

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Проект кафе на 60 мест с кофейным баром

Студент

К.С. Сосновская

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

К.п.н., Т.П.Третьякова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультант (ы)

М.В. Дайнеко

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2021

Аннотация

Темой выпускной квалификационной работы, является «Проект кафе с кофейным баром на 60 мест».

Бакалаврская работа включает в себя следующие элементы: введение, концепцию проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды, технологический раздел, современные технологии производства пищевой продукции, заключение, список используемых источников.

В первом разделе приведен анализ конкурентной среды, анализ продуктового портфеля конкурентов, маркетинговая активность конкурентов, концепция проектируемого предприятия.

Во втором разделе приведены расчеты количества потребителей, меню, производственной программы, расчет количества персонала, расчет и выбор нейтрального, теплового и механического оборудования, расчет площади цехов.

В третьем разделе рассмотрены способы современной технологии производства пищевой продукции.

ABSTRACT

The title of the graduation work is *Café with a coffee bar for 60 seats*.

The research covers the concept of the enterprise, a competitive environment analysis and the modern technologies of food production.

The first chapter of the graduation work examines the competitive environment, analyzes the product portfolio of the competitors and their marketing activities, as well as develops the concept of the enterprise.

The second chapter estimates the number of customers, determines the menu, prepares a production programme, defines the number of employees, calculates and selects neutral, thermal and mechanical equipment, calculates the area of each workshop.

The third chapter of the investigation presents the methods of modern food production technology.

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 5 |
| 1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды..... | 6 |
| 2 Технологический раздел..... | 12 |
| 2.1 Составление производственной программы..... | 12 |
| 2.2 Расчет площадей складских помещений..... | 17 |
| 2.3 Цех доработки полуфабрикатов..... | 22 |
| 2.4 Горячий цех..... | 30 |
| 2.5 Холодный цех..... | 46 |
| 2.6 Цех для обработки яиц..... | 52 |
| 2.7 Расчет помещения моечной столовой посуды..... | 53 |
| 2.8 Моечная кухонной посуды..... | 55 |
| 2.9 Служебно-бытовые помещения..... | 56 |
| 2.10 Помещения для потребителей..... | 57 |
| 3 Современные технологии производства пищевой продукции..... | 59 |
| Заключение..... | 60 |
| Список используемых источников..... | 63 |
| Приложение А Сводная сырьевая ведомость..... | 66 |
| Приложение Б Сводная таблица площадей помещений..... | 68 |

Введение

Современную сферу услуг практически невозможно представить без предприятий общественного питания. Рестораны, бары, кафе, закусочные и столовые ежедневно борются за внимание посетителей, предлагая качественный сервис, интересные меню и приятные цены.

В настоящее время достаточно широко представлены различные типы предприятий общественного питания. Производственные процессы на таких предприятиях являются очень трудоемкими и энергозатратными. Правильная их организация требует грамотного подхода и немаленьких вложений. Наиболее актуальным для проектирования и разработки концепции является кафе, а именно кафе с кофейным баром. Это обусловлено тем, что очень многие люди любят провести время за чашкой кофе в приятной обстановке с возможностью выбрать вкусное сытное блюдо или десерт.

Проектируемое кафе с кофейным баром будет представлять собой помещение выполненное в стиле минимализм с элементами лофта. В этом заведении люди, а именно молодежь, сможет провести свой досуг. А именно посидеть за чашкой кофе у панорамного окна, наслаждаясь одиночеством, или провести время в компании друзей, наслаждаясь вкусными блюдами.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка проекта кафе на 60 посадочных мест с кофейным баром.

Для того, чтобы реализовать данную цель, следует решить следующие задачи:

- 1) Разработать концепцию проектируемого предприятия и провести анализ конкурентной среды;
- 2) Провести необходимые технологические расчеты;
- 3) Провести обзор современных технологий производства продукции, которая может быть реализована на проектируемом предприятии.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

На начальном этапе разработки концепции проектируемого предприятия, необходимо определить его месторасположение. А на дальнейшем этапе провести конкурентный анализ.

Кафе с кофейным баром будет располагаться в городе Тольятти, в Автозаводском районе по адресу ул. Маршала Жукова, 1Б. В зоне размещения предприятия находится очень много жилых домов, что способствует хорошему потоку посетителей. На рисунке, представленном ниже, показано расположение проектируемого предприятия.

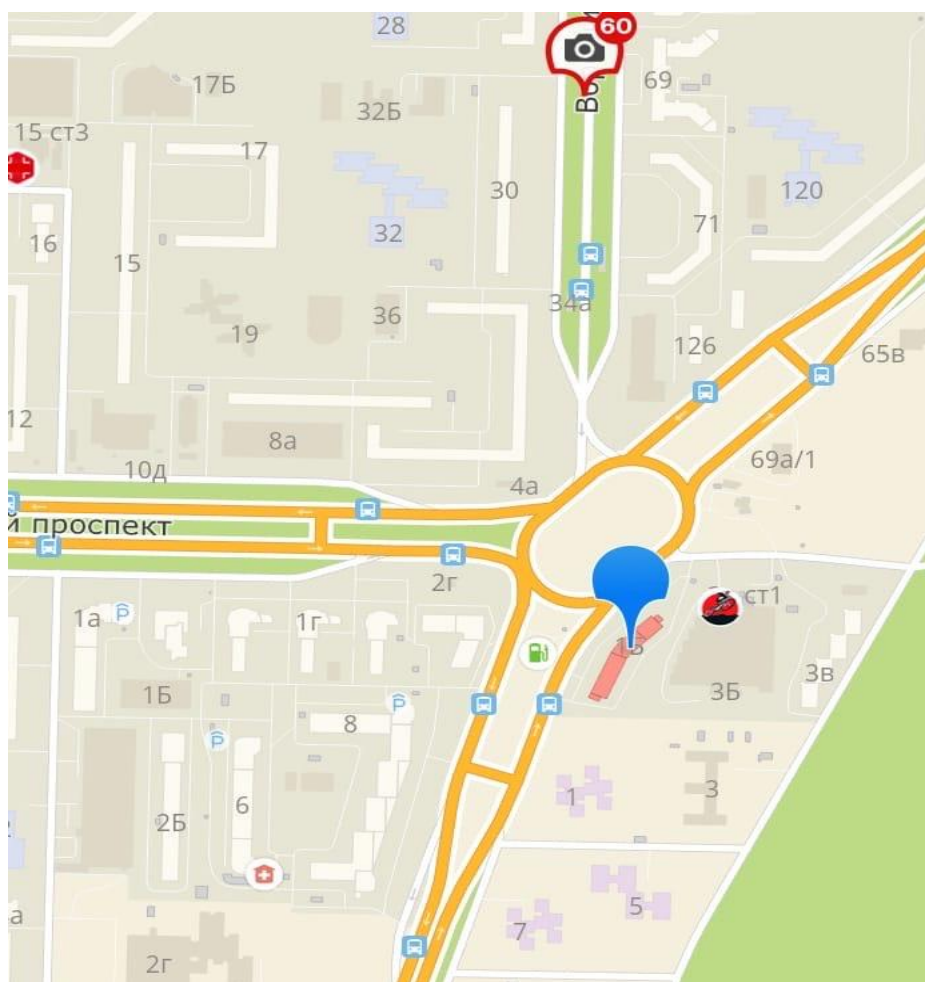


Рисунок 1 – Расположение кафе с кофейным баром



Помещение, в котором планируется размещение кафе с кофейным баром находится на первом этаже жилого дома. Сам дом располагается на пересечении улиц Маршала Жукова, Ленинского проспекта, улицы 40 лет Победы и улицы Ворошилова. Это говорит о том, что в данной зоне преобладает автомобильный трафик. К самому заведению есть удобный подъезд для автомобилей и достаточно просторная зона для парковочных мест. Также в зоне доступности находятся 6 остановок для общественного транспорта.

Следующим этапом является проведение анализа конкурентной среды. На основе данных, представленных в таких программах как «2Gis» и «GoogleКарты», выявим количество заведений, которые являются потенциальными конкурентами. В таблице 1 представлен анализ конкурентной среды и сведены такие данные как логотип, ценовой сегмент и градус репутации.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

| Количество заведений данного формата в городе/конкурент | Логотип | Ценовой сегмент/средний чек | Как давно на рынке | Градус репутации |
|---|---|-----------------------------|--------------------|---|
| «Coffee Hall» |  | 500-1000 руб | 7 лет | Отзывы как хорошие, так и не очень. Обстановка приятная, но иногда подача блюд отличается от заявленной на картинках. |

Продолжение таблицы 1

| | | | | |
|---------------|---|-------------|-------|---|
| «Какао мама» |  | 400-700 руб | 5 лет | Различные отзывы. Приветливый персонал, еда на картинках кажется вкуснее, чем есть на самом деле. |
| «Mojo coffee» |  | 300-500 руб | 1 год | Отзывы положительные. Приятная атмосфера, вкусные десерты и напитки. |

Далее необходимо провести более углубленное изучение конкурентов, а именно изучить меню, количество позиций и их стоимость.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

| Показатель | | Coffee Hall | Какао мама | Mojo coffee |
|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|-------------|
| Количество позиций в группе | Салаты | 9 | 10 | 3 |
| | Закуски | 27 | 8 | 2 |
| | Супы | 9 | 4 | 1 |
| | Завтраки | 15 | 11 | 8 |
| | Десерты | 26 | - | - |
| | Черный кофе | 4 | 7 | 5 |
| | Кофе с молоком | 6 | 5 | 4 |
| | Авторский кофе | - | 6 | - |
| | Кофейные коктейли | 6 | - | - |
| | Всего блюд в меню | 234 позиции | 103 | 36 |
| Средняя цена | Салаты | 300 | 300 | 250 |
| | Закуски | 300 | 250 | 200 |
| | Супы | 240 | 250 | 250 |
| | Завтраки | 200 | 250 | 200 |
| | Десерты | 160 | - | - |
| | Черный кофе | 100 | 200 | 150 |
| | Кофе с молоком | 160 | 200 | 200 |
| | Авторский кофе | - | 220 | - |
| | Кофейные коктейли | 200 | - | - |

Далее следует изучить маркетинговую активность конкурентов, а именно концепцию, кухню, часы работы, средний чек и т.д., используя сайты, страницы в социальных сетях и отзывы.

