

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

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного
питания

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

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему:

Разработка технологии производства блюд для ресторана японской кухни

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

(подпись)

Научный руководитель
Игнатова.Д.С., доцент, к.т.н
(Ф.И.О., должность, уч.степень, уч.звание)

(подпись)

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

(подпись)

Д.Ф. Игнатова
(И.О.Ф.)

«__» _____ 20__ г.

Тольятти
2019

Автономная некоммерческая организация высшего образования

**«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,
митрополита Московского»**
Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой технологии продукции и
организации общественного питания

_____ Д.Ф. Игнатова
(подпись) (И.О.Ф.)
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студент Ястребков.В.С

1. Тема: Разработка технологии производства блюд для ресторана японской кухни
2. Срок сдачи законченной бакалаврской работы _____
3. Содержание работы:
ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР; ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 3 ПЛАН НАССР НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ; ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
4. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала: таблицы, рисунки (диаграммы, схемы):
 - 4.1. Технологические схемы блюд
 - 4.2. Чертеж оборудования
 - 4.3. Чертеж генерального плана предприятия общественного питания
 - 4.4. Чертеж плана горячего цеха
5. Дата выдачи задания «22» января 2019 г.

Научный руководитель

_____ (подпись)

Д.Ф.Игнатова
(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись)

В.С Ястребков
(И.О.Ф.)

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

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

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой технологии
продукции и организации
общественного питания

_____ Д.Ф. Игнатова

«_____» _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения бакалаврской работы

на тему: Разработка технологии производства блюд для ресторана
японской кухни. Студента: Ястребкова.В.С

№	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)

Д.Ф.Игнатова
(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

(подпись)

В.С.Ястребков
(И.О.Ф.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	9
1.1 История японской кухни.....	9
1.2 Основные ингредиенты японской кухни.....	12
1.3 Пути обогащения состава и ассортимента блюд японской кухни.....	23
ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	25
2.1 Разработка рецептур блюд.....	25
2.1.1 Разработка рецептуры «Эби тяхан».....	25
2.1.2 Разработка рецептуры «Новая Калифорния».....	26
2.1.3 Разработка рецептуры «Дайфуку с клубникой».....	26
2.2 Описание технологического процесса и расчет времени приготовления блюд.....	27
2.2.1 Разработка технологии приготовления блюда «Эби тяхан».....	27
2.2.2 Разработка технологии приготовления блюда «Новая Калифорния».....	28
2.2.3 Разработка технологии приготовления блюда «Дайфуку с клубникой».....	29
2.3 Товароведческая характеристика блюд.....	30
2.3.1 «Эби тяхан».....	33
2.3.2 «Новая Калифорния».....	34
2.3.3 «Дайфуку с клубникой».....	35
2.4 Расчет материального баланса, пищевой и энергетической ценности разработанных блюд.....	36
2.4.1 Расчет материального баланса производства блюда «Эби тяхан».....	36

2.4.2 Расчет материального баланса производства блюда «Новая Калифорния».....	43
2.4.3 Расчет материального баланса производства блюда «Дайфуку с клубникой».....	47
2.5 Экспериментальная часть.....	51
2.5.1 Определение потерь при приготовлении блюда «Эби тьяхан».....	51
2.5.2 Определение потерь при приготовлении блюда «Новая Калифорния».....	56
2.5.3 Определение потерь при приготовлении блюда «Дайфуку с клубникой».....	59
2.6 Подбор и расчет рисоварки Gastrorag DKR-180B.....	62
2.6.1 Производственная программа горячего цеха.....	62
2.6.2 Расчет теплового оборудования (рисоварка).....	63
2.6.3 Подбор теплового оборудования (рисоварка).....	64
2.6.4 Требования по технике безопасности и пожарной безопасности.....	66
2.6.5 Проверочный расчет теплового оборудования.....	67
ГЛАВА 3 ПЛАН НАССР НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ.....	68
3.1 «Эби тьяхан».....	68
3.2 «Новая Калифорния».....	71
3.3 «Дайфуку с клубникой».....	74
ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ.....	79
4.1 Проектирование доготовочных помещений общественного питания.....	79
4.2 Расчет и проектирование помещений для приема и хранения продуктов.....	89
4.3 Расчет овощного цеха.....	93
4.4 Расчет мясорыбного цеха.....	106

4.5 Расчет горячего цеха.....	110
4.6 Расчет холодного цеха.....	115
4.7 Расчет моечных.....	118
4.8 Расчет помещений для потребителей.....	120
4.9 Расчет служебно-бытовых помещений.....	121
4.10 Общий состав предприятия.....	122
4.11 Интерьер.....	123
ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	124
5.1 «Эби тяхан».....	125
5.2 «Новая Калифорния».....	127
5.3 «Дайфуку с клубникой».....	128
5.4 Расчет цен выбранных блюд с учетом издержек производства.....	130
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	132
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	134
ПРИЛОЖЕНИЕ А Технологические блок схемы.....	136
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Техничко-технологические карты.....	140
ПРИЛОЖЕНИЕ В Чертеж рисоварки Gastrorag DKR-180B.....	150
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Генеральный план ресторана «Буши».....	153
ПРИЛОЖЕНИЕ Д План горячего цеха ресторана «Буши».....	159

ВВЕДЕНИЕ

Японская кухня является эталоном здоровой еды. Состав блюд богат витаминами, минералами и питательными веществами. Не так давно, японская кухня была закрыта для всего мира, но сейчас она имеет огромную популярность у населения страны.

Рецепты традиционной японской кухни могут показаться необычными и отличаются от других азиатских блюд. Минимальная термообработка, свежие продукты, малые порции, этикет – краткая характеристика рецептов приготовления японской кухни. Сохранение изначальных, природных свойств продукта – основное умение японских поваров.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка блюд японской кухни.

В соответствии с поставленной целью необходимо решение следующих задач:

- 1) изучить историю японской кухни;
- 2) рассмотреть основные ингредиенты японской кухни;
- 3) рассмотреть пути обогащения состава и расширения ассортимента блюд японской кухни;
- 4) разработать рецептуры блюд японской кухни;
- 5) составить технологические блок-схемы производства выбранных блюд;
- 6) произвести расчет пищевой и энергетической ценности новых блюд;
- 7) разработать план ХАССП для выбранных блюд;
- 8) определить основной состав помещений на вновь проектируемом предприятии общественного питания – ресторан «Буши»
- 9) определить себестоимость выбранных блюд;
- 10) 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 История японской кухни

Яркий и неординарный для многих европейцев, мир японской кухни имеет длинную историю, исчисляемую веками, свои уникальные традиции и непоколебимые обычаи. Именно японская кухня является образцом незаурядности, разнообразия и полезности, именно поэтому она пришлась по душе людям, живущим в разных уголках Земного шара. Чтобы лучше прочувствовать все тонкости и особенности японской кухни, необходимо обратиться к ее истории, которая своими корнями уходит на много веков назад [1].

Японской кухне примерно 2500 тысяч лет. По легенде бог Инарисама принес в собственном посохе рис, который с тех пор на этих землях начали выращивать и который впоследствии стал отличительной чертой японской кухни. Интересно, что с первых дней у местных этот злак был ценным продуктом питания, и символом благосостояния, который хранился вожжами в окура – амбарах. Несмотря на то, что много времени прошло рис не утратил свою ценность. В настоящее время министерство финансов в Японии имеет название Окурасе или министерство амбаров.

Япония – это страна с богатой флорой и фауной, а значит, с древних времен для жителей не составляло проблемы добыть достаточно пищи для нормального существования. Даже много веков назад японцы в своем рационе имели около 20 видов различных растений, могли готовить пищу из более 120 сортов мяса, а также делали блюда из нескольких сортов рыбы и моллюсков.

В результате археологических исследований, изначально у древних японцев в почете было мясо. Позже нехватка дичи на островах заставила их распробовать другие ингредиенты, среди которых была и рыба. Наряду с ними предки современных японцев ели моллюсков, водоросли и

всевозможные дары моря. По мнению ученых, именно такой рацион и позволил сегодняшним жителям страны восходящего солнца заслужить гордое звание нации долгожителей.

Изучая истоки развития японской кухни, ученые были поражены тем, как хорошо древние знали свойства употребляемых ими в пищу продуктов. Японцы ели рыбу и других морских обитателей в сыром виде без всякого вреда для здоровья. Потому что уже в то время использовали васаби – японский хрен, который также служил для копчения мяса. Японцы создали естественные холодильники, которыми в то время служили вырытые ямы до 3 м в глубину. С помощью соли консервировали продукты [2].

В VI – VIII веках нашей эры японская кухня несколько преобразилась. На нее оказывал влияние Китай, благодаря которому местные полюбили сою, лапшу и зеленый чай. Более того, японцам удалось перенять и философию жителей Поднебесной, в рамках которой мясо в пищу не употреблялось, а само мясоедение считалось практически грехом, так как выказывало неуважение к животной жизни. Самое интересное, что такие взгляды сохранялись в местной кухне вплоть до IX века. Огромный интерес для ученых представляет и более поздний период развития японской кухни. Он совпал с активным развитием науки, искусства и культуры. Именно тогда был создан особый свод правил поведения за столом и начали проследиваться первые изменения в сервировке и подаче блюд. С появлением самураев поведение за столом и умение правильно есть перешло в разряд целого искусства. Также наблюдалось взаимодействие с европейцами, результатом которого стало появление блюд из мяса в местной кухне. Однако, старые убеждения или преданность традициям порой брали верх, во всяком случае, складывалось такое впечатление. Согласно некоторым литературным источникам иногда у японцев один запах свиного или говяжьего мяса мог спровоцировать обморок.

Сегодня японская кухня считается одной из самых древних, разнообразных, вкусных и здоровых. Многие из ее блюд прочно вошли не

только в меню популярных ресторанов, но также в рацион отдельных семей. Секрет японской кухни успеха – в тщательном отборе продуктов, красоте подачи блюд и особом отношении к пище в целом.

За годы существования в японской кухне выделились и отличительные черты:

1) обязательное разделение трапезы на начало, середину и конец, при этом жесткого обозначения первых и вторых блюд в японской кухне нет.

2) Сезонность. Японцы не любят пресыщения, но довольствуются малым. Именно поэтому готовить они предпочитают разные блюда исключительно из сезонных продуктов и в небольшом количестве.

3) Красочность. В этой стране любят «есть глазами», поэтому и уделяют огромное значение оформлению блюд.

4) Рис. Веря в его исключительную пользу, здесь с удовольствием употребляют этот злак три раза в день: в составе всевозможных блюд и даже алкогольных напитков (саке).

5) Морепродукты. Особое внимание к дарам моря, включая водоросли. Рыбу здесь едят всякую, но интересно, что для формирования навыков приготовления фугу местным поварам приходится посещать специальную школу.

6) Редкое использование мяса и молочных продуктов в пищу. Якитори – шашлык из курицы с овощами – это приятное исключение из правил.

7) Овощи и травы. Практически во всех блюдах используются овощи в качестве дополнения для гарнира, в составе соусов и закусок.

В настоящее время популярность японской кухни возрастает с каждым днем. Во многом это определяется тем, что японцы относятся к приему пищи и еде в целом с философской точки зрения. Главное правило, которому следуют японцы – пища должна быть здоровой. Во многом именно это определяет высокую продолжительность жизни данного народа.

Японская кухня стала раскрываться совсем недавно всему миру. Во многом произошло это благодаря двум талантливым поварам, которые жили

и творили в XX веке. Первый – Китадзи Родзандзин, вошедший в историю местной кулинарии, как человек, решивший дополнить трапезу качественным обслуживанием (с музыкой и милыми китаянками) и красивыми предметами посуды, которые он сам же и изготавливал. Другой – Юки Тэйити, известный как основатель ресторана «Китте». Разбавив традиционные японские блюда европейскими элементами, он впоследствии долго работал над доведением их внешнего вида до совершенства и, как показало время, преуспел в этом.

1.2 Основные ингредиенты японской кухни

Основой многих блюд японской кухни является японский рис. Возделывание данной культуры началось более 2500 лет назад, и продолжается по настоящий день, поэтому в японском языке рис является синонимом слова «еда». В настоящее время существует более 200 сортов японского риса, которые используются для приготовления национальных блюд. Их все объединяет одно – высокая степень клейкости при варке. Именно такой рис при приготовлении образует небольшие комочки, которые удобно есть с помощью палочек [3].

Важно отметить, что именно вареный рис или приготовленный на пару является основой для многих блюд и входит в ежедневный рацион обычного японца. Из данного продукта готовится большое разнообразие блюд, как на завтрак, так на обед и ужин. Отличие состоит лишь в том, с чем именно употребляют этот рис в пищу. Так, традиционно на завтрак японцы едят рассыпчатый рис (гохан) с маринованными огурчиками или фасолевым супом, на обед – с отварными овощами и сушеной рыбой, а на ужин – с сырой рыбой и крепким мясным бульоном. Также из риса готовят удивительно вкусные сладкие десерты, которые с наслаждением употребляют в пищу не только взрослые, но и дети.

Традиционным алкогольным напитком японской кухни является вино/водка саке, технология приготовления которого схожа с методом варки пива. Однако процентное содержание спирта в саке в три раза превосходит «градус» пива. Таким образом, можно смело утверждать, что рис – это основа для всех фирменных японских блюд и напитков. Несмотря на то, что процедуры по выращиванию риса являются достаточно трудоемкими, именно это растение дает наибольший урожай. Данный факт позволил Японии на протяжении веков оставаться одной из самых густонаселенных стран на Земле.

Рис является великолепным источником сложных углеводов и клетчатки. Клетчатка играет важную роль в процессе пищеварения, в то время как, углеводы служат источником постепенно высвобождаемой энергии, необходимой для жизнедеятельности человеческого организма. Рис также содержит ниацин, белок, тиамин и железо. На рисунке 1.1 представлен внешний вид риса.



Рис. 1.1 Внешний вид риса

Прежде всего, следует отметить разнообразный и насыщенный витаминно-минеральный комплекс. Небольшая порция рисовой каши на завтрак позволяет с самого восполнить суточную потребность в некоторых из

них. В таблице 1.1 представлено содержание витаминов и минералов в 100 г риса.

Таблица 1.1

Содержание витаминов и минералов в 100 г риса (% от суточной нормы)

Название витамина	Количество, мг	%
B ₁	0,34	22,7
B ₂	0,08	4,4
B ₅	0,6	12
B ₆	0,54	27
B ₉	35	8,8
H	12	24
PP	5,3	26,5
Mg	116	29
P	328	41
Cu	560	56
Mn	3,63	18,2
Se	20	36,4
Mo	26,7	38,1
Co	6,9	69

Помимо этих полезных веществ, вместе с рисом в организм поступают насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, зольные вещества, аминокислоты и пищевые волокна [4].

Особенностью кулинарной обработки риса заключается в многоэтапном промывании (отшлифовывание рисинок), использование традиционных водорослей.

Второе место по степени важности в японской кухне на сегодняшний день занимают дары моря, при этом для приготовления блюд используется не только рыба и моллюски, но также водоросли. Существует три варианта подачи морепродуктов: в отварном, тушеном или же сыром виде. Гораздо реже японцы предпочитают употреблять в пищу живую рыбу, т.е. блюда под общим названием «одори».

Методика приготовления блюд из живой рыбы такова: ее ошпаривают кипятком, затем режут и сразу же начинают есть, приправив традиционным соусом. Часто рыбные блюда дополняются салатами из морских водорослей, имеющими нежный вкус.

Все морепродукты малокалорийны: калорий в них меньше, чем даже в самом нежирном курином и любом другом мясе. Они обеспечивают организм высококачественными белками и минералами такими, как йод, цинк, калий, фосфор. Рыба и морепродукты также богаты витаминами, в частности, группы В. Входящие в состав рыбьего жира жирные кислоты, очень полезны для сердечнососудистой системы. Они предотвращают образование тромбов, сужение просвета артерий и снижают риск сердечных приступов. На рисунке 1.2 представлен ассортимент морепродуктов и рыбы



Рис. 1.2 Ассортимент морепродуктов и рыбы

Химический состав рыб подвержен значительным колебаниям, однако в пределах одного семейства существует относительное постоянство в содержании основных веществ.

Наиболее постоянной величиной является суммарное содержание воды и жира в мясе рыб различных видов, близкое к 80 %. Обозначим эту величину буквой К [5].

Однако и эта сравнительно постоянная величина может меняться для рыб разных групп, классифицированных по содержанию белка:

- 1) низкобелковые рыбы (до 10 % белка (угольная)) имеют $K=90,7\%$;
- 2) среднебелковые (10-15 % (нототения)) – $85,5\%$;
- 3) белковые (более 15 %, до 20 % (сельдь)) – $80,4\%$;
- 4) высокобелковые (более 20 % (скумбрия)) – $76,6\%$.

Морская рыба особенно богата йодом. Мясу рыб семейства тресковых присущ йодистый привкус, ценимый гастрономами. Люди, постоянно питающиеся морской рыбой, не имеют заболеваний щитовидной железы.

Видовой вкус и аромат рыбы во многом выражен минеральным составом. Некоторые виды рыб невысокой потребительской ценности дают прекрасные, ароматные бульоны за счет перехода в них минеральных веществ, само же их мясо малопривлекательно после варки. При варке голов, костной ткани в бульон переходит минеральных веществ больше, чем при варке мышечной ткани. Поэтому экстрактивные, наваристые бульоны получают при варке необезглавленной потрошеной рыбы [6].

Витамины содержатся в различных частях и органах рыб. Жирорастворимые витамины (А, D, К) преобладают в тех частях и органах, где накапливаются жиры. Это, прежде всего печень. Из печени трески, акул вырабатывают рыбий жир (медицинский) с большим содержанием витаминов. В рыбьем жире содержатся эссенциальные жирные кислоты (линолевая, линоленовая, арахидоновая), которые в комплексе образуют витамин F.

Ферменты рыб играют исключительно важную роль в процессах, происходящих в посмертный период во всех тканях и органах рыб, также при различных способах переработки рыбного сырья, особенно при посоле, вялении, холодном копчении, производстве пресервов [7].

В органах и тканях рыб содержатся ферменты всех шести классов по систематической номенклатуре комиссии по ферментам Международного биохимического союза от 1961 года: оксидоредуктазы (окислительно-восстановительные), трансферазы (ферменты переноса), гидролазы (ферменты расщепления с участием воды), лиазы (ферменты расщепления

без участия воды), изомеразы (ферменты превращений), лигазы (ферменты синтеза).

Наибольшее значение в формировании потребительских свойств рыбной продукции имеют окислительно-восстановительные и гидролитические ферменты.

Процессы созревания рыбы после гибели (от удушья), а также биохимические процессы созревания соленой и вяленой рыбы протекают с участием, прежде всего ферментов этих классов. Окислительно-восстановительные ферменты – самый многочисленный класс, который насчитывает более 220 наименований, они подразделяются на несколько групп. Первая группа – дегидрогеназы, осуществляющие роль переносчиков водорода. Дегидрогеназы являются двухкомпонентными системами, активной частью (коферментами) которых являются НАД (никотинамид аденин динуклеотид) и НАДФ (никотинамид аденин динуклеотид фосфат). В процессе начального созревания рыбы изменениям подвергаются углеводы. При молочнокислом брожении НАД водород (восстановленный водород кофермент дегидрогеназы) восстанавливает пировиноградную кислоту в молочную. Образующаяся молочная кислота создает кислую среду, неблагоприятную для развития гнилостных микробиологических процессов, белки мышц набухают, застывают, и наступает стадия посмертного окоченения у свежеуснувшей рыбы, что свидетельствует о безупречной свежести рыбы [8].

Особенностью приготовления рыбы заключается в первичной обработке (получения филе) и соблюдение пропорций рецептуры.

Также водоросли стали компонентом для многих супов. Роль водорослей в японской кухне незаменима, ведь данный продукт наряду со своей низкой калорийностью, содержит массу витаминов и полезных веществ, необходимых для нормального функционирования человеческого организма и работы мозга.

Водоросль Нори является великолепным источником йода, кальция и железа трёх минералов, необходимых для развития здорового скелета и кровеносной системы. В ней также много витаминов В₁₂, это делает роллы ценным источником этого витамина, который содержится главным образом в продуктах животного происхождения. На рисунке 1.3 представлен внешний вид нори.



Рис. 1.3 Внешний вид нори

Нори-маки – из них делают не только роллы и суши, но также и такие блюда, как моти (рисовые пирожные) и онигири (шарики из риса). Эта разновидность водорослей представляет собой тоненькие спрессованные листики квадратной формы, достигающие в длину 25 сантиметров. Растения, используемые для создания нори-маки, промывают и режут на мелкие куски. Потом их просушивают на жарком солнце, выложив на специальные рамы из бамбука. Когда готовят суши, то начинку для них выкладывают на матовую сторону маки.

