборудования необходимо рассмотреть основные, так и дополнительные технологические характеристики жарочных шкафов разных фирм.

В таблице 2.48 представлена сравнительная характеристика электрических плит.

Таблица 2.48

Сравнительная характеристика электрических плит

Тип, марка теплового оборудования	Цена, руб.	Страна производителя	Мощность, кВт	Количество конфорок	Напряжение, В	Габаритные размеры шкафа Д×Ш×В, мм	Дополнительные функции
Abat ЭПК-47ЖШ	71200	Россия	16	4	380	800×800×940	+
ТУЛАТОРГТЕХНИКА ПЭ-0.48М	77590	Россия	18,3	4	380	955×860×880	+
LOTUS CF4-8ET	184173	Италия	11,1	4	380	800×650×870	+

3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИИ

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

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

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

ХАССП обязателен для производителей пищевой продукции.

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

Ответственность за отсутствие ХАССП

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

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

Существуют следующие 7 принципов ХАССП:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Разработка ХАССП

Существует 2 способа выполнить требования законодательства и внедрить систему ХАССП:

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

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

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

1. Предварительный этап

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

2. Создание рабочей группы

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

3. Сбор и анализ первичной информации

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

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

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

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

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

4. Анализ опасностей

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

5. Разработка плано-предупреждающих действий

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

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

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

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

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

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

- поверки и калибровки средств измерения.

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

6. Определение критических точек

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

7. Разработка плана ХАССП

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

Стандарты ХАССП предполагают наличие следующих документов:

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

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

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

8. Проведение проверок

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

3.1 Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» и сведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

Ингредиент	Нормативный документ
1	2
Мука пшеничная	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Общие технические условия
Шпинат	ГОСТ 34301-2017 Щавель и шпинат свежие. Технические условия
Вода	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия

Окончание таблицы 3.1

1	2
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Крахмал	ГОСТ Р 53876-2010 Крахмал картофельный. Технические условия
Филе лосося холодного копчения	ГОСТ 11298-2002 Рыбы лососевые и сиговые холодного копчения. Технические условия
Филе охлажденного лосося	ГОСТ 814-2019 Рыба охлажденная. Технические условия
Лук репчатый	ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия

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

Таблица 3.2

Анализ возможных опасностей

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

На третьем этапе были выбраны опасности, которые были учтены при производстве «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

Таблица 3.3

Выбор учитываемых опасных факторов

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

Окончание таблицы 3.3

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

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе». Схема изображена на рисунке 3.1.

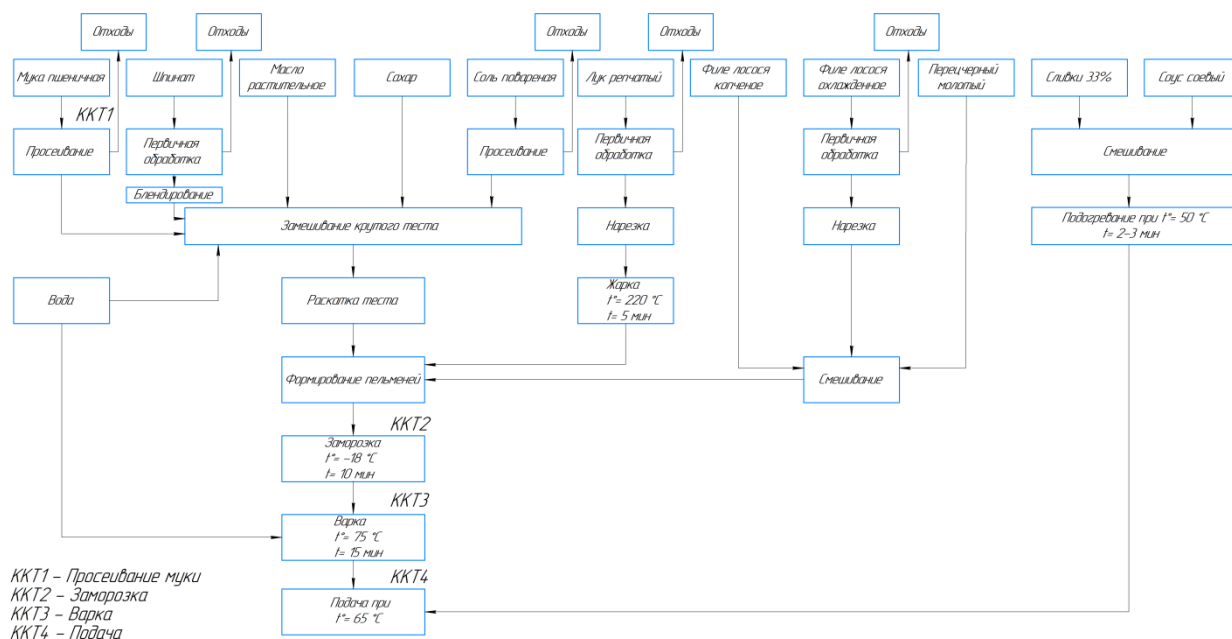


Рис. 3.1. Технологическая схема приготовления «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» с расставленными ККТ

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

Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе						
Описание продукта: пельмени с начинкой из красной рыбы в белом соусе						
Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда						
Способ реализации: подаются в чистых тарелках для вторых горячих блюд						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
ККТ 1, Просеивание муки	Наличие металлопримесей	Соблюдение обязательного просеивания муки	Просеивание муки ситом	Использование специального сита с металлодетекторами	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей после просеивания муки
ККТ 2, Заморозка	Повторное обсеменение	Соблюдение температурного режима	Охлаждение до температуры от -18°C – 24°C	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей охлаждения
ККТ 3, Варка	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима при варке	Температура блюда не менее 75°C	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей температурных показателей
ККТ 4, Подача	Сроки реализации	Соблюдение сроков реализации	Приготовление непосредственно перед подачей блюда	Маркировка продукции	Обученный сотрудник	Журнал регистрации сроков реализации блюда

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

3.2 Вареники с тыквой

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

Таблица 3.5

Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов «Вареники с тыквой»

Ингредиент	Нормативный документ
Мука пшеничная	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Общие технические условия
Вода	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
Яйцо куриное	ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Тыква	ГОСТ 7975-2013 Тыква продовольственная свежая. Технические условия
Лук репчатый	ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия
Перец черный молотый	ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия
Укроп	ГОСТ 32856-2014 Укроп свежий. Технические условия
Сметана 10 %	ГОСТ 31452-2012 Сметана. Технические условия

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

Таблица 3.6

Анализ возможных опасностей

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

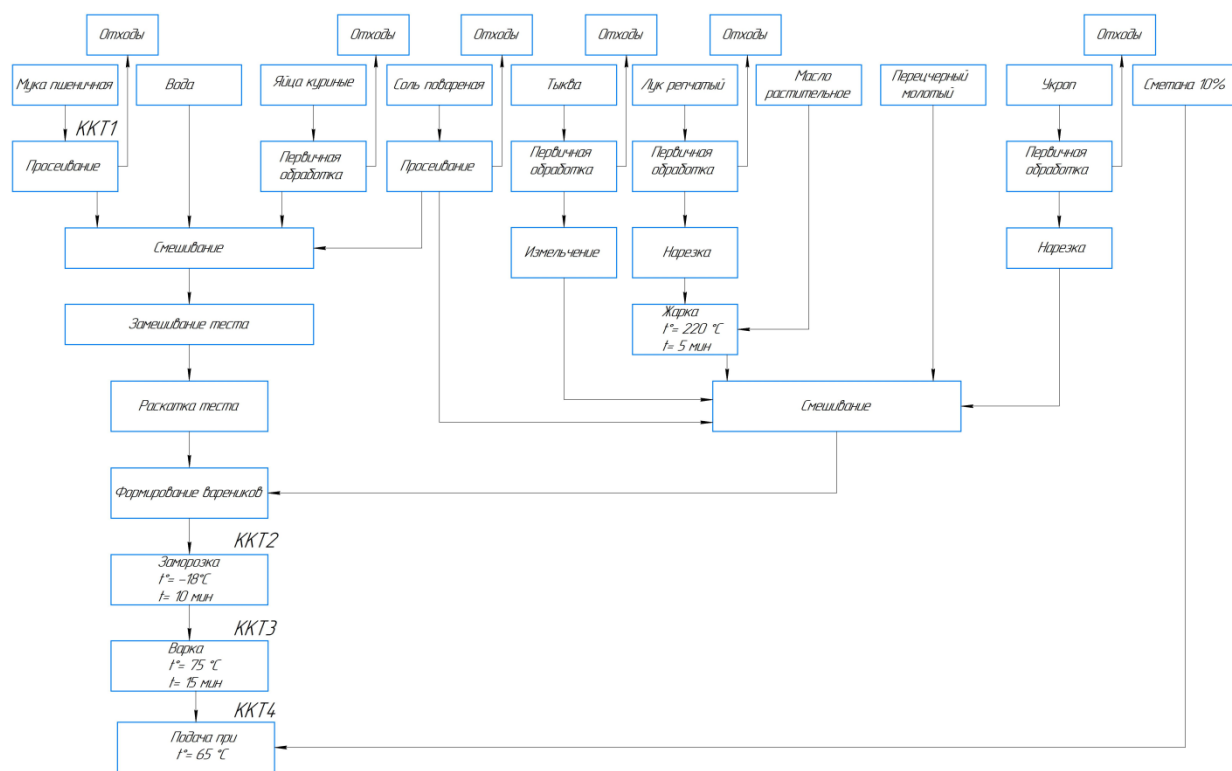
На третьем этапе были выбраны опасности, которые были учтены при производстве «Вареники с тыквой».

Таблица 3.7

Выбор учитываемых опасных факторов

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета фактора
Микробиологические факторы				
1	БГКП (бактерии группы кишечных палочек)	3	3	+
2	Гельминты и их личинки	3	3	+
3	<i>Salmonella</i>	3	3	+
4	<i>Listeria monocytogenes</i>	3	2	-
5	<i>Proteus</i>	2	3	-
6	Яйца гельминтов	3	2	-
7	Цисты кишечных палочек, простейших	2	2	-
8	Паразиты	3	2	-
Химические факторы				
9	Токсичные элементы (As, Pb, Cd, Hg)	3	1	-
10	Радионуклиды	3	1	-
11	Пестициды	3	1	-
12	Нитраты	3	1	-
13	Моющие средства	2	1	-
14	Антибиотики	3	1	-
15	Микотоксины	3	1	-
Физические факторы				
16	Личные вещи	1	2	-
17	Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти)	1	2	-
18	Посторонние примеси	3	3	+
19	Упаковочные материалы	2	1	-
20	Насекомые	2	2	-

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



ККТ1 – Просеивание муки
 ККТ2 – Заморозка
 ККТ3 – Варка
 ККТ4 – Подача

Рис. 3.2. Технологическая схема приготовления «Вареники с тыквой» с расставленными ККТ

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

Таблица 3.8

Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: Вареники с тыквой						
Описание продукта: вареники с начинкой из тыквы						
Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда						
Способ реализации: подаются в чистых тарелках для вторых блюд						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
1	2	3	4	5	6	7
ККТ 1, Просеивание муки	Наличие металлопримесей	Соблюдение обязательного просеивания муки	Просеивание муки ситом	Использование специального сита с металлодетекторами	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей после просеивания муки

Окончание таблицы 3.8

1	2	3	4	5	6	7
ККТ 2, Заморозка	Повторное обсеменение	Соблюдение температурного режима	Охлаждение до температуры от -18°C – 24°C	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей охлаждения
ККТ 3, Варка	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима при варке	Температура блюда не менее 75°C	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей температурных показателей
ККТ 4, Подача	Сроки реализации	Соблюдение сроков реализации	Приготовление непосредственно перед подачей блюда	Маркировка продукции	Обученный сотрудник	Журнал регистрации сроков реализации блюда

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Вареники с тыквой».

3.3 Пельмени из рисовой муки

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Пельмени из рисовой муки» и сведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9

Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов «Пельмени из рисовой муки»

Ингредиент	Нормативный документ
1	2
Мука рисовая	ГОСТ 31645-2012 Мука для продуктов детского питания. Технические условия
Крахмал	ГОСТ Р 53876-2010 Крахмал картофельный. Технические условия
Вода	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия
Креветки	ГОСТ 20845-2017 Креветки мороженые. Технические условия

Окончание таблицы 3.9

1	2
Томат	ГОСТ 34298-2017 Томаты свежие. Технические условия
Лук зеленый	ГОСТ 34214-2017 Лук свежий зеленый. Технические условия
Чеснок	ГОСТ Р 55909-2013 Чеснок свежий. Технические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия
Масло кунжутное	ГОСТ 8990-59 Масло кунжутное (сезамовое). Технические условия
Соус соевый	ГОСТ Р 58434-2019 Соусы соевые. Общие технические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Перец Чили сушеный	ГОСТ 29053-91 Пряности. Перец красный молотый. Технические условия

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

Таблица 3.10

Анализ возможных опасностей

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

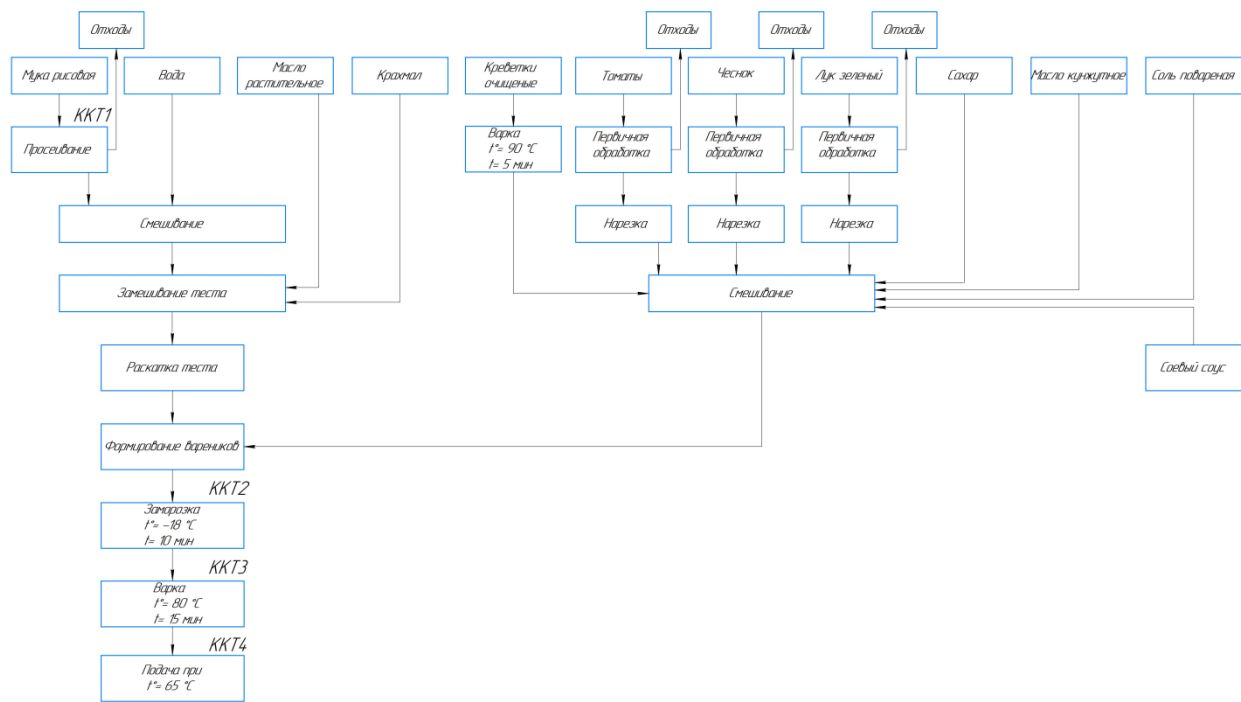
На третьем этапе были выбраны опасности, которые были учтены при производстве «Пельмени из рисовой муки». Выбор учитываемых опасных факторов представлен в таблице 3.11.

Таблица 3.11

Выбор учитываемых опасных факторов

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

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Пельмени из рисовой муки». Схема изображена на рисунке 3.3.



ККТ1 – Просеивание муки
 ККТ2 – Заморозка
 ККТ3 – Варка
 ККТ4 – Подача

Рис. 3.3. Технологическая схема приготовления «Пельмени из рисовой муки» с расставленными ККТ

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

Таблица 3.12

Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: Пельмени из рисовой муки						
Описание продукта: пельмени из рисовой муки с начинкой из креветки						
Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда						
Способ реализации: подаются на чистых тарелках для вторых горячих блюд						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
1	2	3	4	5	6	7
ККТ 1, Просеивание муки	Наличие металлопримесей	Соблюдение обязательного просеивания муки	Просеивание муки ситом	Использование специального сита с металлодетекторами	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей после просеивания муки

Окончание таблицы 3.12

1	2	3	4	5	6	7
ККТ 2, Заморозка	Повторное обсеменение	Соблюдение температурного режима	Охлаждение до температуры от –18 °С – 24 °С	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей охлаждения
ККТ 3, Варка	Выживание патогенных микро- организмов	Соблюдение температурного режима при варке	Температура блюда не менее 80 °С	Измерение температуры блюда с помощью термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей температурных показателей
ККТ 4, Подача	Сроки реализации	Соблюдение сроков реализации	Приготовление непосредственно перед подачей блюда	Маркировка продукции	Обученный сотрудник	Журнал регистрации сроков реализации блюда

Таким образом, составлен план ХАССП для производства «Пельмени из рисовой муки».

4 ГЛАВА ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

Целью расчетов данной части ВКР является – определение основного состава помещений и расчета площадей всех цехов на вновь проектируемом предприятии общественного питания – пельменная «Пельмешки без спешки» на 40 мест, расположенный в городе Тольятти, ул. Горького, 92. Режим работы данного заведения 10.00-22.00 часов.