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов

| Название | Coffee Hall | Какао мама | Mojo coffee |
|--|---|---|---------------------------------------|
| Концепция | Кафе с кофейным баром | Бариста-кафе | Кофейня |
| Кухня | Европейская, японская, итальянская | Европейская | Европейская |
| Сайт | www.coffee-hall.ru | www.kakaomama.ru | - |
| Часы работы | Вт-ср с 10:00 до 0:00, чт-сб с 10:00 до 01:00 | Ежедневно 9:00-22:00 | Пн-пт 8:30-21:00, сб-вс 9:00-21:00 |
| Средний чек, руб | 1000 | 400 | 300 |
| Завтраки | Есть | есть | Есть |
| Комплексные обеды | Нет | нет | - |
| Отзывы | Много, в основном положительные | В основном положительные | Много, в основном положительные |
| Подписчики Instagram | в 12 тыс | 8 тыс | 2,5 тыс |
| Подписчики Facebook/ ВК | в - | - | - |
| Event (события, мероприятия) | По четвергам играет живая музыка; можно проводить банкеты | Можно отпраздновать день рождения | Не проводятся |
| Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля | Есть скидочная карта для постоянным клиентов, время от времени появляется сезонное меню | Есть акции «десерт дня», скидка студентам на напитки, десерт в подарок на день рождения | Каждый день привозятся разные десерты |
| Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.) | - | - | - |

Проанализировав потенциальных конкурентов, а именно их градус репутации, ассортимент блюд и их ценовой сегмент, нужно определить концепцию проектируемого кафе с кофейным баром.

Интерьер заведения будет выдержан в стиле лофт. Стены окрашены в бело-серый, серый, темно-зеленый оттенки. Столы преимущественно с

черными чугунными ножками. Столешницы выполнены из дерева благородного коричневого холодного оттенка. В мягких зонах использованы серые/темно-зеленые текстильные диваны. Чтобы общая картина не смотрелась мрачной и перегруженной стоит придерживаться также минималистичного направления в дизайне интерьера. Из дополнительных атрибутов можно использовать светодиодную ленту/вывески, которые будут расположены в мягкой зоне. В заведении будут расставлены живые цветы, имеющие преимущественно темно-зеленую окраску.

В меню будет представлена в основном европейская кухня. Это будут простые незамысловатые блюда с авторской подачей. Режим работы заведения с 9:00 до 23:00. Обслуживание будет реализовано с помощью официантов. В заведении с определенной периодичностью будут проводиться специальные мероприятия, например, такие как каппинг – дегустация различных сортов кофе для всех желающих. Также будут действовать акции, такие как акция дня на какое-либо блюдо из меню; скидка на кофе и десерты в определенные часы; скидка на кофе в свой стакан.

Расположение проектируемого кафе представлено на рисунке 1. Геомаркетинговые исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Геомаркетинговые исследования

| | |
|------------|--|
| Население | Плотность населения: рассматриваемой зоне население составляет примерно 25000 человек. Половозрастная структура: Мужчины- 45,6%, женщины 54,4%, средний возраст 39,8 лет Покупательная способность: индекс покупательной способности – 35,96 Транспортная доступность : высокая |
| Конкуренты | Ближайшие конкуренты и зоны их влияния: Моjo coffee, Макдоналдс, Суши Лис |
| Локация | Объем и структура трафика: преобладает автомобильный трафик Визуальная доступность участка: высокая Расстояние до ближайшей остановки : 100 метров |
| Размещение | Целевая аудитория: жители и гости города Тольятти, в основном молодежь, 18-30 лет, студенты Выявление зон обслуживания: 13 квартал, 9 квартал, квартал 3Б |

Соотношение по половозрастному признаку и индекс покупательной способности написаны в соответствии с данными, приведенными на сайте города Тольятти tgl.ru.

В процессе выполнения первого раздела было определено месторасположение проектируемого предприятия, была разработана его концепция, а также проведен анализ конкурентной среды и выполнены геомаркетинговые исследования.

2 Технологический раздел

2.1 Составление производственной программы

Для того, чтобы составить производственную программу кафе с кофейным баром, нужно рассчитать число потребителей за день используя такие данные как вместимость зала, средняя загрузка по часам и оборачиваемость одного места. Далее необходимо определить общее количество блюд и сделать разбивку блюд по группам. Затем нужно составить меню и выполнить расчет сырья и полуфабрикатов.

«Число потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия:

$$N = \frac{P \times \varphi_{\text{ч}} \times x_{\text{ч}}}{100}, \quad (1)$$

где P - вместимость зала (число мест);

$\varphi_{\text{ч}}$ – оборачиваемость места в зале в течение данного часа;

$x_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, %» [12].

Кафе предполагает 60 посадочных мест. Расчеты по формуле, представленной выше, занесем в таблицу 5.

Таблица 5 – Расчет количества потребителей

| Часы работы | Оборачиваемость одного места в час | Средняя загрузка зала, % | Количество потребителей |
|-------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 9-10 | 1,5 | 30 | 27 |
| 10-11 | 1,5 | 40 | 36 |
| 11-12 | 1,5 | 60 | 54 |
| 12-13 | 1,5 | 80 | 72 |
| 13-14 | 1,5 | 80 | 72 |
| 14-15 | 1,5 | 50 | 45 |
| 15-16 | 1,5 | 40 | 36 |
| 16-17 | 2 | 40 | 48 |
| 17-18 | 2 | 60 | 72 |
| 18-19 | 0,5 | 90 | 27 |
| 19-20 | 0,5 | 80 | 24 |
| 20-21 | 0,5 | 40 | 12 |

Продолжение таблицы 5

| | | | |
|-------|---|----|-----|
| 21-22 | 1 | 30 | 18 |
| 22-23 | 1 | 20 | 12 |
| Итого | | | 555 |

По данным таблицы видно, что максимальные часы загрузки приходятся на периоды с 12 до 13 часов, с 13 до 14 часов и с 17 до 18 часов. Всего в день 555 потребителей.

«Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня:

$$n_d = N_d \times m, \quad (2)$$

где N_d – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд»[12].

$$n_d = 555 \times 2,5 = 1388 \text{ порций}$$

Далее рассчитаем количество блюд по «отдельным группам, таким как холодные блюда и закуски, горячие закуски, супы, вторые горячие блюда и сладкие блюда»[12].

Таблица 6 – Расчет соотношения различных групп блюд

| Блюда | Соотношение блюд, % | | Число порций блюд |
|--------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|
| | От общего количества | От данной группы | |
| Холодные блюда и закуски | 25 | - | 347 |
| «Бутерброды» | | 30 | 104 |
| Гастрономия | | 20 | 69 |
| Салаты | | 50 | 174 |
| Горячие закуски | 10 | 100 | 139 |
| Супы | 20 | - | 278 |
| Прозрачные | | 30 | 83 |
| Заправочные | | 25 | 70 |
| Пюреобразные | | 45 | 125 |
| Вторые горячие блюда | 30 | - | 416 |
| Рыбные | | 25 | 104 |
| Мясные | | 35 | 146 |

Продолжение таблицы 6

| | | | |
|----------------------|----|-----|------|
| Яичные и твороженные | | 40 | 166 |
| Сладкие блюда | 15 | 100 | 208 |
| | | | |
| Всего | | | 1388 |

Различные напитки (минеральная вода, натуральный сок, напитки собственного производства), хлеб и хлебобулочные изделия, а также мучные изделия собственного определяем по нормам потребления.

Таблица 7 – Расчет количества холодных напитков, мучных, кондитерских изделий

| Наименование | Единица измерения | Коэффициент потребления | Количество продукции на расчетное количество потребителей (555 чел.) |
|--|-------------------|-------------------------|--|
| Холодные напитки: | л | | |
| Минеральная вода | | 0,01 | 6 ($6000/277 = 22п$) |
| Натуральный сок | | 0,02 | 11 ($11000/200=55п$) |
| Напиток собственного производства | | 0,05 | 28 ($28000/335=84п$) |
| Хлеб и хлебобулочные изделия | кг | | |
| В том числе: | | | |
| Ржаной | | 0,03 | 17 |
| Пшеничный | | 0,02 | 11 |
| Мучные изделия собственного производства | шт | 0,1 | 55 |

Составляем расчетное меню по группам блюд, с учетом количества рассчитанных порций на основе выше приведенных расчетов (таблица 6, 7).

Таблица 8 – Расчетное меню

| Наименование блюда | Выход порции (г) | Кол-во |
|------------------------|------------------|--------|
| Горячие напитки | | |
| Эспрессо | 80 | 4 |
| Американо | 200 | 6 |
| Капучино | 300 | 7 |
| Латте | 300 | 6 |
| Флэт Уайт | 250 | 7 |

Продолжение таблицы 8

| | | |
|---|-----|----|
| Раф | 350 | 5 |
| Арахисовый раф | 350 | 6 |
| Лавандовый раф | 350 | 6 |
| Какао | 300 | 5 |
| Горячий шоколад | 300 | 5 |
| Малиновый чай | 500 | 3 |
| Облепиховый чай | 500 | 3 |
| Манговый чай | 500 | 3 |
| Матча | 300 | 2 |
| Холодные напитки | | |
| Вода «Bon Aqua» б/г | 250 | 7 |
| Вода «Vittel» б/г | 330 | 8 |
| Вода «Bon Aqua» газ. | 250 | 7 |
| Яблочный фреш | 200 | 18 |
| Апельсиновый фреш | 200 | 19 |
| Морковный фреш | 200 | 18 |
| Тропический смузи (персик, ананас, апельсин, манго) | 350 | 2 |
| Смузи Смородина (яблоко, банан, черная смородина) | 350 | 2 |
| Мохито б/а | 350 | 2 |
| Домашний лимонад | 350 | 2 |
| Лимонад Смородина | 350 | 2 |
| Коктейль молочный ванильный | 350 | 2 |
| Коктейль молочный шоколадный | 350 | 2 |
| Коктейль молочный ягодный | 350 | 2 |
| Холодные закуски | | |
| Брускетты с сёмгой, огурцом и творожным сыром | 170 | 42 |
| Брускетты с ветчиной и сыром | 150 | 37 |
| Тар-тар из лосося (слабосоленый лосось, огурец, маринованный имбирь) | 220 | 14 |
| Мясное ассорти (пармская ветчина, салями, пепперони) | 200 | 20 |
| Паштет из куриной печени на крутоне | 210 | 25 |
| Салаты | | |
| Цезарь с креветками (креветки, салат айсберг, помидоры черри, сухарики, яйца перепелиные, сыр пармезан, соус цезарь) | 260 | 35 |
| Тёплый салат с телятиной (Телятина, томаты, кабачки, сладкий перец, листья салата, сладкий соус чили) | 250 | 20 |
| Цезарь с курицей (куриное филе, салат айсберг, помидоры черри, сухарики, яйца перепелиные, сыр пармезан, соус цезарь) | 285 | 40 |
| Салат с куриной печенью (Печень куриная, руккола, шпинат, печеный перец, картофель, соус терияки, зеленый лук, медово-горчичная заправка) | 245 | 30 |
| Салат с печёным баклажаном (баклажан, сыр сулугуни, томаты, листья салата, нут, соус сладкий чили) | 250 | 25 |
| Греческий (салат айсберг, огурец, салатный лук, томаты, маслины, болгарский перец, сыр фета, зелень, соус для греческого) | 235 | 24 |