Яки-нори – их получают впоследствии обжаривания листков водорослей. Такую процедуру производят для того, чтобы усилить аромат и вкус. Яки-нори входит в состав многих вторых блюд и закусок. Также из

этого сорта растения можно сделать потрясающе вкусную основу для супов. Для приготовления насыщенного бульона достаточно просто залить горячей водой яки. Питательное кушанье рекомендуют употреблять вегетарианцам и особам, придерживающимся диетического питания [9].

Один из важных продуктов японской кухни является соя и фасоль. Данные продукты богаты белком, столь необходимым для людей, занимающихся физическим трудом. Бобовые культуры позволяют быстро насытиться и в течение длительного времени не испытывать чувства голода.

Интересен тот факт, что соя и фасоль изначально не являлись основными продуктами японской кухни, ведь они были заимствованы из рецептов китайских поваров. Овощные культуры и растения играют большую роль в культуре японской кухни. Наиболее распространенными овощами, используемыми для приготовления блюд, являются лук (существует несколько видов, например, золотистый круглый таманоги, белый узкий и длинный лук хосонеги), огурцы, морковь, салат, капуста, а также овощи, которые являются деликатесом для европейских стран. Например, широко применяется японский хрен (васаби), дайкон – белый редис, а также лотос.

Васаби – приправа, известная под названием «японский хрен», которая широко используется в восточных странах для придания остроты блюду. По сути, это высушенный, перетертый корень одноименного растения семейства Капустных. «Японский хрен» выращивают в холодной воде горных рек, на огороде или берегу возле водоемов. Культивация растения началась в XX столетии. На рисунке 1.4 представлен внешний вид васаби.



Рис. 1.4 Внешний вид васоби

Васаби, выращенное на берегу имеет насыщеннее вкус и ценится больше, чем его «водный» собрат [10].

Васаби – неотъемлемый ингредиент для изготовления суши, роллов. Приправу наносят на рис тонким слоем. «Японский хрен» лучше всего подавать к блюдам из морепродуктов, рыбы. Васаби и тунец – идеальное сочетание, которое выигрышно подчеркивает вкусовые качества друг друга.

Васаби содержит изотиоцианаты, препятствующие росту болезнетворных бактерий, которые вызывают образование кариеса, пищевые отравления. Кроме того, данные вещества считаются антиоксидантами натурального происхождения, они сдерживают распространение метастаз.

Васаби является великолепным источником витамина С. В таблице 1.2 представлен химический состав васаби.

Таблица 1.2

Химический состав васаби

Наименование	Содержание нутриентов в 100 г продукта, мг
1	2
Витамины	
Аскорбиновая кислота (С)	41,90
β-каротин (А)	21
Пиридоксин (В ₆)	0,274
Пантотеновая кислота (В ₅)	0,203
Тиамин (В ₁)	0,131
Рибофлавин (В ₂)	0,114

1	2
Макроэлементы	
Калий	568
Кальций	128
Фосфор	80
Магний	69
Натрий	17
Микроэлементы	
Цинк	1,62
Железо	1,03
Марганец	0,391
Медь	0,155

На основе квашеных овощей, например, редьки, чеснока, огурцов и капусты изготавливают не только гарниры, но и изысканные соусы. Овощи при приготовлении блюд японской кухни, служат не только в качестве компонентов, но также используются и для украшения. Разнообразие форм и цветов позволяет сделать из каждого блюда настоящее произведение искусства [11].

В некоторых случаях вместо риса при приготовлении блюд берутся макароны, а точнее – лапша. Наиболее часто используется один из трех видов: тюкасоба, удон или соба. Их отличие состоит в том, что в некоторые виды лапши добавляют яйца, а в другие нет. В основе приготовления данной лапши лежит использование пшеничной, а реже – гречневой муки. Лапшу обычно подают либо в составе супа, либо же, как отдельное блюдо, дополненное рыбой или мясом. На рисунке 1.5 представлен ассортимент японской лапши.



Рис. 1.5 Ассортимент японской лапши

Стоит сказать, что японская кухня также подразумевает наличие блюд из мяса – говядины, баранины или свинины. Однако это веяние появилось не так давно, и было заимствовано из европейской и китайской кухни. Мясные продукты обычно тушат, скрашивая вкус различными соусами или же приправами [12].

В настоящее время, когда культура здорового образа жизни завоёвывает умы людей, японская кухня приобретает всё больше последователей в разных странах, поскольку ассоциируется с понятием правильного питания. Действительно, соединение традиционной пищи (рис, морепродукты, овощи, соя) с продуктами животного происхождения и фруктами благоприятно сказывается на здоровье. Во всех цивилизованных странах рекомендуется меньше употреблять в пищу животных жиров, продуктов, содержащих холестерин, сахар и соль, а больше содержащих клетчатку. И именно японская кухня отвечает таким рекомендациям. И нет ничего удивительного в том, что повседневная японская пища пользуется всё возрастающей популярностью за рубежом, где начинают есть суши, мисо, тофу. Эта популярность во многом объясняется поистине философским отношением японцев к пище, в целом продукты должны быть здоровыми, полезными и вкусными [13].

1.3 Пути обогащения состава и расширения ассортимента блюд японской кухни

Существует несколько путей обогащения состава и расширения ассортимента блюд японской кухни. Один из них – это использование новых сочетаний ингредиентов [14].

В японской кухне особую популярность имеют роллы. В основном, для традиционного приготовления этого блюда используется рис, нори и тихоокеанская рыба, т.к. она имеет менее яркий запах, чем речная.

Для расширения ассортимента блюд возможно использование новых ингредиентов таких, как кальмар, крабовое мясо, тигровые и королевские креветки, морской еж, осьминог и различные виды моллюсков. Эти морепродукты могут изменить ассортимент, тем самым увеличить интерес среди населения.

В качестве растительной составляющей роллов используются как свежие, так и маринованные овощи. Среди свежих: авокадо, спаржа, огурец, ямс, тофу и чернослив. Среди маринованных: маринованный дайкон (такуан) в синко маки, различные маринованные овощи (цукэмоно), квашеная соя (натто) в натто маки.

Васаби. Перетёртый корень растения васаби (особый вид хрена). Считается, что настоящий васаби убивает микробов в сырой рыбе. В подавляющем большинстве случаев, как в Японии, так и за её пределами, под видом васаби используют имитацию васаби на основе горчицы или хрена.

Гари (ガリ). Сладкий, маринованный имбирь – это не только прекрасная приправа к горячим блюдам и суши. Это кладёшь полезных веществ, в том числе аминокислот и витаминов. Имбирь активно используют при расстройствах обмена жиров, а также для улучшения процессов пищеварения и даже для похудения [15].

В японской кухне он считается незаменимым помощником, который абсолютно всем блюдам придает некой пикантности, оригинальности и оттеняет вкусы абсолютно любого блюда.

Рисовый уксус либо специальные приправы с рисовым уксусом добавляются в рис для достижения клейкого эффекта, а также для придания специфического вкуса [16].

Вкусовую гамму легко разнообразить, добавив тобико, белый либо черный кунжут, ореховый или спайси соус, японский майонез [17].

ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Разработка рецептов блюд

В технической части выпускной квалификационной работы разработаны рецепты трех блюд японской кухни:

1. Эби тяхан;
2. Новая Калифорния;
3. Дайфуку с клубникой.

Приведен материальный расчет потерь, пищевой и энергетической ценности. Составлены технико-технологические карты блюд японской кухни. Технологические блок-схемы блюд представлены в приложении 1.

2.1.1 Разработка рецептуры «Эби тяхан»

Блюдо «Эби тяхан» готовят по рецептуре, указанной в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№	Наименование сырья	Масса, г	
		брутто	нетто
1	Рис	200	194
2	Креветки	75	41,1
3	Перец болгарский	25	13
4	Чеснок	10	7,3
5	Имбирь	10	5,8
6	Соус соевый	100	100
7	Масло сливочное	30	30
8	Зелень	20	16
9	Лук белый	30	18,7
10	Васаби	5	5
	Выход:	505	430,9

Блюдо «Эби тяхан» представляет собой рис с креветками и овощами.

2.1.2 Разработка рецептуры «Новая Калифорния»

Блюдо «Новая Калифорния» готовят по рецептуре, указанной в таблице 2.2.

Таблица 2.2

№	Наименование сырья	Масса, г	
		брутто	нетто
1	Рис	200	194
2	Краб	100	80
3	Нори	3	3
4	Авокадо	50	37
5	Икра Тобико	100	100
6	Перец болгарский красный	50	37,5
Выход:		503	451,5

Блюдо «Новая Калифорния» представляет собой роллы, которые состоят из краба, авокадо и икра Тобико.

2.1.3 Разработка рецептуры «Дайфуку с клубникой»

Блюдо «Дайфуку с клубникой» готовят по рецептуре, указанной в таблице 2.3.

Таблица 2.3

№	Наименование сырья	Масса, г	
		брутто	нетто
1	Рис	200	100
2	Сахар	60	47,5
3	Вода	150	100
4	Клубника	80	58,4
5	Фасоль	100	67
Выход:		580	372,9

Блюдо «Дайфуку с клубникой» представляет собой десерт из риса, фасоли и клубники.

2.2 Описание технологического процесса и расчет времени приготовления блюд

2.2.1 Разработка технологии приготовления блюда «Эби тяхан»

На рис. 2.1 и в приложении 1 приведена блок-схема блюда «Эби тяхан».

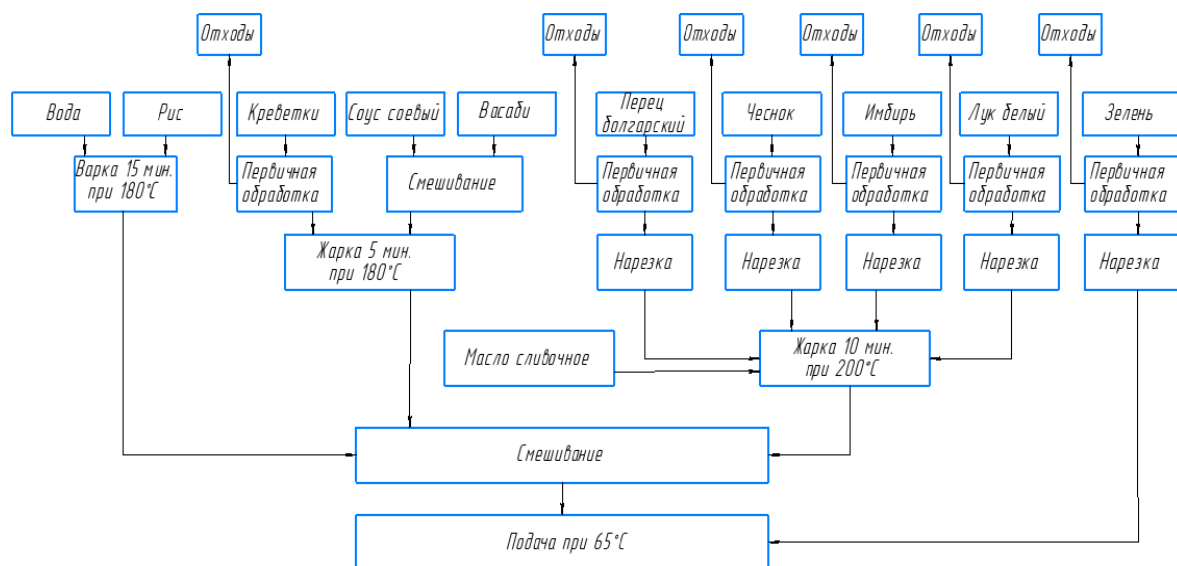


Рис. 2.1 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Эби тяхан»

Рис варить 10 минут при температуре 180 градусов. Креветки очистить и варить 15 минут при температуре 170 градусов.

Чеснок, лук белый, имбирь и болгарский перец очистить, промыть под проточной водой и мелко нарезать. Подготовленные овощи жарить на сливочном масле 10 минут при 180 градусах. Соевый соус и васаби смешать. Креветки очистить от панциря и кишечных вен. Креветки смешать с соусом и жарить 5 минут при 180 градусах. Рис, креветки и овощи смешать. Получившиеся блюдо выложить на столовую тарелку и украсить зеленью.

Таблица 2.4

Время, затраченное на приготовление блюда «Эби тяхан»

№	Процесс	Время, мин
1	Первичная обработка	10
2	Варка	15
3	Смешивание	5
4	Нарезка	10
5	Жарка	10
6	Смешивание	5
Всего		55

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

2.2.2 Разработка технологии приготовления блюда «Новая Калифорния»

На рис. 2.2 и в приложении 1 приведена блок-схема блюда «Новая Калифорния».

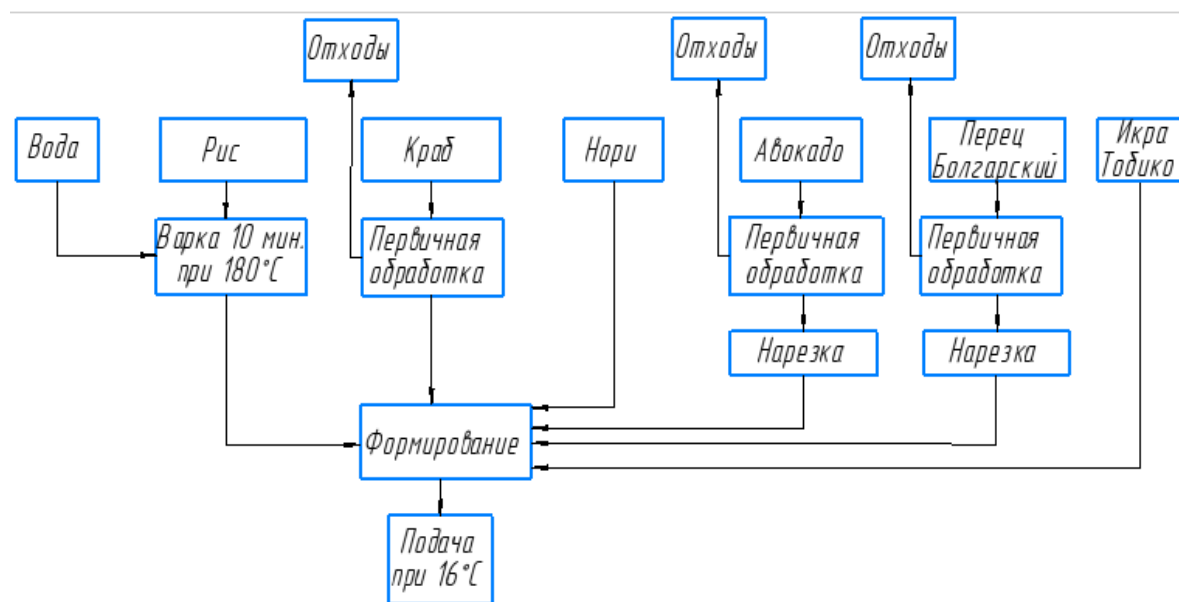


Рис. 2.2 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Новая Калифорния»

Рис варить 10 минут при температуре 180 градусов.

Авокадо, болгарский перец очистить, промыть под проточной водой и нарезать. На бамбуковый коврик положить лист нори. По его поверхности распределить рис. Краб нарезать ломтиками. Скрутить роллы и нарезать на равномерные кусочки.

Перед подачей поверхность роллов украсить икрой Тобико.

Приготовление блюда «Новая Калифорния» занимает 40 мин. В таблице 2.4 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Время, затраченное на приготовление блюда «Новая Калифорния»

№	Процесс	Время, мин
1	Первичная обработка овощей	5
2	Нарезка	10
3	Варка	10
4	Первичная обработка краба	10
5	Формирование	5
Всего		40

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

2.2.3 Разработка технологии приготовления блюда «Дайфуку с клубникой»

На рис. 2.3 и в приложении 1 приведена блок-схема блюда «Дайфуку с клубникой».

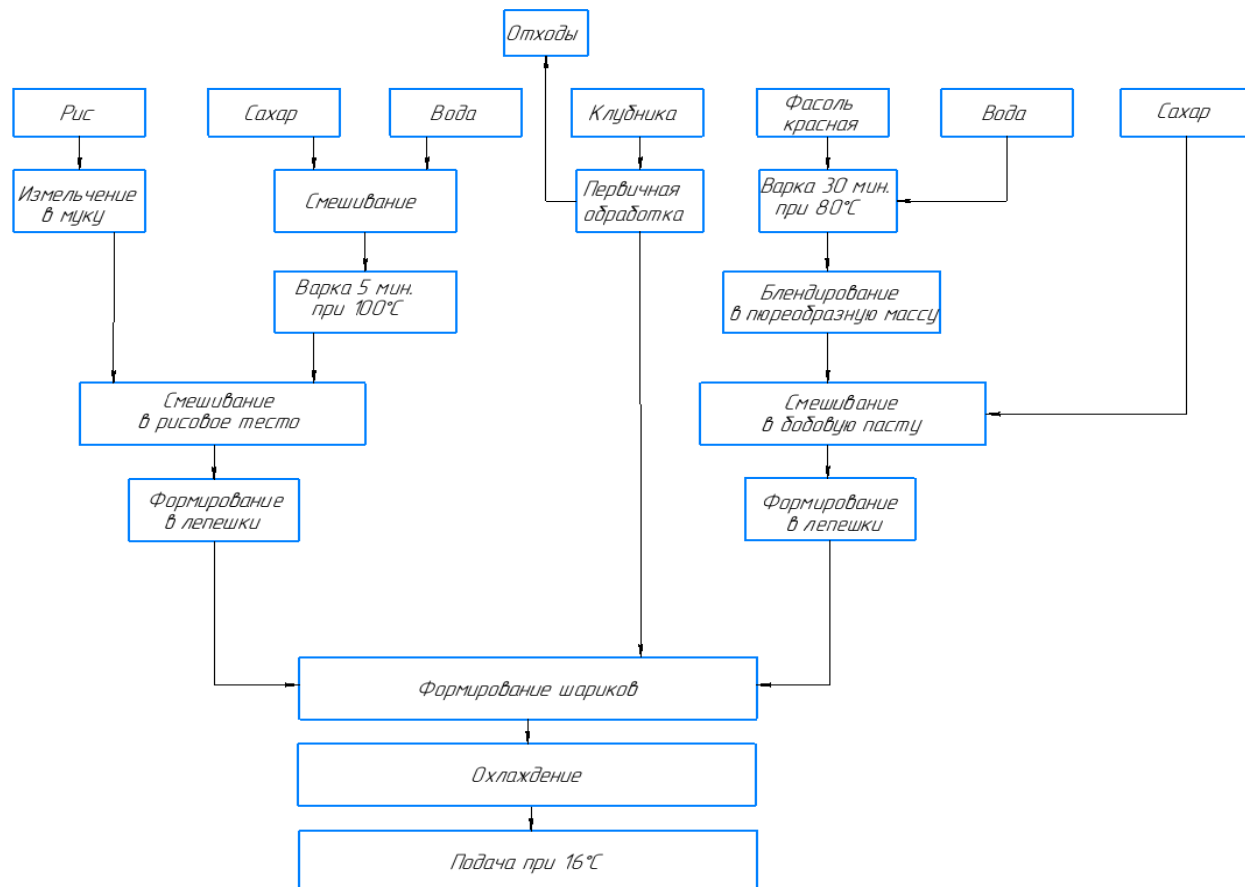


Рис. 2.3 Технологическая блок-схема приготовления блюда «Дайфуку»

Клубнику очистить и промыть под проточной водой. Красную фасоль варить 60 минут при температуре 180 градусов. Готовую фасоль блендировать до состояния пюре и смешать с сахаром. Получившуюся массу варить 5 минут при температуре 180 градусов. Из теста сформировать шарики. Рис измельчить до состояния муки. Смешать сахар с водой и варить 5 минут. Сахарный сироп смешать с рисовой мукой. Из теста сформировать шарики.

Тесто из рисовой муки и фасоли раскатать и выложить клубнику. Затем сформировать шарики.

Данное блюдо подается на десертной тарелке.

Приготовление блюда «Дайфуку с клубникой» занимает 1 ч 20 мин. В таблице 2.6 представлены процессы приготовления блюда и время, затраченное на их выполнения.

Таблица 2.6

Время, затраченное на приготовление блюда «Дайфуку с клубникой»

№	Процесс	Время, мин
1	Измельчение	5
2	Варка	65
3	Измельчение	5
4	Формирование	5
Всего		80

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

2.3 Товароведческая характеристика блюд

В блюдах японской кухни оптимальное сочетание полезных и нужных для здорового питания веществ. Варят рис в Японии без добавления соли, жира и прочих ингредиентов, предпочитая поливать его, обычно, остро-соленые или остро-сладкие приправами уже во время еды. Во время же варки рис не перемешивают и ждут, пока не выкипит вся вода. Готовый рис должен

быть на вид сухим. Зернышки риса должны быть мягкими и свободно отделяться друг от друга, но не рассыпаться. Поэтому для приготовления риса по-японски подойдет не любой его сорт. Такой рис при приготовлении обладает слабой клейкостью и слепляется в комочки, которые удобно брать палочками для еды – «хаси».