4.1 Определение числа потребителей

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

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

где τ – продолжительность приема пищи одним потребителем, мин.

Оборачиваемость одного места во время завтрака

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

Оборачиваемость одного места во время обеда

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

Оборачиваемость одного места во время ужина

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

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

$$N_{\text{ч}} = n_3 \cdot \varphi_{\text{ч}} \cdot \chi_{\text{ч}}/100 \quad (4.2)$$

где n_3 – количество мест в зале, мест;

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

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

Общее количество потребителей за день ($N_{\text{д}}$) человек, определяют суммированием количества потребителей за каждый час работы данного предприятия по формуле 4.3

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

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

Таблица 4.1

Расчет количества потребителей

Часы работы предприятия	Оборачиваемость одного места за 1 час, раз	Загрузка зала, %	Количество потребителей, чел
10.00-11.00	3	30	36
11.00-12.00	3	40	48
12.00-13.00	2	30	24
13.00-14.00	2	90	72
14.00-15.00	2	90	72
15.00-16.00	2	100	80
16.00-17.00	2	60	48
17.00-18.00	2	60	48
18.00-19.00	2	40	32
19.00-20.00	1,5	90	54
20.00-21.00	1,5	90	54
21.00-22.00	1,5	80	48
Итоги за день (N_d)	-	-	616

4.2 Расчет количества блюд, реализуемых в зале

Количество блюд, реализуемых в течение дня в залах бщедоступных предприятий общественно питания, определяют по формуле 4.4

$$n_d = N_d \cdot k, \quad (4.4)$$

$$n_d = 616 \cdot 2,5 = 1540 \text{ блюд}$$

Результаты расчета количества блюд в ассортименте сводят в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Процентная разбивка блюд в ассортименте

Наименование блюд	Процентное соотношение, %		Количество блюд, шт
	От общего количества	От данного вида	
1	2	3	4
Закуски	35		539
Гастрономические продукты		40	216
Салаты		-	-
Молочные		50	270
Бутерброды		10	54
Супы	5	100	77

Окончание таблицы 4.2

1	2	3	4
Горячие блюда	40		616
Мясные		50	308
Овощные		20	123
Яичные, творожные		30	185
Сладкие	20	100	308

Отдельные виды продуктов принимают из расчета на одного потребителя:

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

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

$$Q = N_{\text{д}} \cdot q, \quad (4.5)$$

где $N_{\text{д}}$ – общее количество потребителей за день, чел.;

q – норма потребления на одного человека.

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

Таблица 4.3

Расчет прочих продуктов

Продукты	Единицы измерения	Нормы потребления на одного человека	Количество продуктов в расчете на число потребителей
Горячие напитки	л	0,1	61,6
Холодные напитки	л	0,09	55,4
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг	75	46200
Мучные и кондитерские изделия	шт.	0,85	523,6
Фрукты	кг	0,02	12,3

4.3 Составление расчетного меню

Производственная программа предприятия представлена в таблице 4.4

Таблица 4.4

Производственная программа предприятия

№ ТТК	Наименование блюд	Выход порции, г	Кол-во порций
1	2	3	4
Салаты			
1	Винегрет с опятами	200	180
2	Капустный микс	200	180
3	Салат «Гринпис»	200	180
Супы			
4	Суп «4 сыра»	300	26
5	Суп куриный	300	26
6	Борщ	300	26
Вторые горячие блюда			
7	Жаркое по-домашнему	350	47
8	Жульен с цыпленком и грибами	350	47
9	Рыба с отварным картофелем	350	47
Пельмени			
10	Пельмени копченым лососем в сливочном соусе	297	47
11	Пельмени из рисовой муки	300	47
12	Пельмени «Классика жанра»	300	47
13	Пельмени «Непростой барашек»	300	47
14	Пельмени «Аппетитные щечки»	300	47
Вареники			
15	Вареники с тыквой	350/10	47
16	Вареники с домашним творогом	350	47
17	Вареники с томленой вишней	350	47
18	Вареники с картофелем, хрустящим луком и копченой грудкой	350	47
19	Вареники с грибами	350	47
Десерты			
20	Медовик	200	103
21	Наполеон	200	103
22	Прага	200	103
Горячие напитки			
23	Чай черный	200	103
24	Чай зеленый	200	103
25	Кофе	200	103
Холодные напитки			
26	Лимонад клубничный	250	74

1	2	3	4
27	Сок апельсиновый	250	74
28	Морс клюквенный	250	74

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

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

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

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

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

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

Таблица 4.5

Количество блюд, реализуемых за час работы зала

Наименование блюда	Количество реализуемых блюд в день	Часы реализации											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета											
		0,06	0,07	0,04	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,05	0,08	0,08	0,07
Количество блюд реализуемых за час, шт.													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	180	11	13	7	20	20	23	13	13	9	14	14	13
2	180	11	13	7	20	20	23	13	13	9	14	14	13
3	180	11	13	7	20	20	23	13	13	9	14	14	13
4	26	2	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	2
5	26	2	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	2
6	26	2	2	1	3	3	4	2	2	1	2	2	2
7	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
8	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
9	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
10	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
11	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
12	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
13	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3

Окончание таблицы 4.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
15	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
16	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
17	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
18	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
19	47	3	3	2	5	5	6	3	3	2	4	4	3
20	103	6	7	4	11	11	13	7	7	5	8	8	7
21	103	6	7	4	11	11	13	7	7	5	8	8	7
24	103	6	7	4	11	11	13	7	7	5	8	8	7
25	103	6	7	4	11	11	13	7	7	5	8	8	7
26	74	4	5	3	8	8	10	5	5	4	6	6	5
27	74	4	5	3	8	8	10	5	5	4	6	6	5
28	74	4	5	3	8	8	10	5	5	4	6	6	5
Итого	2069	126	141	83	22 4	22 4	26 7	14 1	14 1	98	166	166	141

4.4 Составление сводной продуктовой ведомости на сырьё

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

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

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

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

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

Таблица 4.6

Сводная продуктовая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса сырья полуфабрикатов, кг	Наименование документации
1	2	3
Свекла	8,3	ГОСТ 32285-2013
Морковь	27,0	ГОСТ 32284-2013
Картофель	25,7	ГОСТ 7176-2017
Лук репчатый	26,9	ГОСТ 34306-2017
Огурец соленый	4,5	ГОСТ 34220-2017
Опята маринованные	6,8	ГОСТ Р 54677-2011
Масло растительное	8,7	ГОСТ 18848-2019

Продолжение таблицы 4.6

1	2	3
Соль поваренная	1,7	ГОСТ Р 51574-2018
Капуста белокочанная	10,4	ГОСТ Р 51809-2001
Капуста Пекинская	15,8	ГОСТ 34323-2017
Салат Айсберг	11,8	ГОСТ 33985-2016
Перец болгарский	8,8	ГОСТ 34325-2017
Сыр российский	5,6	ГОСТ 32260-2013
Уксус бальзамический	0,9	ГОСТ 32097-2013
Сахар	14,7	ГОСТ 33222-2015
Редис	5,7	ГОСТ 34216-2017
Томат	9,1	ГОСТ 34298-2017
Сыр творожный	5,4	ГОСТ 33480-2015
Лимон	3,0	ГОСТ 4429-82
Сыр плавленый	1,1	ГОСТ 31690-2013
Пармезан	3,9	ГОСТ 32260-2013
Масдам	0,6	ГОСТ 32260-2013
Сливки 33 %	3,8	ГОСТ 31451-2013
Укроп	2,3	ГОСТ 32856-2014
Перец белый молотый	0,02	ГОСТ 29050-91
Вода	105,7	ГОСТ 32220-2013
Масло сливочное	7,0	ГОСТ 32261-2013
Филе куриное	6,6	ГОСТ 31962-2013
Вермишель	0,3	ГОСТ 31743-2012
Перец черный молотый	0,4	ГОСТ 29050-91
Говядина	5,3	ГОСТ 33818-2016
Паста томатная	0,2	ГОСТ 3343-2017
Уксус 9 %	0,1	ГОСТ Р 56968-2016
Лист лавровый	0,1	ГОСТ 17594-81
Свинина	8,5	ГОСТ 31476-2012
Чеснок	0,8	ГОСТ Р 55909-2013
Шампиньон	7,2	ГОСТ Р 56827-2015
Базилик	0,4	ГОСТ Р 56562-2015
Судак	19,7	ГОСТ 814-96
Петрушка	0,9	ГОСТ 34212-2017
Мука пшеничная	62,3	ГОСТ 26574-2017
Шпинат	0,7	ГОСТ 34301-2017
Крахмал	1,8	ГОСТ Р 53876-2010
Филе лосося холодного копчения	2,3	ГОСТ 11298-2002
Филе охлажденного лосося	3,7	ГОСТ 814-96
Соус соевый	2,0	ГОСТ Р 58434-2019
Мука рисовая	2,7	ГОСТ 31645-2012
Креветки	6,6	ГОСТ 20845-2017
Лук зеленый	0,5	ГОСТ 34214-2017
Масло кунжутное	0,2	ГОСТ 8990-59
Перец Чили сушеный	0,04	ГОСТ 29053-91
Баранина	4,8	ГОСТ 34200-2017
Сулугуни	2,3	ГОСТ Р 53437-2009
Щечки говяжьи	5,2	ГОСТ 32244-2013

1	2	3
Яйцо куриное	23,5	ГОСТ 31654-2012
Сметана	0,4	ГОСТ 31452-2012
Молоко	19,5	ГОСТ 31450-2013
Творог	2,1	ГОСТ 31453-2013
Ванилин	0,5	ГОСТ 16599-71
Вишня	2,7	ГОСТ 33801-2016
Грудка копченая	0,9	ГОСТ Р 55499-2013
Мед	1,4	ГОСТ 19792-2017
Сода пищевая	0,2	ГОСТ 32802-2014
Какао-порошок	2,2	ГОСТ 108-2014
Молоко сгущенное	0,8	ГОСТ 34254-2017
Сахар ванильный	0,1	ГОСТ 16599-71
Варенье абрикосовое	0,4	ГОСТ 16599-71
Чай черный	2,0	ГОСТ 32573-2013
Чай зеленый	2,0	ГОСТ 32574-2013
Кофе	2,0	ГОСТ 32776-2014
Клубника	6,2	ГОСТ 33953-2016
Мята	0,4	ГОСТ 23768-94
Апельсин	15,8	ГОСТ 34307-2017
Клюква	5,4	ГОСТ 33309-2015

4.5 Расчет и проектирование помещений для приема и хранения продуктов

Площадь для каждого помещения рассчитывается по формуле (4.10)

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

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

τ – срок хранения продукта, сут.;

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

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

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

Данные расчета оформляются в виде табл. 4.7.

Таблица 4.7

Расчет площади охлаждаемых камер

Продукт	Количество продукта в сутки, G, кг	Срок хранения, τ, сут	Коэффициент, учитывающий Массу тары, α	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, g, кг/ м ²	Площадь занятая продуктом, S, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7
Охлаждаемая камера для мяса и птицы						
Курица	6,6	2	1,1	90	0,3	Стеллажи складских помещений
Говядина	5,3	3	1,1	200	0,1	Стеллажи складских помещений
Свинина	9,5	3	1,1	200	0,3	Стеллажи складских помещений
Судак	19,7	2	1,1	180	0,4	Стеллажи складских помещений
Филе лосося холодного копчения	2,3	5	1,1	260	0,1	Стеллажи складских помещений
Филе охлажденного лосося	3,7	2	1,1	180	0,1	Стеллажи складских помещений
Креветки	6,6	2	1,1	180	0,1	Стеллажи складских помещений
Баранина	4,8	3	1,1	200	0,1	Стеллажи складских помещений
Щечки говяжьи	5,2	1	1,1	140	0,1	Стеллажи складских помещений
Грудка копченая	0,9	3	1,1	140	0,1	Стеллажи складских помещений
Итого:						5,0
Охлаждаемая камера для молочно - кислых продуктов и яиц						
Масло растительное	8,7	5	1,1	200	0,4	Стеллажи складских помещений
Сыр российский	5,6	5	1,1	220	0,2	Стеллажи складских помещений

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7
Яйца куриные	23,5	5	1,1	200	1,3	Стеллажи складских помещений
Сметана	0,4	1,5	1,1	120	0,01	Стеллажи складских помещений
Творог	2,1	3	1,1	140	0,1	Стеллажи складских помещений
Молоко	19,5	1,5	1,1	140	0,4	Стеллажи складских помещений
Сливки 33 %	3,8	1,5	1,1	140	0,1	Стеллажи складских помещений
Сыр плавленный	1,1	5	1,1	220	0,05	Стеллажи складских помещений
Сыр твердый	5,4	5	1,1	220	0,2	Стеллажи складских помещений
Пармезан	3,9	5	1,1	220	0,2	Стеллажи складских помещений
Масдам	0,6	5	1,1	240	0,03	Стеллажи складских помещений
Сыр сливочный	0,8	5	1,1	220	0,04	Стеллажи складских помещений
Масло сливочное	7,0	3	1,1	160	0,3	Стеллажи складских помещений
Сулугуни	2,3	5	1,1	220	0,1	Стеллажи складских помещений
Молоко сгущенное	0,8	5	1,1	200	0,04	Стеллажи складских помещений
Итого:						5,00
Охлаждаемая камера для овощей						
Свекла	8,3	10	1,1	200	0,9	Стеллажи складских помещений
Морковь	27,0	10	1,1	200	2,9	Стеллажи складских помещений

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7
Картофель	25,7	10	1,1	400	1,4	Стеллажи складских помещений
Лук репчатый	26,9	10	1,1	200	2,9	Стеллажи складских помещений
Капуста белокочанная	10,4	10	1,1	300	0,7	Стеллажи складских помещений
Капуста Пекинская	15,8	2	1,1	100	0,7	Стеллажи складских помещений
Салат Айсберг	11,8	1	1,1	100	0,2	Стеллажи складских помещений
Перец болгарский красный	8,8	2	1,1	100	0,3	Стеллажи складских помещений
Редис	5,7	10	1,1	200	0,6	Стеллажи складских помещений
Томат	9,1	2	1,1	100	0,4	Стеллажи складских помещений
Укроп	2,3	1	1,1	100	0,05	Стеллажи складских помещений
Чеснок	0,8	10	1,1	200	0,08	Стеллажи складских помещений
Шампиньон	7,2	2	1,1	100	0,3	Стеллажи складских помещений
Базилик	0,4	1	1,1	100	0,01	Стеллажи складских помещений
Петрушка	0,9	1	1,1	100	0,01	Стеллажи складских помещений
Шпинат	0,7	1	1,1	100	0,01	Стеллажи складских помещений
Лук зеленый	0,5	1	1,1	100	0,01	Стеллажи складских помещений
Мята	0,4	1	1,1	100	0,01	Стеллажи складских помещений
Итого:						11,5

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7
Охлаждаемая камера для фруктов						
Лимон	3,0	5	1,1	90	0,4	Стеллажи складских помещений
Апельсин	15,8	5	1,1	90	1,9	Стеллажи складских помещений
Клюква	5,4	2	1,1	90	0,2	Стеллажи складских помещений
Вишня	2,7	2	1,1	80	0,1	Стеллажи складских помещений
Клубника	6,2	2	1,1	80	0,3	Стеллажи складских помещений
Итого:						5,0
Кладовая сухих продуктов						
Соль поваренная	1,7	10	1,1	600	0,06	Стеллажи складских помещений
Огурцы соленые	4,5	10	1,3	500	0,2	Стеллажи складских помещений
Опята маринованные	6,8	10	1,3	500	0,3	Стеллажи складских помещений
Соус соевый	2,0	10	1,1	100	0,4	Стеллажи складских помещений
Уксус бальзамический	0,9	10	1,1	500	0,04	Стеллажи складских помещений
Сахар	14,7	10	1,1	500	0,6	Стеллажи складских помещений
Перец черный молотый	0,4	10	1,1	100	0,08	Стеллажи складских помещений
Перец белый молотый	0,02	10	1,1	500	0,01	Стеллажи складских помещений
Мед	1,4	10	1,1	100	0,3	Стеллажи складских помещений
Вермишель	0,3	10	1,1	100	0,06	Стеллажи складских помещений

Окончание таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7
Мука рисовая	2,7	10	1,1	500	0,1	Стеллажи складских помещений
Паста томатная	0,2	10	1,3	100	0,05	Стеллажи складских помещений
Сода пищевая	0,2	10	1,1	100	0,04	Стеллажи складских помещений
Чай заварка зеленый	2,0	10	1,1	300	0,1	Стеллажи складских помещений
Чай заварка классический	2,0	10	1,1	300	0,1	Стеллажи складских помещений
Кофе	2,0	10	1,1	300	0,1	Стеллажи складских помещений
Варенье абрикосовое	0,4	10	1,1	100	0,08	Стеллажи складских помещений
Уксус 9 %	0,1	10	1,3	100	0,01	Стеллажи складских помещений
Лист лавровый	0,1	10	1,1	100	0,01	Стеллажи складских помещений
Мука пшеничная	62,3	10	1,1	500	2,7	Стеллажи складских помещений
Крахмал	0,2	10	1,1	100	0,04	Стеллажи складских помещений
Масло кунжутное	0,2	10	1,3	100	0,05	Стеллажи складских помещений
Перец Чили сушеный	0,04	10	1,1	100	0,01	Стеллажи складских помещений
Ванилин	0,5	10	1,1	100	0,1	Стеллажи складских помещений
Какао-порошок	2,2	10	1,1	100	0,4	Стеллажи складских помещений
Сахар ванильный	0,1	10	1,1	100	0,01	Стеллажи складских помещений
Итого:						5,00

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

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

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

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

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

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

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

где β – вместимость контейнера или передвижных стеллажей, кг.