Продолжение таблицы 8

| | | |
|--|-----------|-----|
| Ассорти сыров с медом и орехами (сыр сулугуни, бри, пармезан, голландский) | 250 | 35 |
| Горячие закуски | | |
| Жареный сыр с брусничным соусом | 150/20 | 139 |
| Первые блюда | | |
| Куриный бульон с гренками и яйцом | 250/60/60 | 83 |
| Борщ с красной фасолью, чесноком и салом | 300 | 70 |
| Сливочный грибной крем-суп | 300 | 125 |
| Вторые блюда | | |
| Судак с брокколи в сливочном соусе | 300 | 64 |
| Дорада жареная на гриле | 350 | 40 |
| Бефстроганов из говядины | 150 | 56 |
| Стейк из куриного филе | 230 | 55 |
| Идейка с брокколи в соусе карри | 300 | 35 |
| Яйцо пашот на крутоне с гуакамоле и замороженным сыром | 160 | 35 |
| Яйцо пашот на картофельном дранике с лососем | 355 | 30 |
| Омлет с беконом, свежим томатом и сыром чеддер | 210 | 26 |
| Глазунья с зеленью, томатами и тостами | 150 | 20 |
| Сырники классические | 150/20 | 30 |
| Сырники с нутеллой | 150/20 | 25 |
| Гарниры | | |
| Картофельное пюре | 150 | 56 |
| Печеный картофель | 150 | 40 |
| Ризотто | 150 | 55 |
| Сладкие блюда | | |
| Круассан с шоколадным кремом | 80 | 15 |
| Круассан манго-маракуйя | 80 | 15 |
| Круассан с миндалём | 80 | 15 |
| Круассан с карамелью | 80 | 15 |
| Булочка с корицей | 60 | 18 |
| Кленовый пекан | 80 | 10 |
| Арахисовое печенье | 75 | 11 |
| Печенье Брауни | 75 | 11 |
| Ореховые шарики | 100 | 26 |
| Лимонный мусс | 100 | 24 |
| Самбук абрикосовый | 100 | 24 |
| Крем кофейный | 100 | 24 |
| Сырное печенье с мятой | 75 | 55 |

Далее рассчитаем расход сырья и полуфабрикатов в соответствии с представленным меню, количеством порций и выходом.

«Суточную массу сырья (кг) определяют по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (3)$$

где g_p – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептур или технико-технологическим картам, г;

n – количество кондитерских изделий данного вида (в сотнях штук)» [12].

Результаты расчетов приведены в Приложении А.

Таким образом, в представленной таблице показана суточная потребность предприятия в продуктах, для реализации производственной программы на день.

2.2 Расчет площадей складских помещений

Складскими помещениями называется группа помещений (либо помещение), которые предназначены для приемки и хранения сырья или полуфабрикатов, поступивших на предприятие. Складские помещения включают в себя кладовые и охлаждаемые камеры. В разделе 1 была рассчитана сырьевая ведомость, которая представляет собой перечень продукции, поступающей на склад. Все продукты хранятся отдельно согласно нормам и правилам санитарии. Итак, рассчитаем и подберем следующие камеры: «камеру для хранения мясорыбной продукции, овощей, фруктов и зелени; камеру для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии и кладовую сухих, сыпучих продуктов»[12].

«Площадь охлаждаемых и неохлаждаемых помещений можно рассчитывать по нормативным данным, по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием :

$$F = \frac{G \times r}{q} \times \beta, \quad (4)$$

где F – площадь, м²;

G – суточный запас продуктов, кг;

τ – срок годности, сутки;

q – удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола;

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы» [2].

Все расчеты сведем в таблицы.

Таблица 9 – Расчет камеры для хранения мясорыбной продукции, овощей, фруктов и зелени

| «Наименование сырья или п/ф | Суточный запас продуктов, кг | Срок хранения, сутки | Удельная нагрузка на 1 м ² груз. площ. пола | Коэффициент увеличения | Площадь, м ² |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------|--|------------------------|-------------------------|
| Судак филе | 12,35 | 2 | 200 | 2,2 | 0,2717 |
| Дорада филе | 15,7 | 2 | 200 | 2,2 | 0,3454 |
| Телятина (выр) | 1 | 3 | 200 | 2,2 | 0,033 |
| Говядина (выр) | 6,66 | 3 | 200 | 2,2 | 0,21978 |
| Куриное филе | 21,79 | 2 | 200 | 2,2 | 0,47938 |
| Креветки мороженые | 1,93 | 4 | 220 | 2,2 | 0,0772 |
| Индейка филе | 5,6 | 2 | 200 | 2,2 | 0,1232 |
| Печень куриная | 9 | 1 | 140 | 2,2 | 0,14143 |
| Свекла свежая | 2,4 | 5 | 400 | 2,2 | 0,066 |
| Капуста белокочанная свежая | 3,02 | 5 | 400 | 2,2 | 0,08305 |
| Картофель свежий | 34,46 | 5 | 400 | 2,2 | 0,94765 |
| Морковь свежая | 2,69 | 5 | 400 | 2,2 | 0,07398 |
| Лук репчатый | 9,46 | 5 | 400 | 2,2 | 0,26015 |
| Салатный лук | 0,45 | 5 | 400 | 2,2 | 0,01238 |
| Чеснок | 0,62 | 5 | 400 | 2,2 | 0,01705 |
| Шампиньоны свежие | 9,9 | 2 | 100 | 2,2 | 0,4356 |
| Брокколи свежее | 14,02 | 2 | 100 | 2,2 | 0,61688 |
| Авокадо свежее | 1,78 | 2 | 100 | 2,2 | 0,07832 |
| Томаты свежие | 3,69 | 5 | 400 | 2,2 | 0,10148 |
| Помидоры черри свежие | 2,38 | 5 | 400 | 2,2 | 0,06545 |
| Огурцы свежие | 2,61 | 5 | 400 | 2,2 | 0,07178 |
| Болгарский перец свежий | 2,93 | 5 | 400 | 2,2 | 0,08058 |
| Кабачки свежие | 0,8 | 5 | 400 | 2,2 | 0,022 |

Продолжение таблицы 9

| | | | | | |
|----------------------|-------|---|-----|-----|---------|
| Баклажан свежий | 2,2 | 5 | 400 | 2,2 | 0,0605 |
| Лимоны свежие | 2,38 | 2 | 100 | 2,2 | 0,10472 |
| Салат айсберг свежий | 9,19 | 2 | 100 | 2,2 | 0,40436 |
| Лук зеленый зелень | 0,55 | 2 | 100 | 2,2 | 0,0242 |
| Лук Шалот | 0,65 | 5 | 400 | 2,2 | 0,01788 |
| Укроп зелень | 0,14 | 2 | 100 | 2,2 | 0,00616 |
| Петрушка зелень | 0,03 | 2 | 100 | 2,2 | 0,00132 |
| Руккола зелень | 0,86 | 2 | 100 | 2,2 | 0,03784 |
| Шпинат зелень | 0,86 | 2 | 100 | 2,2 | 0,03784 |
| Мята свежая | 0,02 | 2 | 100 | 2,2 | 0,00088 |
| Яйца куриные | 24,46 | 5 | 220 | 2,2 | 1,223 |
| Яйца перепелиные»[2] | 2,25 | 5 | 220 | 2,2 | 0,1125 |
| Итого: | | | | | 6,65 |

Итого расчетная площадь камеры для хранения мясорыбной продукции, овощей, фруктов и зелени составляет 6,65 м². Для выбора необходимой модели камеры, следует полученное значение умножить на высоту, и таким образом, мы получим объем камеры:

$$6,65 \times 2,04 = 13,57 \text{ м}^3$$

Выбираем камеру КХ-14,69, с габаритными размерами 2560×3160×2200 мм.

Таблица 10 – Расчет камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии

| «Наименование сырья или п/ф | Суточный запас прод., кг | Срок хранения, сутки | Удельная нагрузка на 1 м ² грузовой площади пола | Коэффициент увеличения | Площадь, м ² |
|-----------------------------|--------------------------|----------------------|---|------------------------|-------------------------|
| Семга с/с | 4,56 | 5 | 140 | 2,2 | 0,35828 |
| Лосось с/с | 3,61 | 5 | 140 | 2,2 | 0,28364 |
| Ветчина Пармская | 4,46 | 5 | 140 | 2,2 | 0,35043 |
| Салями | 1,4 | 5 | 140 | 2,2 | 0,11 |
| Пепперони | 1,2 | 5 | 140 | 2,2 | 0,09442 |
| Бекон | 1,04 | 5 | 140 | 2,2 | 0,08171 |
| Сыр Пармезан | 4,24 | 5 | 260 | 2,2 | 0,17938 |

Продолжение таблицы 10

| | | | | | |
|-----------------|-------|-----|-----|-----|---------|
| Сыр Бри | 8,3 | 5 | 260 | 2,2 | 0,35115 |
| Сыр Сулугуни | 3,34 | 5 | 260 | 2,2 | 0,14131 |
| Сыр Фета | 0,84 | 5 | 260 | 2,2 | 0,03554 |
| Сыр Голландский | 8,53 | 5 | 260 | 2,2 | 0,26088 |
| Сыр Чеддер | 0,39 | 5 | 260 | 2,2 | 0,0165 |
| Сыр творожный | 1,27 | 5 | 260 | 2,2 | 0,05373 |
| Сметана, 20% | 7,76 | 3 | 160 | 2,2 | 0,3201 |
| Масло сливочное | 12,92 | 3 | 160 | 2,2 | 0,53295 |
| Молоко, 3.5% | 16,26 | 1,5 | 160 | 2,2 | 0,33536 |
| Творог | 7,42 | 3 | 160 | 2,2 | 0,30608 |
| Сливки, 30% | 14,5 | 3 | 160 | 2,2 | 0,59813 |
| Сало»[2] | 0,69 | 3 | 140 | 2,2 | 0,03253 |
| Итого: | | | | | 4,44 |

Итого расчетная площадь камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии 4,44 м². Для выбора необходимой модели камеры, следует полученное значение умножить на высоту, и таким образом, мы получим объем камеры:

$$4,44 \times 2,04 = 9,06 \text{ м}^3$$

Выбираем камеру КХ-9,91, с габаритными размерами 1960×2860×2200 мм.