Роллы – популярное блюдо японской кухни, одна из разновидностей суши в японской кухне, отличительной особенностью которого является скручивание кушанья при помощи бамбуковой циновки в цилиндрическую форму, с последующим разрезанием на дольки.

Чаще всего роллы режут на 6 или 8 кусочков, иногда – на 12 и подают одной порцией. Начинка оборачивается в лист нори (предварительно высушенные и измельчённые прессованные водоросли), иногда в тонкий омлет, соевую «бумагу» или лист растения периллы. Реже встречаются роллы, которые скручивают таким образом, что лист нори или другой внешний слой оказывается внутри, а рис или начинка – снаружи. Также существуют «цветные» и «мозаичные», роллы «наизнанку» и другие разновидности роллов.

Традиционные роллы – роллы, приготовленные в соответствии с традициями и рецептурой японской кухни. Чаще всего представляют собой небольшой тонкий рулет, в качестве начинки в котором один ингредиент (лосось, угорь, краб, окунь и т.д.), покрытый рисом и туго завёрнутый в лист водорослей нори.

Фирменные роллы – вместе с такими известными роллами, как «Филадельфия» или «Калифорния», рестораны японской кухни предлагают свои фирменные роллы, состав которых разрабатывается шеф-поваром. Это самая разнообразная категория.

Запечённые роллы – подкатегория фирменных роллов, дополнительно запечённых при высокой температуре. Термическая обработка делает такие роллы более безопасными и адаптирует к традициям мест, в которых сырая рыба не является распространённым видом пищи.

Роллы Темпура – эта разновидность фирменных роллов отличается от других лишь тем, что процесс термической обработки происходит не в духовом шкафу, а в кипящем масле, во фритюре. В результате вкусовые качества увеличиваются и появляется характерный для фритюрных продуктов «хруст».

Ролл «Калифорния»: обязательными составляющими начинки являются авокадо и мясо краба, снаружи ролл обсыпан Тобико (икра летучей рыбы). Может быть приготовлен со свежим огурцом вместо авокадо, майонезом, филе лосося или тунца, мясом креветки.

Ролл «Филадельфия» – один из популярных роллов типа «Урамаки», то есть «вывернутых» наружу рисом. Начинка – обязательно со сливочным сыром, может быть добавлен зелёный лук, огурец, икра и авокадо. Снаружи ролл обёрнут полностью или частично тонким ломтиком филе свежего или малосольного лосося.

Ролл «Унаги» обычно готовят в виде «Хосомаки», то есть небольших по диаметру, завёрнутых снаружи в нори роллов с одним продуктом в качестве начинки, в данном случае – жареным угрём.

Мини Роллы – те же роллы, только немного меньше по массе и соответственно меньше по виду. Особенностью является то, что за основу берется один ингредиент (краб, лосось, тунец, угорь, креветки, чукка, авокадо, в общем, все, что угодно) иногда в состав добавляется соус или крем-сыр.

Большие Роллы или Роллы XXL – эти роллы интересны тем, что количество ингредиентов несколько увеличено, чем в обычных роллах, очень часто они обволакиваются айсбергом из риса и иногда нори. Так же в состав входит и соус, он может быть любым, но чаще всего используют лава соус или яки соус, в зависимости от рецепта.

Темаки – чем-то напоминают своеобразную шаурму, ведь все ингредиенты завернутые конусообразной трубочкой в лист нори. Начинка

может быть абсолютно разной, обычно нарезана соломкой, но всегда присутствует рис.

Японские десерты – это натуральные продукты, а также простейшие способы их обработки. Эти сладости праздничные, почти ритуальные, но некоторые можно подавать каждый день, к чаю.

Вагаси

Японцы считают десерты сакральными. Столетиями их приносили в жертву высшим силам. Вагаси готовят из ингредиентов растительных, и каждый сорт такого десерта – к особому сорту чая.

Моти

Новогодние лепешки, в основе которых клейкий сладковатый рис. Их делят на куски-пирожные, которые и сами по себе уже десерт, а также служат базой для прочих японских сладостей.

Сируко

Сладкая и горячая каша из вываренных адзуки-бобов. С добавлением моти, засахаренных каштанов или рисовых клёцок.

Таяки

Традиционные японские запеченные рыбки-пирожные из блинного/вафельного теста. Начинкой к ним берут сладкую пасту из тех же бобов адзуки или заварной крем.

2.3.1 «Эби тяхан»

Блюдо «Эби тяхан» представляет собой рис с креветками и овощами.

Внешний вид: порция блюда «Эби тяхан» имеет вид риса с креветками. Данное блюдо подается на столовой тарелке.

Цвет: золотистый, розовый и зеленый.

Вкус: имеют вкус креветок, имбиря и васаби.

Запах: приятный запах креветок и имбирной заправки.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.4 представлен внешний вид блюда «Эби тяхан».



Рис. 2.4. Внешний вид блюда «Эби тяхан»

2.3.2 «Новая Калифорния»

Блюдо «Новая Калифорния» представляет собой роллы, которые состоят из краба, авокадо и икра Тобико.

Внешний вид: порция блюда «Новая Калифорния» имеет вид роллов с крабом. Данное блюдо подается на столовой тарелке.

Цвет: ярко-оранжевый, розовый, белый и темно-зеленый цвет нори .

Вкус: имеют вкус краба, нори и икры Тобико.

Запах: приятный запах морепродуктов и авокадо

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.5 представлен внешний вид блюда «Новая Калифорния».



Рис. 2.5. Внешний вид блюда «Новая Калифорния»

2.3.3 «Дайфуку с клубникой»

Блюдо «Дайфуку с клубникой» представляет собой десерт из риса, фасоли и клубники.

Внешний вид: порция блюда «Дайфуку с клубникой» имеет вид шариков из риса и фасоли с начинкой из клубники. Данное блюдо подается на десертной тарелке.

Цвет: белый, коричневый и красный.

Вкус: имеют вкус клубники и риса.

Запах: приятный запах клубники.

Консистенция: мягкая.

На рисунке 2.6 представлен внешний вид блюда «Дайфуку с клубникой».



Рис. 2.6. Внешний вид блюда «Дайфуку с клубникой»

2.4 Расчет материального баланса, пищевой и энергетической ценности разработанных блюд

2.4.1 Расчет материального баланса производства блюда «Эби тьяхан»

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Эби тьяхан» 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, %.

Креветки:

$$M_{\text{отх}} = \frac{75 \cdot 27}{100} = 20,2 \text{ г}$$

Перец болгарский:

$$M_{\text{отх}} = \frac{25 \cdot 25}{100} = 6,25 \text{ г}$$

Чеснок:

$$M_{\text{отх}} = \frac{12 \cdot 16}{100} = 1,9 \text{ г}$$

Имбирь:

$$M_{\text{отх}} = \frac{10 \cdot 11}{100} = 1,1 \text{ г}$$

Лук белый:

$$M_{\text{отх}} = \frac{30 \cdot 16}{100} = 4,8 \text{ г}$$

Зелень:

$$M_{\text{отх}} = \frac{20 \cdot 20}{100} = 4 \text{ г}$$

Рис:

$$M_{\text{отх}} = \frac{200 \cdot 1}{100} = 2 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Эби тяхан» сведены в таблицу 2.7.

Таблица 2.7

Количество отходов при холодной обработке сырья

№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Креветки	20,2
2	Перец болгарский	6,25
3	Чеснок	1,9
4	Имбирь	1,1
5	Лук белый	4,8
6	Зелень	4
7	Рис	2

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Эби тяхан» 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, %.

Креветки:

$$M_{\text{н}} = \frac{75 \cdot (100 - 27)}{100} = 54,8 \text{ г}$$

Перец болгарский:

$$M_{\text{н}} = \frac{25 \cdot (100 - 25)}{100} = 18,7 \text{ г}$$

Чеснок:

$$M_{\text{н}} = \frac{10 \cdot (100 - 11)}{100} = 8,1 \text{ г}$$

Имбирь:

$$M_{\text{н}} = \frac{10 \cdot (100 - 18)}{100} = 8,9 \text{ г}$$

Лук белый:

$$M_{\text{н}} = \frac{30 \cdot (100 - 16)}{100} = 25,2 \text{ г}$$

Зелень:

$$M_{\text{н}} = \frac{20 \cdot (100 - 20)}{100} = 16 \text{ г}$$

Рис:

$$M_{\text{н}} = \frac{200 \cdot (100 - 1)}{100} = 198 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Эби тяхан» сведены в таблицу 2.8.

Таблица 2.8

Масса нетто для блюда «Эби тяхан»

№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Креветки	54,8
2	Перец болгарский	18,7
3	Чеснок	8,1
1	Имбирь	8,9
2	Лук белый	25,2
1	Зелень	16
2	Рис	198

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Эби тяхан» 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, %.

Креветки:

$$M_n = \frac{54,8 \cdot 25}{100} = 13,7 \text{ г}$$

Перец болгарский:

$$M_n = \frac{18,7 \cdot 31}{100} = 5,7 \text{ г}$$

Чеснок:

$$M_n = \frac{8,1 \cdot 11}{100} = 0,8 \text{ г}$$

Имбирь:

$$M_n = \frac{8,9 \cdot 35}{100} = 3,1 \text{ г}$$

Лук белый:

$$M_n = \frac{25,2 \cdot 26}{100} = 6,5 \text{ г}$$

Рис:

$$M_n = \frac{198 \cdot 2}{100} = 3,96 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Эби тяхан» сведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Эби тяхан»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Креветки	13,7
2	Перец болгарский	5,7
3	Чеснок	0,8
4	Имбирь	3,1
5	Лук белый	6,5
6	Рис	3,96

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Эби тяхан» 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, %.

Креветки:

$$M_{\Gamma} = \frac{54,8 \cdot (100 - 25)}{100} = 41,1 \text{ г}$$

Перец болгарский:

$$M_{\Gamma} = \frac{18,7 \cdot (100 - 31)}{100} = 13 \text{ г}$$

Чеснок:

$$M_{\Gamma} = \frac{8,1 \cdot (100 - 11)}{100} = 7,3 \text{ г}$$

Имбирь:

$$M_{\Gamma} = \frac{8,9 \cdot (100 - 35)}{100} = 5,8 \text{ г}$$

Лук белый:

$$M_{\Gamma} = \frac{25,2 \cdot (100 - 26)}{100} = 18,7 \text{ г}$$

Рис:

$$M_{\Gamma} = \frac{198 \cdot (100 - 2)}{100} = 194 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Эби тяхан» сведены в таблицу 2.10.

Таблица 2.10

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Рис	194
2	Креветки	41,1
3	Перец болгарский	13
4	Чеснок	7,3
5	Имбирь	5,8
6	Соус соевый	100
7	Масло сливочное	30
8	Зелень	16
9	Лук белый	18,7
10	Васаби	5
Выход готового изделия, г: 430,9		

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

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Эби тяхан», и сводим в таблице 2.11.

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
1	Рис	2,7	0,3	28
2	Креветки	21	1	0
3	Перец болгарский	1,3	0	5,3
4	Чеснок	6,5	0,5	29,9
5	Имбирь	1,8	0,8	15,8
6	Соус соевый	10,3	0	8,1
7	Масло сливочное	0,6	82,5	0,9
8	Зелень	3,7	0,4	7,6
9	Лук белый	1,4	0	10,4
10	Васаби	4,8	0,6	23,5

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Эби тяхан»:

Рис:

$$\text{Белков } 2,7 \cdot 1,94 = 5,2 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,3 \cdot 1,94 = 0,58 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 28 \cdot 1,94 = 54,3 \text{ г.}$$

Креветки:

$$\text{Белков } 21 \cdot 0,4 = 8,4 \text{ г;}$$

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

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

Перец болгарский:

$$\text{Белков } 1,3 \cdot 0,1 = 0,13 \text{ г;}$$

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

$$\text{Углеводов } 5,3 \cdot 0,1 = 0,53 \text{ г.}$$

Чеснок:

$$\text{Белков } 6,5 \cdot 0,07 = 0,45 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,5 \cdot 0,07 = 0,035 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 29,9 \cdot 0,07 = 2,1 \text{ г.}$$

Имбирь:

$$\text{Белков } 1,8 \cdot 0,05 = 0,09 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,8 \cdot 0,05 = 0,04 \text{ г;}$$

Углеводов $15,8 \cdot 0,05 = 0,79$ г.

Соус соевый:

Белков $10,3 \cdot 1 = 10,3$ г;

Жиров $0 \cdot 1 = 0$ г;

Углеводов $8,1 \cdot 1 = 8,1$ г.

Масло сливочное:

Белков $0,6 \cdot 0,3 = 0,18$ г;

Жиров $82,5 \cdot 0,3 = 24,7$ г;

Углеводов $0,9 \cdot 0,3 = 0,27$ г.

Зелень:

Белков $3,7 \cdot 0,1 = 0,37$ г;

Жиров $0,4 \cdot 0,1 = 0,04$ г;

Углеводов $7,6 \cdot 0,1 = 0,76$ г.

Лук белый:

Белков $1,4 \cdot 0,18 = 0,25$ г;

Жиров $0 \cdot 0,18 = 0$ г;

Углеводов $10,4 \cdot 0,18 = 1,8$ г.

Васаби:

Белков $4,8 \cdot 0,05 = 0,24$ г;

Жиров $0,6 \cdot 0,05 = 0,03$ г;

Углеводов $23,5 \cdot 0,05 = 1,17$ г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Эби тяхан» сведены в таблицу 2.12.

Таблица 2.12

Наименование сырья	Общая масса пищевой ценности блюда «Эби тяхан»		
	Пищевая ценность на 340,9 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Эби тяхан	25,61	25,8	69,8

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Эби тяхан».

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

Эби тяхан:

Белков $4,0 \text{ ккал (16,7)} \cdot 25,61 = 102,4 \text{ ккал (427,6 кДж)}$;

Жиров $9,0 \text{ ккал (37,7)} \cdot 25,8 = 232,2 \text{ ккал (972,6 кДж)}$;

Углеводов $3,75 \text{ ккал (15,7)} \cdot 69,8 = 261,7 \text{ ккал (1095,8 кДж)}$.

Энергетическая ценность 430,9 г готового изделия равна 596,3 ккал (2496 кДж).

Энергетическая ценность 100 г готового изделия равна 138,3 ккал (579,2 кДж).

2.4.2 Расчет материального баланса производства блюда «Новая Калифорния»

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Новая Калифорния» по формуле 2.1

Рис:

$$M_{\text{отх}} = \frac{200 \cdot 1}{100} = 2 \text{ г}$$

Краб:

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

Авокадо:

$$M_{\text{отх}} = \frac{50 \cdot 26}{100} = 13 \text{ г}$$

Перец болгарский:

$$M_{\text{отх}} = \frac{50 \cdot 25}{100} = 12,5 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Новая Калифорния» сведены в таблицу 2.13.

Количество отходов при холодной обработке сырья

№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Рис	2
2	Краб	20
3	Авокадо	13
4	Болгарский перец	12,5

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Новая Калифорния» по формуле 2.2

Рис:

$$M_{\text{н}} = \frac{200 \cdot (100 - 1)}{100} = 198 \text{ г}$$

Краб:

$$M_{\text{н}} = \frac{100 \cdot (100 - 20)}{100} = 80 \text{ г}$$

Авокадо:

$$M_{\text{н}} = \frac{50 \cdot (100 - 26)}{100} = 37 \text{ г}$$

Перец болгарский:

$$M_{\text{н}} = \frac{50 \cdot (100 - 25)}{100} = 37,5 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Новая Калифорния» сведены в таблицу 2.14.

Таблица 2.14

Масса нетто для блюда «Новая Калифорния»

№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Рис	198
2	Краб	80
3	Авокадо	37
4	Болгарский перец	37,5

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Новая Калифорния» по формуле 2.3

Рис:

$$M_{\text{п}} = \frac{198 \cdot 2}{100} = 3,96 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Новая Калифорния» сведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Новая Калифорния»

№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Рис	3,96

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Тори купсей» после тепловой обработке по формуле

Рис:

$$M_{\text{г}} = \frac{198 \cdot (100 - 2)}{100} = 194 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Новая Калифорния» сведены в таблицу 2.16.

Таблица 2.16

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Рис	194
2	Краб	80
3	Нори	3
4	Авокадо	37
5	Икра Тобико	100
6	Перец болгарский	37,5
Выход готового изделия, г: 451,5		

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

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

Таблица 2.17

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
1	2	3	4	5
1	Рис	6,7	0,7	78,9
2	Краб	16	3,6	0

1	2	3	4	5
3	Нори	46,1	0,1	41
4	Авокадо	2	20	6
5	Икра Тобико	13	3	10
6	Перец болгарский	1,3	0	5,3

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Новая Калифорния»:

Рис:

$$\text{Белков } 6,7 \cdot 1,9 = 12,7 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,7 \cdot 1,9 = 1,33 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 78,9 \cdot 1,9 = 149,9 \text{ г.}$$

Краб:

$$\text{Белков } 16 \cdot 0,1 = 1,6 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 3,6 \cdot 0,1 = 0,36 \text{ г;}$$

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

Нори:

$$\text{Белков } 46,1 \cdot 0,03 = 1,38 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0,1 \cdot 0,03 = 0,003 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 41 \cdot 0,03 = 1,23 \text{ г.}$$

Авокадо:

$$\text{Белков } 2 \cdot 0,37 = 0,74 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 20 \cdot 0,37 = 7,4 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 6 \cdot 0,37 = 2,22 \text{ г.}$$

Икра Тобико:

$$\text{Белков } 13 \cdot 1 = 13 \text{ г;}$$

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

$$\text{Углеводов } 10 \cdot 1 = 10 \text{ г.}$$

Перец болгарский:

$$\text{Белков } 1,3 \cdot 0,37 = 0,48 \text{ г;}$$

$$\text{Жиров } 0 \cdot 0,37 = 0 \text{ г;}$$

$$\text{Углеводов } 5,3 \cdot 0,37 = 1,8 \text{ г.}$$

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Новая Калифорния» сведены в таблицу 2.18.

Таблица 2.18

Общая масса пищевой ценности блюда «Новая Калифорния»			
Наименование сырья	Пищевая ценность на 451,5 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Новая Калифорния	29,9	12	165,1

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Новая Калифорния».

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

Новая Калифорния:

Белков $4,0 \text{ ккал (16,7)} \cdot 29,9 = 119,6 \text{ ккал (499,3 кДж)}$;

Жиров $9,0 \text{ ккал (37,7)} \cdot 12 = 108 \text{ ккал (452,4 кДж)}$;

Углеводов $3,75 \text{ ккал (15,7)} \cdot 165,1 = 619,1 \text{ ккал (2592 кДж)}$.

Энергетическая ценность 451,5 г готового изделия равна 846,7 ккал (3543,7 кДж).

Энергетическая ценность 100 г готового изделия равна 187,5 ккал (784,8 кДж).

2.4.3 Расчет материального баланса производства блюда «Дайфуку с клубникой»

На первом этапе производим определение количества отходов при холодной обработке сырья при производстве блюда «Дайфуку с клубникой» по формуле 2.1

Клубника:

$$M_{\text{отх}} = \frac{80 \cdot 27}{100} = 21,6 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные отходов для блюда «Дайфуку с клубникой» сведены в таблицу 2.19.

Таблица 2.19

Количество отходов при холодной обработке сырья		
№	Наименование сырья	Количество отходов при холодной обработке, г
1	Клубника	21,6

На втором этапе определяем массу нетто сырья для блюда «Дайфуку с клубникой» по формуле 2.2

Клубника:

$$M_{\text{н}} = \frac{80 \cdot (100 - 27)}{100} = 58,4 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные по массе нетто для блюда «Дайфуку с клубникой» сведены в таблицу 2.20.

Таблица 2.20

Масса нетто для блюда «Дайфуку с клубникой»		
№	Наименование сырья	Масса нетто, после холодной обработки, г
1	Клубника	58,4

На третьем этапе проводим определение количества потерь при тепловой обработке массы сырья нетто для блюда «Дайфуку с клубникой» по формуле 2.3

Тесто:

$$M_{\text{п}} = \frac{330 \cdot 25}{100} = 82,5 \text{ г}$$

Фасоль:

$$M_{\text{п}} = \frac{100 \cdot 33}{100} = 33 \text{ г}$$

Все рассчитанные данные потерь для блюда «Дайфуку с клубникой» сведены в таблице 2.21.

Таблица 2.21

Количество отходов при тепловой обработке сырья для блюда «Дайфуку с клубникой»		
№	Наименование сырья	Количество отходов при тепловой обработке, г
1	Тесто	82,5
2	Фасоль	33

На четвертом этапе проводим определение массы сырья для блюда «Дайфуку с клубникой» после тепловой обработке по формуле 2.4

Тесто:

$$M_r = \frac{330 \cdot (100 - 25)}{100} = 247,5 \text{ г}$$

Фасоль:

$$M_r = \frac{100 \cdot (100 - 33)}{100} = 67 \text{ г}$$

Расчетные массы сырья для блюда «Дайфуку с клубникой» сведены в таблицу 2.22.