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

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

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

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

Таблица 4.8

Площади камер для хранения сырья

Наименование камер	Площадь, м ²
Охлаждаемая камера для мяса и рыбы	5,0
Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц	5,0
Охлаждаемая камера для овощей	11,5
Охлаждаемая камера для фруктов	5,0
Кладовая сухих продуктов	5,0

4.6 Расчет овощного цеха

Овощные цехи организуют на предприятиях большой и средней мощности.

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

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

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

В таблице 4.9 приведена производственная программа овощного цеха.

Таблица 4.9

Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Количества сырья брутто, кг	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке		Наименование полуфабрикатов	Выход полуфабрикатов, кг
			%	кг		
1	2	3	4	5	6	7
№ 1 Винегрет с опятами						
Свекла	7,5	Мойка, ручная чистка, нарезка	16	1,2	Свекла мытая очищенная нарезанная	6,3
Морковь	7,9	Мойка, ручная чистка, нарезка	20	1,6	Морковь очищенная свежая мытая нарезанная	6,3
Картофель свежий продовольственный	8,2	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	34	2,8	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	5,4
Лук репчатый	5,4	Ручная чистка, мойка, нарезка	16	0,9	Лук репчатый очищенный мытый нарезанный	4,5
№ 2 Салат «Капустный микс»						
Капуста белокочанная	8,2	Ручная чистка, мойка, нарезка	12	1,0	Капуста белокочанная очищенная мытая нарезанная	7,2
Капуста Пекинская	7,9	Ручная чистка, мойка, нарезка	9	0,7	Капуста Пекинская очищенная мытая нарезанная	7,2
Салат Айсберг	4,1	Ручная чистка, мойка, нарезка	12	0,5	Салат Айсберг обработанный	3,6

Продолжение таблицы 4.9

1	2	3	4	5	6	7
Лук репчатый	5,4	Ручная чистка, мойка, нарезка	17	0,9	Лук репчатый очищенный мытый нарезанный	4,5
Перец болгарский красный	5,7	Мойка, ручная чистка, нарезка	21	1,2	Перец болгарский красный свежий мытый нарезанный	4,5
№ 3 Салат «Гринпис»						
Салат Айсберг	7,7	Ручная чистка, мойка, нарезка	6	0,5	Салат Айсберг обработанный	7,2
Капуста Пекинская	7,9	Ручная чистка, мойка, нарезка	9	0,7	Капуста Пекинская очищенная мытая нарезанная	7,2
Редис	5,7	Мойка, ручная чистка, нарезка	19	1,1	Редис мытый очищенный нарезанный	4,6
Томат	8,2	Мойка, ручная чистка, нарезка	12	1,0	Томат мытый очищенный нарезанный	7,2
Лимон	2,5	Мойка, ручная чистка, нарезка	16	0,4	Лимон обработанный	2,1
№ 4 Суп «4 сыра»						
Картофель свежий продовольственный	0,8	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	50	0,4	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	0,4
Лук репчатый	0,6	Ручная чистка, мойка, нарезка	4	0,2	Лук репчатый очищенный мытый нарезанный	0,4
Укроп	0,2	Мойка, нарезка	50	0,1	Укроп мытый нарезанный	0,1
№ 5 Суп куриный						
Картофель свежий продовольственный	0,9	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	22	0,2	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	0,7
Морковь	0,9	Мойка, ручная чистка, нарезка	33	0,3	Морковь очищенная свежая мытая нарезанная	0,6
Лук репчатый	0,5	Ручная чистка, нарезка	20	0,1	Лук репчатый очищенный нарезанный	0,4

Продолжение таблицы 4.9

1	2	3	4	5	6	7
№ 6 Борщ						
Свекла	0,8	Мойка, ручная чистка, нарезка	25	0,2	Свекла мытая очищенная нарезанная	0,6
Картофель свежий продовольственный	0,9	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	22	0,2	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	0,7
Капуста белокочанная	0,7	Ручная чистка, мойка, нарезка	14	0,1	Капуста белокочанная очищенная мытая нарезанная	0,6
Морковь	0,8	Мойка, ручная чистка, нарезка	25	0,2	Морковь очищенная свежая мытая нарезанная	0,6
Лук репчатый	0,7	Ручная чистка, нарезка	28	0,2	Лук репчатый очищенный нарезанный	0,5
Укроп	0,2	Мойка, нарезка	50	0,1	Укроп мытый нарезанный	0,1
№ 7 Жаркое по-домашнему						
Картофель свежий продовольственный	5,5	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	14	0,8	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	4,7
Перец болгарский красный	3,1	Мойка, ручная чистка, нарезка	10	0,3	Перец болгарский красный свежий мытый нарезанный	2,8
Морковь	2,2	Мойка, ручная чистка, нарезка	18	0,4	Морковь очищенная свежая мытая нарезанная	1,8
Лук репчатый	1,8	Ручная чистка, нарезка	22	0,4	Лук репчатый очищенный нарезанный	1,4
Чеснок	0,6	Мойка, ручная чистка, нарезка	33	0,2	Чеснок обработанный	0,4
Укроп	0,4	Мойка, нарезка	25	0,1	Укроп мытый нарезанный	0,3
№ 8 Жульен с цыпленком и грибами						
Шампиньон	5,8	Мойка, ручная чистка, нарезка	36	2,1	Шампиньон мытый очищенный нарезанный	3,7

Продолжение таблицы 4.9

1	2	3	4	5	6	7
Лук репчатый	2,7	Ручная чистка, нарезка	15	0,4	Лук репчатый очищенный нарезанный	2,3
Базилик	0,4	Мойка, ручная чистка, нарезка	25	0,1	Базилик обработанный	0,3
№ 9 Рыба с отварным картофелем						
Картофель свежий продовольственный	7,7	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	9	0,7	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	7,0
Петрушка	0,4	Мойка, нарезка	25	0,1	Петрушка обработанная	0,3
№ 10 Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе						
Шпинат	0,7	Мойка, ручная чистка, нарезка	28	0,2	Шпинат мытый очищенный нарезанный	0,5
Лук репчатый	1,9	Ручная чистка, нарезка	42	0,8	Лук репчатый очищенный нарезанный	1,1
№ 11 Пельмени из рисовой муки						
Томат	0,9	Мойка, ручная чистка, нарезка	11	0,1	Томат мытый очищенный нарезанный	0,8
Лук зеленый	0,5	Мойка, ручная чистка, нарезка	20	0,1	Лук зеленый мытый очищенный нарезанный	0,4
Чеснок	0,2	Мойка, ручная чистка, нарезка	50	0,1	Чеснок обработанный	0,1
№ 12 Пельмени «Классика жанра»						
Тыква	2,7	Мойка, ручная чистка, нарезка	23	1,0	Тыква очищенная мытая нарезанная	1,7
№ 13 Пельмени «Непростой барашек»						
Лук репчатый	1,3	Ручная чистка, нарезка	31	0,4	Лук репчатый очищенный нарезанный	0,9
Петрушка	0,5	Мойка, нарезка	20	0,1	Петрушка обработанная	0,4
№ 14 Пельмени «Аппетитные щечки»						
Лук репчатый	1,8	Ручная чистка, нарезка	16	0,3	Лук репчатый очищенный нарезанный	1,5
Морковь	1,7	Мойка, ручная чистка, нарезка	17	0,3	Морковь очищенная свежая мытая нарезанная	1,4

Продолжение таблицы 4.9

1	2	3	4	5	6	7
Укроп	0,6	Мойка, нарезка	33	0,2	Укроп мытый нарезанный	0,4
№ 15 Вареники с тыквой						
Тыква	5,5	Ручная чистка, мойка, нарезка	25	1,4	Тыква очищенная мытая нарезанная	4,1
Укроп	0,9	Мойка, нарезка	22	0,2	Укроп мытый нарезанный	0,7
Лук репчатый	2,1	Ручная чистка, нарезка	38	0,8	Лук репчатый очищенный нарезанный	1,3
№ 16 Вареники с томленной вишней						
Вишня	2,7	Мойка, ручная чистка	15	0,4	Вишня мытая очищенная	2,3
№ 17 Вареники с картофелем, хрустящим луком и копченной грудкой						
Лук репчатый	0,7	Ручная чистка, нарезка	43	0,3	Лук репчатый очищенный нарезанный	0,4
Картофель свежий продовольственный	1,7	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	17	0,3	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	1,4
№ 18 Вареники с грибами						
Лук репчатый	0,7	Ручная чистка, нарезка	43	0,3	Лук репчатый очищенный нарезанный	0,4
Капуста белокочанная	1,5	Ручная чистка, мойка, нарезка	27	0,4	Капуста белокочанная очищенная мытая нарезанная	1,1
Шампиньон	1,6	Ручная чистка, мойка, нарезка	31	0,5	Шампиньон очищенный мытый нарезанный	1,1
№ 19 Лимонад клубничный						
Клубника	6,2	Ручная чистка, мойка, нарезка	5	0,3	Клубника очищенная мытая нарезанная	5,9
Лимон	0,5	Мойка, ручная чистка, нарезка	40	0,2	Лимон обработанный	0,3
Мята	0,4	Мойка, ручная чистка	25	0,1	Мята обработанная	0,3
№ 20 Сок апельсиновый						
Апельсин	15,8	Мойка, ручная чистка, нарезка	6	1,0	Апельсин мытый очищенный нарезанный	14,8

Окончание таблицы 4.9

1	2	3	4	5	6	7
№ 19 Компот из лесных ягод						
Клубника	2,0	Ручная чистка, мойка, нарезка	35	0,7	Клубника очищенная мытая нарезанная	1,3
Ежевика	1,8	Ручная чистка, мойка	28	0,5	Ежевика очищенная мытая	1,3

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

Таблица 4.10

Схема технологического процесса овощного цеха

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

Для выполнения всех технологических операций по механической обработке овощей цех оснащают механическим и немеханическим оборудованием. Вид и количество устанавливаемого в цехе оборудования зависит от вместимости (мощности) предприятия, и определяется расчетным путем.

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

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

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

t_y – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \cdot \eta_y$$

где – T продолжительность работы цеха, смены, ч;

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

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

Фактическую продолжительность работы машины (t_ϕ ,ч) определяют по формуле (4.15).

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

где Q – производительность выбранной машины, кг/ч;

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

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

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

Количество машин рассчитывают по формуле (4.17).

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

Расчёт сводят в таблицу 4.11.

Таблица 4.11

Расчет механического оборудования

Наименование операции	Масса переработанного сырья, кг	Тип, марка машины	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		
Очистка овощей	39,2	Kocateq PP08	6,5	Картофелеочистительная машина	Овощной цех	0,5	1
Нарезка овощей	97,1	Gastro-rag HLC-205	16,1	Овощерезательная машина	Овощной цех	0,5	1

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

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

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

где Q_c – масса сырья перерабатываемого за смену, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³;

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

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

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

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

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

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

Таблица 4.12

Расчет холодильного оборудования для кратковременного хранения сырья в овощном цехе

Наименования сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов, кг/ дм ³	Полезный объем, дм ³
	За день	1/2 часть		
Свекла	8,3	4,15	0,55	10,77
Морковь	27,0	13,5	0,50	38,57
Картофель	25,7	12,85	0,65	28,24
Лук репчатый	26,9	13,45	0,60	32,02
Капуста белокочанная	10,4	5,2	0,45	16,50
Капуста Пекинская	15,8	7,9	0,60	18,80
Салат Айсберг	11,8	5,9	0,35	24,08
Перец болгарский красный	8,8	4,4	0,60	10,47
Редис	5,7	2,85	0,35	11,63
Томат	9,1	4,55	0,60	10,83
Укроп	2,3	1,15	0,35	4,69
Чеснок	0,8	0,4	0,35	1,63
Шампиньон	7,2	3,6	0,60	8,57
Базилик	0,4	0,2	0,35	0,81
Петрушка	0,9	0,45	0,35	1,83
Шпинат	0,7	0,35	0,35	1,42
Лук зеленый	0,5	0,25	0,35	1,02
Мята	0,4	0,2	0,35	0,81
Лимон	3,0	1,5	0,55	3,89
Вишня	2,7	1,35	0,55	3,50
Клубника	6,2	3,1	0,55	8,05
Апельсин	15,8	7,9	0,55	20,51
Клюква	5,4	2,7	0,55	7,01
Итого:	195,8	97,9	-	265,6

Таблица 4.13

Расчет холодильного оборудования для хранения полуфабрикатов в овощном цехе

Наименования сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов, кг/дм ³	Полезный объем, дм ³
	За день	1/4 часть		
1	2	3	4	5
Свекла	8,3	2,07	0,55	5,37
Морковь	27,0	6,75	0,50	19,28

Окончание таблицы 4.13

1	2	3	4	5
Картофель	25,7	6,42	0,65	14,10
Лук репчатый	26,9	6,72	0,60	16,00
Капуста белокочанная	10,4	2,60	0,45	8,25
Капуста Пекинская	15,8	3,95	0,60	9,40
Салат Айсберг	11,8	2,95	0,35	12,04
Перец болгарский красный	8,8	2,20	0,60	5,23
Редис	5,7	1,42	0,35	5,79
Томат	9,1	2,27	0,60	5,40
Укроп	2,3	0,57	0,35	2,32
Чеснок	0,8	0,20	0,35	0,81
Шампиньон	7,2	1,80	0,60	4,28
Базилик	0,4	0,10	0,35	0,40
Петрушка	0,9	0,22	0,35	0,89
Шпинат	0,7	0,17	0,35	0,69
Лук зеленый	0,5	0,12	0,35	0,48
Мята	0,4	0,10	0,35	0,40
Лимон	3,0	0,75	0,55	1,94
Вишня	2,7	0,67	0,55	1,74
Клубника	6,2	1,55	0,55	4,02
Апельсин	15,8	3,95	0,55	10,25
Клюква	5,4	1,35	0,55	3,50
Итого:	195,8	48,95	-	132,58

Производится подбор холодильного оборудования таблице 4.14.

Таблица 4.14

Подбор холодильного оборудования

Наименование операции	Полезный объем, дм ³	Тип, марка машины	Объем, дм ³	Габариты, м			Поддерживаемая температура, °С	Число машин
				Ширина	Глубина	Высота		
Кратковременное хранение	132,6	STINOL STS 150	190	0,6	0,6	1,5	1...+10	1

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

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

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

где G – количество переработанного сырья, кг;

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

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

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

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

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

Расчет численности производственных работников приведен в таблице 4.15.

Таблица 4.15

Расчет количества работников овощного цеха

Наименования сырья	Количество продукции выработываемой за смену, кг, шт.	Норма выработки, кг, шт. за смену	Трудозатраты, чел/ч
1	2	3	4
Ручная доочистка			
Свекла	27,0	1600	0,010
Морковь	25,7	275	0,058
Картофель	26,9	275	0,061
Лук репчатый	10,4	180	0,036
Капуста белокочанная	15,8	1100	0,009
Капуста Пекинская	11,8	1100	0,006
Салат Айсберг	8,8	210	0,026
Перец болгарский красный	5,7	1600	0,002
Редис	9,1	1600	0,003
Томат	2,3	1600	0,001
Укроп	0,8	210	0,002
Чеснок	7,2	210	0,021
Шампиньон	0,4	1600	0,001
Базилик	0,9	210	0,002
Петрушка	0,7	210	0,002
Шпинат	0,5	210	0,001
Лук зеленый	0,4	210	0,001
Мята	3,0	210	0,008
Лимон	2,7	1600	0,001
Вишня	6,2	1600	0,002
Клубника	15,8	1600	0,006
Апельсин	15,8	1600	0,006
Клюква	5,4	1600	0,002

Продолжение таблицы 4.15

1	2	3	4
Мойка			
Свекла	27,0	1600	0,010
Морковь	25,7	275	0,058
Картофель	26,9	275	0,061
Лук репчатый	10,4	180	0,036
Капуста белокочанная	15,8	1100	0,009
Капуста Пекинская	11,8	1100	0,006
Салат Айсберг	8,8	210	0,026
Перец болгарский красный	5,7	1600	0,002
Редис	9,1	1600	0,003
Томат	2,3	1600	0,001
Укроп	0,8	210	0,002
Чеснок	7,2	210	0,021
Шампиньон	0,4	1600	0,001
Бasilik	0,9	210	0,002
Петрушка	0,7	210	0,002
Шпинат	0,5	210	0,001
Лук зеленый	0,4	210	0,001
Мята	3,0	210	0,008
Лимон	2,7	1600	0,001
Вишня	6,2	1600	0,002
Клубника	15,8	1600	0,006
Апельсин	15,8	1600	0,006
Клюква	5,4	1600	0,002
Нарезка			
Свекла	27,0	1600	0,010
Морковь	25,7	275	0,058
Картофель	26,9	275	0,061
Лук репчатый	10,4	180	0,036
Капуста белокочанная	15,8	1100	0,009
Капуста Пекинская	11,8	1100	0,006
Салат Айсберг	8,8	210	0,026
Перец болгарский красный	5,7	1600	0,002
Редис	9,1	1600	0,003
Томат	2,3	1600	0,001
Укроп	0,8	210	0,002
Чеснок	7,2	210	0,021
Шампиньон	0,4	1600	0,001
Бasilik	0,9	210	0,002
Петрушка	0,7	210	0,002
Шпинат	0,5	210	0,001
Лук зеленый	0,4	210	0,001
Мята	3,0	210	0,008
Лимон	2,7	1600	0,001

1	2	3	4
Вишня	6,2	1600	0,002
Клубника	15,8	1600	0,006
Апельсин	15,8	1600	0,006
Клюква	5,4	1600	0,002

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Данные расчетов сводят в таблице 4.16.