Таблица 11 – Расчет кладовой сухих, сыпучих продуктов

| «Наименование сырья или п/ф | Суточный запас продуктов, кг | Срок хранения, сутки | Удельная нагрузка на 1 м ² грузовой площади пола | Коэффициент увеличения | Площадь, м ² |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------|---|------------------------|-------------------------|
| Маслины консервированные | 0,48 | 10 | 260 | 2,2 | 0,04062 |
| Имбирь маринованный | 0,63 | 10 | 260 | 2,2 | 0,05331 |
| Грецкие орехи очищенные | 1,04 | 10 | 260 | 2,2 | 0,088 |
| Орехи лесные очищенные | 0,69 | 10 | 260 | 2,2 | 0,05838 |
| Арахис очищенный | 0,69 | 10 | 260 | 2,2 | 0,05838 |

Продолжение таблицы 11

| | | | | | |
|---------------------------------|-------|----|-----|-----|---------|
| Масло растительное | 4,8 | 10 | 260 | 2,2 | 0,40615 |
| Масло оливковое | 0,96 | 10 | 260 | 2,2 | 0,08123 |
| Соус «Южный» | 0,22 | 10 | 260 | 2,2 | 0,01862 |
| Соус «Цезарь» | 3,75 | 10 | 260 | 2,2 | 0,31731 |
| Соус «Терияки» | 0,6 | 10 | 260 | 2,2 | 0,05077 |
| Соус «Сладкий Чили» | 1,53 | 10 | 260 | 2,2 | 0,12946 |
| Соус для греческого | 0,65 | 10 | 260 | 2,2 | 0,055 |
| Горчица | 0,24 | 10 | 260 | 2,2 | 0,02031 |
| Мед | 1,1 | 10 | 260 | 2,2 | 0,09308 |
| Соус брусничный | 1,7 | 10 | 260 | 2,2 | 0,14385 |
| Нутелла | 0,5 | 10 | 260 | 2,2 | 0,04231 |
| Мука пшеничная | 12,57 | 10 | 500 | 2,2 | 0,55308 |
| Фасоль | 0,84 | 10 | 500 | 2,2 | 0,03639 |
| Нут | 0,25 | 10 | 500 | 2,2 | 0,011 |
| Крупа рис | 3,3 | 10 | 500 | 2,2 | 0,1452 |
| Сахар песок | 4,44 | 10 | 500 | 2,2 | 0,19536 |
| Соль | 1,23 | 10 | 500 | 2,2 | 0,05412 |
| Перец черный молотый | 0,14 | 10 | 500 | 2,2 | 0,00616 |
| Перец белый молотый | 0,05 | 10 | 500 | 2,2 | 0,0022 |
| Тимьян | 0,02 | 10 | 500 | 2,2 | 0,00088 |
| Карри | 0,16 | 10 | 500 | 2,2 | 0,00704 |
| Приправа для курицы | 0,06 | 10 | 500 | 2,2 | 0,00264 |
| Вино красное | 1,04 | 10 | 220 | 2,2 | 0,104 |
| Курага | 1,44 | 10 | 100 | 2,2 | 0,3168 |
| Желатин | 0,42 | 10 | 500 | 2,2 | 0,01848 |
| Лимонная кислота | 0,01 | 10 | 500 | 2,2 | 0,00044 |
| Кофе растворимый | 0,03 | 10 | 500 | 2,2 | 0,00132 |
| Сухари панировочные | 5,55 | 10 | 260 | 2,2 | 0,46962 |
| Чиабатта | 6,24 | 2 | 260 | 2,2 | 0,1056 |
| Хлеб ржаной | 9,74 | 2 | 260 | 2,2 | 0,16483 |
| Круассан с шоколадным кремом | 1,2 | 2 | 260 | 2,2 | 0,02031 |
| Круассан манго- маракуйя | 1,2 | 2 | 260 | 2,2 | 0,02031 |
| Круассан с миндалём | 1,2 | 2 | 260 | 2,2 | 0,02031 |
| Круассан с карамелью | 1,2 | 2 | 260 | 2,2 | 0,02031 |
| Булочка с корицей | 1,08 | 2 | 260 | 2,2 | 0,01828 |
| Кленовый пекан | 0,8 | 2 | 260 | 2,2 | 0,01354 |
| Арахисовое печенье | 0,83 | 2 | 260 | 2,2 | 0,01405 |
| Печенье Брауни»[2] | 0,83 | 2 | 260 | 2,2 | 0,01405 |
| Итого: | | | | | 4 |

Расчетная площадь кладовой составляет 4 м²

Таблица 12 – Общая площадь складских помещений

| Наименование камеры | Площадь, м ² |
|--|-------------------------|
| Камера для хранения мясорыбной продукции, овощей, фруктов и зелени | 14,69 |
| Камера для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии | 9,91 |
| Кладовая сухих, сыпучих продуктов | 4 |

2. 3 Цех доработки полуфабрикатов

Цех доработки полуфабрикатов организуют на предприятиях с небольшой мощностью. Сами полуфабрикаты поступают от промышленных и заготовочных предприятий. В данном цехе организуются рабочие места для доработки мясных, рыбных полуфабрикатов, а также полуфабрикатов из птицы, овощей, фруктов и зелени. Составим производственную программу цеха. Процент отходов при обработке берем исходя из данных в Сборнике рецептов блюд и кулинарных изделий под редакцией Голуновой Л.Е.

Таблица 13 – Производственная программа цеха

| Наименование | Масса брутто, кг | Технологическая обработка | % отходов | Масса нетто, кг |
|----------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------|
| Судак (филе) | 12,35 | Промывание, порционирование | - | 12,35 |
| Дорада (филе) | 15,7 | Промывание, порционирование | - | 15,7 |
| Креветки мороженные | 2,97 | Размораживание, промывание | 35 | 1,93 |
| Говядина(вырезка) | 6,66 | Промывание, нарезка | - | 6,66 |
| Телятина (вырезка) | 1,0 | Промывание, нарезка | - | 1,0 |
| Курица (филе) | 21,79 | Промывание, нарезка | - | 21,79 |
| Индейка (филе) | 5,6 | Промывание, нарезка | - | 5,6 |
| Печень куриная | 9,0 | Промывание | - | 9,0 |
| Лук репчатый, очищенный | 9,46 | Мойка, нарезка | - | 9,46 |
| Морковь свежая, очищенная | 2,69 | Мойка, нарезка | - | 2,69 |
| Картофель очищенный свежий | 34,46 | Мойка, нарезка | - | 34,46 |

Продолжение таблицы 13

| | | | | |
|------------------------------------|-------|---|----|-------|
| Свекла свежая, очищенная | 2,4 | Мойка, нарезка | - | 2,4 |
| Капуста белокач. свежая, очищенная | 3,02 | Мойка, нарезка | - | 3,02 |
| Укроп свежий | 0,14 | Перебирание, удаление испорченных листьев, промывание | 26 | 0,1 |
| Петрушка свежая | 0,03 | Перебирание, удаление испорченных листьев, промывание | 26 | 0,02 |
| Лук зеленый свежий | 0,55 | Перебирание, удаление испорченных листьев, промывание | 20 | 0,46 |
| Лук шалот | 0,65 | Перебирание, удаление испорченных листьев, промывание | 20 | 0,54 |
| Чеснок свежий | 0,62 | Мойка, нарезка | 22 | 0,43 |
| Шампиньоны свежие | 9,9 | Мойка, нарезка | 20 | 8,25 |
| Брокколи свежее | 14,02 | Перебирание, разбор по соцветиям, мойка | 20 | 11,68 |
| Авокадо свежее | 1,78 | Мойка, удаление косточки, перетирание | 2 | 1,75 |
| Томаты свежие | 3,69 | Сортирование, удаление плодоножки, промывание | 2 | 3,63 |
| Огурцы свежие | 2,61 | Мойка, удаление плодоножки и верхушки, нарезка | 2 | 2,1 |
| Салат айсберг свежий | 9,19 | Перебирание, удаление испорченных листьев, промывание | 28 | 7,18 |
| Помидоры черри свежие | 2,38 | Сортирование, удаление плодоножки, промывание | 6 | 2,25 |
| Кабачки свежие | 0,8 | Мойка, удаление плодоножки, очистка, нарезка | 10 | 0,7 |
| Болгарский перец свежий | 2,93 | Мойка, удаление плодоножки, сердцевин, нарезка | 25 | 2,34 |
| Руккола зелень | 0,86 | Перебирание, удаление испорченных листьев, промывание | 15 | 0,75 |
| Шпинат зелень | 0,86 | Перебирание, удаление испорченных листьев, промывание | 15 | 0,75 |

Продолжение таблицы 13

| | | | | |
|------------------|--------|---|----|--------|
| Баклажаны свежие | 2,2 | Мойка, удаление плодonoжки, очистка, нарезка | 10 | 2 |
| Салатный лук | 0,45 | Мойка, нарезка | 20 | 0,36 |
| Лимон свежий | 2,38 | Промывание | 10 | 2,16 |
| Мята свежая | 0,03 | Перебирание, удаление испорченных листьев, промывание | 26 | 0,02 |
| Итого | 183,17 | | | 173,53 |

«После составления производственной программы цеха доработки полуфабрикатов, рассчитаем необходимое количество рабочих. Общая численность работников, с учетом выходных, праздничных и больничных дней рассчитывается по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n}{N_B \times \lambda}, \quad (5)$$

где N_1 – численность производственных рабочих, человек;

n – количество обрабатываемых овощей, мяса, рыбы за день, кг;

N_B – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, кг;

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда при норме выработки одним работником за рабочий день, кг $\lambda=1,14$ » [12].