Таблица 2.22

Определение готового изделия

№	Наименование сырья	Масса готового изделия, г
1	Рис	100
2	Сахар	47,5
3	Вода	100
4	Клубника	58,4
5	Фасоль	67
Выход готового изделия, г: 372,9		

На пятом этапе проводим определение пищевой и энергетической ценности блюда «Дайфуку с клубникой».

Выбираем пищевую и энергетическую ценность продуктов, входящих в состав блюда «Дайфуку с клубникой», и сводим в таблице 2.23.

Таблица 2.23

Пищевая ценность продуктов

№	Наименование сырья	Пищевая ценность на 100 г продуктов:		
		Белки	Жиры	Углеводы
1	Рис	6,7	0,7	78,9
2	Сахар	0	0	99,7
3	Вода	0	0	0
4	Клубника	0,8	0,4	7,5
5	Фасоль	21	1,6	52,7

Проводим расчет пищевой ценности для блюда «Дайфуку с клубникой»:

Рис:

Белков $6,7 \cdot 1 = 6,7 \text{ г};$

Жиров $0,7 \cdot 1 = 0,7 \text{ г};$

Углеводов $78,9 \cdot 1 = 78,9$ г.

Сахар:

Белков $0 \cdot 0,47 = 0$ г;

Жиров $0 \cdot 0,47 = 0$ г;

Углеводов $99,7 \cdot 0,47 = 46,8$ г.

Вода:

Белков $0 \cdot 1 = 0$ г;

Жиров $0 \cdot 1 = 0$ г;

Углеводов $0 \cdot 1 = 0$ г.

Клубника:

Белков $0,8 \cdot 0,58 = 0,46$ г;

Жиров $0,4 \cdot 0,58 = 0,23$ г;

Углеводов $7,5 \cdot 0,58 = 4,3$ г.

Фасоль:

Белков $21 \cdot 0,67 = 14,07$ г;

Жиров $51,5 \cdot 0,67 = 34,5$ г;

Углеводов $6,7 \cdot 0,67 = 4,48$ г.

Результаты расчетов для пищевой ценности блюда «Дайфуку с клубникой» сведены в таблицу 2.24.

Таблица 2.24

Общая масса пищевой ценности блюда «Дайфуку с клубникой»

Наименование сырья	Пищевая ценность на 372,9 г продуктов:		
	Белки	Жиры	Углеводы
Дайфуку с клубникой	21,23	35,4	134,4

Проводим расчет энергетической ценности для блюда «Дайфуку с клубникой».

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

Дайфуку с клубникой:

Белков $4,0$ ккал $(16,7) \cdot 21,23 = 84,92$ ккал $(354,5$ кДж);

Жиров 9,0 ккал (37,7) · 35,4 = 318,6 ккал (1334,5 кДж);

Углеводов 3,75 ккал (15,7) · 134,4 = 504 ккал (2110 кДж).

Энергетическая ценность 372,9 г готового изделия равна 907,5 ккал (3799 кДж).

Энергетическая ценность 100 г готового изделия равна 243,3 ккал (1018,7 кДж).

2.5 Экспериментальная часть

2.5.1 Определение потерь при приготовлении блюда «Эби тяхан»

В таблице 2.25 представлена рецептура блюда «Эби тяхан».

Таблица 2.25

Рецептура блюда «Эби тяхан»

№	Наименование ингредиента	Масса, г
1	Рис	194
2	Креветки	41,1
3	Перец болгарский	13
4	Чеснок	7,3
5	Имбирь	5,8
6	Соус соевый	100
7	Масло сливочное	30
8	Зелень	16
9	Лук белый	18,7
10	Васаби	5

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

Таблица 2.26

Процент отходов ингредиентов для блюда «Эби тяхан»

№ п/п	Ингредиенты	Отходы, %
1	Креветки	27
2	Перец болгарский	25
3	Чеснок	16
4	Имбирь	11
5	Лук белый	16
6	Зелень	20
7	Рис	1

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Эби тяхан» по формуле (2.5)

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

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

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

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

Креветки:

$$M_{\text{бр}} = \frac{54,8 \cdot 100}{100 - 27} = 75 \text{ г.}$$

Перец болгарский:

$$M_{\text{бр}} = \frac{18,7 \cdot 100}{100 - 25} = 25 \text{ г.}$$

Чеснок:

$$M_{\text{бр}} = \frac{8,1 \cdot 100}{100 - 11} = 10 \text{ г.}$$

Имбирь:

$$M_{\text{бр}} = \frac{8,9 \cdot 100}{100 - 18} = 10 \text{ г.}$$

Лук белый:

$$M_{\text{бр}} = \frac{25,2 \cdot 100}{100 - 16} = 30 \text{ г.}$$

Зелень:

$$M_{\text{бр}} = \frac{16 \cdot 100}{100 - 20} = 20 \text{ г.}$$

Рис:

$$M_{\text{бр}} = \frac{198 \cdot 100}{100 - 1} = 200 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Эби тяхан» сводятся в таблицу 2.27.

Таблица 2.27

Определение массы брутто для блюда «Эби тяхан»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто, г
1	2	3
1	Рис	200
2	Креветки	75
3	Перец болгарский	25

1	2	3
4	Чеснок	10
5	Имбирь	10
6	Соус соевый	100
7	Масло сливочное	30
8	Зелень	20
9	Лук белый	30
10	Васаби	5
	Итого:	505

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

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

Креветки:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{54,8}{75} \cdot 100 \% = 27 \%$$

Перец болгарский:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{18,7}{25} \cdot 100 \% = 25 \%$$

Чеснок:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{8,1}{10} \cdot 100 \% = 11 \%$$

Имбирь:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{8,9}{10} \cdot 100 \% = 18 \%$$

Лук белый:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{25,2}{30} \cdot 100 \% = 16 \%$$

Зелень:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{16}{20} \cdot 100 \% = 20 \%$$

Рис:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{198}{200} \cdot 100 \% = 1 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Эби тяхан» сводим в таблице 2.28.

**Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда
«Эби тяхан»**

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г	Отходы после технологической операции, %
1	Креветки	54,8	27
2	Перец болгарский	18,7	25
3	Чеснок	8,1	11
4	Имбирь	8,9	18
5	Лук белый	25,2	16
6	Зелень	16	20
7	Рис	198	1

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

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

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

Креветки:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{13,7}{54,8} = 25 \%$$

Перец болгарский:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{5,7}{18,7} = 31 \%$$

Чеснок:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{0,8}{8,1} = 11 \%$$

Имбирь:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{3,1}{8,9} = 35 \%$$

Лук белый:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{6,5}{25,2} = 26 \%$$

Рис:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{3,96}{198} = 2 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Эби тьяхан» сводим в таблице 2.29.

Таблица 2.29

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Эби тьяхан»

№ п/п	Ингредиенты	Количество потерь после технологической операции, %	Масса готового изделия, г
1	Рис	2	194
2	Креветки	25	41,1
3	Перец болгарский	31	13
4	Чеснок	11	7,3
5	Имбирь	35	5,8
6	Соус соевый	-	100
7	Масло сливочное	-	30
8	Зелень	-	16
9	Лук белый	26	18,7
10	Васаби	-	5
Итого:			340,9

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 «Эби тьяхан».

Таблица 2.30

Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Эби тьяхан»

№ 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	Рис	202	200	196	194
2	Креветки	75	75	41,1	41,1
3	Перец болгарский	25	25	13	13
4	Чеснок	10	10	7,3	7,3
5	Имбирь	10	10	5,8	5,8
6	Соус соевый	101	100	101	100
7	Масло сливочное	31	30	31	30
8	Зелень	20	20	16	16
9	Лук белый	30	30	18,7	18,7

Окончание таблицы 2.30

1	2	3	4	5	6
10	Васаби	5	5	5	5
Итого:		509	505	344,9	340,9

В таблице 2.31 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Эби тяхан».

Таблица 2.31

Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (340,9 г) содержит			
25,61	25,8	69,8	596,3
100 г изделия содержит			
7,5	7,6	20,4	138,3

2.5.2 Определение потерь при приготовлении блюда «Новая Калифорния»

В таблице 2.32 представлена рецептура блюда «Новая Калифорния».

Таблица 2.32

Рецептура блюда «Новая Калифорния»		
№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г
1	Рис	194
2	Краб	80
3	Нори	3
4	Авокадо	37
5	Икра Тобико	100
6	Перец болгарский красный	37,5
Итого:		451,5

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

Таблица 2.33

Процент отходов ингредиентов для блюда «Новая Калифорния»		
№ п/п	Ингредиенты	Отходы, %
1	Рис	1
2	Краб	20
3	Авокадо	26
4	Перец болгарский	25

Проводим определение массы брутто сырья для блюда «Новая Калифорния» по формуле (2.5).

Рис:

$$M_{\text{бр}} = \frac{198 \cdot 100}{100 - 1} = 200 \text{ г.}$$

Краб:

$$M_{\text{бр}} = \frac{80 \cdot 100}{100 - 20} = 100 \text{ г.}$$

Авокадо:

$$M_{\text{бр}} = \frac{37 \cdot 100}{100 - 26} = 50 \text{ г.}$$

Перец болгарский:

$$M_{\text{бр}} = \frac{37,5 \cdot 100}{100 - 25} = 50 \text{ г.}$$

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

Таблица 2.34

Определение массы брутто для блюда «Новая Калифорния»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто, г
1	Рис	200
2	Краб	100
3	Нори	3
4	Авокадо	50
5	Икра Тобико	100
6	Перец болгарский красный	50
	Итого:	503

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

Рис:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{198}{200} \cdot 100 \% = 1 \%$$

Краб:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{80}{100} \cdot 100 \% = 20 \%$$

Авокадо:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{37}{50} \cdot 100 \% = 26 \%$$

Перец болгарский:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{37,5}{50} \cdot 100 \% = 25 \%$$

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

Таблица 2.35

Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Новая Калифорния»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г	Отходы после технологической операции, %
1	Рис	198	1
2	Краб	80	20
3	Авокадо	37	26
4	Перец болгарский	37,5	25

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

Рис:

$$K_{\text{п}} = 100 \% \cdot \frac{3,96}{198} = 2 \%$$

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

Таблица 2.36

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Новая Калифорния»

№ п/п	Ингредиенты	Количество потерь после технологической операции, %	Масса готового изделия, г
1	Рис	2	194
2	Краб	-	80
3	Нори	-	3
4	Авокадо	-	37
5	Икра Тобико	-	100
6	Перец болгарский красный	-	37,5
Итого:			451,5

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

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

Таблица 2.37

Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Новая Калифорния»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто сырья, г		Масса сырья после тепловой обработки, г	
		Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты	Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты
1	Рис	200	200	196	194
2	Краб	100	100	80	80
3	Нори	3	3	3	3
4	Авокадо	50	50	37	37
5	Икра Тобико	103	100	100	100
6	Перец болгарский красный	51	50	37,5	37,5
Итого:		507	503	453,5	451,5

В таблице 2.38 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Новая Калифорния».

Таблица 2.38

Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (451,5 г) содержит			
29,9	12	165,1	846,7
100 г изделия содержит			
6,6	2,6	36,6	187,5

2.5.3 Определение потерь при приготовлении блюда «Дайфуку с клубникой»

В таблице 2.39 представлена рецептура блюда «Дайфуку с клубникой».

Таблица 2.39

Рецептура блюда «Дайфуку с клубникой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г
1	2	3
1	Рис	100

1	2	3
2	Сахар	47,5
3	Вода	100
4	Клубника	58,4
5	Фасоль	67
	Итого:	372,9

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

Таблица 2.40

Процент отходов ингредиентов для блюда «Дайфуку с клубникой»

№ п/п	Ингредиенты	Отходы, %
1	Клубника	27

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

Клубника:

$$M_{\text{бр}} = \frac{58,4 \cdot 100}{100 - 27} = 80 \text{ г.}$$

Все рассчитанные данные по массе брутто сырья для блюда «Дайфуку с клубникой» сводятся в таблицу 2.41.

Таблица 2.41

Определение массы брутто для блюда «Дайфуку с клубникой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто, г
1	Рис	200
2	Сахар	60
3	Вода	150
4	Клубника	80
5	Фасоль	100
	Итого:	580

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

Клубника:

$$K_{\text{отх}} = 100 \% - \frac{58,4}{80} \cdot 100 \% = 27 \%$$

Полученные данные по массе нетто и процента отходов сырья для блюда «Дайфуку с клубникой» сводим в таблице 2.42.

Таблица 2.42

Экспериментальные данные массы нетто и процента отходов сырья для блюда «Дайфуку с клубникой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса нетто, г	Отходы после технологической операции, %
1	Клубника	58,4	27

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

Фасоль:

$$K_{п} = 100 \% \cdot \frac{33}{100} = 33 \%$$

Тесто:

$$K_{п} = 100 \% \cdot \frac{247,5}{330} = 25 \%$$

Полученные данные по массе готового изделия и количеству потерь для блюда «Дайфуку с клубникой» сводим в таблицу 2.43.

Таблица 2.43

Экспериментальные данные потерь при тепловой обработке блюда «Дайфуку с клубникой»

№ п/п	Ингредиенты	Количество потерь после технологической операции, %	Масса готового изделия, г
1	Рис	-	100
2	Сахар	-	47,5
3	Вода	-	100
4	Клубника	-	58,4
5	Фасоль	33	67
Итого:			372,9

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 «Дайфуку с клубникой».

Таблица 2.44

Сравнительный анализ теоретических расчетов и экспериментальных данных для блюда «Дайфуку с клубникой»

№ п/п	Ингредиенты	Масса брутто сырья, г		Масса сырья после тепловой обработки, г	
		Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты	Экспериментальные расчеты	Теоретические расчеты
1	Рис	202	200	102	100
2	Сахар	60	60	47,5	47,5
3	Вода	150	150	101	100
4	Клубника	80	80	58,4	58,4
5	Фасоль	100	100	67	67
Итого:		582	580	375,9	372,9

В таблице 2.45 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Дайфуку с клубникой».

Таблица 2.45

Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (372,9 г) содержит			
21,23	35,4	134,4	907,5
100 г изделия содержит			
5,7	9,5	36,04	243,3

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 рисоварки

2.6.1 производственная программа горячего цеха

В таблице 1.1 представлена производственная программа горячего цеха.

Таблица 2.46

Производственная программа столовой

№ ТТК	Наименование блюд	Выход порции, г	Кол-во порций
1	2	3	4
Запеченные роллы			
1	Новая Калифорния	250	128

1	2	3	4
2	Агэ Тофу с луком	250	128
3	Жаренные тигровые креветке в панировке с соусом	250	128
Супы			
4	Луковый суп с моллюсками	300	77
5	Суп мисо из цветной капусты и фасоли	300	77
6	Бамбуковый суп Вататакэ	300	77
Вторые горячие блюда			
7	Эби тяхан	300	89
8	Рис с тофу	300	89
9	Кальмары с рисом	300	89
Десерты			
10	Дайфуку с клубникой	200	107
11	Монака	200	107
12	Якан	200	107
Горячие напитки			
13	Чай черный	200	51
14	Кофе черный	200	51
15	Чай зеленый	200	51
Холодные напитки			
16	Апельсиновый сок	300	201
17	Морковный сок	300	201
18	Фреш из сельдерея	300	201

2.6.2 Расчет теплового оборудования (рисоварка)

Вместимость для варки набухающих продуктов рассчитывают по формуле 2.8

$$V = (V_{\text{прод}} + V_{\text{в}})/K, \quad (2.8)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем продукта, дм^3 ;

$V_{\text{в}}$ – объем воды, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения котла, при варке продуктов принимают $K=0,85$.

Объем, занимаемый продуктами, дм^3 , рассчитывают по формуле 2.9

$$V_{\text{прод}} = G/\rho, \quad (2.9)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³.

Объем воды, дм³, рассчитывают по формуле 2.10

$$V_{\text{в}} = N_{\text{в}} \cdot G, \quad (2.10)$$

где $N_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/кг;

Расчет рисоварки для варки набухающих продуктов приведен в таблице 2.46.

Таблица 2.46

Расчет вместимости рисоварки для приготовления набухающих продуктов

Наименование продукта	Часы реализации	Норма продукта на 1 блюдо, г	Объемная масса продукта, кг/ дм ³	Количество блюд, порций	Масса продукта, кг	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Расчетный объем, дм ³	Принятый объем, дм ³
Рис	12-22	80	0,81	128	10,2	12,6	1,2	15	19,9	20
Рис	12-22	60	0,81	128	7,68	9,4	1,2	11	18,6	20
Рис	12-22	60	0,81	128	7,68	9,4	1,2	11	18,6	20

2.6.3 Подбор теплового оборудования (рисоварка)

Рисоварки можно разделить на специальные ёмкости для приготовления риса (например, ёмкости для ризотто, паэльи, плова), керамические или пластиковые контейнеры для микроволновой печи, и непосредственно приборы, предназначенные для автоматической варки риса. Существует множество разновидностей крупных газовых или электрических рисоварок для коммерческого или промышленного использования, отличающихся большими объёмами и полной автоматизацией процесса варки, начиная от мытья риса и заканчивая его подачей. Рисоварки в человеческой истории известны несколько тысяч лет, так, керамические рисовые пароварки из Британского музея датируются 1250 г. до н.э.

Готовка риса традиционно была процессом, который требует неотрывного внимания. Электрические рисоварки автоматизируют этот процесс, механическим или электронным способом контролируя температуру и время приготовления. Несмотря на то, что рисоварка не

обязательно ускоряет процесс варки, с ней участие повара в приготовлении риса сводится к отмериванию нужного количества риса – прибор готовит рис должным образом и с правильным количеством воды, а после старта процесса не требует внимания. Многие современные рисоварки имеют теплоизоляционный кожух и механизм поддержания готового продукта в теплом состоянии. Когда рис достигает полной готовности, устройство автоматически переключается на режим поддержания температуры, таким образом предотвращая переваривание риса и сохраняя его теплым до момента подачи на стол.

Большинство электрических рисоварок готовит рис за промежуток времени от 30 минут до 1 часа. Некоторые продвинутые модели имеют функцию отложенного запуска, чтобы приготовить рис к заданному времени. Модели высокого класса отличаются от более дешевых моделей наличием дополнительных функций.

Изначально электрические рисоварки производились и продавались только в Японии. С распространением японской кухни в мире они распространились и в странах Запада. После того, как средний доход семьи в потребляющих рис странах Азии увеличился, возникла потребность в сокращении ручного труда и был налажен экспорт рисоварок в эти страны. Множество моделей сейчас производятся в Китае, Корее, Малайзии и на Филиппинах. Некоторые рисоварки, изначально предназначенные только для японского внутреннего рынка, в настоящее время производятся за пределами Японии.

Для правильного выбора рисоварки для предприятия общественного питания необходимо рассмотреть все основные и дополнительные функции оборудования и провести сравнительный анализ.

В таблице 2.47 представлена сравнительная характеристика рисоварок.

Сравнительная характеристика рисоварок

Тип, марка теплового оборудования	Цена, руб.	Страна производителя	Объем рисоварки, дм ³	Мощность, кВт	Напряжение, В	Габариты, м
Gastrorag DKR-180B	11300	Китай	20	1,95	220	0,4×0,4×0,4
JNO-B360 XS	39436	Япония	20	1,4	220	0,46×0,46×0,39
INDOKOR IR-2310	13920	Южная Корея	23	3	220	0,4×0,4×0,4

В результате проведенного сравнительного анализа можно сделать вывод, что рисоварка Gastrorag DKR-180B соответствует требованиям предприятия общественного питания по следующим параметрам:

Цена-качество. Стоимость данной рисоварки составляет 11300, что является самой низкой ценой среди остального представленного теплового оборудования.

Габариты оборудования. Параметры теплового оборудования составляет 0,4х0,4х0,4 м.

Марка оборудования. Оборудование, выпускаемое под брендом GASTRORAG, является одним из самых популярных на российском рынке товаров для HoReCa. Оно часто встречается на кухнях предприятий общественного питания – в ресторанах, столовых, гостиниц, барах, на фуд-кортах.

Объем рисоварки. Данный объем рисоварки соответствует расчетам – 20 л.

2.6.4 Требования по технике безопасности и пожарной безопасности

К обслуживанию аппарата допускаются лица, прошедшие технический минимум по эксплуатации оборудования [6].

При работе с аппаратом необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

- Во избежание ожогов нужно быть осторожным при приготовлении пищи.
- Перед санитарной обработкой переключатели аппарата установить в положение «О» и отключить аппарат от сети.
- При обнаружении неисправностей вызвать электрика.
- Включать аппарат только после устранения неисправностей.
- Производить чистку и устранять неисправности при работе аппарата.
- Искусственно охлаждать жарочную поверхность водой либо другими жидкостями.

2.6.5 Проверочный расчет теплового оборудования

Количество рисоварок определяют по формуле 2.11

$$n = V/V_{ст} \quad (2.11)$$

Количество рисоварок равно 1.

ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ

ХАССП (англ. HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points, анализ рисков и критические точки контроля) – это система управления безопасностью пищевых продуктов, которая обеспечивает контроль на абсолютно всех этапах пищевой цепочки, в любой точке производственного процесса, а также хранения и реализации продукции, где существует вероятность возникновения опасной ситуации. Система ХАССП главным образом используются компаниями-производителями пищевой продукции. В развитых странах каждое предприятие-изготовитель разрабатывает собственную систему ХАССП, в которой учитываются все технологические особенности производства. Разработанная система может подвергаться изменениям, перерабатываться с целью соответствия каким-либо изменениям в процессах технологий производства.

3.1 «Эби тяхан»

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Эби тяхан» и сведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов «Эби тяхан»

Рис	ГОСТ Р 55289-2012 Рис. Технические условия
Креветки	ГОСТ 20845-2017 Креветки. Технические условия
Перец болгарский	ГОСТ 34325-2017 Перец сладкий свежий. Технические условия
Чеснок	ГОСТ 33562-2015 Чеснок свежий. Технические условия
Имбирь	ГОСТ 34319-2017 Имбирь-корень свежий. Технические условия
Соус соевый	ГОСТ 31755-2012 Соуса на основе растительных масел. Общие технические условия
Масло сливочное	ГОСТ 32261-2013 Масло сливочное. Технические условия
Зелень	ГОСТ Р 55904-2013 Зелень. Технические условия
Лук белый	ГОСТ 1723-2015 Лук репчатый свежий. Технические условия
Васаби	ГОСТ 33271-2015 Пряности. 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 «Эби тяхан».

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	2	-
2	<i>Salmonella</i>	3	4	+
3	БГКП (бактерии группы кишечной палочки)	3	2	-
4	<i>Listeria monocytogenes</i>	3	3	+
5	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	2	-
6	Дрожжи	2	2	-
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	-

1	2	3	4	5
Физические факторы				
14	Личные вещи	1	2	-
15	Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти)	1	2	-
16	Посторонние примеси	3	2	-
17	Упаковочные материалы	2	1	-
18	Насекомые	2	2	-

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Эби тьяхан». Схема изображена на рисунке 3.1.

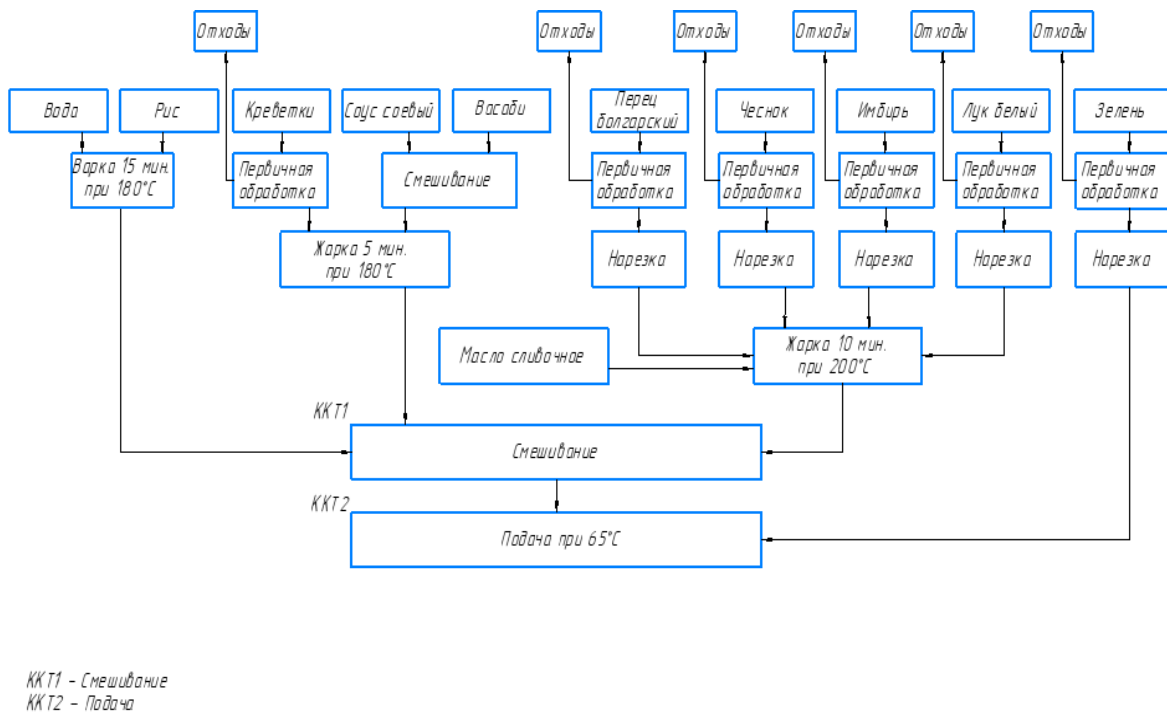


Рис. 3.1. Технологическая схема приготовления «Эби тьяхан» с расставленными ККТ

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

Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: Эби тяхан						
Описание продукта: рис с креветками с соусом из васаби и овощами						
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, Смешивание	Обсеменение патогенных микроорганизмов	Соблюдение одинакового температурного режима при смешивании	Температура в толще не менее 63 °С	Измерение температуры в центре продукта с помощью откалиброванного стерильного термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей первичной обработки
ККТ 2, подача блюда	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 «Эби тяхан».

3.2 «Новая Калифорния»

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

Таблица 3.5

Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов «Новая Калифорния»

Ингредиент	Нормативный документ
1	2
Рис	ГОСТ Р 55289-2012 Рис. Технические условия
Краб	ГОСТ 33802-2016 Крабы. Технические условия
Нори	ГОСТ 31412-2010 Водоросли, травы и продукты из них. Технические условия

1	2
Авокадо	ГОСТ 34270-2017 Плоды авокадо свежие. Технические условия
Икра Тобико	ГОСТ 18173-2004 Икра. Технические условия
Перец болгарский красный	ГОСТ 34325-2017 Перец сладкий 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 3.6.

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 «Новая Калифорния».

Таблица 3.7

Выбор учитываемых опасных факторов

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

1	2	3	4	5
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	2	-
19	Упаковочные материалы	2	1	-
20	Насекомые	2	2	-

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

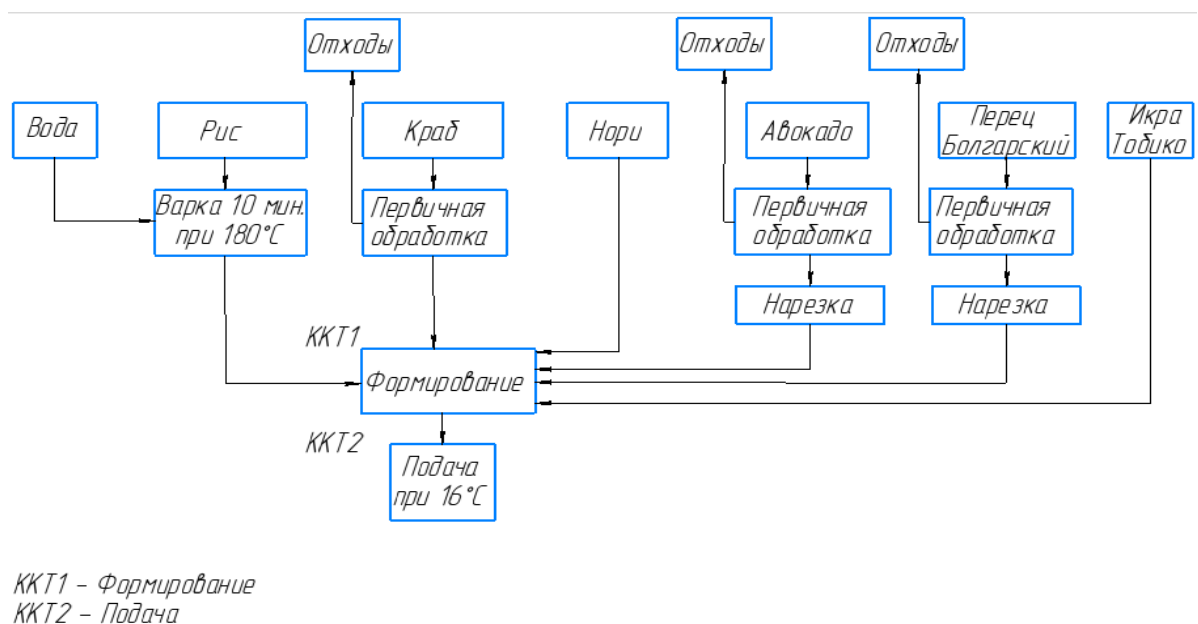


Рис. 3.2. Технологическая схема приготовления «Новая Калифорния» с расставленными ККТ

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

Таблица 3.8

Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: Новая Калифорния						
Описание продукта: роллы с крабом, авокадо и икрой Тобико						
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	
ККТ 1, Формирование	Обсеменение патогенных микроорганизмов	Соблюдение одинакового температурного режима при формировании	Температура в толще не более 16 °С	Измерение температуры в центре продукта с помощью откалиброванного стерильного термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей первичной обработки
ККТ 2, подача блюда	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 «Новая Калифорния».

3.3 «Дайфуку с клубникой»

На первом этапе указаны все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав «Дайфуку с клубникой» и сведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9

**Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов
«Дайфуку с клубникой»**

Ингредиент	Нормативный документ
Рис	ГОСТ Р 55289-2012 Рис. Технические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар. Технические условия
Вода	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие технические условия
Клубника	ГОСТ 53884-2010 Клубника. Технические условия
Фасоль	ГОСТ 7758-77 Фасоль продовольственная. 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 «Дайфуку с клубникой».

Таблица 3.11

Выбор учитываемых опасных факторов

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета фактора
1	2	3	4	5
Микробиологические факторы				
1	БГКП (бактерии группы кишечных палочек)	3	3	+
2	Гельминты и их личинки, паразиты	3	2	-

1	2	3	4	5
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	3	+
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	2	2	-
21	Упаковочные материалы	2	1	-
22	Насекомые	2	2	-

Таким образом, был проведен выбор ККТ, которые необходимо нанести на техническую схему производства «Дайфуку с клубникой». Схема изображена на рисунке 3.3.

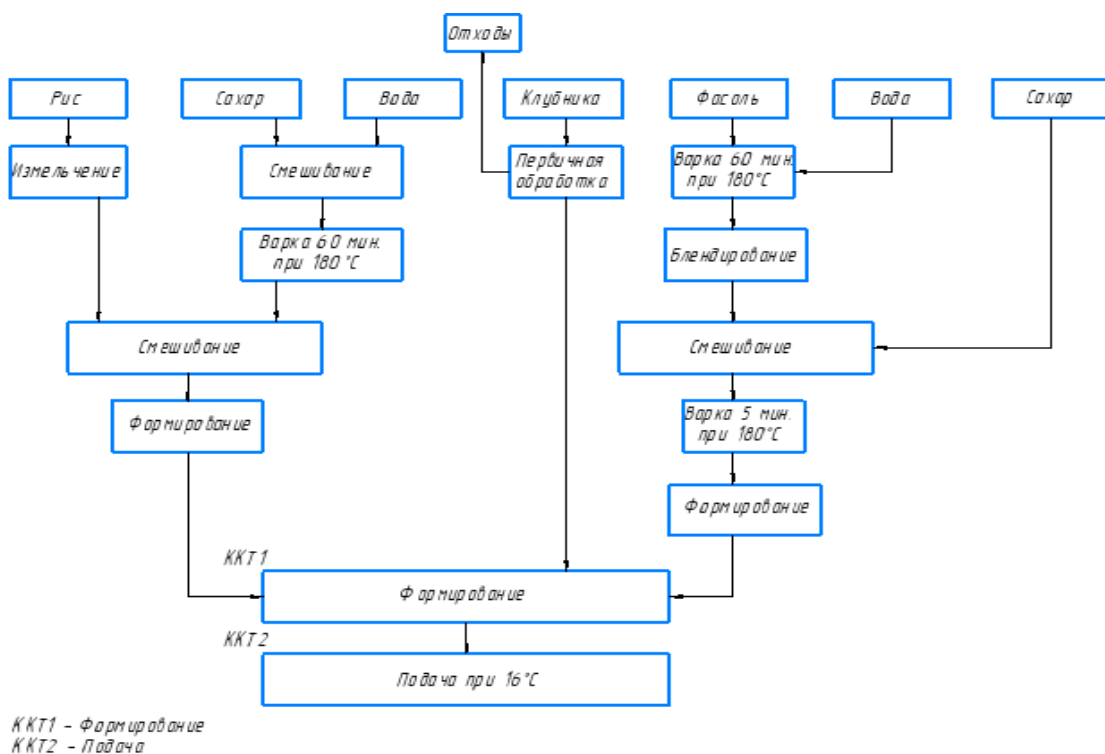


Рис. 3.3. Технологическая схема приготовления «Дайфуку с клубникой» с расставленными ККТ

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

Таблица 3.12

Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: Дайфуку с клубникой						
Описание продукта: десерт из рисовой муки и клубники						
Способ хранения: приготовление непосредственно перед подачей блюда						
Способ реализации: подаются на чистых тарелках для десертов						
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, Формирование	Обсеменение патогенных микроорганизмов	Соблюдение одинакового температурного режима при формировании	Температура в толще не более 16 °С	Измерение температуры в центре продукта с помощью откалиброванного стерильного термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации показателей первичной обработки

Окончание таблицы 3.12

1	2	3	4	5	6	7
ККТ 2, подача блюда	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 «дайфуку с клубникой».

ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

Целью расчетов данной части ВКР является – определение основного состава помещений и расчета площадей всех цехов на вновь проектируемом предприятии общественного питания – ресторан «Буши» на 100 мест, расположенной в городе Тольятти. Данный ресторан специализируется на японской кухне.

4.1 Проектирование доготовочных помещений общественного питания

Расчет количества 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 обеда

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

Оборачиваемость одного места во время ужина

$$\chi_{\text{ч}} = \frac{60}{150} = 0,4 \text{ раза}$$

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

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

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

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

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

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

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

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.
13.00-14.00	1,5	90	135
14.00-15.00	1,5	70	105
15.00-16.00	1,5	40	60
16.00-17.00	1,5	30	45
17.00-18.00	0,4	20	30
18.00-19.00	0,4	50	20
19.00-20.00	0,4	100	40
20.00-21.00	0,4	90	36
21.00-22.00	0,4	80	32
22.00-23.00	0,4	40	16
23.00-24.00	0,4	40	16
Итоги за день (N_D)	-	-	610

Расчет количества блюд, реализуемых в зале

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

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

$$n_{\partial} = 610 \cdot 3,5 = 2135 \text{ блюд}$$

Результаты расчета количества блюд в ассортименте сводят в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Наименование блюд	Процентное соотношение, %		Количество блюд, шт.
	От общего количества	От данного вида	
1	2	3	4
Закуски	45		961
Рыбные		25	240
Мясные		30	288
Салаты		40	384
Молоко и молочные продукты		5	48
Горячие закуски	5	100	107
Супы	10		231
Прозрачные		20	43

1	2	3	4
Заправочные		70	162
Молочные, холодные, сладкие		10	23
Горячие блюда	25		534
Рыбные		25	136
Мясные		30	267
Овощные		5	27
Яичные, творожные		10	53
Крупяные		10	53
Сладкие	15	100	320

Отдельные виды продуктов принимают из расчета на одного потребителя:

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

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

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

где 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	0,05	30,5
Холодные напитки	л	0,25	152,5
Хлеб	кг	100	61000
Мучные и кондитерские изделия	шт.	0,5	305
Конфеты, печенье	кг	0,02	12,2
Фрукты	кг	0,05	30,5
Вино-водочные	л	0,1	60,1

Производственная программа предприятия представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Производственная программа предприятия			
№ ТТК	Наименование блюд	Выход порции, г	Кол-во порций
Закуски			
1	Новая Калифорния	250	128
2	Агэ Тофу с луком	250	128
3	Жаренные тигровые креветки в панировке с соусом	250	128
Супы			
4	Луковый суп с моллюсками	300	77
5	Суп мисо из цветной капусты и фасоли	300	77
6	Бамбуковый суп Вататакэ	300	77
Вторые горячие блюда			
7	Эби тяхан	300	89
8	Рис с тофу	300	89
9	Кальмары с рисом	300	89
Десерты			
10	Дайфуку с клубникой	200	107
11	Монака	200	107
12	Якан	200	107
Горячие напитки			
13	Чай черный	200	51
14	Кофе черный	200	51
15	Чай зеленый	200	51
Холодные напитки			
16	Апельсиновый сок	300	204
17	Морковный сок	300	204
18	Фреш из сельдерея	300	204

Составление таблицы реализации блюд

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

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

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

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

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

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 реализованных блюд в день	Часы реализации										
		13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета										
		0,22	0,17	0,1	0,07	0,05	0,03	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03
Количество блюд реализуемых за час, шт												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Луковый суп с моллюсками	77	17	13	8	5	4	2	5	5	4	2	2
Суп мисо из цветной капусты и фасоли	77	17	13	8	5	4	2	5	5	4	2	2
Бамбуковый суп Вататакэ	77	17	13	8	5	4	2	5	5	4	2	2
Эби тяхан	89	19	15	9	6	4	3	5	5	4	3	3
Рис с тофу	89	19	15	9	6	4	3	5	5	4	3	3
Кальмары с рисом	89	19	15	9	6	4	3	5	5	4	3	3
Новая Калифорния	128	28	22	13	9	6	4	8	8	6	4	4
Агэ Тофу с луком	128	28	22	13	9	6	4	8	8	6	4	4
Жаренные тигровые креветке в панировке с соусом	128	28	22	13	9	6	4	8	8	6	4	4
Дайфуку с клубникой	107	27	18	11	7	5	3	6	6	5	3	5
Монака	107	27	18	11	7	5	3	6	6	5	3	5
Якан	107	27	18	11	7	5	3	6	6	5	3	5
Чай черный	51	11	9	5	4	3	2	3	3	3	2	2
Кофе черный	51	11	9	5	4	3	2	3	3	3	2	2

Окончание таблицы 4.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Чай зеленый	51	11	9	5	4	3	2	3	3	3	2	2
Апельсиновый сок	204	45	35	20	14	10	6	10	12	12	6	6
Морковный сок	204	45	35	20	14	10	6	10	12	12	6	6
Фреш из сельдерея	204	45	35	20	14	10	6	10	12	12	6	6
Итого	1968	441	336	198	135	98	57	111	117	102	60	60

Расчет количества сырья и кулинарных полуфабрикатов

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.

Расчет блюд представлен в таблице 4.6.