Расчет количества столов

Наименование операций	Количество чел	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Количество столов
					Длина	Ширина	Высота	
Ручная резка овощей, зелени	1	1,2	1,2	СПП-2-12/6 Н	1,2	0,6	0,8	1
Доочистка картофеля и корнеплодов, очистка репчатого лука	1	0,7	0,7	СПСБ-7/6-П	0,7	0,6	0,8	1
Зачистка томатов	1	1,0	1,0	СППСО-10/6 Н	1,0	0,6	0,8	1

Ванны для несовместимых технологических процессов принимают отдельные.

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

$$V = \frac{G}{\rho \cdot \varphi \cdot 0,85} \quad (4.23)$$

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

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3 ;

φ – оборачиваемость ванны, зависит от продолжительности промывания.

Рассчитывается по формуле (4.24).

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

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

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

0,85 – коэффициент заполнения ванны.

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

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

где $V_{\text{ст}}$ – вместимость принятой стандартной ванны, дм^3 .

Данные расчетов сводят в таблице 4.17.

Таблица 4.17

Расчет производственных ванн

Наименование операции	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Обрачиваемость ванны за смену	Коэффициент заполнения ванны	Объем ванны, дм ³		Габаритные размеры, м			Принятые ванны	
					Расчетная	Принятая	Длина	Ширина	Высота	Тип, марка	Количество, шт.
Свекла	8,3	0,55	12	0,85	1,4	35,9	1,49	0,53	0,87	ВМ-3/430	Атланга
Морковь	27,0	0,50	12	0,85	5,3						
Картофель	25,7	0,65	12	0,85	3,9						
Лук репчатый	26,9	0,60	12	0,85	4,4						
Капуста белокочанная	10,4	0,45	12	0,85	2,2						
Капуста Пекинская	15,8	0,60	12	0,85	2,6						
Салат Айсберг	11,8	0,35	12	0,85	3,3						
Перец болгарский красный	8,8	0,60	12	0,85	1,4						
Редис	5,7	0,35	12	0,85	1,6						
Томат	9,1	0,60	12	0,85	1,4						
Укроп	2,3	0,35	12	0,85	0,6						
Чеснок	0,8	0,35	12	0,85	0,2						
Шампиньон	7,2	0,60	12	0,85	1,1						
Базилик	0,4	0,35	12	0,85	0,1						
Петрушка	0,9	0,35	12	0,85	0,2						
Шпинат	0,7	0,35	12	0,85	0,2						
Лук зеленый	0,5	0,35	12	0,85	0,1						
Мята	0,4	0,35	12	0,85	0,1						
Лимон	3,0	0,55	12	0,85	0,5						
Вишня	2,7	0,55	12	0,85	0,5						
Клубника	6,2	0,55	12	0,85	1,1						
Апельсин	15,8	0,55	12	0,85	2,8						
Клюква	5,4	0,55	12	0,85	0,9						

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

Таблица 4.18

Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина	Высота		
Шкаф холодильный	Stinol STS 150	1	0,60	0,62	1,50	0,36	0,36
Весы настольные	SWN-30	1	0,28	0,24	0,11	-	На стол
Машина овощерезательная	Gastrorag HLC-205	1	0,27	0,53	0,52	-	На стол
Машина картофеочистительная	Kocateq PP08	1	0,43	0,43	0,73	0,16	0,16
Стол профессиональный	СПП-2-12/6 Н	1	1,20	0,60	0,85	0,72	0,72
Стол профессиональный	СПСБ-7/6-П	1	0,70	0,60	0,85	0,42	0,42
Стол профессиональный	СППСО-10/6 Н	1	1,00	0,60	0,85	0,60	0,60
Ванна моечная	ВМ-3/430 Атланта	1	1,49	0,53	0,85	0,78	0,78
Итого:	-	-	-	-	-	-	3,04

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

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{3,04}{0,35} = 8,68 \text{ м}^2. \quad (4.26)$$

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

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

Общая площадь цеха равна 8,68 м².

4.7 Расчет мясорыбного цеха

Производственная программа мясорыбного цеха представлена в таблице 4.19.

Таблица 4.19

Производственная программа мясорыбного цеха							
Наименование сырья или п/ф	Масса сырья, кг	Наименование вырабатываемых п/ф	Отходы при механической обработке, %		Масса одной порции, г	Количество порций, шт.	Масса, кг
			%	кг			
№ 1 Суп куриный							
Филе курицы	1,1	Порционные кусочки	45	0,5	300	26	0,6
№ 2 Жульен с цыпленком и грибами							
Филе курицы	5,5	Порционные кусочки	14	0,8	350	47	4,7
№ 3 Борщ							
Говядина	1,4	Порционные кусочки	21	0,3	300	26	1,1
№ 4 Жаркое по-домашнему							
Свинина	4,5	Порционные кусочки	18	0,8	350	47	3,7
№ 5 Рыба с отварным картофелем							
Судак	9,7	Порционные кусочки, стейки	14	1,3	350	47	8,4
№ 6 Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе							
Филе охлажденного филе	3,7	Порционные кусочки	38	1,4	297	47	2,3
№ 7 Пельмени из рисовой муки							
Креветки	6,6	Порционные кусочки	21	1,4	300	47	5,2
№ 8 Пельмени «Классика жанра»							
Говядина	3,9	Фарш	10	0,4	300	47	3,5
Свинина	4,0	Фарш	12	0,5	300	47	3,5
№ 9 Пельмени «Непростой барашек»							
Баранина	4,8	Фарш	12	0,6	300	47	4,2
№ 10 Пельмени «Аппетитные щечки»							
Щечки говяжьи	5,2	Фарш	10	0,5	300	47	4,7

Режим работы мясорыбного цеха 08:00 до 19:00.

Схема технологического процесса мясорыбного цеха представлена в таблице 4.20.

Таблица 4.20

Схема технологического процесса мясорыбного цеха

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

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

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

где G – масса продукта или изделия;

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

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

Расчет полезного объема сырья мясорыбного цеха представлен в таблице 4.21.

Таблица 4.21

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование сырья, п/ф	Масса продукта, подлежащего хранению (за 1/2 смену), кг	Объемная масса, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Коэффициент, учитывающий массу тары, φ	Объем, занимаемый продуктом, дм^3
1	2	3	4	5
Филе куриное (порционные кусочки)	6,60	0,85	0,75	10,35
Говядина (порционные кусочки)	1,40	0,85	0,75	2,19
Свинина (порционные кусочки)	4,50	0,85	0,75	7,05
Судак (порционные кусочки)	19,70	0,80	0,75	32,83

Окончание таблицы 4.21

1	2	3	4	5
Филе охлажденного лосося (порционные кусочки)	3,70	0,80	0,75	6,16
Креветки (порционные кусочки)	6,60	0,80	0,75	11,00
Баранина (фарш)	4,80	0,90	0,75	7,11
Щечки говяжьи (фарш)	5,20	0,90	0,75	7,70
Свинина (фарш)	4,00	0,90	0,75	5,92
Говядина (фарш)	3,90	0,90	0,75	5,77
ИТОГО:	-	-	-	96,08

В таблице 4.22 представлен подбор холодильного оборудования.

Таблица 4.22

Подбор холодильного оборудования

Наименование операции	Полезный объем дм ³	Тип, марка машины	Объем, дм ³	Габариты, м			Поддерживаемая температура	Число машин
				Глубина	Ширина	Высота		
Кратковременное хранение сырья	96,08	NRB 120 332	230	0,5	0,6	1,9	+5...+15	1

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

Таблица 4.23

Расчет производственных ванн

Наименование операции	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Оборачиваемость ванны за смену	Кэф. заполнения ванны	Объем ванны, дм ³		Габаритные размеры, м			Принятые ванны	
					Расчетная	Принятая	Длина	Ширина	Высота	Тип, марка	Количество, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Филе куриное	6,6	0,85	22	0,85	0,42	3,73	1,0	0,5	0,8	ВМ-2/430	1
Говядина	1,4	0,85	22	0,85	0,08						
Свинина	4,5	0,85	22	0,85	0,28						
Судак	19,7	0,80	22	0,85	1,23						

Окончание таблицы 4.23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Филе охлажденного лосося	3,7	0,80	22	0,85	0,24						
Креветки	6,6	0,80	22	0,85	0,44						
Баранина	4,8	0,90	22	0,85	0,28						
Щечки говяжьи	5,2	0,90	22	0,85	0,30						
Свинина (фарш)	4,0	0,90	22	0,85	0,23						
Говядина (фарш)	3,9	0,90	22	0,85	0,23						

В таблице 4.24 представлен расчет количества работников мясорыбного цеха.

Таблица 4.24

Расчет количества работников мясорыбного цеха

Наименования сырья	Кол-во продукции, вырабатываемой за смену, кг	Норма выработки за смену, кг	Трудозатраты, чел./ч
1	2	3	4
Куриное филе			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	6,6	680,0	0,008
Говядина			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	1,4	410,0	0,002
Свинина			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	4,5	700,0	0,005
Судак			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	19,7	13,6	1,230
Филе охлажденного лосося			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	3,7	8,3	0,380
Креветки			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	6,6	20,4	0,277
Баранина			
-мойка, нарезка, фарш	4,8	5,6	0,738
Щечки говяжьи			
-мойка, нарезка, фарш	5,2	6,0	0,740

1	2	3	4
Говядина			
-мойка, нарезка, фарш	3,9	4,5	0,741
Свинина			
-мойка, нарезка, фарш	4,0	4,6	0,743
Итого:	-	-	3,551

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

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B \cdot \lambda} = 3 \text{ чел.} \quad (4.20)$$

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

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha = 3 \cdot 1,59 = 4 \text{ чел.},$$

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

Таблица 4.25

Расчет количества производственных столов

Наименование операции	Количество чел	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Количество столов шт.
					Длина	Ширина	Высота	
Разделка говядины, щечки говяжьей	1	1,0	1	СПСГО-10/6 Н	1,0	0,6	0,8	1
Разделка свинины, баранины	1	1,0	1	СПСГО-10/6 Н	1,0	0,6	0,8	1
Разделка рыбы (судак, филе лосося, креветки)	1	1,0	1	СПСГО-10/6 Н	1,0	0,6	0,8	1
Разделка куриного филе	1	1,0	1	СПСГО-10/6 Н	1,0	0,6	0,8	1

В таблице 4.26 представлен расчет полезной площади мясорыбного цеха.

Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь ед. оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина	Высота		
Шкаф холодильный	NRB 120 332	1	0,62	0,57	1,95	0,35	0,35
Весы настольные	SWN-2/430	1	0,28	0,24	0,11	-	На стол
Стол разделочный	СППСО-10/6 Н	4	1,00	0,60	0,85	0,60	2,4
Ванна моечная двухсекционная	BM-2/430 Алента	1	1,00	0,53	0,87	0,53	0,53
Мясорубка	RMG-1216	1	0,21	0,15	0,25	-	На стол
Итого:	-	-	-	-	-	-	3,28

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{3,28}{0,35} = 9,37 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

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

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

Площадь мясорыбного цеха составляет 9,37 м².

4.8 Расчет горячего цеха

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

В таблице 4.27 приведена производственная программа горячего цеха.

Таблица 4.27

Производственная программа горячего цеха

Наименования блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.	Выход за день, кг
Супы			
Суп «4 сыра»	300	26	7,8
Суп куриный	300	26	7,8
Борщ	300	26	7,8
Горячие блюда			
Жаркое по-домашнему	350	47	16,4
Жульен с цыпленком и грибами	350	47	16,4
Рыба с отварным картофелем	350	47	16,4
Пельмени			
Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе	297	47	13,9
Пельмени из рисовой муки	300	47	14,1
Пельмени «Классика жанра»	300	47	14,1
Пельмени «Непростой барашек»	300	47	14,1
Пельмени «Аппетитные щечки»	300	47	14,1
Вареники			
Вареники с тыквой	350/10	47	16,9
Вареники с домашним творогом	350	47	16,4
Вареники с томленой вишней	350	47	16,4
Вареники с картофелем, хрустящим луком и копченой грудкой	350	47	16,4
Вареники с грибами	50	47	16,4
Горячие напитки			
Чай черный	200	103	20,6
Чай зеленый	200	103	20,6
Кофе	200	103	20,6
Салаты			
Винегрет с опятами	200	180	36,0

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

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

Таблица 4.28

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения	Технологические операции	Технологическое оборудование
Суповое отделение		
Приготовление супов	Варка бульона	Плита
	Процеживание бульона	Ванна моечная
	Пассерование овощей	Плита
	Подготовка ингредиентов	Стол производственный
	Нарезка овощей	Стол производственный
Соусное отделение		
Приготовление вторых горячих блюд	Подготовительные операции	Стол производственный
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Шкаф холодильный
	Варка, жарка, тушение	Котлы пищеварочные, электросковородка, плиты
	Запекание	Шкаф жарочный
	Приготовление чая, кофе	Кофеварка, электрокипятильник
	Промывка гарниров	Ванны
	Кратковременное хранение продукции	Мармиты, стеллаж производственных

Сроки реализации готовой продукции представлены в таблице 4.29.

Таблица 4.29

Сроки реализации готовой продукции

Наименование блюда	Срок реализации, ч
1	2
Супы	
Суп «4 сыра»	3
Суп куриный	4
Борщ	4
Вторые горячие блюда	
Жаркое по-домашнему	4
Жульен с цыпленком и грибами	2
Рыба с отварным картофелем	0,5
Пельмени	
Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе	1
Пельмени из рисовой муки	1
Пельмени «Классика жанра»	1
Пельмени «Непростой барашек»	1
Пельмени «Аппетитные щечки»	1
Вареники	
Вареники с тыквой	1
Вареники с домашним творогом	1
Вареники с томленой вишней	1
Вареники с картофелем, хрустящим луком и копченой грудкой	1

1	2
Салаты	
Вареники с грибами	1

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

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

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

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

K – коэффициент трудоёмкости;

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

T – продолжительность рабочего дня работника цеха, ч;

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

Расчет численности производственных работников горячего цеха приведен в таблице 4.30.

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

Таблица 4.30

Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоёмкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество чел.
1	2	3	4	5
Супы				
Суп «4 сыра»	26	0,5	50	0,02
Суп куриный	26	1,0	100	0,05
Борщ	26	0,9	90	0,04
Вторые горячие блюда				
Жаркое подомашнему	47	0,8	80	0,07
Жульен с цыпленком и грибами	47	0,9	90	0,08

1	2	3	4	5
Рыба с отварным картофелем	47	1,1	110	0,10
Пельмени				
Пельмени копченым лососем в сливочном соусе	47	2,3	230	0,21
Пельмени из рисовой муки	47	2,3	230	0,21
Пельмени «Классика жанра»	47	2,3	230	0,21
Пельмени «Непростой барашек»	47	2,3	230	0,21
Пельмени «Аппетитные щечки»	47	2,3	230	0,21
Вареники				
Вареники с тыквой	47	2,3	230	0,21
Вареники с домашним творогом	47	2,3	230	0,21
Вареники с томленной вишней	47	2,3	230	0,21
Вареники с картофелем, хрустящим луком и копченой грудкой	47	2,3	230	0,21
Вареники с грибами	47	2,3	230	0,21
Горячие напитки				
Чай черный	103	0,2	20	0,04
Кофе черный	103	0,2	20	0,04
Чай зеленый	103	0,2	20	0,04
Итого:				2,58

Количество производственных работников (N_1 , чел):

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

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

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

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

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

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

l – норма длины рабочего стола, м².

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

Таблица 4.31

Расчет количества столов

Наименование операции	Количество чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Количество столов, шт.
					Длина	Ширина	Высота	
Приготовление супов	0,11	1,5	0,16	СРО-15/7 ЭЦК	1,5	0,7	0,8	1
Приготовление вторых горячих блюд, гарниров	2,35	1,2	2,82	СРО6-12/7 СЦК	1,2	0,7	0,9	3
Приготовление горячих напитков	0,12	1,2	0,14	СРО6-12/7 СЦК	1,2	0,7	0,9	1
Итого		-		-	-	-	-	5

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

Таблица 4.32

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
1	2	3	4	5	6	7	8
Стол производственный	СРО-15/7 ЭЦК	1	1,5	0,7	0,8	1,0	1,0
Стол производственный	СРО6-12/7 СЦК	4	1,2	0,7	0,9	0,8	3,2
Кофеварка	Caso Cafe Crema One	1	0,1	0,3	0,4	-	На стол
Плита электрическая	Abat ЭПК-47ЖШ	1	0,8	0,8	0,9	0,6	0,6

1	2	3	4	5	6	7	8
Ванна моечная	Viatto BCM-2/430-ЮТ	1	1,0	0,5	0,8	0,5	0,5
Шкаф жарочный	ШЖЭ 92	1	0,8	0,8	1,4	0,6	0,6
Стеллаж производственный	СКК-1000/400/1600 ОЦ	1	1,0	0,4	1,6	0,4	0,4
Шкаф холодильный	Airhot HLP-15	1	0,6	0,5	1,2	0,3	0,3
Кипятильник термопот	GEMPLUX GL-WB35SS	1	0,2	0,3	0,5	-	На стол
Весы настольные	SWN-2/430	1	0,28	0,24	0,11	-	На стол
Итого:	-	-	-	-	-	-	6,6

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{6,6}{0,3} = 22,0 \text{ м}^2 \quad (4.12)$$

Площадь горячего цеха составляет 22,0 м².

4.9 Расчет холодного цеха

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

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

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

Таблица 4.33

Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.
Винегрет с опятами	200	180
Капустный микс	200	180
Салат «Гринпис»	200	180
Лимонад клубничный	250	74
Сок апельсиновый	250	74
Морс клюквенный	250	74

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

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

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

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

K – коэффициент трудоёмкости;

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

T – продолжительность рабочего дня работника цеха, ч;

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

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

Таблица 4.34

Расчет численности производственных работников холодного цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоёмкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество чел.
Салаты				
Винегрет с опятами	180	2,0	200	0,73
Капустный микс	180	2,0	200	0,73
Салат «Гринпис»	180	2,0	200	0,73
Холодные напитки				
Лимонад клубничный	74	0,3	30	0,04
Сок апельсиновый	74	0,3	30	0,04
Морс клюквенный	74	0,3	30	0,04
Итого:				2,31

Количество производственных работников (N_1 , чел.):

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

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

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

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

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

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

l – норма длины рабочего стола, м².