«Норма выработки одного работника за рабочий день в кг составляет:

- для обработки овощей зелени - 200 кг;
- для полуфабрикатов из рыбы составляет – 143 кг,
- для полуфабрикатов из мяса, птицы, субпродуктов – 200 кг

Обработка овощей, фруктов, зелени:

$$N_{1ов} = 99,5 / (200 \times 1,14) = 0,35$$

Обработка мяса, птицы:

$$N_{1\text{мяс}}=44,05/(200 \times 1,14)=0,19$$

Обработка рыбы:

$$N_{1\text{рыб}}=29,98/(143 \times 1,14)=0,18$$

Найдем $N_{\text{общ}}$:

$$N_{\text{общ}}=N_{1\text{ов}}+ N_{1\text{мяс}}+ N_{1\text{рыб}}=0,35+0,19+0,18=0,72=1 \text{ сотрудник}$$

Принимаем, что в цехе будет работать один сотрудник.

С учетом праздничных и выходных найдем N_2 :

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (6)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, принимаем равным 1,59» [2].

$$N_2=1 \times 1,59 = 2 \text{ сотрудника}$$

Принимаем $N_2=2$ сотрудника.

Далее рассчитаем и подберем необходимое вспомогательное, нейтральное и холодильное оборудование.

«К нейтральному оборудованию относят производственные столы и моечные ванны. Для оснащения рабочих мест поваров цеха доработки полуфабрикатов, подберем производственные столы по формуле:

$$L=N \times l, \quad (7)$$

где N — число одновременно работающих в цехе, чел.;

l – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l=1,25$ м)»[12].

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25$$

«Число столов:

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, \quad (8)$$

где $L_{ст}$ – длина принятого стандартного производственного стола»[12].

$$n = \frac{1,25}{1,2} = 1$$

В ходе проведенных расчетов, получили 1 производственный стол для оснащения рабочего места. Принимаем к установке стол СР-2/1200/600-ЮТ, с габаритными размерами 1200×600×870 мм. Для разделения зон обработки продуктов в общей сумме принимаем два таких производственных стола.

Для временного хранения продуктов рассчитаем и выберем модель холодильного шкафа. «Расчеты проведем по формуле определения полезного объема:

$$V_i = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (9)$$

где G – масса продукта (изделия), кг;

ρ – объемная плотность продукта (изделия), кг/м³ (приложение 10);

v – коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7 \dots 0,8$)» [12].

Таблица 14 – Расчет объема холодильного шкафа

| Наименование | Масса нетто, кг | Объемная плотность, кг/дм ³ | Коэффициент учитывающий массу тары | Объем, м ³ |
|---------------------------------------|--------------------|--|--|-----------------------|
| Судак (филе) | 12,35 | 0,8 | 0,7 | 22,054 |
| Дорада (филе) | 15,7 | 0,8 | 0,7 | 28,035 |
| Креветки мороженные | 1,93 | 0,7 | 0,7 | 3,939 |
| Говядина(вырезка) | 6,66 | 0,85 | 0,7 | 11,193 |
| Телятина (вырезка) | 1 | 0,85 | 0,7 | 1,681 |
| Курица (филе) | 21,79 | 0,85 | 0,7 | 36,622 |
| Индейка (филе) | 5,6 | 0,85 | 0,7 | 9,412 |
| Печень куриная | 9 | 0,85 | 0,7 | 15,126 |
| Лук репчатый, очищенный | 9,46 | 0,6 | 0,7 | 22,524 |
| Морковь свеж, очищен. | 2,69 | 0,5 | 0,7 | 7,686 |
| Картофель свеж. очищен. | 34,46 | 0,65 | 0,7 | 75,736 |
| Свекла свеж, очищен. | 2,4 | 0,55 | 0,7 | 6,234 |
| Капуста белокоч. свежая, очищенная | 3,02 | 0,45 | 0,7 | 9,587 |
| Укроп свежий | 0,1 | 0,35 | 0,7 | 0,408 |
| Петрушка свежая | 0,02 | 0,35 | 0,7 | 0,082 |
| Лук зеленый свежий | 0,46 | 0,35 | 0,7 | 1,878 |
| Лук шалот | 0,54 | 0,6 | 0,7 | 1,286 |
| Чеснок свежий | 0,43 | 0,6 | 0,7 | 1,024 |
| Шампиньоны свежие | 8,25 | 0,5 | 0,7 | 23,571 |
| Брокколи свежее | 11,68 | 0,55 | 0,7 | 32,935 |
| Авокадо свежее | 1,75 | 0,5 | 0,7 | 5,0 |
| Томаты свежие | 3,63 | 0,6 | 0,7 | 8,643 |
| Огурцы свежие | 2,1 | 0,35 | 0,7 | 8,571 |
| Салат айсберг свежий | 7,18 | 0,35 | 0,7 | 29,306 |
| Помидоры черри свежие | 2,25 | 0,6 | 0,7 | 5,357 |
| Кабачки свежие | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 1,667 |
| Болгарский перец свежий | 2,34 | 0,5 | 0,7 | 6,686 |
| Руккола зелень | 0,75 | 0,35 | 0,7 | 3,061 |
| Шпинат зелень | 0,75 | 0,35 | 0,7 | 3,061 |
| Баклажаны свежие | 2 | 0,6 | 0,7 | 4,762 |
| Салатный лук | 0,36 | 0,6 | 0,7 | 0,857 |
| Лимон свежий | 2,16 | 0,55 | 0,7 | 5,61 |
| Мята свежая | 0,02 | 0,35 | 0,7 | 0,082 |
| Яйца куриные | 24,46 | 0,27 | 0,7 | 129,418 |
| Яйца перепелийные | 2,25 | 0,2 | 0,7 | 16,071 |
| Итого | | | | 393,676 |

Исходя из расчета объема продукции, можно сделать вывод о том, что необходимо выбрать холодильный шкаф с объемом не менее 393,676 литров. Принимаем к установке холодильный шкаф ШХК-400М, объемом 400 литров и габаритными размерами 750×750×1870 мм.

Для более точной работы цеха доработки полуфабрикатов, необходимо подобрать механическое оборудование. В данном цехе производятся такие операции как мойка, переборка, нарезка. Так как многие овощи поступают уже очищенные, рассчитаем овощерезательную машину для тех, овощей, которые нарезать вручную не настолько рационально.

«Всё механическое оборудование, как правило, рассчитывается, по требуемой производительности. Требуемая производительность машины (кг/ч, шт./ч):

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \quad (10)$$

где G – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, час), кг(шт.);

t_y – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \times \eta_y, \quad (11)$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч.;

η_y – условный коэффициент использования машин ($\eta_y = 0,5$)»[12].

В соответствии с полученными расчетными значениями, по каталогам различного оборудования выберем ту модель оборудования, которая соответствует рассчитанной теоретической производительности.

«Далее определяем фактическую продолжительность работы машины (ч):

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (12)$$

где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт/ч) и коэффициент ее использования»[12]:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T} \quad (13)$$

Расчеты овощерезательной машины представим в таблице 15.

Таблица 15 – Расчет механического оборудования

| «Наименование овощей | Масса, кг | Условное время работы, ч | Требуемая производительность, кг/ч | Модель выбранного оборудования | Фактическое время работы, ч | Коэффициент использования»[12]. |
|----------------------|-----------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Лук репчатый | 26 | 4 | 13 | Robot Coupe CL-20 | 1,04 | 0,13 |
| Свекла свежая | | | | | | |
| Морковь свежая | | | | | | |
| Капуста белокоч. | | | | | | |
| Картофель | | | | | | |

Таким образом, примем к установке овощерезательную машину Robot Coupe CL-20, с габаритными размерами 325×304×570 мм, мощностью 0,4кВт, напряжение 220 В.

Определим площадь цеха с учетом выбранного оборудования и занесем данные в таблицу.

Таблица 16 – Расчет площади цеха доработки полуфабрикатов

| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Кол-во | Габариты | | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь, занятая оборудованием, м ² |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|--------|--------|--|--|
| | | | Длина | Ширина | Высота | | |
| Шкаф холодильный | ШХК-400 | 1 | 750 | 750 | 1870 | 0,56 | 0,56 |

Продолжение таблицы 16

| | | | | | | | |
|---|--------------------|---|------|------|------|------|------|
| Стол производственный | СР-2/1200/600-ЮТ | 2 | 600 | 1200 | 870 | 0,72 | 1,44 |
| Стол для средств малой механизации | СПС-133/700 | 1 | 700 | 600 | 610 | 0,42 | 0,42 |
| Овощерезательная машина | Robot Coupe CL-20 | 1 | 325 | 304 | 570 | - | - |
| Весы настольные | CAS SWN-15 | 2 | 245 | 280 | 110 | - | - |
| Стеллаж передвижной | СКК – 9/4С4Э | 1 | 900 | 400 | 1850 | 0,36 | 0,36 |
| Моечная ванна трехсекционная | ВМ3-15/6Б | 1 | 1500 | 600 | 870 | 0,9 | 0,9 |
| Рукомойник | КАУМАН РМН-400/320 | 1 | 400 | 300 | 200 | 0,12 | 0,12 |
| Бак для отходов | КАУМАН ТБ-23 | 1 | 450 | 450 | 500 | 0,2 | 0,2 |
| Итого | | | | | | | 4 |
| Итого с учетом коэффициента использования площади (0,4) | | | | | | | 10 |

2.4 Горячий цех

Горячий цех является доготовочным, в нем осуществляются различные виды тепловой обработки и отпуск блюд в торговый зал. Полуфабрикаты и продукты в этот цех поступают из цеха доработки полуфабрикатов и со склада.

Составим производственную программу горячего цеха и занесем ее в таблицу 17.