Таблица 4.6

Расчет количества сырья и кулинарных полуфабрикатов

Наименование продукта, полуфабриката	Наименование блюда, изделия				Итого, кг
	Норма продукта на 1 порцию, г		Масса продукта на порций, G, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	
	Закуски				
	№ 1 Новая Калифорния				
1	2	3	4	5	6
Рис	200	194	50,0	48,5	50,0
Краб	100	80	25,0	20,0	25,0
Нори	3	3	0,7	0,7	0,7
Авокадо	50	37	12,5	9,2	12,5
Икра Тобико	37,5	37,5	9,3	9,3	9,3
	№ 2 Агэ Тофу с луком				
Тофу	145	145	36,2	36,2	36,2
Соус соевый	20	20	5,0	5,0	5,0
Масло растительное	10	10	2,5	2,5	2,5
Лук красный	55	30	13,7	7,5	13,7
Кинза	10	8	2,5	2,0	2,5
Чеснок	10	6	2,5	1,5	2,5

Продолжение таблицы 4.6

1	2	3	4	5	6
	№ 3 Жаренные тигровые креветки в панировке с соусом				
Креветки	159	139	39,7	34,7	39,7
Масло растительное	15	15	3,7	3,7	3,7
Яйцо куриное	30	28	7,5	7,0	7,0
Соль поваренная	1	1	0,2	0,2	0,2
Соус чили	10	10	2,5	2,5	2,5
Мука пшеничная	25	25	6,2	6,2	6,2
	Супы				
	№ 4 Луковый суп с моллюсками				
Моллюски	115	100	8,8	7,7	8,8
Морская капуста	20	15	1,5	1,1	1,6
Соль поваренная	5	5	0,3	0,3	0,3
Лимон	17	15	1,3	1,1	1,3
Лук зеленый	16	15	1,2	1,1	1,2
Вода	151	150	11,6	11,5	11,6
	№ 5 Суп мисо из цветной капусты и фасоли				
Мисо паста	5	5	0,3	0,3	0,3
Морская капуста	105	100	8,0	7,7	8,0
Соль поваренная	5	5	0,3	0,3	0,3
Фасоль	54	50	4,1	3,3	4,1
Вода	141	140	10,8	10,7	10,8
	№ 6 Бамбуковый суп Вататакэ				
Бамбук	104	100	8,0	7,7	8,0
Соевый соус	10	10	0,7	0,7	0,7
Морская капуста	54	50	4,1	3,3	4,1
Кинза	11	10	0,8	0,7	0,8
Соль поваренная	5	5	0,3	0,3	0,3
Вода	126	125	9,7	9,6	9,7
	Вторые горячие блюда				
	№ 7 Эби яхан				
Рис	200	194	60,0	58,2	60,0
Креветки	75	41,1	22,5	12,3	22,5
Перец болгарский	25	13	7,5	3,9	7,5
Чеснок	10	7,3	3,0	2,1	3,0
Имбирь	10	5,8	3,0	1,7	3,0
Соус соевый	100	100	30,0	30,0	30,0
Масло сливочное	30	30	9,0	9,0	9,0
Зелень	20	16	6,0	4,8	6,0
Лук белый	30	18,7	9,0	5,6	9,0
Васаби	5	5	1,5	1,5	1,5
	№ 8 Рис с тофу				
Рис	200	190	60,0	57,0	60,0
Тофу	60	60	18,0	18,0	18,0
Соус соевый	20	20	6,0	6,0	6,0
Уксус рисовый	5	5	1,5	1,5	1,5
Масло оливковое	5	5	1,5	1,5	1,5

1	2	3	4	5	6
Соль поваренная	1	1	0,3	0,3	0,3
Кешью	9	9	2,7	2,7	2,7
№ 9 Кальмары с рисом					
Рис	200	190	60,0	57,0	60,0
Кальмары	50	40	15,0	12,0	15,0
Лук репчатый	30	25	9,0	7,5	9,0
Морковь	30	20	9,0	6,0	9,0
Базилик	10	5	3,0	1,5	3,0
Десерты					
№ 10 Дайфуку с клубникой					
Рис	200	100	40,0	20,0	40,0
Сахар	60	47,5	12,0	9,5	12,0
Вода	150	100	30,0	20,0	30,0
Клубника	80	58,4	16,0	11,6	16,0
Фасоль	100	67	20,0	13,4	20,0
№ 11 Монака					
Молоко	30	30	6,0	6,0	6,0
Яйцо куриное	30	25	6,0	5,0	6,0
Тесто сдобное	120	120	24,0	24,0	24,0
Ванилин	5	5	1,0	1,0	1,0
Масло сливочное	15	15	3,0	3,0	3,0
№ 12 Якан					
Агар-агар	10	10	2,0	2,0	2,0
Сахар	10	10	2,0	2,0	2,0
Вода	30	30	6,0	6,0	6,0
Бобы белые	150	120	24,0	24,0	24,0
Горячие напитки					
№ 13 Черный чай					
Вода	171	170	8,6	8,5	8,6
Чай черный листовой	30	30	1,5	1,5	1,5
№ 14 Кофе черный					
Вода	171	170	8,6	8,5	8,6
Кофе зерновой	30	30	1,5	1,5	1,5
№ 15 Чай зеленый					
Вода	171	170	8,6	8,5	8,6
Чай зеленый листовой	30	30	1,5	1,5	1,5
Холодные напитки					
№ 16 Апельсиновый сок					
Апельсин	105	100	21,1	20,0	21,1
Вода	101	100	20,3	20,0	20,3
№ 17 Морковный сок					
Морковь	107	100	21,5	20,0	21,5
Вода	101	100	20,3	20,0	20,3
№ 18 Фреш из сельдерея					
Яблоко	57	50	11,4	10,0	11,4
Огурец	52	50	10,4	10,0	10,4
Сельдерей	54	50	10,8	10,0	10,8
Вода	51	50	10,2	10,0	10,2

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

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

На основании производственных расчетов составляют сводную продуктовую ведомость по форме, указанной в таблице 4.7.

Таблица 4.7

Сводная продуктовая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса сырья полуфабрикатов, кг	Наименование документации
1	2	3
Креветки	62,2	ГОСТ 20845-2002
Краб	25,0	ГОСТ 33802-2016
Лук репчатый	9,0	ГОСТ 1723-2015
Авокадо	12,5	ГОСТ 34270-2017
Икра Тобико	9,3	ГОСТ 18173-2004
Тофу	54,2	ГОСТ 32263-2013
Лук красный	13,7	ГОСТ Р 5173-2001
Чеснок	5,5	ГОСТ Р 55909-2013
Рис	270,0	ГОСТ Р 55289-2012
Нори	0,7	ГОСТ 31412-2010
Масло сливочное	12,0	ГОСТ 32216-2013
Соус Чили	2,5	ГОСТ 31755-2012
Перец болгарский	7,5	ГОСТ Р 55885-2013
Зелень	6,0	ГОСТ 16732-71
Моллюски	8,8	ГОСТ 32286-2015
Морская капуста	13,7	ГОСТ 31583-2012
Вода	144,7	ГОСТ Р 51232-98
Мисо паста	0,3	ГОСТ 31760-2012
Фасоль	24,1	ГОСТ 7758-75
Бамбук	8,0	ГОСТ 31412-2010
Кинза	3,3	ГОСТ 32788-2014
Яблоки	11,4	ГОСТ Р 54697-2011
Дорадо		ГОСТ 32366-2013
Апельсин	21,1	ГОСТ 4427-82
Лимон	1,3	ГОСТ 4429-82
Лук белый	9,0	ГОСТ р 3436-2017
Васаби	1,5	ГОСТ Р 56557-2015
Имбирь	3,0	ГОСТ 29046-91
Соль поваренная	1,4	ГОСТ Р 51574-2000
Уксус рисовый	1,5	ГОСТ 32097-2013
Лук зеленый	1,2	ГОСТ Р 55652-2013
Яйца куриные	13,0	ГОСТ 55502-2013
Клубника	16,0	ГОСТ 53884-2010
Масло оливковое	1,5	ГОСТ Р 21314-75
Соус соевый	41,7	ГОСТ 31755-2012

1	2	3
Кешью	2,7	ГОСТ 31855-2012
Кальмары	15,0	ГОСТ Р 51495-99
Тесто сдобное	24,0	ГОСТ 31806-2012
Сахар	14,0	ГОСТ 33222-2015
Морковь	30,5	ГОСТ 33540-2015
Чай черный	1,5	ГОСТ 32573-2013
Масло подсолнечное	6,2	ГОСТ 1129-2013
Кофе	1,5	ГОСТ Р 51881-2002
Чай зеленый	1,5	ГОСТ 32573-2013
Мука пшеничная	6,2	ГОСТ Р 52189-2003
Сельдерей	10,8	ГОСТ 34320-2017
Огурцы свежие	10,4	ГОСТ Р 54752-2011
Базилик	3,0	ГОСТ Р 56562-2015
Молоко	6,0	ГОСТ 31450-2013
Ванилин	1,0	ГОСТ 16599-1
Агар	2,0	ГОСТ 16280-2002
Бобы белые	24,0	ГОСТ Р 54629-2011

4.2 Расчет и проектирование производственных помещений

Площадь для каждого помещения рассчитывается по формуле 4.10

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

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 представлены в таблице 4.8.

Таблица 4.8

Расчет площади охлаждаемых камер

Продукт	Кол-во 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, рыбы и птицы						
Креветки	62,2	1	1,1	100	0,2	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Моллюски	8,8	1	1,1	100	0,2	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Краб	25,0	1	1,1	100	0,07	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Кальмары	15,0	1	1,1	100	0,4	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Итого:	5					
Охлаждаемая камера для молочно - кислых продуктов и яиц						
Масло подсолнечное	6,2	3	1,1	160	0,06	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Икра Тобико	9,3	1	1,3	140	0,01	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Яйца куриные	13,0	5	1,1	200	0,4	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Масло оливковое	1,5	3	1,1	120	0,01	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Масло сливочное	12,0	2	1,5	120	0,4	Стеллажи складских помещений, подтоварник

Продолжение таблицы 4.8

1	2	3	4	5	6	7
Тофу	54,2	5	1,1	220	0,5	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Тесто сдобное	24,0	1,5	1,1	130	0,3	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Итого:	5					
Охлаждаемая камера для овощей						
Лук репчатый	1,5	8	1,1	140	0,2	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Огурцы свежие	10,4	1	1,1	140	0,2	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Кинза	0,8	1	1,1	90	0,02	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Лук зеленый	1,2	1	1,1	100	0,03	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Сельдерей	10,8	5	1,1	180	0,7	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Имбирь	3,8	1	1,1	90	0,1	Стеллажи складских помещений
Морковь	21,5	5	1,1	140	1,7	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Морская капуста	13,7	1	1,1	100	0,3	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Фасоль	4,1	2	1,1	120	0,15	Стеллажи складских помещений
Томаты	1,4	7	1,1	140	0,1	Стеллажи складских помещений, подтоварник

Продолжение таблицы 4.8

1	2	3	4	5	6	7
Бамбук	8,0	5	1,1	120	0,7	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Итого	6					
Охлаждаемая камера для фруктов						
Лимон	1,3	2	1,1	90	0,06	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Яблоки	24,9	2	1,1	90	1,2	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Клубника	4,2	2	1,1	90	0,2	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Апельсин	21,1	2	1,1	100	0,9	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Итого	5					
Кладовая сухих продуктов						
Соль поваренная	1,7	10	1,1	600	0,06	Стеллажи складских помещений
Мука пшеничная	4,5	10	1,1	500	0,2	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Рис	23,4	5	1,1	160	1,6	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Сахар	0,5	10	1,1	500	0,02	Стеллажи складских помещений
Перец черный молотый	0,8	10	1,1	100	0,17	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Кунжут	0,8	10	1,1	100	0,17	Стеллажи складских помещений
Нори	1,8	10	1,1	100	0,4	Стеллажи складских помещений, подтоварник

1	2	3	4	5	6	7
Соус соевый	5,0	5	1,1	160	0,3	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Соус ореховый	0,6	5	1,3	160	0,05	Стеллажи складских помещений
Мисо паста	1,3	10	1,1	100	0,3	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Чай черный	1,5	10	1,1	100	0,3	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Чай зеленый	1,5	10	1,1	100	0,3	Стеллажи складских помещений, подтоварник
Кофе	1,5	10	1,1	100	0,3	Стеллажи складских помещений
Итого:	5					

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.

Вместимость передвижных стеллажей и контейнеров по количеству функциональных емкостей в таблице 4.9.

Таблица 4.9

Площади камер для хранения сырья

Наименование камер	Площадь, м ²
Охлаждаемая камера для мяса, рыбы и птицы	5
Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц	5
Охлаждаемая камера для овощей	6
Охлаждаемая камера для фруктов	5
Кладовая сухих продуктов	5

4.3 Расчет овощного цеха

Производственной программой овощного цеха является совокупность сырья и вырабатываемых из него полуфабрикатов, необходимых для приготовления блюд, их количество и способ обработки.

При этом руководствуются данными расчетного меню предприятия и сводной продуктовой ведомостью.

В таблице 4.10 приведена производственная программа овощного цеха.

Таблица 4.10

Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Кол-ва сырья брутто, кг	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке		Наименование полуфабрикатов	Выход п/ф, кг
			%	кг		
1	2	3	3	4	5	6
№ 1 Новая Калифорния						
Авокадо	12,5	Мойка, ручная чистка, нарезка	5	3,3	Авокадо очищенное мытое	9,2
№ 2 Агэ Тофу с луком						
Лук красный	13,7	Мойка, ручная чистка, нарезка	26	6,2	Лук красный очищенный нарезанный	7,5
Чеснок	2,5	Мойка, ручная чистка, нарезка	5	1,0	Чеснок мытый очищенный нарезанный	1,5
№ 3 Луковый суп с моллюсками						
Морская капуста	1,6	Мойка, нарезка	30	0,4	Морская капуста обработанная	1,2
Лук зеленый	1,2	Мойка, нарезка	26	0,3	Лук зеленый мытый нарезанный	0,9

Продолжение таблицы 4.10

1	2	3	3	4	5	6
Лимон	1,3	Мойка, нарезка	40	0,5	Лимон мытый нарезанный	0,8
№ 4 Суп мисо из цветной капусты и фасоли						
Морская капуста	8,0	Мойка, нарезка	30	2,4	Морская капуста обработанная	5,6
Фасоль	4,1	Мойка, нарезка	16	0,6	Фасоль обработанная	3,5
№ 5 Бамбуковый суп Вататакэ						
Морская капуста	4,1	Мойка, нарезка	30	1,2	Морская капуста обработанная	2,9
Кинза	0,8	Мойка, нарезка	26	0,2	Кинза свежая мытая нарезанная	0,6
Бамбук	8,0	Мойка, нарезка	32	2,5	Бамбук обработанный	5,5
№ 6 Эби яхан						
Имбирь	3,0	Мойка, ручная чистка, нарезка	15	1,3	Имбирь мытый очищенный нарезанный	1,7
Чеснок	3,0	Мойка, ручная чистка, нарезка	5	0,9	Чеснок мытый очищенный нарезанный	2,1
Перец болгарский	7,5	Мойка, ручная чистка, нарезка	5	3,6	Чеснок мытый очищенный нарезанный	3,9
Лук белый	9,0	Мойка, ручная чистка, нарезка	26	3,4	Лук белый очищенный нарезанный	5,6
№ 7 Кальмары с рисом						
Морковь	9,0	Мойка, ручная чистка, нарезка	28	3,0	Морковь мытая очищенная нарезанная	6,0
Лук репчатый	9,0	Мойка, ручная чистка, нарезка	26	1,5	Лук репчатый очищенный нарезанный	7,5
Базилик	3,0	Мойка, ручная чистка, нарезка	18	1,5	Базилик очищенный	1,5
№ 8 Дайфуку с клубникой						
Клубника	16,0	Мойка, ручная чистка, нарезка	25	4,6	Клубника мытая очищенная нарезанная	11,4
№ 12 Апельсиновый сок						
Апельсин	21,1	Мойка, ручная чистка, нарезка	30	6,3	Апельсин мытый очищенный нарезанный	14,8
№ 13 Морковный сок						
Морковь	21,5	Мойка, ручная чистка, нарезка	25	5,3	Морковь очищенная мытая нарезанная	16,2

1	2	3	3	4	5	6
№ 14 Вечная молодость						
Сельдерей	10,8	Мойка, нарезка	40	0,4	Сельдерей мытый нарезанный	10,4
Огурцы свежие	10,4	Мойка, нарезка	1	0,1	Огурец обработанный	10,3
Яблоки	13,5	Ручная чистка	16	2,1	Яблоки мытые	11,4

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 4.11.

Таблица 4.11

Схема технологического процесса овощного цеха

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

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 4.13

$$Q = \frac{G}{t_y}, \quad (4.13)$$

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

t_y – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \cdot \eta_y, \quad (4.14)$$

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 4.12.

Таблица 4.12

Расчет механического оборудования

Наименование операции	Масса переработанного сырья, кг	Тип, марка машины	Производительность кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		
Нарезка овощей и фруктов	111,2	Robot Coupe CL 20	120	Овоще резка	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

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

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

В таблице 4.13 и 4.14 приведён расчет сырья и полуфабрикатов, подлежащих хранению в овощном цеху.

Рассчитав 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, соответствуют в среднем 20 кг хранящихся в нем продуктов.

Таблица 4.13

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	½ часть		
1	2	3	4	5
Лук репчатый	1,5	0,75	0,60	1,78
Фасоль	4,1	2,05	0,60	4,8
Бамбук	8,0	4,0	0,60	9,5
Кинза	0,8	0,4	0,35	1,6

Окончание таблицы 4.13

1	2	3	4	5
Яблоки	24,9	12,45	0,55	32,3
Томаты	1,4	0,7	0,60	1,6
Слива	4,8	2,4	0,60	5,7
Голубика	2,3	1,15	0,55	2,9
Клубника	4,2	2,1	0,55	5,4
Имбирь	3,8	1,9	0,35	7,7
Морковь	21,5	10,75	0,50	30,7
Лимон	1,3	0,65	0,35	2,6
Апельсин	21,1	10,55	0,55	27,4
Сельдерей	10,8	5,4	0,35	22
Огурец	10,4	5,2	0,60	12,4
Лук зеленый	1,2	0,6	0,35	2,4
Итого	123,6	61,8	-	173,8

Таблица 4.14

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	¼ часть		
1	2	3	4	5
Лук репчатый очищенный, нарезанный полукольцами	1,5	0,37	0,60	0,8
Фасоль обработанная	4,1	1,0	0,60	2,38
Бамбук	8,0	2,0	0,60	4,76
Кинза обработанная	0,8	0,2	0,35	0,8
Яблоки очищенные, нарезанные кубиками	24,9	6,2	0,55	16,1
Томаты, нарезанные кубиками	1,4	0,35	0,60	0,8
Слива обработанная	4,8	1,2	0,55	3,1
Голубика очищенная, нарезанная ломтиками	2,3	0,57	0,55	1,48
Клубника очищенная, нарезанная ломтиками	4,2	1,05	0,55	10,9

Окончание таблицы 4.14

1	2	3	4	5
Имбирь обработанный	3,8	0,95	0,35	4,2
Морковь очищенная, нарезанная соломкой	21,5	5,3	0,50	15,4
Лимон, целый	1,3	0,3	0,35	1,22
Апельсин очищенный, нарезанный кубиками	21,1	5,2	0,55	13,5
Сельдерей очищенный, нарезанный кольцами	10,8	2,7	0,35	11
Огурец свежий очищенный, нарезанный соломками	10,4	2,6	0,60	6,2
Лук зеленый обработанный	1,2	0,3	0,35	1,22
ИТОГО	123,6	-	-	95,36

Производится подбор холодильного оборудования таблице 4.15.

Таблица 4.15

Подбор холодильного оборудования

Наименование операции	Полезный объем, $дм^3$	Тип, марка машины	Объем, $дм^3$	Габариты, мм			Поддерживаемая температура, °C	Число машин
				Ширина	Глубина	Высота		
Кратковременное хранение сырья	95,36	Шкаф холодильный Vestfrost FW 347M CAME	347	600	600	2010	1...+10	1

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

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

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

где G – количество переработанного сырья, кг;

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

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

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

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

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

Расчет численности производственных работников приведен в таблице 4.16.

Таблица 4.16

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			
Лук репчатый	1,5	180	0,007
Фасоль	4,1	1600	0,002
Бамбук	8,0	180	0,04
Кинза	0,8	210	0,004
Яблоки	24,9	1600	0,01
Томаты	1,4	1600	0,001
Слива	4,8	1600	0,002
Голубика	2,3	1600	0,001
Клубника	4,2	1600	0,002
Имбирь	3,8	210	0,01
Морковь	21,5	275	0,07
Лимон	1,3	1600	0,001
Апельсин	21,1	1600	0,01
Сельдерей	10,8	1600	0,006
Огурец свежий	10,4	1600	0,005
Лук зеленый	1,2	210	0,005
Мойка			
Лук репчатый	1,5	180	0,007
Фасоль	4,1	1600	0,002
Бамбук	8,0	180	0,04
Кинза	0,8	210	0,004
Яблоки	24,9	1600	0,01
Томаты	1,4	1600	0,001
Слива	4,8	1600	0,002

1	2	3	4
Клубника	4,2	1600	0,002
Имбирь	3,8	210	0,01
Морковь	21,5	275	0,07
Лимон	1,3	1600	0,001
Апельсин	21,1	1600	0,01
Сельдерей	10,8	1600	0,006
Огурец свежий	10,4	1600	0,005
Лук зеленый	1,2	210	0,005
Нарезка			
Лук репчатый	1,5	180	0,007
Фасоль	4,1	1600	0,002
Бамбук	8,0	180	0,04
Кинза	0,8	210	0,004
Яблоки	24,9	1600	0,01
Томаты	1,4	1600	0,001
Слива	4,8	1600	0,002
Голубика	2,3	1600	0,001
Клубника	4,2	1600	0,002
Имбирь	3,8	210	0,01
Морковь	21,5	275	0,07
Лимон	1,3	1600	0,001
Апельсин	21,1	1600	0,01
Сельдерей	10,8	1600	0,006
Огурец свежий	10,4	1600	0,005
Лук зеленый	1,2	210	0,005
Итого	-	-	0,54

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.

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

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 4.17.

Таблица 4.17

Расчет количества столов

Наименование операций	Кол-во чел	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Кол-во столов
					Длина	Ширина	Высота	
Зачистка огурцов	1	1,00	1,00	СПРО-7-2	1,0	0,7	0,86	1
Доочистка картофеля и корнеплодов, очистка репчатого лука	1	0,7	0,7	СРО 600	0,6	0,6	0,87	1
Ручная резка овощей, зелени	1	1,25	1,25	СРНР-1/1200/800	1,2	0,8	0,87	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 и 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 4.18.