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

Таблица 4.35

Расчет количества столов

Наименование операции	Количество чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Количество столов, шт.
Приготовление холодных блюд и закусок из свежих овощей	2,1	1,5	1,5	СРО-15/7 ЭЦК	1,5	0,7	0,8	1
Приготовление холодных напитков	0,1	1,2	1,2	СРОб-12/7 СЦК	1,2	0,7	0,9	1
Итого		-		-	-	-	-	2

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

Таблица 4.36

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Шкаф холодильный	Airhot HLP-15	1	0,6	0,5	1,2	0,3	0,3
Стол производственный	СРО-15/7 ЭЦК	1	1,5	0,7	0,8	1,0	1,0

Окончание таблицы 4.36

1	2	3	4	5	6	7	8
Стол производственный	СРОБ-12/7 СЦК	1	1,2	0,7	0,9	0,8	0,8
Ванна моечная	В-2/430 Алента	1	1,0	0,5	0,8	0,5	0,5
Слайсер	AIRHOT TS-4	1	0,4	0,2	0,2	-	На стол
Весы настольные	SWN-2/430	1	0,2 8	0,2 4	0,1 1	-	На стол
Итого:	-	-	-	-	-	-	2,6

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

Площадь холодного цеха составляет 8,7 м².

4.10 Расчет кондитерского цеха и помещения мучных изделий

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

Производственная программа кондитерского цеха представлена в табл. 4.37.

Таблица 4.37

Производственная программа кондитерского цеха

Наименование изделий	№ рецептуры	Масса одного изделия, г	Количество выпускаемых изделий, шт.		Количество реализуемых изделий, шт.
			всего	В том числе в максимальную смену	
Десерты					
Медовик	1	200	103	13	103
Наполеон	2	200	103	13	103
Прага	3	200	103	13	103

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

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
Отделение замеса теста		
Участок замеса слоеного теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Машина тестомисильная
Участок замеса бисквитного теста	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Машина взбивальная
Отделение разделки и выпечки		
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 раскатки слоеного теста
Участок отсадки заварного, бисквитного теста	Отсадка теста, формирование в противни или формы	Машина для отсадки заготовок из заварного, бисквитного и других видов теста
Участок расстойки	Расстойка	Шкаф расстойный
Участок выпекания и охлаждения	Выпечка, охлаждение	Печь хлебопекарная электрическая (печь конвейерная)

Явную численность кондитеров в цехе рассчитывают в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на одного работающего за смену по формуле (4.17).

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

Таблица 4.39

Расчет численности работников кондитерского цеха

Наименование блюда (изделия)	Масса изделия, г	Количество блюд за день, шт.	Норма выработки за смену, шт.	Количество кондитеров, чел.
Десерты				
Медовик	200	103	410	0,8
Наполеон	200	103	400	0,8
Прага	200	103	380	0,8

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

Таблица 4.40

Расчет количества столов

Наименование операции	Количество чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габарит-ные размеры, м			Количество столов, шт.
					Длина	Ширина	Высота	
Приготовление слоеного теста	1	1,2	1,2	СРО6-12/7 СЦК	1,2	0,7	0,9	1
Приготовление бисквитного теста	1	1,2	1,2	СРО6-12/7 СЦК	1,2	0,7	0,9	1
Итого		-		-	-	-	-	2

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

Таблица 4.41

Расчет полезной площади кондитерского цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования, шт	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
1	2	3	4	5	6	7	8
Просеиватель	ПЫВГ-600М	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

1	2	3	4	5	6	7	8
Стол производствен- ный	СРОб-12/7 СЦК	2	1,20	0,70	0,90	0,84	1,68
Овоскоп	ОН-10	-	-	-	-	-	На стол
Машина тестомесильная	Foodatlas ОН- 5	1	0,36	0,53	0,64	0,19	0,19
Машина для раскатки	Foodatlas DJJ- 200	1	0,38	0,31	0,31	-	На стол
Машина взбивальная	Tekno 40- VRV	1	0,86	0,59	1,4	0,5	0,5
Печь хлебопекарная электрическая	ХПЭ-750 ЗС	1	1,36	1,0	1,6	1,36	1,36
Шкаф расстойный	Itforno ITF 823	1	0,5	0,5	0,84	0,25	0,25
Итого:	-	-	-	-	-	-	4,98

Площадь кондитерского цеха составляет 16,6 м².

4.11 Расчет моечных

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

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

$$n_n = 1,6 \cdot N_q^{max} \cdot n_1, \quad (4.29)$$

где 1,6 – коэффициент, учитывающий количество стаканов, приборов и подносов, подлежащих мойке;

N_q^{max} – количество потребителей в час максимальной загрузки зала;

n_1 – количество тарелок и приборов по норме на одного потребителя.

Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициента ее использования представлен в таблице 4.42.

Таблица 4.42

Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициент ее использования

Количество потребителей		Нормы посуды на одного потребителя, шт.	Количество посуды, подлежащей мойке, шт.		Марка и производительность принятой машины, ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
За день	За час максимальной нагрузки		За день	За час максимальной нагрузки			
616	80	6	5914	768	АВАТ МПК-1100К	4,1	0,4

Полезную площадь моечной рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием моечной, приведен в таблице 4.43.

Таблица 4.43

Расчет полезной площади моечной

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Посудомоечная машина	АВАТ МПК-1100К	1	0,7	0,8	1,4	0,6	0,6
Ванна трехсекционная	ВМ-3/430 Атлента	1	1,4	0,5	0,8	0,7	0,7
Стол производственный	СППСО-10/6 Н	2	1,0	0,6	0,8	0,6	1,2
Шкаф для посуды	ШК 12*6	1	1,1	0,6	1,7	0,6	0,6
Итого:	-	-	-	-	-	-	3,1

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{3,1}{0,3} = 10,3 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь моечной составляет 10,3 м².

4.12 Расчет помещений для потребителей

Помещения для посетителей необходимо проектировать в соответствии с категорией предприятия, т.е. с учетом типа предприятия, его вместимости, избранных форм и методов обслуживания, контингента посетителей и их целевых установок.

Помещения для обслуживания потребителей в предприятиях общественного питания включают:

- вестибюль (в том числе гардероб, туалеты, умывальные комнаты);
- залы с раздаточными и буфетом;

В предприятиях самообслуживания функционально обеденные залы включают зоны получения пищи и зоны приема пищи.

В предприятиях с расширенным ассортиментом блюд зона получения пищи формируется вдоль раздаточной линии, включающие прилавки для подносов и столовых приборов, элементы модулированного оборудования для закусок, вторых и первых блюд и прочие элементы.

При самообслуживании раздаточные линии являются связующим звеном между группы производственных помещений и обеденным залом, размещаются на площадях обеденного зала, имея непосредственную функциональную связь с горячим цехом.

Раздаточные линии рекомендуется отделять от обеденного зала барьерами, декоративными перегородками и экранами, цветочницами и т.п.

На предприятии с постоянным потоком посетителей необходимо использовать раздаточные линии типа ЛС (линия самообслуживания).

Обеденный зал должен быть расположен на одном уровне с производственными помещениями: горячий и холодный цех, моечная посуды, буфетом и раздаточной.

На предприятии с самообслуживанием предусматривается вестибюль. Площадь вестибюля для кафе составляет 24 м². На площади вестибюля расположены входные тумбы, гардероб, умывальник и санузлы. Площадь

гардероба для посетителей составляет 2,4 м². Ширина проходов в зале составляет 1,2 м².

Входы в уборные для посетителей предусматриваются из вестибюля. Две туалетные раздельные комнаты. Площадь кабинок размером 1,2×0,9 м. Количество унитазов в уборных для посетителей принимается 1 унитаз на каждую туалетную комнату

Общую площадь зала, (S, м²) рассчитывают по формуле (4.35).

$$S = P \cdot a, \quad (4.35)$$

где P – количество мест в зале;

a – норма площади на 1 место, м².

$$S = 40 \cdot 1,3 = 52 \text{ м}^2$$

Основным оборудованием зала являются столы. Количество столов для кафе представлено в таблице 4.44.

Таблица 4.44

Количество столов для столовой

Тип предприятия общественного питания	Двуместные, шт.	Четырехместные, шт.	Шестиместные, шт.
Пельменная	7	9	-

В предприятиях общественного питания, располагаемых в зонах массового туризма, на автотрассах и в других местах со значительным одновременным потоком посетителей.

4.13 Расчет служебно-бытовых помещений

В предприятиях общественного питания группу служебных и бытовых помещений рекомендуется проектировать в единой зоне, функционально связывая ее с группами других помещений производственными коридорами.

В состав служебных и бытовых помещений предприятий общественного питания входят: контора или бухгалтерия, главная касса, кабинет директора, комната персонала, кабинет врача, гардеробы для персонала и официантов, бильевая, душевые, уборные и т.д.

Площадь конторы, кабинета директора, главная касса составляют каждого административного помещения 4 м². В группу служебных помещений входит также комната персонала, предназначенная, в основном, для приема пищи работниками. Площадь данного помещения составляет 10 м².

Расчетное количество мест в гардеробе равно 2 м² на одного работника. Гардеробы для женщин и мужчин проектируются отдельно. В них необходимы отдельные шкафы для домашней и спецодежды. Площадь, которую будут занимать шкафы равна 13 м². Также устанавливаются скамьи шириной 0,25 м и умывальник.

Рядом с гардеробной должна быть расположена бельевая. Бельевые помещения для работников размещают единым блоком со служебным входом. Площадь бельевой по СНиП 2.08.02-89 составляет 6 м².

Душевые размещают в непосредственной близости с гардеробами. Душевые кабинки отделяют перегородками высотой 1,8 м, не достигающими до пола на 0,2 м. Количество душевых равно 4.

4.14 Общий состав предприятия

В состав столовой с самообслуживанием входит производственные, служебно-бытовые помещения и зал для потребителей. В результате проведенных расчетов цехов и помещений, можно определить общий состав предприятия.

В таблице 4.45 представлен общий состав пельменной «Пельмешки без спешки».

Таблица 4.45

Общий состав пельменной «Пельмешки без спешки»	
Наименование цеха	Площадь, м ²
1	2
Охлаждаемая камера для мяса и рыбы	5,0
Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц	5,0
Охлаждаемая камера для фруктов	5,0
Охлаждаемая камера для овощей	11,5

1	2
Кладовая сухих продуктов	5,0
Овощной цех	8,7
Горячий цех	22,0
Мясорыбный цех	9,4
Холодный цех	8,7
Кондитерский цех	16,6
Моечная	10,3
Вестибюль	24,0
Зал	52,0
Машинное отделение	5,0
Электрощитовая	6,4
Приточная вентиляция	8,0
Вытяжная вентиляция	12,0
Кабинет администрации	4,0
Бухгалтерия	4,0
Комната персонала	10,0
Гардероб для персонала	8,0
Душевая кабина	4,0
Туалетная комната	4,0
Итого	248,6

Общая площадь предприятия рассчитывается по формуле (4.36)

$$S_{n.n} = \sum \frac{S_{ц}}{0,85} = \frac{248,6}{0,85} = 290,0 \text{ м}^2 \quad (4.36)$$

где $S_{ц}$ – площадь отдельного цеха.

Общая площадь предприятия «Пельмешки без спешки» равна 290 м².

4.15 Интерьер

Интерьер предприятия «Пельмешки без спешки» выполнен в светлых тонах. Стены покрашены белой краской, со декоративными ставками бежевого цвета. В качестве яркого акцента – бирюзовая центральная стена и ярко-синего надписи блюд на белом фоне пельменной. Пол выложен практичной светлой плиткой. В качестве мебели использованы диваны с коричневым текстилем и стулья с удобными спинками. На каждом диване расположены яркие подушки. Столы деревянные, с декоративными вазами в качестве приятного элемента декора. На рисунке 4.1 представлен интерьер пельменной «Пельмешки без спешки».

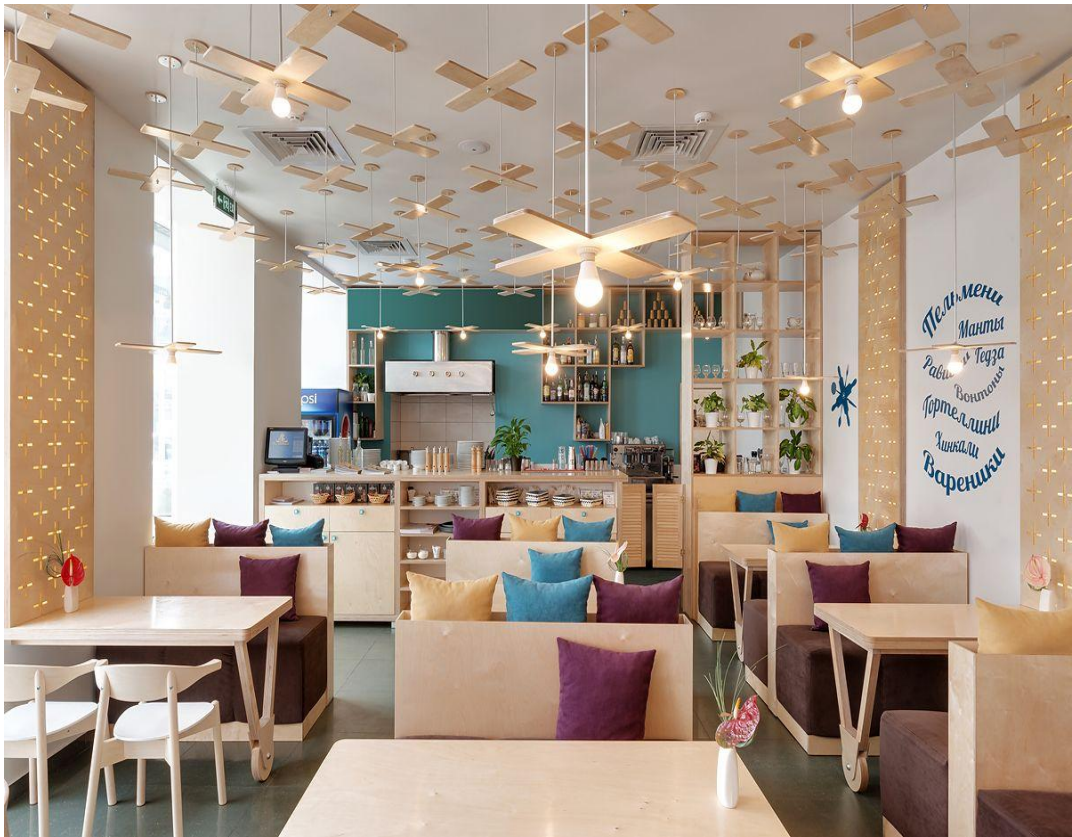


Рис. 4.1. Интерьер «Пельмешки без спешки»

5 ГЛАВА ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Себестоимость продукции представляет собой совокупную стоимостную оценку используемых в результате производства и реализации продукции (работ, услуг) ресурсов (материальных, трудовых, капитальных и др.), необходимых для систематического поддержания предпринимательского процесса.

Предпринимательский процесс – процесс, в котором лицо (предприниматель) осуществляет на свой страх и риск деятельность, направленную на систематическое получение прибыли. Этот показатель отражает величину текущих затрат (издержек), имеющих производственный, а не капитальный (в инвестиционном

Инвестиции – капитальное вложение средств, как из внутренних источников (прибыли), так и из внешних (размещение ценных бумаг, кредит, гуманитарная помощь и др.) на создание, обновление, расширение, переустройство, модернизацию, реконструкцию основного капитала, а также необходимые вложения средств в иные формы капиталов, связанных с изменением данного основного капитала, с целью развития уже налаженного или рождения абсолютно нового предпринимательского процесса. смысле этого слова) характер, и обеспечивает непрерывный процесс простого воспроизводства на предприятии.

В состав издержек, включаемых в себестоимость по экономическому содержанию, входят:

1. Материальные затраты (сырье, основные материалы, покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия, вспомогательные материалы, топливо, энергия, тара, упаковочные материалы, хозяйственные инструменты, запасные части, спецодежда и др.). Материальными затратами считаются только расходы на покупные ресурсы, т.е. приобретенные со стороны. Если же предприятие самостоятельно осуществляет изготовление (добычу) каких-то материальных ресурсов, то такого характера затраты

учитываются по другим статьям калькуляции себестоимости продукции. Оценка цены ресурсов определяется исходя из цены приобретения, включая:

- 1) различного рода надбавки и комиссионные отчисления снабженческим, посредническим, внешнеторговым организациям;
- 2) стоимость услуг товарных бирж;
- 3) оплата государственных пошлин;
- 4) плата за транспортировку продукция сторонним организациям.

При этом в цену приобретения материальных ресурсов не включаются НДС и возвратные отходы. Возвратные отходы – отходы, полученные в результате производственного процесса из первичных материалов и использующиеся в повторном производственном цикле (полностью/частично по прямому производственному назначению или назначению иного характера).

2. Затраты на оплату труда (заработная плата основного производственного персонала, а также не состоящих в штате работников, выполняющих работы основного производственного персонала). Оплата труда может исчисляться по сдельным расценкам, по тарифным ставкам и должностным окладам в соответствии с системой оплаты труда, установленной на предприятии. Затраты на труд могут выплачиваться как в денежной, так и в натуральной форме (исчисляться в соответствии со стоимостью продукции, выдаваемой работнику в качестве оплаты). К учету в себестоимость подлежит:

- 1) основной оклад работника;
- 2) различного рода надбавки и доплаты, премии за производственные результаты;
- 3) оплата очередных дополнительных отпусков;
- 4) стоимость бесплатно предоставленных услуг работнику;
- 5) единовременные вознаграждения за выслугу лет;
- 6) дополнительные надбавки за работу в суровых климатических условиях, в которых располагается предприятие;

7) надбавки за работу повышенной опасности или вредности и др.