Таблица 17 – Производственная программа горячего цеха

| Наименование блюд | Выход порции, г | Количество порций |
|--|-----------------|-------------------|
| Жареный сыр с брусничным соусом | 150/20 | 139 |
| Куриный бульон с гренками и яйцом | 250/60/60 | 83 |
| Борщ с красной фасолью, чесноком и салом | 300 | 70 |
| Сливочный грибной крем-суп | 300 | 125 |

Продолжение таблицы 17

| | | |
|---|--------|----|
| Судак с брокколи в сливочном соусе | 300 | 64 |
| Дорада жареная на гриле | 350 | 40 |
| Бефстроганов из говядины | 150 | 56 |
| Стейк из куриного филе | 230 | 55 |
| Идейка с брокколи в соусе карри | 300 | 35 |
| Яйцо пашот на крутоне с гуакамоле и твороженным сыром | 160 | 35 |
| Яйцо пашот на картофельном дранике с лососем | 355 | 30 |
| Омлет с беконом, свежим томатом и сыром чеддер | 210 | 26 |
| Глазунья с зеленью, томатами и тостами | 150 | 20 |
| Сырники классические | 150/20 | 30 |
| Сырники с нутеллой | 150/20 | 25 |
| Картофельное пюре | 150 | 56 |
| Печеный картофель | 150 | 40 |
| Ризотто | 150 | 55 |
| Сырное печенье с мятой | 75 | 55 |

Далее рассчитаем необходимое количество работников:

$$N = \frac{nt}{T \times 3600\lambda}, \quad (14)$$

«где n – количество изделий (или блюд), изготавливаемых за день, шт., кг;

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с; t = 100k;

здесь k – коэффициент трудоемкости;

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, равный 1.14»[12].

Таблица 18 – Расчет времени на приготовление блюд горячего цеха

| Наименование блюд, изделий | Количество порций, шт. | Коэффициент трудоемкости | Количество времени на изготовление данного количества блюд, с |
|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|---|
| Жареный сыр с брусничным соусом | 139 | 0,7 | 7000 |
| Куриный бульон с гренками и яйцом | 83 | 1,1 | 11000 |

Продолжение таблицы 18

| | | | |
|---|-----|-----|-------|
| Борщ с красной фасолью, чесноком и салом | 70 | 0,9 | 5000 |
| Сливочный грибной крем-суп | 125 | 0,5 | 3000 |
| Судак с брокколи в сливочном соусе | 64 | 0,6 | 6000 |
| Дорада жареная на гриле | 40 | 0,8 | 8000 |
| Бефстроганов из говядины | 56 | 0,7 | 7000 |
| Стейк из куриного филе | 55 | 0,6 | 6000 |
| Идейка с брокколи в соусе карри | 35 | 0,6 | 6000 |
| Яйцо пашот на крутоне с гуакамоле и твороженным сыром | 35 | 0,5 | 3000 |
| Яйцо пашот на картофельном дранике с лососем | 30 | 0,5 | 3000 |
| Омлет с беконом, свежим томатом и сыром чеддер | 26 | 0,4 | 4000 |
| Глазунья с зеленью, томатами и тостами | 20 | 0,4 | 3000 |
| Сырники классические | 30 | 0,3 | 3000 |
| Сырники с нутеллой | 25 | 0,3 | 3000 |
| Картофельное пюре | 56 | 0,4 | 4000 |
| Печеный картофель | 40 | 0,6 | 6000 |
| Ризотто | 55 | 0,2 | 2000 |
| Сырное печенье с мятой | 55 | 0,6 | 6000 |
| Итого | | | 96000 |

По формуле (14) получим необходимое количество работников.

$$N_1 = \frac{96000}{8 \times 3600 \times 1,14} = 2,9 \approx 3 \text{ чел.}$$

«Для планирования необходимого количества работников в праздничные и выходные дни, следует полученное число умножить на коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни. Для пятидневной рабочей недели с двумя выходными (у работников), он равен 1,59»[12]. Получим:

$$N = 3 \times 1,59 = 4,77 \approx 5 \text{ человек}$$

«Рассчитаем количество вспомогательного оборудования, в том числе и производственные столы. Исходя из количества работающих одновременно в цехе работников, рассчитаем длину столов по формуле (7)» [12].

$$L = 3 \times 1,25 = 3,75 \text{ м}$$

Число столов рассчитываем по формуле (8):

$$n = \frac{3,75}{1,2} = 3$$

Таким образом, в горячем цехе для организации рабочих мест поваров принимаем 3 производственных стола СР-2/1200/600-ЮТ с габаритными размерами 1200×600×870 мм.

Рассчитаем необходимое тепловое оборудование, в соответствии с производственной программой. Для этого изначально рассчитаем реализацию блюд горячего цеха в зале по часам.

Таблица 19 – График реализации блюд

| Наименование блюд | Кол-во реализованных блюд | Часы реализации | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 |
| | | коэффициент пересчета | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,05 | 0,06 | 0,09 | 0,1 | 0,11 | 0,08 | 0,06 | 0,08 | 0,1 | 0,05 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,02 |
| Жареный сыр с брусничным соусом | 139 | 7 | 8 | 12 | 14 | 14 | 11 | 8 | 11 | 14 | 7 | 5 | 3 | 4 | 3 |

Продолжение таблицы 19

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|---|----|----|----|---|----|----|---|---|---|---|---|---|
| Куриный бульон с гренками и яйцом | 83 | 4 | 5 | 7 | 8 | 8 | 7 | 5 | 7 | 8 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Борщ с красной фасолью, чесноком и салом | 70 | 4 | 4 | 6 | 7 | 7 | 6 | 4 | 6 | 7 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| Сливочный грибной крем-суп | 125 | 6 | 8 | 11 | 13 | 10 | 8 | 10 | 13 | 6 | 5 | 3 | 3 | 3 | |
| Судак с брокколи в сливочном соусе | 64 | 3 | 4 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 5 | 6 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| Дорада жареная на гриле | 40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Бефстроганов из говядины | 56 | 3 | 3 | 5 | 6 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Стейк из куриного филе | 55 | 3 | 3 | 5 | 6 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Идейка с брокколи в соусе карри | 35 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Яйцо пашот на крутоне с гуакамоле и творожным сыром | 35 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Продолжение таблицы 19

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Яйцо пашот на картофельном дранике с лососем | 30 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Омлет с беконом, свежим томатом и сыром чеддер | 26 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Глазунья с зеленью, томатам и тостами | 20 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Сырник и классические | 30 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Сырник с нутелло | 25 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Картофельное пюре | 56 | 3 | 3 | 5 | 6 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Печеный картофель | 40 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Ризотто | 55 | 3 | 3 | 5 | 6 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Сырное печенье с мелисом | 55 | 3 | 3 | 5 | 6 | 6 | 4 | 3 | 4 | 6 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 |

«Рассчитаем необходимое количество теплового оборудования.

Пищеварочные котлы для варки бульонов рассчитываем по формуле:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (15)$$

где $V_{\text{в}}$ — объем воды, дм^3 ;

$V_{\text{прод}}$ — объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм^3 ;

$V_{\text{пром}}$ — объем промежутков между продуктами, дм^3 .

Объем, занимаемый продуктами, рассчитывается по выражению:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (16)$$

где G — масса продуктов, кг;

ρ — объемная плотность продукта, кг/дм^3

Масса продукта будем рассчитывать по формуле:

$$G = \frac{n_{\text{б}} \times g_{\text{п}}}{1000}, \quad (17)$$

где $n_{\text{б}}$ — количество литров (дм^3) бульона;

$g_{\text{п}}$ — норма основного продукта (костей, мяса и т.п.) на 1 дм^3 бульона, г/дм^3 »[12].

Норма основного продукта, входящий в состав бульона, определяется исходя из рецептуры. Бульон варят для всех супов сразу, если варятся на одном бульоне.

«Используемый объем воды для варки бульонов (дм^3) рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (18)$$

где $n_{\text{в}}$ — норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$; для костного, грибного, мясного и мясокостного бульонов $n_{\text{в}} = 1,25$, для рыбного — 1,1 $\text{дм}^3/\text{кг}$.

Объем (дм³) промежутков между продуктами рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (19)$$

где β — коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$)» [12].

Таблица 20 – Расчет вместимости котла для варки костного бульона

| «Наименование продукта | Кол-во блюд, порций | Норма продукта, г | Масса продукта на заданное количество порций, кг | Объемная плотность продукта, кг/дм ³ | Объем, занимаемый продуктом, дм ³ | Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³ /кг | Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³ | Объем промежутков между продуктами, дм ³ | Объем котла, дм ³ »[12]. | |
|------------------------|---------------------|-------------------|--|---|--|--|---|---|-------------------------------------|----------|
| | | | | | | | | | Расчетный | Принятый |
| Кости | 207 | 17,26 | 0,5 | 34,52 | 1,25 | 21,58 | 17,26 | 207 | 40,11 | 50 |
| Овощи | 15,1 | 1,26 | 0,55 | 2,29 | 1,7 | - | - | 0,68 | | |
| Итого | - | - | 5,78 | 36,81 | 11,1 | 14,9 | 18,28 | - | | |

Принимаем наплитный котел из нержавеющей стали на 50 литров.

Для приготовления бульона куриного с гренками и яйцом, борща с красной фасолью и сливочного грибного крем-супа объем котлов «рассчитаем по выражению:

$$V = N_c \times V_c, \quad (20)$$

где N_c — количество порций супов реализуемых за 2 часа;

V_c — одной порции супа, дм³

Если в результате расчета объема котла для варки бульонов, супов, вторых горячих и сладких блюд получен объем менее 40 дм³, то необходимо

учесть коэффициент заполнения котла ($K = 0,85$), т.е. полученный при расчете результат разделить на 0,85» [12].

Таблица 21 – Расчет объема котлов для варки супов

| Наименование блюд | Кол-во порций, за 2 часа | Объем порции | Объем котла | | Площадь | Оборудование |
|--|--------------------------|--------------|-------------|----------|---------|---------------|
| | | | Расчетный | Принятый | | |
| Куриный бульон с гренками и яйцом | 16 | 0,31 | 5,84 | 6 | 0,04 | Кастрюля 6 л |
| Борщ с красной фасолью, чесноком и салом | 14 | 0,3 | 4,94 | 6 | 0,04 | Кастрюля 6 л |
| Сливочный грибной крем-суп | 26 | 0,3 | 9,18 | 10 | 0,05 | Кастрюля 10 л |

«Так же необходимо рассчитать вместимость котлов для приготовления вторых горячих блюд и гарниров по формулам:

– при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (21)$$

– при варке ненабухающих продуктов» [12]

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}} \quad (22)$$

Расчеты сведем в таблицу 22.