Таблица 4.18

Расчет производственных ванн

Наименование операции	Масса пр-га, кг	Объемная масса пр-га, кг/дм ³	Оборачиваемость ванны за смену	Коеф. заполнения ванны	Объем ванны, дм ³		Габаритные размеры, м			Принятые ванны	
					Расчетная	Принятая	Длина	Ширина	Высота	Тип, марка	Кол-во, шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мойка лука репчатого	1,5	0,60	16	0,85	0,18	24	2,15	0,75	0,87	ВМ 3/7 нерж	2
Мойка лука зеленого	1,2	0,35	16	0,85	0,25						
Мойка салата	1,5	0,35	16	0,85	0,31						
Мойка фасоли	4,1	0,60	16	0,85	0,5						
Мойка бамбука	8,0	0,60	16	0,85	0,98						
Мойка яблок	24,9	0,55	16	0,85	3,32						
Мойка кинзы	0,8	0,35	16	0,85	0,16						
Мойка томатов	1,4	0,60	16	0,85	0,17						
Мойка лимона	1,3	0,35	16	0,85	0,03						
Мойка лука красного	2,3	0,55	16	0,85	0,3						
Мойка клубники	4,2	0,55	16	0,85	0,56						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мойка имбиря	3,8	0,35	16	0,85	0,8						
Мойка моркови	21,5	0,50	16	0,85	3,16						
Мойка апельсина	21,1	0,55	16	0,85	2,82						
Мойка сельдерея	10,8	0,35	16	0,85	2,26						
Мойка огурца свежего	10,4	0,35	16	0,85	2,18						

Для определения полезной площади цеха составляют спецификацию оборудования, устанавливаемого в нем. Расчет полезной площади цеха сводят в таблице 4.19.

Таблица 4.19

Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина	Высота		
Овощерезка	Robot Coupe CL 20	1	-	-	-	-	На стол
Шкаф холодильный	Vestfrost FW 347M CAME	1	0,6	0,6	2,0	0,36	0,36
Стол профессиональный	СПРО-7-2	1	1,0	0,7	0,86	0,7	0,7
Стол профессиональный	СПО-600	1	0,6	0,6	0,87	0,36	0,36
Стол профессиональный	СПНР-1/1200/800	1	1,2	0,8	0,87	0,9	0,9
Ванна моечная	ВМ 3/7	2	2,15	0,75	0,87	1,6	3,2
Весы настольные	SUPRA BSS-4000	1	-	-	-	-	На стол
ИТОГО:	-	-	-	-	-	-	5,16

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

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{5,16}{0,35} = 14,7 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

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

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

Общая площадь цеха равна $14,7 \text{ м}^2$.

4.4 Расчет мясорыбного цеха

Производственная программа мясорыбного цеха представлена в таблице 4.20.

Таблица 4.20

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 Новая калифорния							
Краб	25,0	Порционные кусочки	27	5,0	140	128	20,0
№ 2 Жаренные тигровые креветки в панировке с соусом							
Креветки	39,7	Порционные кусочки	27	5,0	140	128	34,7
№ 3 Луковый суп с моллюсками							
Моллюски	8,8	Порционные кусочки	12	1,1	300	77	7,7
№ 4 Эби тяхан							
Креветки	22,5	Порционные кусочки	27	10,2	75	89	12,3
№ 5 Кальмары с рисом							
Кальмары	15,0	Порционные кусочки	27	3,0	50	89	12,0

Режим работы мясорыбного цеха 10:00 до 22:00.

Схема технологического процесса мясорыбного цеха представлена в таблице 4.21.

Таблица 4.21

Схема технологического процесса мясорыбного цеха

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

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

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

где G – масса продукта или изделия;

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

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

Расчет полезного объема сырья мясорыбного цеха представлен в таблице 4.22.

Таблица 4.22

Расчет количества продуктов, подвергаемых хранению

Наименование сырья, п/ф	Масса продукта, подлежащего хранению (за $\frac{1}{2}$ смену), кг	Объемная масса, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Коэффициент учитывающий массу тары, φ	Объем, занимаемый продуктом, дм^3
Креветки (порционные кусочки)	46,7	0,25	0,75	139,2
Моллюски (порционные кусочки)	7,7	0,25	0,75	41,0
Краб (порционные кусочки)	25,0	0,25	0,75	118,9
Кальмары (порционные кусочки)	15,0	0,25	0,75	90,1
ИТОГО:	-	-	-	389,2

В таблице 4.23 представлен подбор холодильного оборудования.

Таблица 4.23

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 сырья	389,2	Polair (CM 110-S) ШХ-1,0	1000	1,4	0,68	2,028	1...+10	1

Расчет производственных ванн осуществляется по формуле (4.18) и (4.19). Результаты сводятся в таблице 4.24.

Таблица 4.24

Расчет производственных ванн

Наименование операции	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Оборачиваемость ванны за смену	Коэф. заполнения ванны	Объем ванны, дм ³		Габаритные размеры, м			Принятые ванны	
					Расчетная	Принятая	Длина	Ширина	Высота	Тип, марка	Кол-во, шт.
Креветки	46,7	0,25	22	0,85	13,6	15	1,7	0,7	0,87	ВМП 3/6 э	2
Моллюски	7,7	0,25	22	0,85							
Краб	25,0	0,25	22	0,85							
Кальмары	15,0	0,25	22	0,85							

В таблице 4.25 представлен расчет работников мясорыбного цеха.

Таблица 4.25

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
Креветки			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	8,3	90	0,08

Окончание таблицы 4.25

1	2	3	4
Моллюски			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	7,7	90	0,07
Краб			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	25,0	90	0,2
Кальмары			
-мойка, нарезка бедрышек	15,0	90	0,17
Итого:	-	-	0,7

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 4.26.

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

Таблица 4.26

Расчет количества производственных столов

Наименование операций	Кол-во человек	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Кол-во столов, шт
					Длина	Ширин	Высот	
Разделка креветок	1	1,25	1,25	СДМ-Н 1200/800	1,2	0,8	0,87	1
Разделка моллюсков	1	1,25	1,25	СДМ-Н 1200/800	1,2	0,8	0,87	1
Разделка краба	1	1,25	1,25	СДМ-Н 1200/800	1,2	0,8	0,87	1
Разделка кальмаров	1	1,25	1,25	СДМ-Н 1200/800	1,2	0,8	0,87	1

В таблице 4.27 представлен расчет полезной площади мясорыбного цеха.

Таблица 4.27

Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь ед. оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина	Высота		
Шкаф холодильный	Polaris (СМ 110-S) ШХ-1,0	1	1,4	0,68	2,0	0,9	0,9
Стол разделочный	СДМ-Н 1200/800	4	1,2	0,8	0,87	0,9	3,6
Ванна производственная	ВМП 3/6 э	2	1,7	0,7	0,87	1,2	2,4
Весы настольные	SUPRA BSS-4000	1	-	-	-	-	На стол
Итого:	-	-	-	-	-	-	6,9

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{6,9}{0,35} = 19,7 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

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

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

Площадь мясорыбного цеха составляет 19,7 м².

4.5 Расчет горячего цеха

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

В таблице 4.28 приведена производственная программа горячего цеха.

Таблица 4.28

Производственная программа горячего цеха

Наименования блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.	Выход за день, кг
1	2	3	4
Горячие закуски			
Агэ Тофу с луком	250	128	32,0

1	2	3	4
Жаренные тигровые креветки в панировке с соусом	250	128	32,0
Супы			
Луковый суп с моллюсками	300	77	23,1
Суп мисо из цветной капусты и фасоли	300	77	23,1
Бамбуковый суп Вататакэ	300	77	23,1
Вторые горячие блюда			
Эби тьяхан	300	89	26,7
Рис с тофу	300	89	26,7
Кальмары с рисом	300	89	26,7
Десерты			
Дайфуку с клубникой	200	107	21,4
Монака	200	107	21,4
Якан	200	107	21,4
Горячие напитки			
Чай черный	200	51	10,2
Кофе черный	200	51	10,2
Чай зеленый	200	51	10,2

Горячий цех работает с 10:00 до 24:00 ч.

В таблице 4.29 приведена информация о технологических линиях приготовления отдельных видов кулинарной продукции в горячем цехе.

Таблица 4.29

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения	Технологические операции	Технологическое оборудование
1	2	3
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	Плита

1	2	3
	Запекание	Шкаф жарочный
	Приготовления чая, кофе	Кофеварка, электрокипятильник
	Промывка гарниров	Ванны
	Кратковременное хранение продукции	Мармиты, стеллаж производственных
Линия приготовления сладких блюд		
Приготовление сладких блюд	Переборка фруктов	Стол производственных
	Протираание компонентов	Механизм протирочный
	Варка сиропов	Плиты

Сроки реализации готовой продукции представлены в таблице 4.30.

Таблица 4.30

Сроки реализации готовой продукции

Наименование блюда	Срок реализации, ч
Супы	
Луковый суп с моллюсками	4
Суп мисо из цветной капусты и фасоли	2
Бамбуковый суп Вататакэ	4
Вторые горячие блюда	
Эби тяхан	2
Рис с тофу	2
Кальмары с рисом	2
Сладкие блюда	
Дайфуку с клубникой	6
Монака	6
Якан	6

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

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

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.

Пример расчета численности производственных работников горячего цеха приведен в таблице 4.31.

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

Таблица 4.31

Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество чел.
Супы				
Луковый суп с моллюсками	77	1,8	180	0,2
Суп мисо из цветной капусты и фасоли	77	1,4	140	0,2
Бамбуковый суп Вататакэ	77	1,7	170	0,2
Вторые горячие блюда				
Эби тяхан	89	0,8	80	0,1
Рис с тофу	89	1,0	100	0,1
Кальмары с рисом	89	0,7	70	0,08
Десерты				
Дайфуку с клубникой	107	0,5	50	0,07
Монака	107	0,6	60	0,09
Якан	107	0,5	50	0,07
Горячие напитки				
Чай черный	51	0,2	20	0,01
Кофе черный	51	0,2	20	0,01
Чай зеленый	51	0,2	20	0,01
Итого:				1,47

Количество производственных работников (N_1 , чел.):

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

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

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

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

$$L = N \cdot l; \tag{4.28}$$

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

l – норма длины рабочего стола, м².

Расчет производственных столов для работников горячего цеха приведен в таблице 4.32.

Таблица 4.32

Расчет количества столов

Наименование операции	Кол-во чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Кол-во столов, шт.
					Длина	Ширина	Высота	
Приготовление супов	0,6	1,5	0,9	СРП-1/1500/700	1,5	0,7	0,87	1
Приготовление вторых горячих блюд, гарниров	0,28	1,25	0,35	СДМ-Н 1200/800	1,2	0,8	0,87	1
Приготовление горячих сладких блюд и горячих напитков	0,19	1,25	0,23	СДМ-Н 1200/800	1,2	0,8	0,87	1
Итого		-		-	-	-	-	3

Полезную площадь горячего цеха рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием горячего цеха, приведен в таблице 4.33.

Таблица 4.33

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
Рисоварка	Gastrorag DKR-180B	1	-	-	-	-	На стол

1	2	3	4	5	6	7	8
Стол производствен ный	СРП- 1/1500/700	1	1,5	0,7	0,87	1,05	1,05
Стол производствен ный	СДМ-Н 1200/800	2	1,2	0,8	0,87	0,9	1,8
Кофеварка	Lelit SILVANA PL61	1	-	-	-	-	На стол
Плита электрическая	АВАТ ЭП-6П	1	1,48	0,85	0,86	1,25	1,25
Ванна моечная	ВМП 3/6 э	1	1,7	0,7	0,87	1,2	1,2
Электросковор ода	Galaxy GL 2661	1	-	-	-	-	На стол
Шкаф жарочный	ШЖ-150-2с	1	0,95	0,83	1,43	0,8	0,8
Стеллаж производствен ный	СКК-1000/400	1	1,0	0,4	0,85	0,4	0,4
Мармит	АВАТ ЭМК- 40Н	1	-	-	-	-	На стол
Холодильник	Polair ШН-0,7 (СВ107-S)	1	0,73	0,88	2,1	0,6	0,6
Кипятильник термопот	STARFOOD CP10	1	-	-	-	-	На стол
Машина протирачная	ОМ-350/220-02	1	-	-	-	-	На стол
Итого:	-	-	-	-	-	-	7,1

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{7,1}{0,3} = 23,7 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

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

η – коэффициент использования площади. Для горячего цеха принимают $\eta = 0,3$

Площадь горячего цеха составляет $23,7 \text{ м}^2$.

4.6 Расчет холодного цеха

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

Производственную программу холодного цеха предприятия общественного питания можно представить в виде таблице 4.34.

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

Таблица 4.34

Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.
Новая Калифорния	250	128
Апельсиновый сок	300	201
Морковный сок	300	201
Вечная молодость	300	201

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 4.35 представлен расчет производственных работников холодного цеха.

Таблица 4.35

Расчет численности производственных работников холодного цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество чел.
Закуски				
Новая Калифорния	128	0,9	90	0,2
Холодные напитки				
Апельсиновый сок	107	0,2	20	0,04
Морковный сок	107	0,2	20	0,04
Вечная молодость	107	0,2	20	0,04
Итого:				0,32

Количество производственных работников (N_1 , чел.):

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

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

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

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

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

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

l – норма длины рабочего стола, м².

Расчет производственных столов для работников холодного цеха приведен в таблице 4.36.

Таблица 4.36

Расчет количества столов

Наименование операции	Кол-во чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Кол-во столов, шт.
					6	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приготовление холодных блюд и закусок из свежих овощей и фруктов	0,5	1,5	0,75	СРП-1/1500/700	1,5	0,7	0,87	1

Окончание таблицы 4.36

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приготовление холодных блюд и закусок из отварных продуктов и гастрономических изделий	0,5	1,25	0,75	СДМ-Н 1200/800	1,2	0,8	0,87	1
Приготовление холодных сладких блюд и холодных напитков	0,28	1,25	0,35	СДМ-Н 1200/800	1,2	0,8	0,87	1
Итого		-		-	-	-	-	3

Полезную площадь холодного цеха рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием холодного цеха, приведен в таблице 4.37.

Таблица 4.37

Расчет полезной площади холодного 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
Шкаф холодильный	Polaris ШН-0,7 (СВ 107-S)	1	0,73	0,88	2,1	0,6	0,6
Стол производственный	СРП-1/1500/700	1	1,5	0,7	0,87	1,05	1,05
Стол производственный	СДМ-Н 1200/800	2	1,2	0,8	0,87	0,9	1,8
Слайсер	АМІТЕК SG 250 RX	1	-	-	-	-	На стол
Итого:	-	-	-	-	-	-	3,45

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{3,45}{0,3} = 11,5 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

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

η – коэффициент использования площади. Для холодного цеха принимают $\eta = 0,3$.

Площадь холодного цеха составляет 11,5 м².

4.7 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 2.30

$$n_n = 1,6 \cdot N_q^{max} \cdot n_1, \quad (4.30)$$

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 4.38.

Таблица 4.38

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 максимально й нагрузки		За день	За час максимально й нагрузки			
610	135	12	11712	2592	АВАТ МПТ-1700- 01	6,8	0,5

Полезную площадь моечной рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием моечной, приведен в таблице 4.39.

Таблица 4.39

Расчет полезной площади моечной

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м ²	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Машина посудомоечная	АВАТ МПТ-1700-01	1	1,3	0,85	1,5	1,1	1,1
Стол производственный	СРП-1/1500/700	2	1,5	0,7	0,87	1,05	2,1
Ванна трехсекционная	ВМП 3/6 э	1	1,7	0,7	0,87	1,2	1,2
Шкаф для посуды	СР-1,6*12/5	1	1,18	0,3	1,6	0,35	0,35
Итого:	-	-	-	-	-	-	4,85

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{4,85}{0,3} = 16,1 \text{ м}^2 \quad (4.25)$$

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

η – коэффициент использования площади. Для моечной принимают $\eta = 0,3$

Площадь моечной составляет 16,1 м².

4.8 Расчет помещений для потребителей

Помещения для обслуживания потребителей в предприятиях общественного питания включают:

- аванзал (в том числе гардероб, туалеты, умывальные комнаты);
- залы без раздаточных;
- летняя веранда;
- зимний сад.

На предприятии с обслуживанием официантами предусматривается аванзал, который предназначен для отдыха гостей и ожидания друг друга. Оборудуют аванзал креслами, диванами и журнальными столиками. Площадь аванзала для кафе составляет 43 м². Площадь гардероба для посетителей составляет 10 м². Ширина проходов в зале составляет 1,5 м².

Две туалетные отдельные комнаты. Площадь кабинок размером 1,2×0,9 м. В каждой комнате предусмотрен туалет и умывальник.

Общую площадь зала, (S, м²) рассчитывают по формуле 4.31

$$S = P \cdot a, \quad (4.31)$$

где P – количество мест в зале;

a – норма площади на 1 место, м².

$$S = 100 \cdot 1 = 100 \text{ м}^2$$

Основным оборудованием зала являются столы. Количество столов для ресторана представлено в таблице 4.40.

Таблица 4.40

Количество столов для ресторана			
Тип предприятия общественного питания	Двуместные, шт.	Четырехместные, шт.	Шестиместные, шт.
Ресторан	5	23	23

В предприятиях общественного питания, работающих с обслуживанием официантами, предусматривается буфет для отпуска посетителям через официантов покупных товаров.

4.9 Расчет служебно-бытовых помещений

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 8 м².

Расчетное количество мест в гардеробе равно 2,1 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 2,3 м². Также устанавливаются скамьи шириной 0,25 м и умывальник.

Рядом с гардеробной должна быть расположена бильевая. Бельевые помещения для работников размещают единым блоком со служебным входом. Площадь бильевой по СНиП 2.08.02-89 составляет 8 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 6.

4.10 Общий состав предприятия

В состав ресторана входят производственные, служебно-бытовые помещения и зал для потребителей. В результате проведенных расчетов цехов и помещений, можно определить общий состав предприятия.

В таблице 4.41 представлен общий состав ресторана «Буши».

Таблица 4.41

Общий состав ресторана «Буши»	
Наименование цеха	Площадь, м ²
1	2
Охлаждаемая камера для мяса и птицы	5
Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц	5
Охлаждаемая камера для фруктов	6
Охлаждаемая камера для овощей	5
Кладовая сухих продуктов	5
Овощной цех	14,7

1	2
Горячий цех	23,7
Мясорыбный цех	25,7
Моечная	16,1
Аванзал	43
Зал	100
Машинное отделение	6,4
Электрощитовая	5
Приточная вентиляция	10
Вытяжная вентиляция	8
Кабинет администрации	8
Бухгалтерия	4
Комната персонала	8
Гардероб для персонала	5
Душевая кабина	4
Туалетная комната	4
Итого	305,6

Общая площадь предприятия рассчитывается по формуле (4.35)

$$S_{n.n} = \sum \frac{S_{ц}}{0,85} = \frac{305,6}{0,85} = 359 \text{ м}^2 \quad (4.35)$$

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

Общая площадь предприятия «Буши» равна 359 м².

4.11 Интерьер

Главный акцент в дизайне японских ресторанов являются этнические мотивы. Для того, чтобы клиент сразу же погрузился в восточную атмосферу, которая является отличной «приправой» к блюдам японской кухни, существует ряд стандартных приемов.

Лаконичность. Именно изысканная простота является главной отличительной чертой традиционного японского интерьера. Жители страны Восходящего Солнца славятся своей способностью добиться максимальной гармоничности и выразительности за счет использования минимума деталей.

Строгость линий, которая в сочетании с использованием различных отделочных материалов и фактур, создает уютную и камерную обстановку

даже в многолюдном и переполненном ресторане. Стоит отнести сюда же обилие ниш, ширм, отдельных маленьких кабинетов и перегородок «седзи», которые позволяют зонировать пространство и создавать иллюзию уединения в большом зале.

Использование в отделке большого количества натуральных материалов: в первую очередь дерева, а также камня, бамбука, рисовой бумаги и пр.

Помогают создать аутентичную обстановку и украсить интерьер образцы традиционной японской живописи, скульптуры, композиции из деревьев бонсай и, конечно же, иероглифы.

Интерьер ресторана выполнен в красно-коричневых цветах. Вся территория предприятия общественного питания разделена на несколько зон с помощью ширм из натурального дерева. В помещении расположено несколько мест с барными столами и стульями. Столы и стулья выполнены из дуба, покрашенные в коричневый цвет. В качестве обивки стульев и диванов используется кожзаменитель и сатин кранного цвета.

В интерьере в качестве декораций используются осветительные приборы в виде солнца. На столах расположены композиции из деревьев бонсай.

ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Себестоимость – это сводный количественный и качественный показатель деятельности предприятия, в котором отражены все используемые ресурсы предприятия (материальные – расходы на оплату сырья, материалов, топлива, энергии и т.п.; трудовые – расходы на оплату труда и ЕСН; финансовые – расходы на создание амортизационного, ремонтного, резервного и прочих фондов, выплата процентов за кредиты).

Себестоимость продукции – выраженные в денежной форме текущие затраты предприятия на производство и реализацию продукции. Сущность себестоимости можно раскрыть, рассмотрев функции, которые она выполняет на предприятии:

- позволяет вести учет и контроль всех затрат, связанных с производством и реализацией продукции;
- создает базу для формирования цены продукции;
- используется для определения экономической эффективности деятельности;
- позволяет проводить сравнительный маркетинговый анализ разных производств.