При этом в себестоимость продукции не могут включаться выплаты, не связанные непосредственно с оплатой труда, имеющие своим источником средства специальных фондов: обязательного медицинского страхования, профсоюзных организаций, социального страхования и др. (например: материальная помощь, единовременные пособия ветеранам труда, дивиденды от имеющихся акций у работника, компенсации в связи с повышением уровня инфляции).

3. Отчисления на социальные нужды (3 вида целевых платежей в целевые фонды: Фонд социального страхования РФ, Пенсионный фонд РФ, Фонд обязательного медицинского страхования РФ). Все виды отчислений на социальные нужды объединены в единый социальный налог "ЕСН". Налоговые ставки, составляющие данный налог, дифференцированы, их величина зависит от годового дохода работника. Этот налог является регрессивным, максимальная его ставка составляет 26 % (20 % от выплачиваемого работнику дохода направляется в Федеральный бюджет с дальнейшим распределением в Пенсионный фонд РФ, 2,9 % – в Фонд социального страхования, 1,1 % – в Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, 2 % – в региональные фонды обязательного медицинского страхования).

4. Амортизация – процесс постоянного перенесения стоимости основных средств по мере износа на производимую продукцию, учитываемый в денежной форме. основных средств (в части ежепериодных денежных отчислений в специальный амортизационный фонд предприятия с целью последующего восстановления основных средств). Амортизация может начисляться следующими методами:

- 1) линейно-пропорциональным;
- 2) по сумме чисел лет полезного использования;
- 3) пропорционально объему производства;
- 4) методом уменьшаемого остатка.

При этом допускаются коэффициенты ускоренной амортизации для добровольного ускорения обновления основных средств (ускоренный процесс списания стоимости основного средства).

При начислении амортизации также необходимо учитывать ежепериодную переоценку основных средств, связанную с наличием инфляции, с изменением котировок валютных пар на мировом валютном рынке, с изменением уровня цен рынка капитала и др. Переоценка изменяет изначальную стоимость основных средств с целью приведения ее в соответствие с текущей экономической ситуацией, поэтому это неминуемо изменяет уровень амортизационных отчислений.

5. Прочие затраты (дополнительные налоги, сборы и платежи, включая платежи по обязательным видам страхования, платежи за выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, отчисления в резервные и другие обязательные фонды предприятия, оплата процентов за кредит, услуги связи, услуги банков, оплата сторонним организациям за охрану, подготовку и переподготовку сотрудников, за сертификацию продукции, за гарантийный ремонт и обслуживание, платежи за аренду объектов основных средств, отчисления в ремонтный фонд). С 1996 года разрешено выделять из прочих затрат в отдельные элементы расходов затраты, связанные с реализацией продукции, а также платежи по страхованию имущества, жизни и здоровья отдельных категорий работников.

5.1 Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Стоимость материальных затрат

№ п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	2	3	4	5
1	Мука пшеничная	0,075	61	4,57

Окончание таблицы 5.1

1	2	3	4	5
2	Шпинат	0,011	132	1,45
3	Вода	0,046	24	1,10
4	Масло растительное	0,008	109	0,87
5	Сахар	0,001	50	0,05
6	Соль поваренная	0,002	36	0,07
7	Крахмал	0,006	54	0,32
8	Филе лосося холодного копчения	0,050	394	19,7
9	Филе охлажденного лосося	0,050	1749	87,45
10	Лук репчатый	0,025	16	0,40
11	Перец черный молотый	0,001	25	0,02
12	Сливки 33 %	0,018	299	5,38
13	Соус соевый	0,004	121	0,48
Стоимость 1 порции				121,84

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 47 порций блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = C_m \cdot t_j \cdot P_j \quad (5.1)$$

O_c – общая стоимость, руб.

C_m – стоимость 1 кВт/ч, руб.

t_j – время изготовления блюда, ч.

P_j – мощность оборудования, кВт.

$$O_c = 3,75 \cdot 0,25 \cdot 16 = 15 \text{ руб.}$$

В таблице 5.2 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.2

Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

Оборудование	Общая стоимость, руб.
Плита электрическая Abat ЭПК-47 ЖШ	15

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 121,84 + 0,32 = 122,16 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ($P_{оп}$) необходимы следующие данные: партия 47 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч.

Месячная зарплата работника составляет 27000 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$Ц_p = \frac{27000}{15} = 1800 \text{ руб.}$$

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

$$Ц_p = \frac{1800}{100} \times 30 = 540 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{оп} = 1800 + 540 = 2340 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = \frac{2340}{47} = 49 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2):

$$A = C_{об} \cdot 15 \%, \text{ руб} \quad (5.2)$$

Абат ЭПК-47 ЖШ: $A_p = 71200 \cdot 15 \% = 10680 \text{ руб.}$

Общая амортизационная стоимость в год составит 10680 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 47 порций, это 17155 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{общ} = \frac{10680}{17155} = 0,62 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_3 + P_{оп1} + A_{общ}, \text{ руб} \quad (5.3)$$

$$C = 122,16 + 49,0 + 0,62 = 171,78 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда салат «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» составила 171,78 руб.

5.2 Вареники с тыквой

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Вареники с тыквой» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Стоимость материальных затрат				
№ п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	Мука пшеничная	0,128	61	7,80
2	Вода	0,044	24	1,05
3	Яйцо куриное	0,035	295	10,32
4	Соль поваренная	0,001	36	0,03
5	Тыква	0,088	200	17,60
6	Лук репчатый	0,029	16	0,46
7	Перец черный молотый	0,001	25	0,02
8	Масло растительное	0,009	109	0,98
9	Укроп	0,015	560	8,40
10	Сметана 10 %	0,010	110	1,10
Стоимость 1 порции				47,76

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 47 порций блюда «Паста Болоньезе» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = 3,75 \cdot 0,25 \cdot 16 = 15 \text{ руб.}$$

В таблице 5.4 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.4

Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Вареники с тыквой»	
Оборудование	Общая стоимость, руб.
Плита электрическая Abat ЭПК-47 ЖШ	15

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 47,76 + 0,32 = 48,08 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ($P_{оп}$) необходимы следующие данные: партия 47 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 27000 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$Ц_p = \frac{27000}{15} = 1800 \text{ руб.}$$

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

$$Ц_p = \frac{1800}{100} \times 30 = 540 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{оп} = 1800 + 540 = 2340 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = \frac{2340}{47} = 49 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2):

$$\text{Абат ЭПК-47 ЖШ: } A_p = 71200 \cdot 15 \% = 10680 \text{ руб.}$$

Общая амортизационная стоимость в год составит 10680 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 47 порций, это 17155 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{общ} = \frac{10680}{17155} = 0,62 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_з + P_{оп1} + A_{общ}, \text{ руб} \quad (5.3)$$

$$C = 48,08 + 49,0 + 0,62 = 97,7 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда салат «Вареники с тыквой» составила 97,7 руб.

5.3 Пельмени из рисовой муки

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Пельмени из рисовой муки» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Стоимость материальных затрат

№ п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	Мука рисовая	0,057	80	4,56
2	Крахмал	0,034	54	1,84
3	Вода	0,043	24	1,03
4	Масло растительное	0,009	109	0,98
5	Креветки	0,112	972	108,86
6	Томат	0,017	100	1,70
7	Лук зеленый	0,009	150	1,35
8	Чеснок	0,004	145	0,58
9	Сахар	0,001	50	0,05
10	Масло кунжутное	0,006	2520	15,12
11	Соус соевый	0,006	121	0,72
12	Соль поваренная	0,001	36	0,03
13	Перец Чили сушеный	0,001	2160	2,16
Стоимость 1 порции				138,98

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 47 порций блюда «Паста с креветками в сливочном соусе» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = 3,75 \cdot 0,25 \cdot 16 = 15 \text{ руб.}$$

В таблице 5.6 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.6

Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Пельмени из рисовой муки»

Оборудование	Общая стоимость, руб.
Плита электрическая Abat ЭПК-47 ЖШ	15

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 138,98 + 0,32 = 49,16 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ($P_{оп}$) необходимы следующие данные: партия 47 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 27000 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$C_p = \frac{27000}{15} = 1800 \text{ руб.}$$

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

$$Ц_p = \frac{1800}{100} \times 30 = 540 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{\text{оп}} = 1800 + 540 = 2340 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{\text{оп1}} = \frac{2340}{47} = 49 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2):

$$\text{Аbat ЭПК-47 ЖШ: } A_p = 71200 \cdot 15 \% = 10680 \text{ руб.}$$

Общая амортизационная стоимость в год составит 10680 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 47 порций, это 17155 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{\text{общ}} = \frac{10680}{17155} = 0,62 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_3 + P_{\text{оп1}} + A_{\text{общ}}, \text{ руб} \quad (5.3)$$

$$C = 49,16 + 49,0 + 0,62 = 98,78 \text{ руб.}$$

В таблице 5.7 приведен расчет себестоимости всех блюд.

Таблица 5.7

Расчет себестоимости блюд

№	Наименование статей	Блюда		
		Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе	Вареники с тыквой	Пельмени из рисовой муки
1	2	3	4	5
1	Сырье и материалы	121,8	47,7	138,9
2	Заработная плата основных рабочих	49,0	49,0	49,0
3	Отчисления в страховые фонды	6,4	6,4	6,4

Окончание таблицы 5.7

1	2	3	4	5
4	Итого	177,2	103,1	194,3
5	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	0,6	0,6	0,6
6	Цеховые расходы 5 %	6,0	2,3	6,9
7	Общехозяйственные расходы 10 %	12,1	4,7	13,8
8	Внепроизводственные расходы 10 %	12,1	4,7	13,8
9	Полная стоимость	208,0	115,4	194,9

5.4 Расчет цен выбранных блюд с учетом издержек производства

Цену (Ц) блюд рассчитывается по формуле 5.4

$$C_{\max} = \left(1 + \frac{T_H}{100}\right) \cdot C, \text{ руб} \quad (5.4)$$

В таблице 5.8 представлен расчет на цены, установленные на основе издержек производства.

Таблица 5.8

Расчет цены на блюдо, установленные на основе издержек производства

Блюдо	Цена конкурентов, руб.	Цена минимальная, установленная исходя из калькуляции, руб.	Цена без убытков (без прибыли), руб.	Цена максимальная, с прибылью 50 %, руб.
Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе	370,0	350,0	208,0	312,0
Вареники с тыквой	250,0	144,2	115,4	173,1
Пельмени из рисовой муки	270,0	243,6	194,9	292,3

В результате проведенного расчета себестоимости блюд можно сделать вывод, что рассчитанные цены для выбранных блюд способны привлечь наибольшее количество посетителей и тем самым увеличить выручку.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе рассмотрены виды, характеристики и традиции употребления блюд. Исходя, из изученного материала можно сделать вывод, что блюда из пельменного теста есть у многих народов мира. Это и узбекские манты, и грузинские хинкали, и еврейские креплах, и китайские юи-пао. Каждый вид пельменей имеет собственную историю возникновения и традицию потребления.

Пельмени должны вырабатываться в соответствии с требованиями технических условий ТУ-10.02.01.110-89, с соблюдением санитарных правил для предприятий мясной промышленности, утверждённых в установленном порядке. Сырье проходит строгую проверку и подготовку перед использованием. Технологический процесс изготовления пельменей состоит из 4 этапов: замешивание теста, приготовление фарша, формирование и замораживание изделий.

В качестве возможных путей расширения ассортимента пельменей является использование растительного сырья. Тыква является одним из перспективных источников растительного сырья, обладает высокой пищевой ценностью, а также лечебно-профилактическими свойствами, легко усваивается организмом человека. Листья шпината оказывают свои полезные действия на организм человека благодаря большому количеству витаминов, минералов, органических кислот и биологически активных веществ.

В результате изученного материала были разработаны три блюда: «пельмени с копченым лососем в сливочном соусе», «вареники с тыквой» и «пельмени из рисовой муки».

В результате построения и разработки блок-схем было установлено, что процесс приготовления изделий имеет несколько этапов. Пищевое сырье, в свою очередь, должно быть высокого качества и соответствовать нормативным документам. В процессе производства используются первичная обработка сырья, методы тепловой обработки такие, как варка и жарка.

Расчет пищевой и энергетической ценности показал, что блюда имеют достаточную калорийность, чтобы удовлетворить суточную потребность организма человека.

При разработке плана ХАССП для блюд были установлены опасные факторы и критические контрольные точки, при которых возникает риск заражения микроорганизмами. Были выявлены пути устранения и предотвращения подобных опасностей.

В результате проведенных расчетов и построений был определен состав помещений для нового предприятия общественного питания.

Проведя экономический расчет рентабельности и себестоимости выбранных блюд можно сделать вывод, что данные изделия способны привлечь новых посетителей и тем самым увеличить выручку предприятия.

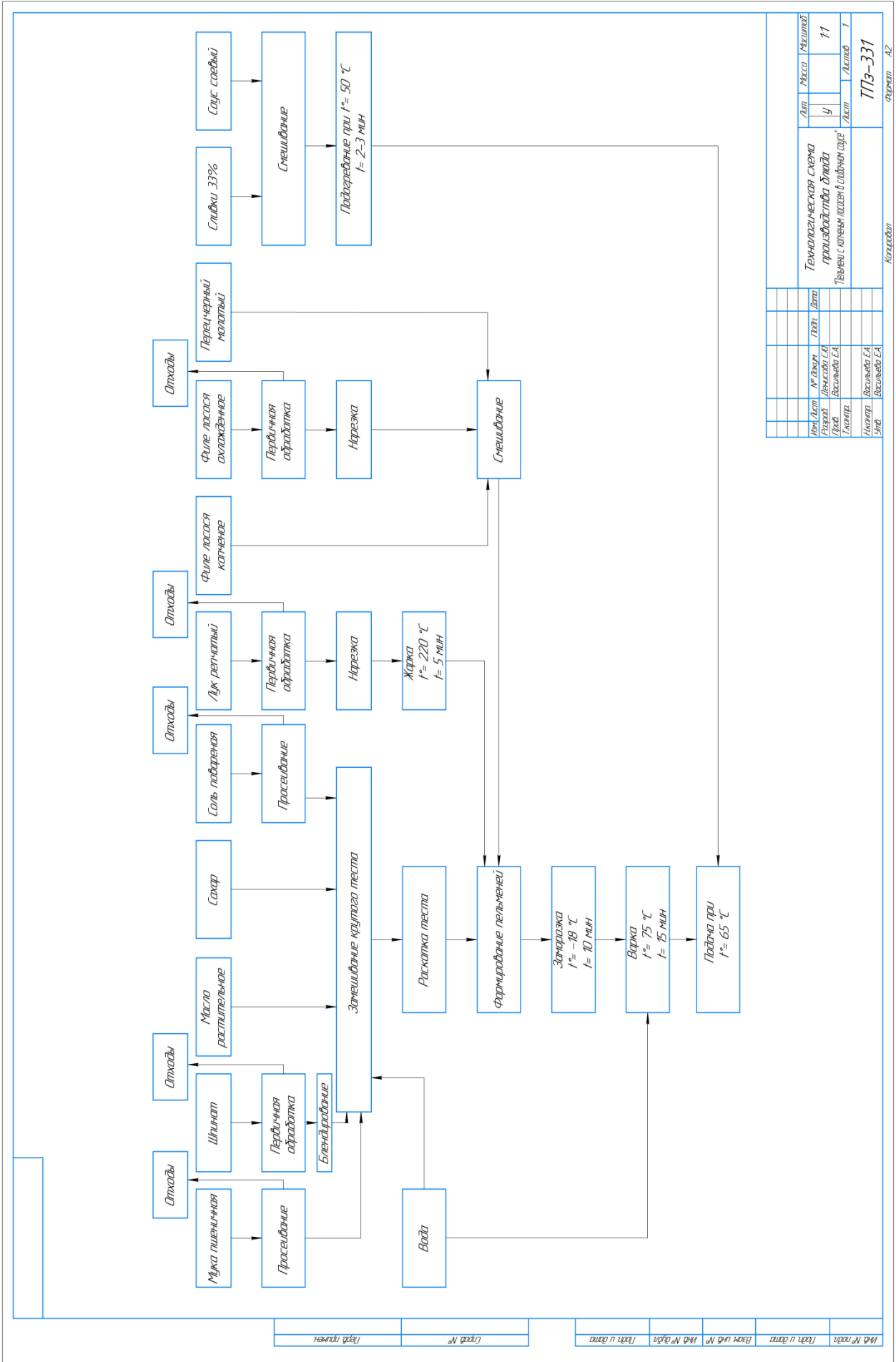
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гагарина О.С. Вареники, пельмени, пирожки, чебуреки, пиццы: – М.: Клуб семейного досуга, 2009. – 830 с.
2. Кротов С. Манты и пельмени: – М.: Книга по Требованию, 2009. – 192 с.
3. Лагутина Л. А. Пельмени и вареники: – М.: Феникс, 2006. – 224 с.
4. Хлебников В. Пельмени, вареники, манты, хинкали: – М.: Лада 2016. – 521 с.
5. Матюхина З.П., Королькова Э.П. Товароведение пищевых продуктов: – М.: ПрофобриЗдат, 2002. – 124 с.
6. Тихомирова В.А. Пельмени, вареники, манты: – М.: Айрис-пресс, 2015. – 435 с.
7. Руфанова Е. Пельмешки со всего света: – М.: Газетный мир «Слог», 2014. – 397 с.
8. Рябинина О. Пельмени, вареники, манты, зразы с мясными, рыбными, овощными начинками: – М.: Клуб семейного досуга, 2015. – 776 с.
9. Михайлова И.А. Холодные и горячие мясные блюда: – М.: Эксмо, 2016. – 381 с.
10. Антонова Р.П. Технология приготовления блюд и кулинарных изделий: – М.: ПрофиКС, 2020. – 421 с.
11. Гришин П. Д. Приготовление пищи: – М.: Лениздат, 2017. – 384 с.
12. Ратушный А.С. Технология продукции общественного питания: – М.: Мир, 2013. – 351 с.
13. Гришин П. Приготовление пищи: – М.: Логос, 2020. – 448 с.
14. Баранов В.С. Технология производства продукции общественного питания: – М.: Экономика, 2013. – 447с.
15. Фурс И.Н. Технология производства продукции общественного питания: – М.: Новое знание, 2012. – 799 с.