Таблица 22 - Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд

| Кол-во блюд, порций | | Масса продукта нетто, кг | | Объемная плотность продукта, кг/дм ³ | Объем продукта, дм ³ | Норма жидкости на 1 кг продукта, дм ³ | Объем воды, дм ³ | Объем, дм ³ »[9]. | |
|--------------------------|----|--------------------------|-------------------|---|---------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|----------|
| | | На одну порцию, г | На все порции, кг | | | | | расчетный | принятый |
| Карт. отварн. для пюре | 12 | 150 | 1,8 | 0,65 | 2,77 | - | - | 3,75 | 4 |
| Рис отварной для ризотто | 12 | 60 | 0,72 | 0,81 | 0,88 | 2,1 | 1,5 | 2,8 | 4 |

Таким образом принимаем 2 кастрюли из нержавеющей стали на 4 литра, площадью 0,04 м².

«Далее рассчитаем площадь поверхности плиты по формуле:

$$F_p = \sum \frac{n \times f}{\varphi} \times 1,1, \quad (23)$$

где $n \times f$ – площадь поверхности, занимаемая данным количеством наплитной посуды;

φ – оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты в максимальные часы загрузки зала;

1,1 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания наплитной посуды и мелкие неучтенные операции» [12].

Таблица 23 – Расчет площади жарочной поверхности плиты

| «Блюдо | Кол-во блюд в максимальные часы загрузки | Тип наплитной посуды | Вместимость посуды, шт, дм ³ | Кол-во посуды | Площадь единицы посуды, м ² | Продолжительность тепловой обработки, мин | Оборачиваемость | Площадь жарочной поверхности, м ² »[9]. |
|--|--|----------------------|---|---------------|--|---|-----------------|--|
| Куриный бульон с гренками и яйцом | 16 | кастрюля | 6 | 1 | 0,04 | 30 | 4 | 0,001 |
| Борщ с красной фасолью, чесноком и салом | 14 | кастрюля | 6 | 1 | 0,04 | 40 | 3 | 0,013 |
| Сливочный грибной крем-суп | 26 | кастрюля | 10 | 1 | 0,05 | 30 | 4 | 0,013 |
| Картофель отварной для пюре | 12 | кастрюля | 4 | 1 | 0,04 | 30 | 4 | 0,001 |
| Рис отварной для ризотто | 12 | кастрюля | 4 | 1 | 0,04 | 60 | 2 | 0,02 |
| Итого | | | | | | | | 0,048 |
| Итого с учетом коэффициента (1,3) | | | | | | | | 0,0624 |

По результатам проведенного расчета принимаем к установке в горячем цехе одну плиту электрическую ПЭМ-2-030 (габаритные размеры 520x800x850 мм, площадь жарочной поверхности 0,17 м²) с напряжением 380 В и мощностью 6 кВт.

«Далее рассчитаем необходимые сковороды, по расчетной площади пода чаши. Рассчитывают сковороды для штучных изделий и изделий, жаренных или тушеных массой.

Для жарки штучных изделий воспользуемся формулой:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (24)$$

где n – количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт;

f – условная площадь, занимаемая единицей изделия, м² (как правило условную площадь принимают равной 0,01 - 0,02);

φ – обрачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Обрачиваемость площади пода сковороды рассчитывают:

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (25)$$

где T – продолжительность расчетного периода, ч;

$t_{ц}$ - продолжительность технологического цикла, ч.

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотность прилегания изделия. Площадь пода:

$$F = 1,1 \times F_p \quad (26)$$

В случае жарки или тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши находят по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (27)$$

где G – масса (нетто) обжариваемого продукта, кг;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³ (см. Приложение 2);

b – условная толщина слоя продукта, дм;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Число сковород вычисляют по формуле:

$$n = \frac{F}{F_{ст}}, \quad (28)$$

где $F_{ст}$ – площадь пода чаши стандартной сковороды, м²» [12].

Проведем расчет сковород для штучных изделий, за 2 часа реализации с 12:00 – 14:00 часов.

Таблица 24 – Расчет сковород для штучных изделий

| «Наименование | Количество изделий за расчетный период, шт. | Площадь единицы изделия, м ² | Продолжительность тепловой обработки, мин. | Оборачиваемость площади пода за расчетный период | Расчетная площадь пода, м ² »[9]. |
|--|---|---|--|--|--|
| Судак с брокколи в сливочном соусе | 12 | 0,02 | 30 | 4 | 0,06 |
| Идейка с брокколи в соусе карри | 8 | 0,02 | 30 | 4 | 0,04 |
| Глазунья с зеленью, томатами и тостами | 4 | 0,01 | 10 | 12 | 0,003 |
| Сырники классические | 6 | 0,01 | 10 | 12 | 0,005 |
| Сырники с нутеллой | 6 | 0,01 | 10 | 12 | 0,005 |
| Итого | | | | | 0,113 |
| Итого с учетом коэффициента (1,1) | | | | | 0,124 |

Таблица 25 – Расчет сковород для изделий, тушеных массой

| Наименование | Количество порций за расчетный период, шт. | Количество продукта на одну порцию, кг. | Масса продукта (нетто), кг. | Объемная плотность продукта, кг/дм ³ | Толщина слоя продукта, дм. | Продолжительность тепловой обработки, мин. | Оборачиваемость площади пода за смену | Расчетная площадь пода, м ² |
|-----------------------------------|--|---|-----------------------------|---|----------------------------|--|---------------------------------------|--|
| Бефстроганов | 12 | 0,204 | 2,45 | 0,82 | 1 | 20 | 6 | 0,005 |
| Итого | | | | | | | | 0,005 |
| Итого с учетом коэффициента (1,1) | | | | | | | | 0,006 |

Площадь сковороды равна $0,124 + 0,006 = 0,13$. По итогам подсчета к установке в горячем цехе принимаем 1 сковороду электрическую марки СЭЧ-0,25, с габаритными размерами $850 \times 1000 \times 800$ мм, мощностью 6 кВт, напряжением 380 В.

Для остальных блюд подберем многофункциональное тепловое оборудование – пароконвектомат. «Расчет будем вести, исходя из формулы:

$$N_{от} = \sum \frac{n_{ге}}{\varphi}, \quad (29)$$

где $N_{от}$ – число отсеков;

$n_{ге}$ – число гастроемкостей;

φ – оборачиваемость за период реализации» [12].

Таблица 26 – Расчет пароконвектомата

| Изделие | Число порций | Вместимость, шт | Число гастроемкостей | Продолжительность цикла, мин. | Оборачиваемость | Число отсеков |
|---|--------------|-----------------|----------------------|-------------------------------|-----------------|---------------|
| Омлет с беконом, свеж. томатом и сыром чеддер | 6 | 15 | 1 | 20 | 6 | 0,17 |
| Картофельные драники | 6 | 15 | 1 | 20 | 6 | 0,17 |
| Печеный картофель | 8 | 10 | 1 | 25 | 4,8 | 0,21 |

Продолжение таблицы 26

| | | | | | | |
|---------------------------|----|----|---|----|---|------|
| Сырное печенье с мелиссой | 12 | 15 | 1 | 20 | 6 | 0,17 |
| Итого | | | | | | 0,72 |

Принимаем пароконвектомат UNOX XEVC-0311-E1RM вместимостью 3 уровня, мощностью 5 кВт, напряжением 380 В и габаритами размерами 750×783×538 мм.

Для приготовления жареного сыра принимаем фритюрницу, без расчетов (так как количество порций в максимальные часы загрузки небольшое), Gastrorag CZG-40 объемом 4 литра, мощностью 2 кВт, напряжением 220В и габаритными размерами 255×455×305 мм.

Для приготовления блюд «на гриле» без расчетов принимаем гриль контактный Fimar EasyLine EG-03, мощностью 3,6 кВт, напряжение 220 В, габаритные размеры 475×230×250 мм.

Далее рассчитаем холодильный шкаф по объемной плотности продуктов.

Таблица 27 – Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

| Продукт | Масса нетто продукта, кг | Объемная плотн. продукта, кг/дм ³ | Тара | Объем прод., дм ³ |
|-----------------|--------------------------|--|------|------------------------------|
| Масло сливочное | 12,39 | 0,9 | 0,7 | 19,67 |
| Молоко | 15,16 | 0,7 | 0,7 | 30,94 |
| Сливки 30% | 12,1 | 0,6 | 0,7 | 28,81 |
| Сметана | 6,76 | 0,7 | 0,7 | 13,79 |
| Творог | 7,42 | 0,6 | 0,7 | 17,67 |
| Сыр творожный | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 1,43 |
| Сыр Бри | 1,93 | 0,7 | 0,7 | 3,94 |
| Сыр Чеддер | 0,39 | 0,8 | 0,7 | 0,69 |
| Сыр Голландский | 1,93 | 0,8 | 0,7 | 3,45 |
| Лосось с/с | 4,56 | 0,7 | 0,7 | 9,31 |
| Бекон | 1,04 | 0,65 | 0,7 | 2,28 |
| Сало | 0,69 | 0,8 | 0,7 | 1,23 |
| Итого | | | | 133,21 |

«Получилось 133,21 дм³, переведем в м³, получается, уже с учетом коэффициента (0,7-0,8), учитывающего массу тары, 0,133 м³».

Таким образом, необходимый объем холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре на ½ смены, составит 0,133 /2= 0,067 м³» [12].

«При хранении полуфабрикатов в гастроемкостях, полезный объем холодильного шкафа вычисляются по объему гастроемкостей:

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{v}, \quad (30)$$

где $V_{г.е.}$ — объем гастроемкостей, м³» [12].

Составим таблицу хранения сырья, по объему гастроемкостей.