Виды себестоимости:

- технологическая – включает в себя все затраты, непосредственно связанные с производством конкретного вида продукции
- цеховая – включает технологическую себестоимость и затраты цеха
- производственная – это цеховая плюс затраты, связанные с управлением и обслуживанием предприятия
- полная – отражает все расходы, связанные с изготовлением и реализацией продукции, т.е. производственная себестоимость плюс внепроизводственные (коммерческие) расходы.
- индивидуальная – отражает издержки одного предприятия на изготовление и реализацию

5.1 «Эби тяхан»

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Эби тяхан» 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	Рис	0,19	90	17,1
2	Креветки	0,075	400	30
3	Перец болгарский	0,025	199	4,97
4	Чеснок	0,01	26	0,26
5	Имбирь	0,01	236	2,3
6	Соус соевый	0,1	430	43
7	Масло сливочное	0,03	300	9
8	Зелень	0,02	210	4,2
9	Лук белый	0,05	38	1,9
10	Васаби	0,005	1500	7,5
Стоимость 1 порции				120,2

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 89 порций блюда «Эби тяхан» 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.

$$O_c = 3,75 \cdot 0,34 \cdot 18 = 22,9 \text{ руб.}$$

В таблице 5.2 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.2

Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Эби тяхан»

Оборудование	Общая стоимость, руб.
Плита электрическая	22,9

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 120,2 + 0,25 = 120,4 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ($P_{оп}$) необходимы следующие данные: партия 89 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 25500 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$Ц_p = \frac{25500}{15} = 1700 \text{ руб.}$$

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

$$Ц_p = \frac{1700}{100} \times 30 = 510 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{оп} = 1700 + 510 = 2210 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = \frac{2210}{89} = 24,8 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2):

$$A = C_{об} \cdot 15 \%, \text{ руб} \quad (5.2)$$

Плита электрическая АВАТ ЭП-6П: $A_p = 58400 \cdot 15 \% = 8760 \text{ руб.}$

Общая амортизационная стоимость в год составит 8760 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 89 порций, это 32485 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда.

$$A_{общ} = \frac{8760}{32485} = 0,27 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3):

$$C = M_z + P_{оп1} + A_{общ}, \text{ руб} \quad (5.3)$$
$$C = 120,4 + 24,8 + 0,27 = 145,4 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда салат «Эби тяхан» составила 145,4 руб.

5.2 «Новая Калифорния»

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Новая Калифорния» 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	Рис	0,2	90	18
2	Краб	0,1	1250	125
3	Нори	0,003	310	0,9
4	Авокадо	0,05	419	20,9
5	ИкраТобико	0,1	2340	234
6	Перец болгарский красный	0,05	199	9,9
Стоимость 1 порции				408,7

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 128 порций блюда «Новая Калифорния» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = 3,75 \cdot 0,17 \cdot 1,4 = 0,8 \text{ руб.}$$

В таблице 5.4 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.4

Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Новая Калифорния»

Оборудование	Общая стоимость, руб.
Рисоварка	0,8

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 408,7 + 0,006 = 408,7 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ($P_{оп}$) необходимы следующие данные: партия 128 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 25500 руб. (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$C_p = \frac{25500}{15} = 1700 \text{ руб.}$$

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

$$Ц_p = \frac{1700}{100} \times 30 = 510 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{оп} = 1700 + 510 = 2210 \text{ руб.};$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = \frac{2210}{128} = 17,26 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2):

Рисоварка Gastrorag DKR-180B: $A_p = 16479 \cdot 15 \% = 2471,8 \text{ руб.}$

Общая амортизационная стоимость в год составит 2471,8 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 128 порций, это 46720 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда

$$A_{общ} = \frac{2471,8}{46720} = 0,05 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3).

$$C = 408,7 + 17,26 + 0,05 = 426,01 \text{ руб.}$$

Себестоимость блюда «Новая Калифорния» составила 426,01 руб.

5.3 «Дайфуку с клубникой»

Стоимость материальных затрат сырья для приготовления блюда «Дайфуку с клубникой» в расчете на одну порцию представлена в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Стоимость материальных затрат

№ п/п	Наименование продукта	Количество, кг	Цена за 1 кг	Сумма затрат, руб.
1	2	3	4	5
1	Рис	0,2	90	18
2	Сахар	0,06	41	2,4

1	2	3	4	5
3	Вода	0,15	38	5,7
4	Клубника	0,08	170	13,6
5	Фасоль	0,1	98	9,8
Стоимость 1 порции				49,5

Расчет затрат на электроэнергию для приготовления 107 порций блюда «Дайфуку с клубникой» за одну смену.

Для нахождения общей стоимости производим расчет по формуле (5.1).

$$O_c = 3,75 \cdot 0,17 \cdot 1,4 = 0,8 \text{ руб.}$$

В таблице 5.6 представлен расчет по формуле 5.1.

Таблица 5.6

Затраты электроэнергии на приготовление блюда «Дайфуку с клубникой»

Оборудование	Общая стоимость, руб.
Рисоварка	0,8

Материальные затраты на приготовление одной порции блюда составляют:

$$M_3 = 49,5 + 0,007 = 49,5 \text{ руб.}$$

Для расчета стоимости оплаты труда ($P_{оп}$) необходимы следующие данные: партия 107 порций изготавливается одним человеком за смену – 12 ч. Месячная зарплата работника составляет 25500 руб (при 12-часовом рабочем дне, рабочих дней – 15).

Затраты на оплату труда составляют:

$$Ц_p = \frac{25500}{15} = 1700 \text{ руб.}$$

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

$$Ц_p = \frac{1700}{100} \times 30 = 510 \text{ руб.}$$

Стоимость оплаты труда составляет:

$$P_{оп} = 1700 + 510 = 2210 \text{ руб.}$$

или в расчете на одну порцию:

$$P_{оп1} = \frac{2210}{107} = 20,6 \text{ руб.}$$

Расчет расходов на амортизацию будем производить по формуле (5.2):

Рисоварка Gastrorag DKR-180B: $A_p = 16479 \cdot 15 \% = 2471,8$ руб.

Общая амортизационная стоимость в год составит 2471,8 руб. Учитывая, что в году 365 рабочих дня, а в день реализуется примерно 128 порций, это 46720 порций в год, рассчитаем амортизационную стоимость на 1 порцию блюда

$$A_{общ} = \frac{2471,8}{46720} = 0,05 \text{ руб.}$$

Произведем расчет себестоимости блюда (С) по формуле (5.3).

$$C = 49,5 + 17,26 + 0,05 = 66,81 \text{ руб.}$$

В таблице 5.7 приведен расчет себестоимости всех блюд.

Таблица 5.7

Расчет себестоимости блюд

№	Наименование статей	Блюда		
		Эби тяхан	Новая Калифорния	Дайфуку с клубникой
1	Сырье и материалы	120,1	408,7	49,5
2	Заработная плата основных рабочих	16,07	0,56	0,56
3	Отчисления в страховые фонды	6,83	0,24	0,24
4	Итого	143	409,5	50,3
5	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	0,27	0,05	0,05
6	Цеховые расходы	7,15	20,4	2,5
7	Общехозяйственные расходы	7,15	20,4	2,5
8	Внепроизводственные расходы	14,3	40,8	5
9	Полная стоимость	171,8	491,1	60,35

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.
Эби тяхан	250	214,7	171,8	257,7
Новая Калифорния	640	613,8	491,1	736,6
Дайфуку с клубникой	100	75,4	60,35	90,5

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 рассмотрена история японской кухни. В результате изученного материала, можно сделать вывод, что японская кухня имеет богатую историю своего происхождения и существования. Благодаря влиянию культуры и происходящих событий, японцы научились первыми использовать ингредиенты, которые имеют содержательный состав витаминов, минералов и питательных веществ.

Основными ингредиентами японской кухни являются рис, рыба и морепродукты, лапша, овощи и васаби. В настоящее время, когда культура здорового образа жизни завоёвывает умы людей, японская кухня приобретает всё больше последователей в разных странах, поскольку ассоциируется с понятием правильного питания. Действительно, соединение традиционной пищи (рис, морепродукты, овощи, соя) с продуктами животного происхождения и фруктами благоприятно сказывается на здоровье.

Существует несколько путей обогащения состава и ассортимента блюд японской кухни. Один из них – использование новых ингредиентов. Вместо традиционного сочетания ингредиентов роллов, можно экспериментировать с начинкой, тем самым создавая новые сочетания вкусов.

В результате изученного материала были разработаны три блюда: «Эбитяхан», «Новая Калифорния» и «Дайфуку с клубникой».

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.

В результате построения и разработки блок-схем было установлено, что процесс создания блюд с различной степенью сложности состоит из нескольких этапов с последующим объединением из приготовленных составляющих. Компоненты, используемые в производстве блюд, должны соответствовать государственным стандартам и обладать отличным качеством.

Расчет энергетической и пищевой ценности помог выявить, что блюда, приготовленные по установленной рецептуре и технологии, содержит оптимальное количество килокалорий и килоджоулей.

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 ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уколова С.А. Суши и роллы – М.: Эксмо, 2012. – 336 с.
2. Матюхин З.П. Основы питания, гигиены и физиологии – М.: Просвещение 2011. – 324 с.
3. Козлова С.Н., Федимишина Е.Ю. Кулинарная характеристика блюд – М.: Академия, 2006. – 192 с.
4. Ковалев Н.И., Куткина М.Н., Кравцова В.А. Технология приготовления пищи – М.: Деловая литература, 2001. – 465 с.
5. Голунова Л.П., Лабзина М.О. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания – М.: Профи, 2014. – 866 с.
6. Кустова И.А. Примеры материальных расчетов блюд общественного питания – Самара, Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 219 с.
7. Быкова Т.О., Макарова Н.В., Борисова А.В., Валиулина Д.Ф., Еремеева Н.Б., Кустова И.А. Выполнение выпускной квалификационной работы – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 78 с.
8. Васюкова А.Т. Справочник повара – М.: Дашков и К, 2009. – 369 с.
9. Барановский В.А. Повар – технолог – Ростов – на – Дону – «Феникс» – 2003. – 241 с.
10. Ковалев Я.И., Куткина М.Я., Кравцова В.А. Технология приготовления пищи – М.: Издательский дом «Деловая литература», Издательство «Омега-Л», 2003. – 480 с.
11. Просеков А.Ю. Технология производства продукции общественного питания – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности – 2003. – 80 с.
12. Ковалев Н.И. Технология производства продукции. Общественного питания: – Кемерово: «Пищевая промышленность» – 2003. – 147 с.
13. Куткина М.Н., Перкель Р.Л. Технологическое обеспечение качества продукции общественного питания – СПб.: – ГТЭУ, 2014. – 64 с.

14. Горшков А.И., Липатова С.В. Гигиена питания – М: Академия, 2014. – 256 с.
15. Беляев М.И. Индустриальные технологии производства продукции общественного питания – М: Академия, 2009. – 324 с.
16. Баранов В.С. Технология производства продукции общественного питания: – М: Колос, 2012. – 211 с.
17. Анфимова Н.А. Кулинария – М.: Просвещение, 2000. – 158 с.
18. ГОСТ 20845-2002 Креветки. Технические условия – 13 с.
19. Инда Ориха, Путан О.В. Суши и роллы – М.: Астрель, 2012 – 170 с.
20. СНиП П-Л 8-71. ПОП Нормы проектирования – Вед. 2004–01–01. – М.: Информатор, 2004. – 41 с.
21. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М., Лаврекенко Ю.М. Проектирование предприятий общественного питания: – М,: Колос, 2000. – 74 с.
22. СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения» – Вед. 2003–01–01. – М.: Информатор, 2005. – 35 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Технологические блок-схемы приготовления блюд

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Технико-технологические карты

Технико-технологическая карта № 1 от 7.01.2019

«Эби тяхан»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Эби тяхан» вырабатываемое и реализуемое в ресторане.

2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.2. 2.1.

Таблица П.2. 2.1

Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

Наименование сырья	ГОСТ
Рис	ГОСТ Р 55289-2012 Рис. Технические условия
Креветки	ГОСТ 20845-2017 Креветки. Технические условия
Перец болгарский	ГОСТ 34325-2017 Перец сладкий свежий. Технические условия
Чеснок	ГОСТ 33562-2015 Чеснок свежий. Технические условия
Имбирь	ГОСТ 34319-2017 Имбирь-корень свежий. Технические условия
Соус соевый	ГОСТ 31755-2012 Соуса на основе растительных масел. Общие технические условия
Масло сливочное	ГОСТ 32261-2013 Масло сливочное. Технические условия
Зелень	ГОСТ Р 55904-2013 Зелень. Технические условия
Лук белый	ГОСТ 1723-2015 Лук репчатый свежий. Технические условия
Васаби	ГОСТ 33271-2015 Пряности. Технические условия

2.2 Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

3. Рецепт

В таблице П.2. 2.2 представлена рецептура блюда «Эби тяхан».

Рецептура блюда «Эби тяхан»

Наименование сырья (продуктов)	Норма закладки на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
Рис	200	194
Креветки	75	41,1
Перец болгарский	25	13
Чеснок	10	7,3
Имбирь	10	5,8
Соус соевый	100	100
Масло сливочное	30	30
Зелень	20	16
Лук белый	30	18,7
Васаби	5	5
Выход	505	430,9

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Эби тяхан» производится в соответствии со Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Рис варить 10 минут при температуре 180 градусов. Креветки очистить и варить 15 минут при температуре 170 градусов.

Чеснок, лук белый, имбирь и болгарский перец очистить, промыть под проточной водой и мелко нарезать. Подготовленные овощи жарить на сливочном масле 10 минут при 180 градусах. Соевый соус и васаби смешать. Креветки очистить от панциря и кишечных вен. Креветки смешать с соусом и жарить 5 минут при 180 градусах. Рис, креветки и овощи смешать. Получившиеся блюдо выложить на столовую тарелку и украсить зеленью.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Эби тяхан» должно подаваться в столовой тарелке, украшенное зеленью.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении на мармите или горячей плите – подача сразу после приготовления.

6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.2. 2.3.

Таблица П.2. 2.3

Органолептические показатели блюда			
Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Эби тяхан			
Рис с овощами и креветками	Золотисто-коричневый, розовый	Мягкая, но плотная	Без постороннего запаха и вкуса

6.2 Микробиологические показатели представлены в таблице П.2. 2.4.

Таблица П.2. 2.4

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.2. 2.5.

Таблица П.2. 2.5

Нормируемые физико-химические показатели					
Сухих веществ, %		Жиры, %		Сахара, %	Поваренной соли, %
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Эби тяхан					
44,96 %	45,36 %	7,14 %	7,54 %	1,5 %	0,5 %

7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.2. 2.6 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Эби тяхан».

Таблица П.2. 2.6

Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (430,9 г) содержит			
25,6	25,8	69,8	596,3
На 100 г изделия содержит			
7,5	7,6	20,4	138,3

Ответственный за оформление ТТК _____

Заведующий производством _____

Технико-технологическая карта № 2 от 7.01.2019

«Новая Калифорния»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Новая Калифорния» вырабатываемое и реализуемое в ресторане.

2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.2. 2.7.

Таблица П.2. 2.7

Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

Наименование сырья	ГОСТ
Рис	ГОСТ Р 55289-2012 Рис. Технические условия
Краб	ГОСТ 33802-2016 Крабы. Технические условия
Нори	ГОСТ 31412-2010 Водоросли, травы и продукты из них. Технические условия
Авокадо	ГОСТ 34270-2017 Плоды авокадо свежие. Технические условия
Икра Тобико	ГОСТ 18173-2004 Икра. Технические условия
Перец болгарский красный	ГОСТ 34325-2017 Перец сладкий свежий. Технические условия

2.2 Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

3. Рецепт

В таблице П.2. 2.8 представлена рецептура блюда «Новая Калифорния».

Таблица П.2. 2.8

Рецептура блюда «Новая Калифорния»

Наименование сырья (продуктов)	Норма закладки на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
1	2	3
Рис	200	194

1	2	3
Краб	100	80
Нори	3	3
Авокадо	50	37
Икра Тобико	100	100
Перец болгарский красный	50	37,5
Выход	503	451,5

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Новая Калифорния» производится в соответствии со Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Рис варить 10 минут при температуре 180 градусов.

Авокадо, болгарский перец очистить, промыть под проточной водой и нарезать. На бамбуковый коврик положить лист нори. По его поверхности распределить рис. Краб нарезать ломтиками. Скрутить роллы и нарезать на равномерные кусочки.

Перед подачей поверхность роллов украсить икрой Тобико.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Новая Калифорния» должно подаваться на столовой тарелке.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 16 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении на мармите или горячей плите – подача сразу после приготовления.

6. Показатели качества и безопасности

6.1. Органолептические показатели блюда представлены в таблице П.2. 2.9.

Таблица П.2. 2.9

Органолептические показатели блюда			
Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Новая Калифорния			
Роллы с крабом	Темно-зеленый, белый и красный	Мягкая, но плотная	Без постороннего вкуса и запаха

6.2 Микробиологические показатели представлены в таблице П.2. 2.10.

Таблица П.2 2.10

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.2. 2.11.

Таблица П.2. 2.11

Нормируемые физико-химические показатели					
Сухих веществ, %		Жира, %		Сахара, %	Поваренной соли, %
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Новая Калифорния					
44,96 %	45,36 %	7,14 %	7,54 %	1,5 %	0,5 %

7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.2. 2.12 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Новая Калифорния».

Таблица П.2. 2.12

Пищевая и энергетическая ценность			
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (451,5 г) содержит			
29,9	12	165,1	846,7
На 100 г изделия содержит			
6,6	2,6	36,6	187,5

Ответственный за оформление ТТК _____

Заведующий производством _____

“УТВЕРЖДАЮ“ Директор

(подпись) (Ф.И.О)

“___” _____ 2019 года.

Технико-технологическая карта № 3 от 7.01.2019

«Дайфуку с клубникой»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Дайфуку с клубникой» вырабатываемое и реализуемое в ресторане.

2. Требования к сырью

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье, указанное в таблице П.2. 2.13.

Таблица П.2. 2.13

Наименование сырья и соответствующие ГОСТы

Наименование сырья	ГОСТ
Рис	ГОСТ Р 55289-2012 Рис. Технические условия
Сахар	ГОСТ 33222-2015 Сахар. Технические условия
Вода	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие технические условия
Клубника	ГОСТ 53884-2010 Клубника. Технические условия
Фасоль	ГОСТ 7758-77 Фасоль продовольственная. Технические условия

2.2 Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество.

3. Рецепт

В таблице П.2. 2.14 представлена рецептура блюда «Дайфуку с клубникой».

Таблица П.2. 2.14

Рецептура блюда «Дайфуку с клубникой»

Наименование сырья (продуктов)	Норма закладки на 1 порцию, г/шт.	
	Брутто	Нетто
1	2	3
Рис	200	100

1	2	3
Сахар	60	47,5
Вода	150	100
Клубника	80	58,4
Фасоль	100	67
Выход	580	372,9

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Дайфуку с клубникой» производится в соответствии со Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

4.2 Клубнику очистить и промыть под проточной водой. Красную фасоль варить 60 минут при температуре 180 градусов. Готовую фасоль блендировать до состояния пюре и смешать с сахаром. Получившуюся массу варить 5 минут при температуре 180 градусов. Из теста сформировать шарики. Рис измельчить до состояния муки. Смешать сахар с водой и варить 5 минут. Сахарный сироп смешать с рисовой мукой. Из теста сформировать шарики.

Тесто из рисовой муки и фасоли раскатать и выложить клубнику. Затем сформировать шарики.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Дайфуку с клубникой» должно подаваться на десертной тарелке.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 65 °С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении на мармите или горячей плите – подача сразу после приготовления.

6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда представлены в таблице П2. 2.15.

Органолептические показатели блюда

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Дайфуку с клубникой			
Десерт из рисового теста с клубникой	Белый, розовый	мягкая	Без постороннего запаха и вкуса

6.2. Микробиологические показатели представлены в таблице П.2. 2.16.

Таблица П.2. 2.16

Микробиологические показатели

КМА – ФАНМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором не допускается:				
	БГКП	E. coli	S. aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
1×10^3	1,0	-	1,0	0,1	25

6.3 Физико-химические показатели представлены в таблице П.2. 2.17.

Таблица П.2. 2.17

Нормируемые физико-химические показатели

Сухих веществ, %		Жиры, %		Сахара, %	Поваренной соли, %
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Дайфуку с клубникой					
44,96 %	45,36 %	7,14 %	7,54 %	1,5 %	0,5 %

7. Пищевая и энергетическая ценность

В таблице П.2. 2.18 представлена пищевая и энергетическая ценность блюда «Дайфуку с клубникой».

Таблица П.2. 2.18

Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
1 порция (372,9 г) содержит			
21,23	35,4	134,4	907,5
На 100 г изделия содержит			
5,7	9,5	36,04	243,3

Ответственный за оформление ТТК _____

Заведующий производством _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Чертеж рисоварки gastrorag dkr-180b

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Генеральный план ресторана «Буши»

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

План горячего цеха ресторана «Буши»