16. Мюллер Ф. Пособие для работников общественного питания: – М.: Экономика, 2019. – 136 с.
17. Ковалев Н.И. Технология приготовления пищи:– М.: Деловая литература, 2019. – 357 с.
18. Ковалев Н.И., Сольникова Л.К. Технология приготовления пищи: – М.: Экономика, 2018. – 396 с.
19. Корячкина С.Я. Использование нетрадиционных видов муки в производстве мучных кондитерских изделий: – М.: Фундаментальные исследования, 2005. – 92 с.
21. Кучерявенко И.М. О возможности использования тыквенной массы при производстве сдобных хлебобулочных изделий: – Казань: КФУ, 2008. – 50 с.
20. Кучерявенко И.М. Использование тыквенной массы для активации прессованных хлебопекарных дрожжей: – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 189 с.
21. Самченко О.Н. Использование тыквы при производстве мясных рубленых полуфабрикатов: – М.: Техника и технология пищевых производств, 2012. – 24 с.
22. Давыдова С.Г. Расширение ассортиментапельменей с растительными добавками: – Барнаул: Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2003 – 307 с.
23. Бессонова Л.П. Маркетинговые исследования воронежского рынка полуфабрикатов: – Воронеж: Современные наукоемкие технологии, 2012. – 84 с.
24. Асланова М.А. Функциональные продукты на мясной основе, обогащенные растительным сырьем: – М.: Мясная индустрия, 2010. – 47 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

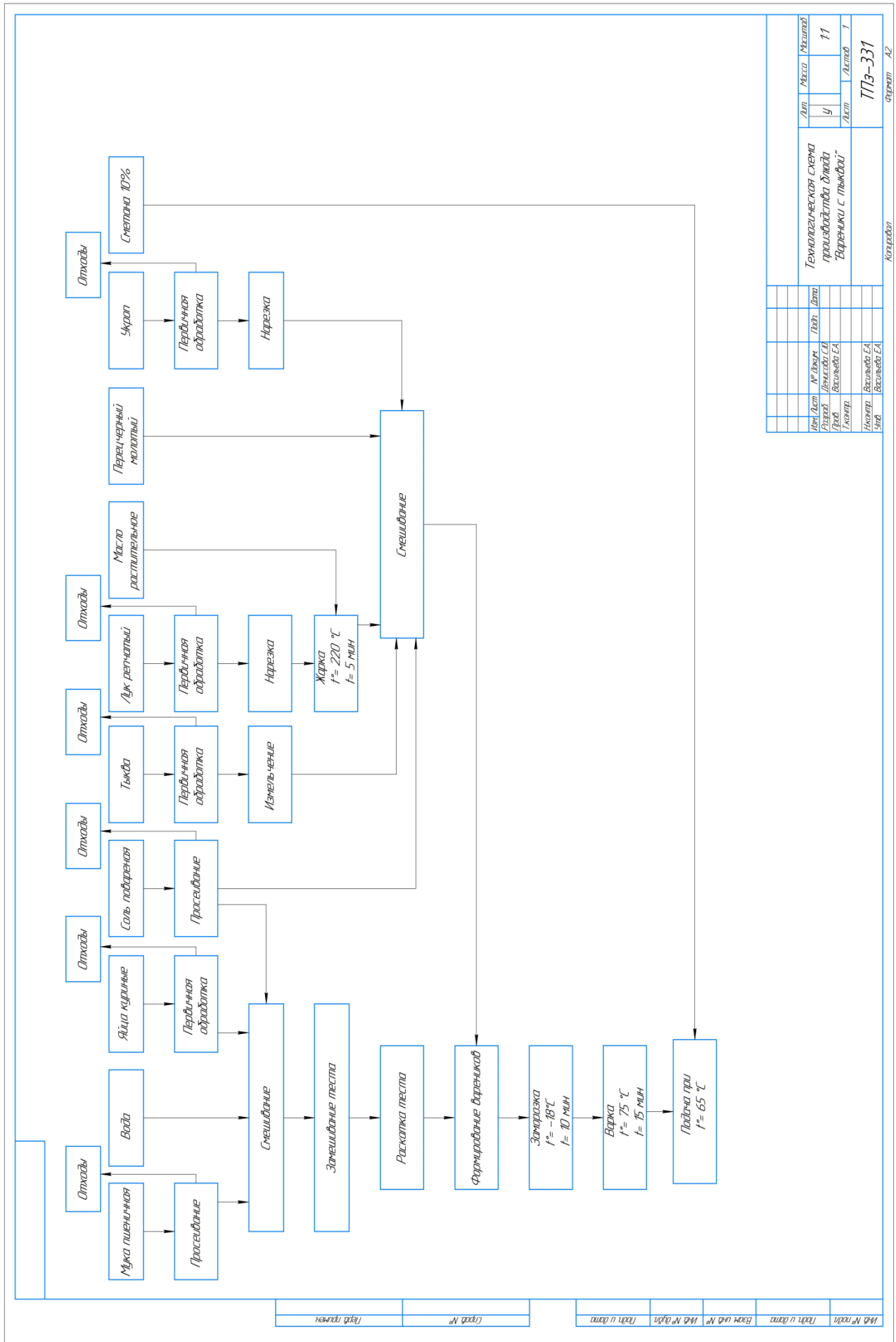
Технологические блок-схемы приготовления блюд

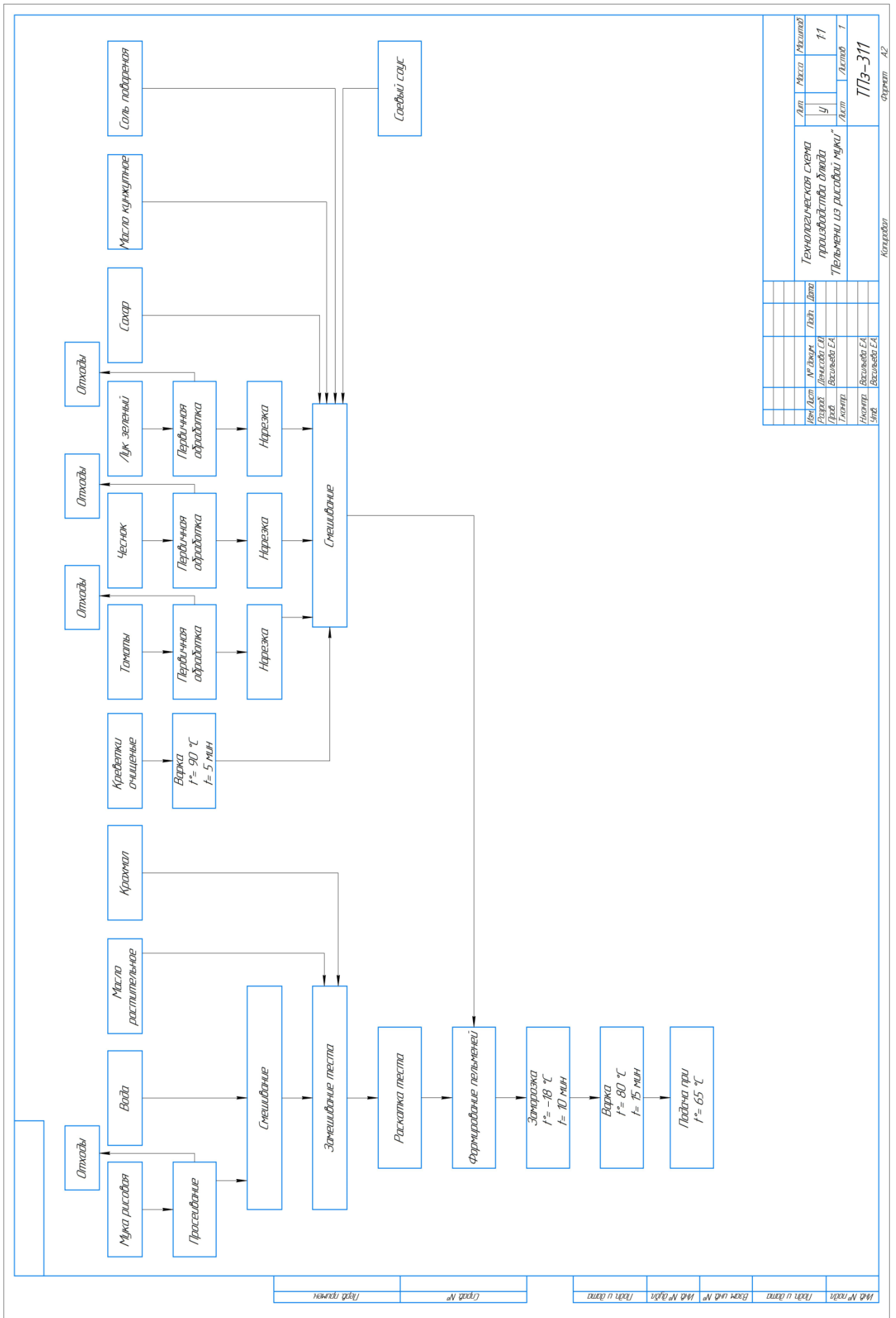


Имя	Фамилия	Дата	Лист	Масштаб
Иванов	Иванов	11	1	1:1
Петров	Петров	11	1	1:1
Сидоров	Сидоров	11	1	1:1
Кузнецов	Кузнецов	11	1	1:1
Лебедев	Лебедев	11	1	1:1
Попов	Попов	11	1	1:1
Соловьев	Соловьев	11	1	1:1
Тихонов	Тихонов	11	1	1:1
Фролов	Фролов	11	1	1:1
Харин	Харин	11	1	1:1
Цыганов	Цыганов	11	1	1:1

Технологическая схема		Лист	Масштаб
Производство пельменей		11	1:1
Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе		11	1:1

Имя	Фамилия	Дата	Лист	Масштаб
Иванов	Иванов	11	1	1:1
Петров	Петров	11	1	1:1
Сидоров	Сидоров	11	1	1:1
Кузнецов	Кузнецов	11	1	1:1
Лебедев	Лебедев	11	1	1:1
Попов	Попов	11	1	1:1
Соловьев	Соловьев	11	1	1:1
Тихонов	Тихонов	11	1	1:1
Фролов	Фролов	11	1	1:1
Харин	Харин	11	1	1:1
Цыганов	Цыганов	11	1	1:1





Имя	Дат	№ докум	Лист	Дата	Исполн
Роль	Вязка	Вязка	Вязка	У	11
Текст	Вязка	Вязка	Вязка	Вязка	1
Имя	Вязка	Вязка	Вязка	Вязка	1113-311
Имя	Вязка	Вязка	Вязка	Вязка	А.2

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Технико-технологические карты

Технико-технологическая карта № 1 от 16.01.2021

«Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» вырабатываемое и реализуемое в пельменной.

2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.Б. 1.1.

Таблица П.Б. 1.1

Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

Наименование сырья	ГОСТ
Мука пшеничная	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Общие технические условия
Шпинат	ГОСТ 34301-2017 Щавель и шпинат свежие. Технические условия
Вода	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Крахмал	ГОСТ Р 53876-2010 Крахмал картофельный. Технические условия
Филе лосося холодного копчения	ГОСТ 11298-2002 Рыбы лососевые и сиговые холодного копчения. Технические условия
Филе охлажденного лосося	ГОСТ 814-2019 Рыба охлажденная. Технические условия
Лук репчатый	ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия
Перец черный молотый	ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия
Сливки 33 %	ГОСТ 31451-2013 Сливки питьевые. Технические условия
Соус соевый	ГОСТ Р 58434-2019 Соусы соевые. Общие 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. Рецепттура

В таблице П.Б. 1.2 представлена рецепттура блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

Таблица П.Б. 1.2

Рецептура блюда

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Мука пшеничная	77	75
Шпинат	15	11
Вода	46	46
Масло растительное	8	8
Сахар	1	1
Соль поваренная	2	2
Крахмал	6	6
Филе лосося холодного копчения	50	50
Филе охлажденного лосося	80	50
Лук репчатый	41	25
Перец черный молотый	1	1
Сливки 33 %	21	18
Соус соевый	4	4
Итого:	352	297

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» производится в соответствии со Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Приготовление теста:

Муку пшеничную и соль поваренную просеять. Шпинат обработать и измельчить в блендере до пюреобразной массы. В глубокой чаше к просеянному муке пшеничной и соли поваренной добавить измельченный шпинат, воду и масло растительное. Замесить крутое тесто.

Приготовление фарша:

Лук репчатый очистить, нарезать кубиками и обжарить на масле растительном в течение 5 минут при температуре 220 °С. Филе охлажденного лосося обработать, нарезать кубиками. Филе лосося холодного копчение измельчить. Все подготовленные ингредиенты, перец черный молотый и соль поваренную смешать.

Формирование пельменей:

Крутое тесто раскатать до 5 мм. На пласте теста резакон круглой формы вырезать кружочки теста. Положить на ладонь кружок теста с начинкой и аккуратно защипнуть края. Соединить концы полумесяца и скрепить их, плотно прижав пальцами, чтобы концы склеились. Таким же образом слепить остальные пельмени.

Слепленные пельмени выложить на лотки, присыпанные мукой и установить в морозильную камеру на 10 минут при температуре -18 °С.

Варить пельмени при температуре 75 °С в течение 15 минут.

Приготовление соуса:

Соус соевый и сливки смешать и подогреть при температуре 50 °С в течение 2-3 минут.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе» должно подаваться в тарелке для вторых горячих блюд.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении в холодильнике – подача сразу после приготовления.

6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.Б. 1.3.

Таблица П.Б.1.3

Органолептические показатели блюда

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе			
Пельмени зеленого цвета в сливочном соусе	зеленый, белый	мягкая	Без постороннего вкуса и запаха

6.2 Микробиологические показатели представлены в таблице П.Б. 1.4.

Таблица П.Б. 1.4

Микробиологические показатели

КМА – ФАНМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором не допускается:				
	БГКП	E. coli	S. aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
1×10^3	1,0	-	1,0	0,1	25

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.Б. 1.5.

Таблица П.Б. 1.5

Нормируемые физико-химические показатели

Сухих веществ, %		Жиры, %		Сахара, %	Поваренной соли, %
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе					
44,96 %	45,36 %	7,14 %	7,54 %	1,5 %	0,5 %

7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.Б. 1.6 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Пельмени с копченым лососем в сливочном соусе».

Таблица П.Б. 1.6

Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (297 г) содержит			
28,5	20,9	60,2	527,8
На 100 г изделия содержит			
9,6	7,0	20,2	177,7

Ответственный за оформление ТТК _____

Заведующий производством _____

Технико-технологическая карта № 2 от 16.01.2021

«Вареники с тыквой»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Вареники с тыквой» вырабатываемое и реализуемое в пельменной.

2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.Б. 1.7.

Таблица П.Б. 1.7

Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

Наименование сырья	ГОСТ
Мука пшеничная	ГОСТ Р 52189-2003 Мука пшеничная. Общие технические условия
Вода	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
Яйцо куриное	
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Тыква	ГОСТ 7975-2013 Тыква продовольственная свежая. Технические условия
Лук репчатый	ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия
Перец черный молотый	ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия
Укроп	ГОСТ 32856-2014 Укроп свежий. Технические условия
Сметана 10 %	ГОСТ 31452-2012 Сметана. 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. Рецепттура

В таблице П.Б. 1.8 представлена рецепттура блюда «Вареники с тыквой».

Таблица П.Б. 1.8

Рецептура блюда

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Мука пшеничная	132	128
Вода	44	44
Яйцо куриное	40	35
Соль поваренная	1	1
Тыква	126	88
Лук репчатый	46	29
Перец черный молотый	1	1
Масло растительное	9	9
Укроп	20	15
Сметана 10 %	10	10
Итого:	429	360

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Вареники с тыквой» производится в соответствии со Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Приготовление теста:

Муку пшеничную и соль поваренную просеять. В глубокой чаше смешать просеянные ингредиенты и воду. Яйца куриные обработать и добавить к общей массе. Замешать крутое тесто.

Приготовление начинки:

Тыкву очистить, измельчить на крупной терке. Лук репчатый очистить, нарезать кубиками и обжарить на масле растительном в течение 5 минут при температуре 220 °С. Укроп обработать и нарезать. Все обработанные ингредиенты, соль поваренную и перец черный молотый смешать.

Формирование вареников:

Крутое тесто раскатать до 5 мм. На пласте теста резакон круглой формы вырезать кружочки теста. Положить на ладонь кружок теста с начинкой и аккуратно защипнуть края. Соединить концы полумесяца и скрепить их,

плотно прижав пальцами, чтобы концы склеились. Таким же образом слепить остальные вареники.

Слепленные вареники выложить на лотки, присыпанные мукой и установить в морозильную камеру на 10 минут при температуре -18 °С.

Варить пельмени при температуре 75 °С в течение 15 минут.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Вареники с тыквой» должно подаваться на тарелке для вторых блюд.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении на плите или мармите – подача сразу после приготовления.

6. Показатели качества и безопасности

6.1. Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.Б. 1.9.

Таблица П.Б. 1.9

Органолептические показатели блюда

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Вареники с тыквой			
вареники с тыквенной начинкой в виде полумесяца	белый, оранжевый	мягкая	Без постороннего запаха и вкуса

6.2 Микробиологические показатели представлены в таблице П.Б. 1.10.

Таблица П.Б. 1.10

Микробиологические показатели

КМА – ФАНМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором не допускается:				
	БГКП	E. coli	S. aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
1×10^3	1,0	-	1,0	0,1	25

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.Б. 1.11.

Таблица П.Б. 1.11

Нормируемые физико-химические показатели

Сухих веществ, %		Жира, %		Сахара, %	Поваренной соли, %
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Вареники с тыквой					
44,96 %	45,36 %	7,14 %	7,54 %	1,5 %	0,5 %

7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.Б. 1.12 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Вареники с тыквой».

Таблица П.Б. 1.12

Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (360 г) содержит			
19,4	14,8	102,1	594,1
100 г содержит			
2,6	4,1	28,3	165,0

Ответственный за оформление ТТК _____

Заведующий производством _____

Технико-технологическая карта № 3 от 16.01.2021

«Пельмени из рисовой муки»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Пельмени из рисовой муки» вырабатываемое и реализуемое в пельменной.

2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.Б. 1.13.

Таблица П.Б. 1.13

Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

Наименование сырья	ГОСТ
Мука рисовая	ГОСТ 31645-2012 Мука для продуктов детского питания. Технические условия
Крахмал	ГОСТ Р 53876-2010 Крахмал картофельный. Технические условия
Вода	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия
Креветки	ГОСТ 20845-2017 Креветки мороженые. Технические условия
Томат	ГОСТ 34298-2017 Томаты свежие. Технические условия
Лук зеленый	ГОСТ 34214-2017 Лук свежий зеленый. Технические условия
Чеснок	ГОСТ Р 55909-2013 Чеснок свежий. Технические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар белый. Технологические условия
Масло кунжутное	ГОСТ 8990-59 Масло кунжутное (сезамовое). Технические условия
Соус соевый	ГОСТ Р 58434-2019 Соусы соевые. Общие технические условия
Соль поваренная	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технологические условия
Перец Чили сушеный	ГОСТ 29053-91 Пряности. Перец красный молотый. 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. Рецепттура

В таблице П.Б. 1.14 представлена рецепттура блюда «Пельмени из рисовой муки».

Таблица П.Б. 1.14

Рецептура блюда

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию	
	Брутто г	Нетто г
Мука рисовая	59	57
Крахмал	34	34
Вода	43	43
Масло растительное	9	9
Креветки	140	112
Томат	20	17
Лук зеленый	11	9
Чеснок	5	4
Сахар	1	1
Масло кунжутное	6	6
Соус соевый	6	6
Соль поваренная	1	1
Перец Чили сушеный	1	1
Итого:	336	300

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Пельмени из рисовой муки» производится в соответствии со Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Приготовление теста:

Муку рисовую просеять и смешать с водой, маслом растительным и крахмалом.

Приготовление начинки:

Креветки очищенные варить 5 минут при температуре 90 °С. После варки охладить. Томаты обработать и нарезать кубиками. Чеснок и лук

зеленый очистить и нарезать. Обработанные продукты, сахар, соль поваренную, соус соевый и масло кунжутное смешать.

Формирование пельменей:

Крутое тесто раскатать до 5 мм. На пласте теста резакон круглой формы вырезать кружочки теста. Положить на ладонь кружок теста с начинкой и аккуратно защипнуть края. Соединить концы полумесяца и скрепить их, плотно прижав пальцами, чтобы концы склеились. Таким же образом слепить остальные пельмени.

Слепленные пельмени выложить на лотки, присыпанные мукой и установить в морозильную камеру на 10 минут при температуре -18 °С.

Варить пельмени при температуре 75 °С в течение 15 минут.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Пельмени из рисовой муки» должно подаваться в тарелке для вторых блюд.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении в холодильнике – подача сразу после приготовления.

6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.Б. 1.15.

Таблица П.Б. 1.15

Органолептические показатели блюда

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Пельмени из рисовой муки			
Пельмени из рисовой муки с начинкой из креветок и овощей	Белый, зеленый, розовый	Мягкая	Без постороннего вкуса и запаха

6.2. Микробиологические показатели представлены в таблице П.Б. 1.16.

Таблица П.Б. 1.16

КМА – ФАНМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором не допускается:				
	БГКП	E. coli	S. aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
1×10^3	1,0	-	1,0	0,1	25

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.Б. 1.17.

Таблица П.Б. 1.17

Нормируемые физико-химические показатели					
Сухих веществ, %		Жиры, %		Сахара, %	Поваренной соли, %
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Пельмени из рисовой муки					
44,96 %	45,36 %	7,14 %	7,54 %	1,5 %	0,5 %

7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.Б. 1.18 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Пельмени из рисовой муки».

Таблица П.Б. 1.18

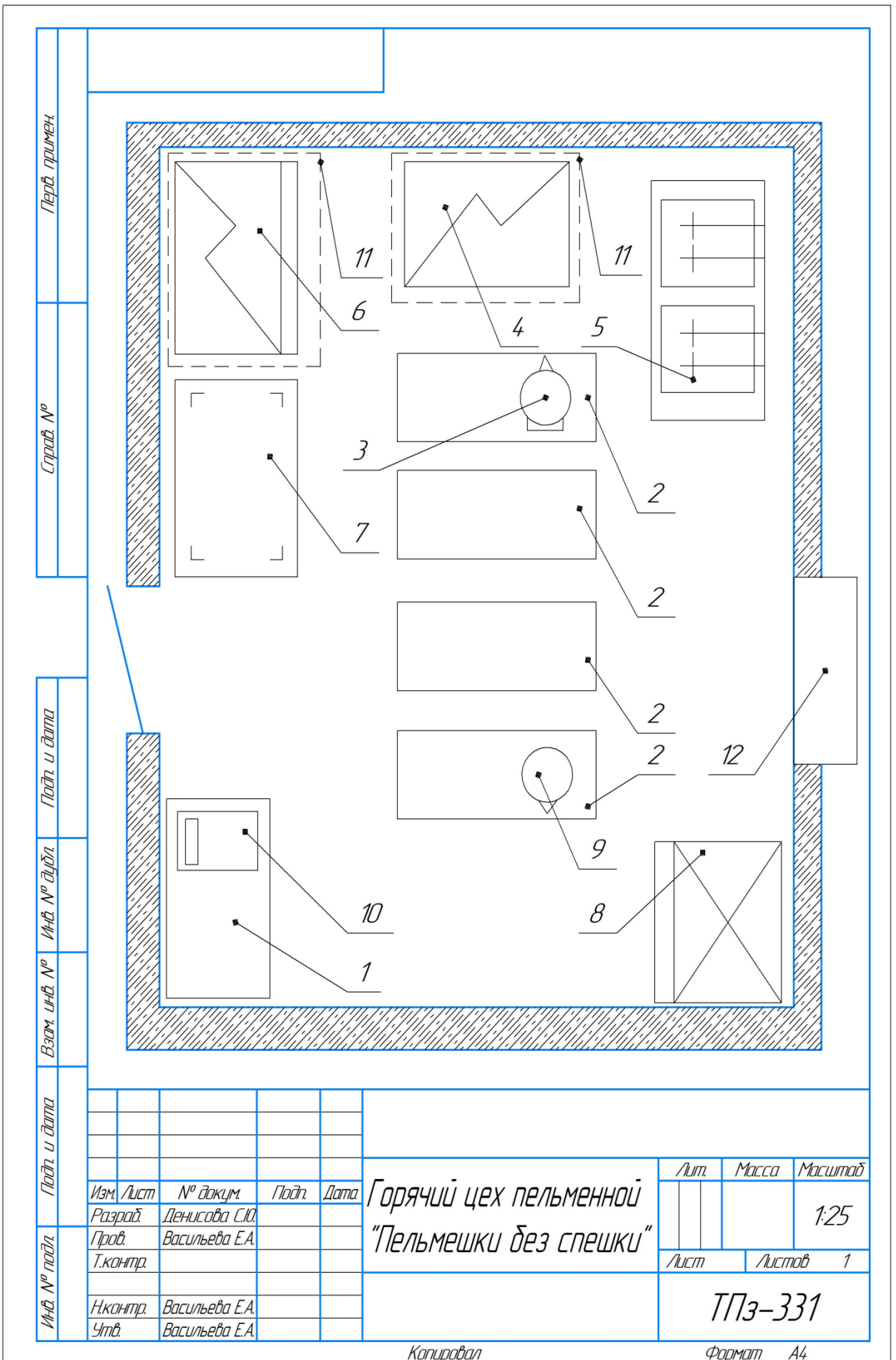
Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (300 г) содержит			
26,7	15,8	66,6	498,7
На 100 г изделия содержит			
8,9	5,2	22,2	166,2

Ответственный за оформление ТТК _____

Заведующий производством _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В

План горячего цеха



Инд. № подл.	Взаим. инд. №	Инд. № дубля	Подп. и дата	Подп. и дата	Формат Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание	Справ. №	Перв. примен.
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; padding: 5px;"> <div style="width: 20%;"> <p>Изм.</p><p>Пров.</p><p>Н.контр.</p><p>Утв.</p> </div> <div style="width: 25%;"> <p>Лист</p><p>Васильева Е.А.</p><p>Васильева Е.А.</p><p>Васильева Е.А.</p> </div> <div style="width: 25%; text-align: center;"> <p>№ докум.</p><p>Денисова С.Ю.</p><p>Васильева Е.А.</p> </div> <div style="width: 20%; text-align: center;"> <p>Подп.</p><p>Васильева Е.А.</p> </div> <div style="width: 20%; text-align: center;"> <p>Дата</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;"> <p><i>Спецификация</i></p><p><i>оборудования горячего цеха</i></p> </div> <div style="width: 20%; text-align: center;"> <p>Лит.</p><p>Лист</p><p>Листов</p> <p style="font-size: 1.2em; margin-top: 10px;">1</p> <p style="font-size: 1.5em; margin-top: 20px;">ТПЗ-311</p> </div> </div>												
								<i>Детали</i>				
						1	<i>СПО-15/7 ЭЦК</i>	<i>Стол производственный</i>	1			
						2	<i>СПО8-12/7 СЦК</i>	<i>Стол производственный</i>	4			
						3	<i>Caso Cafe Crema One</i>	<i>Кофеварка</i>	1			
						4	<i>Abat ЭПК-7</i>	<i>Плита электрическая</i>	1			
						5	<i>Viatto BCM-2/430</i>	<i>Ванна моечная</i>	1			
						6	<i>ШЖЭ 92</i>	<i>Шкаф жарочный</i>	1			
						7	<i>СКК-1000/400/1600 ОЦ</i>	<i>Стеллаж производственный</i>	1			
						8	<i>Airhot HLP-15</i>	<i>Шкаф холодильный</i>	1			
						9	<i>GemLux GL-WB35SS</i>	<i>Кипятильник</i>	1			
						10	<i>SWN-30</i>	<i>Весы настольные</i>	1			
						11		<i>Вентиляционный зонт</i>	2			
						12		<i>Передаточное окно</i>	1			

Копировал

Формат А4

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Генеральный план пельменной «Пельмешки без спешки»

Лист проекта

Стр. №

Лист и дата

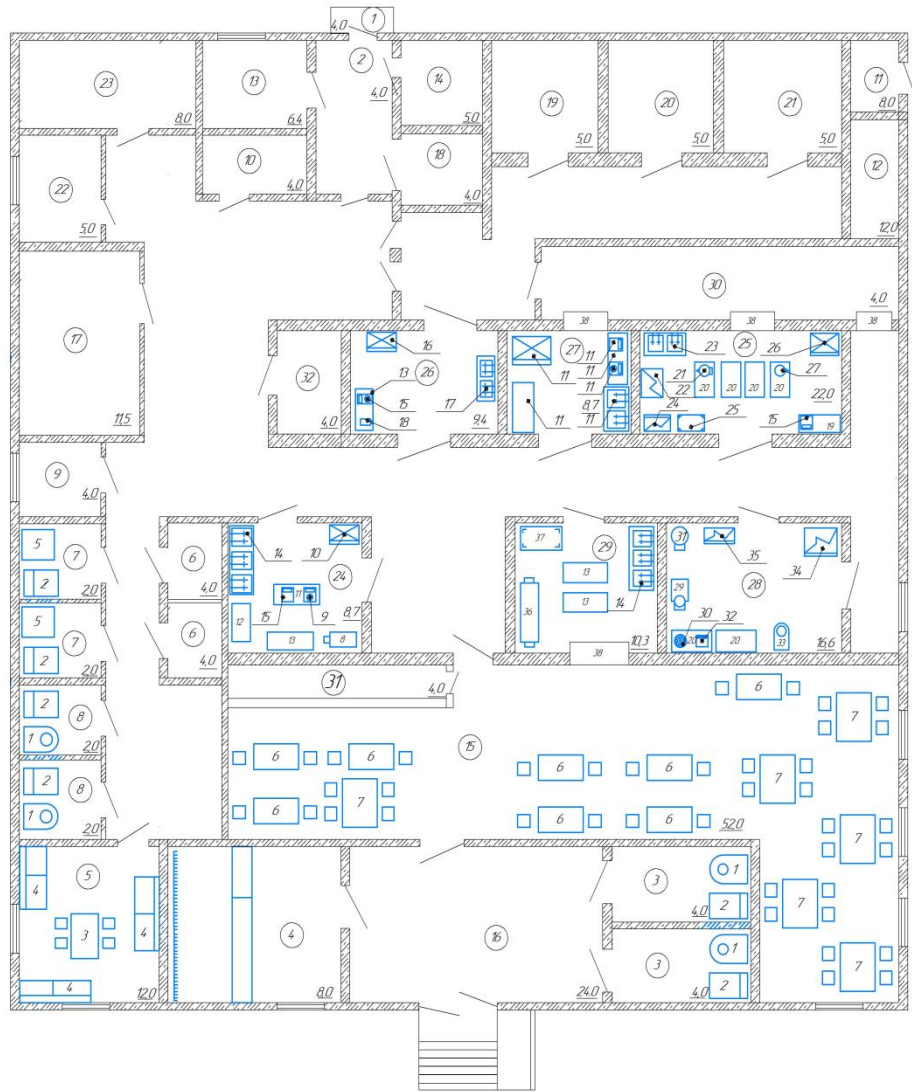
Лист и дата

Лист и дата

Лист и дата

Лист и дата

Лист и дата



Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масштаб
Разработ.		Денисова С.Ю.				1:100
Проект.		Васильева Е.А.				
Инженер.						
Учред.		Васильева Е.А.				
Учред.		Васильева Е.А.				

План пельменной

Пельменная "Пельмешки без спешки" **ТПЗ-331**

Копирован Формат А2

Экспликация

<i>Номер помещения</i>	<i>Наименование</i>	<i>Площадь М²</i>	<i>Кат* помещения</i>
1	<i>Разгрузочная</i>	<i>4,0</i>	
2	<i>Тепловая завеса</i>	<i>4,0</i>	
3	<i>Туалет для посетителей</i>	<i>8,0</i>	
4	<i>Гардеробная для посетителей</i>	<i>8,0</i>	
5	<i>Комната персонала</i>	<i>10,0</i>	
6	<i>Гардероб для персонала</i>	<i>8,0</i>	
7	<i>Душевая кабина</i>	<i>4,0</i>	
8	<i>Туалетная комната</i>	<i>4,0</i>	
9	<i>Бухгалтерия</i>	<i>4,0</i>	
10	<i>Кабинет администрации</i>	<i>4,0</i>	
11	<i>Приточная вентиляция</i>	<i>8,0</i>	
12	<i>Вытяжная вентиляция</i>	<i>12,0</i>	
13	<i>Электрощитовая</i>	<i>6,4</i>	
14	<i>Машинное отделение</i>	<i>5,0</i>	
15	<i>Зал</i>	<i>52,0</i>	
16	<i>Вестибюль</i>	<i>24,0</i>	
17	<i>Охлаждаемая камера для овощей</i>	<i>11,5</i>	
18	<i>Помещение кладовщика</i>	<i>4,0</i>	
19	<i>Охлаждаемая камера для мяса и рыбы</i>	<i>5,0</i>	
20	<i>Охлаждаемая камера для кисломолочных продуктов и яиц</i>	<i>5,0</i>	
21	<i>Охлаждаемая камера для фруктов</i>	<i>5,0</i>	

<i>Инд. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>
<i>Взам. инд. №</i>	<i>Инд. № дубл.</i>
<i>Подп. и дата</i>	<i>Подп. и дата</i>

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
-------------	-------------	-----------------	--------------	-------------

Лист
3

Копировал

Формат А4

<i>Номер помещения</i>	<i>Наименование</i>	<i>Площадь М²</i>	<i>Кат* помещения</i>
22	<i>Кладовая сухих продуктов</i>	5,0	
23	<i>Морозительная камера</i>	8,0	
24	<i>Овощной цех</i>	8,7	
25	<i>Горячий цех</i>	22,0	
26	<i>Мясорыбный цех</i>	9,4	
27	<i>Холодный цех</i>	8,7	
28	<i>Кондитерский цех</i>	16,6	
29	<i>Моечная столовой посуды</i>	10,3	
30	<i>Моечная оборотной тары</i>	4,0	
31	<i>Барная стойка</i>	4,0	
32	<i>Кладовая инвентаря</i>	4,0	

<i>Инд. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>
<i>Взам. инд. №</i>	<i>Инд. № докум.</i>
<i>Подп. и дата</i>	<i>Подп. и дата</i>

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>
-------------	-------------	-----------------	--------------	-------------

<i>Лист</i>
4

Копировал

Формат А4