Таблица 28 – Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с использованием гастроемкостей

| Продукт | Масса нетто продукта, кг | Вместимость одной г.е., кг | Тип емкости | Кол-во г.е., шт. | Габариты, мм | Объем одной г.е., м ³ | Общий объем всех г.е., м ³ |
|--------------|--------------------------|----------------------------|-------------|------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Свекла | 2,4 | 3,8 | GN1/3×100K1 | 1 | 325×176×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Капуста б/к | 3,02 | 3,8 | GN1/3×100K1 | 1 | 325×176×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Картофель | 32,81 | 20 | GN2/1×200K1 | 2 | 530×650×200 | 0,0689 | 0,1378 |
| Морковь | 0,89 | 2 | GN1/6×150K1 | 1 | 176×162×150 | 0,00428 | 0,00428 |
| Лук репчатый | 6,76 | 7 | GN1/1×100K1 | 1 | 530×325×100 | 0,01723 | 0,01723 |
| Чеснок | 0,43 | 1 | GN1/6×65K1 | 1 | 176×162×65 | 0,00185 | 0,00185 |
| Шампиньоны | 8,25 | 10 | GN1/1×200K1 | 1 | 530×325×200 | 0,03445 | 0,03445 |
| Брокколи | 11,68 | 14 | GN1/1×100K1 | 1 | 530×325×100 | 0,01723 | 0,01723 |
| Авокадо | 1,75 | 2 | GN1/6×150K1 | 1 | 176×162×150 | 0,00428 | 0,00428 |
| Томаты | 1,19 | 2 | GN1/6×150K1 | 1 | 176×162×150 | 0,00428 | 0,00428 |
| Лук зеленый | 0,31 | 1 | GN1/6×65K1 | 1 | 176×162×65 | 0,00185 | 0,00185 |
| Лук Шалот | 0,54 | 1 | GN1/6×65K1 | 1 | 176×162×65 | 0,00185 | 0,00185 |
| Укроп | 0,03 | 1 | GN1/6×65K1 | 1 | 176×162×65 | 0,00185 | 0,00185 |
| Петрушка | 0,02 | 1 | GN1/6×65K1 | 1 | 176×162×65 | 0,00185 | 0,00185 |
| Судак | 12,35 | 14 | GN1/1×100K1 | 1 | 530×325×100 | 0,01723 | 0,01723 |
| Дорада | 15,7 | 20 | GN2/1×200K1 | 2 | 530×650×200 | 0,0689 | 0,1378 |

Продолжение таблицы 28

| | | | | | | | |
|--------------|--------|--------|-------------|---|-------------|---------|---------|
| Говядина | 6,66 | 7 | GN1/1×100K1 | 1 | 530×325×100 | 0,01723 | 0,01723 |
| Филе индейки | 5,6 | 7 | GN1/1×100K1 | 1 | 530×325×100 | 0,01723 | 0,01723 |
| Филе куриное | 18,59 | 20 | GN2/1×200K1 | 2 | 530×650×200 | 0,0689 | 0,1378 |
| Яйца куриные | 410 шт | 150 шт | GN1/1×200K1 | 3 | 530×325×200 | 0,03445 | 0,10335 |
| Итого | | | | | | | 0,67088 |

Таким образом, необходимый объем холодильного шкафа, с учетом коэффициента, учитывающего массу тары (0,7) получается: $0,67088/0,7=0,9584$. На $\frac{1}{2}$ смены, составит $0,9584/2=0,4792 \text{ м}^3$.

Общий объем холодильного шкафа составит: $0,067+0,4792=0,5462 \text{ м}^3$.

В горячем цехе будет установлен холодильный шкаф марки POLAIR CM107-S (ШХ-0,7) объемом 700 л, мощностью 0,35 кВт, напряжением 220 В и габаритными размерами 697×929×2028 мм.

Таблица 29 – Расчет площади горячего цеха

| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Кол-во | Габариты | | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь, занятая оборудованием, м ² |
|---------------------------|-------------------------|--------|----------|--------|--------|--|--|
| | | | Длина | Ширина | Высота | | |
| Стол производственный | СР-2/1200/600-ЮТ | 3 | 1200 | 600 | 870 | 0,72 | 2,16 |
| Плита электрическая | ПЭМ-2-030 | 1 | 520 | 800 | 850 | 0,42 | 0,42 |
| Сковорода электрическая | СЭЧ-0,25 | 1 | 850 | 1000 | 800 | 0,8 | 0,8 |
| Пароконвектомат | UNOX XEVC-0311-E1RM | 1 | 750 | 783 | 538 | 0,58 | 0,58 |
| Холодильный шкаф | POLAIR CM107-S (ШХ-0,7) | 1 | 697 | 929 | 2028 | 0,65 | 0,65 |
| Ванна моечная | BM2-12/6Б | 1 | 1200 | 600 | 870 | 0,72 | 0,72 |
| Рукомойник | KAYMAN РМН-400/320 | 1 | 400 | 300 | 200 | 0,12 | 0,12 |

Продолжение таблицы 29

| | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|------|-----|------|------|-------|--|
| Бак для отходов | KAYMAN ТБ-23 | 1 | 450 | 450 | 500 | 0,2 | 0,2 | |
| Стеллаж | VIATTO СТК- 1200/6-00 ЮТ | 1 | 1200 | 600 | 1600 | 0,72 | 0,72 | |
| Стеллаж передвижной | СКК – 9/4С4Э | 1 | 900 | 400 | 1850 | 0,36 | 0,36 | |
| Стол для средств малой механизации | СПС- 133/700 | 2 | 700 | 600 | 610 | 0,42 | 0,84 | |
| Весы настольные | CAS SWN- 15 | 1 | 245 | 280 | 110 | - | - | |
| Фритюр | Gastrorag CZG-40 | 1 | 255 | 455 | 305 | - | - | |
| Гриль | Fimar EasyLine EG-03 | 1 | 475 | 230 | 250 | - | - | |
| Итого | | | | | | | 7,57 | |
| Итого с учетом коэффициента использования площади (0,3) | | | | | | | 25,23 | |

Учитывая подобранное оборудование, площадь горячего цеха составляет 25,23 м².

2.5 Холодный цех

Расчеты холодного цеха такие же как и в предыдущих цехах: разработка производственной программы, определение количества работников, расчет нейтрального, холодильного и механического оборудования, а также общий расчет площади цеха.

Производственную программу представим в таблице 30.

Таблица 30 – Производственная программа холодного цеха

| Наименование блюд | Выход порции, г | Количество порций |
|---|-----------------|-------------------|
| Брускетты с сёмгой, огурцом и творожным сыром | 170 | 42 |
| Брускетты с ветчиной и сыром | 150 | 37 |
| Тар-тар из лосося | 220 | 14 |

Продолжение таблицы 30

| | | |
|-------------------------------------|-----|----|
| Мясное ассорти | 200 | 20 |
| Паштет из куриной печени на крутоне | 210 | 25 |
| Цезарь с креветками | 260 | 35 |
| Тёплый салат с телятиной | 250 | 20 |
| Цезарь с курицей | 285 | 40 |
| Салат с куриной печенью | 245 | 30 |
| Салат с печёным баклажаном | 250 | 25 |
| Греческий | 235 | 24 |
| Ассорти сыров с медом и орехами | 250 | 35 |
| Ореховые шарики | 100 | 26 |
| Лимонный мусс | 100 | 24 |
| Самбук абрикосовый | 100 | 24 |
| Крем кофейный | 100 | 24 |

Рассчитаем состав работников холодного цеха.

Таблица 31 – Расчет времени на приготовление блюд холодного цеха

| Наименование блюд, изделий | Количество порций, шт | Коэффициент трудоемкости | Количество времени на изготовление данного количества блюд, с |
|---|-----------------------|--------------------------|---|
| Брускетты с сёмгой, огурцом и творожным сыром | 42 | 0,5 | 2850 |
| Брускетты с ветчиной и сыром | 37 | 0,5 | 2350 |
| Тар-тар из лосося | 14 | 0,4 | 560 |
| Мясное ассорти | 20 | 0,4 | 800 |
| Паштет из куриной печени на крутоне | 25 | 0,7 | 2000 |
| Цезарь с креветками | 35 | 1,2 | 4200 |
| Тёплый салат с телятиной | 20 | 1,8 | 3600 |
| Цезарь с курицей | 40 | 1,2 | 4800 |
| Салат с куриной печенью | 30 | 1,4 | 4200 |
| Салат с печёным баклажаном | 25 | 1,7 | 4250 |
| Греческий | 24 | 1 | 2400 |
| Ассорти сыров с медом и орехами | 35 | 0,5 | 1750 |
| Ореховые шарики | 26 | 0,7 | 1920 |
| Лимонный мусс | 24 | 0,8 | 1440 |

Продолжение таблицы 31

| | | | |
|--------------------|----|-----|-------|
| Самбук абрикосовый | 24 | 1 | 2400 |
| Крем кофейный | 24 | 0,9 | 2160 |
| Итого | | | 41680 |

Количество производственных рабочих определяется на основании действующих нормативов по формулам (5) и (6).

$$N_1 = \sum \frac{41680}{8 \times 3600 \times 1,14} = 1,26 = 1$$

Таким образом, мы видим, что требуется 1 повар. С учетом праздничных и выходных получим:

$$N = 1 \times 1,59 = 1,59 \approx 2 \text{ человека}$$

Далее произведем расчеты вспомогательного, нейтрального и холодильного оборудования.

Расчет производственных столов произведем по формулам (7) и (8). Получаем, что необходимое количество столов для оснащения рабочих мест: 2 стола. Принимаем производственные столы моделью СР-2/1200/600-ЮТ с габаритными размерами 1200×600×870 мм.

Без проведения расчетов примем одну двухсекционную ванну ВМ2-12/6Б с габаритными размерами 1200×600×870 мм.

Расчет холодильного оборудования проведем по формуле (9).

Таблица 32 – Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

| Продукт | Масса нетто продукта, кг | Объемная плотность продукта, кг/дм ³ | Коэффициент учитывающий массу тары | Объем продукта, дм ³ , V _п |
|-----------|--------------------------|---|------------------------------------|--|
| Сёмга с/с | 4,56 | 0,7 | 0,7 | 9,30612 |

Продолжение таблицы 32

| | | | | |
|---------------------|------|------|-----|----------|
| Сыр творожный | 0,57 | 0,7 | 0,7 | 1,16327 |
| Сыр Пармезан | 4,24 | 0,9 | 0,7 | 6,73016 |
| Лосось с/с | 1,96 | 0,7 | 0,7 | 4 |
| Имбирь маринованный | 0,63 | 0,47 | 0,7 | 1,91489 |
| Пармская ветчина | 4,46 | 0,45 | 0,7 | 14,15873 |
| Салями | 1,4 | 0,65 | 0,7 | 3,07692 |
| Пепперони | 1,2 | 0,65 | 0,7 | 2,63736 |
| Соус «Цезарь» | 3,75 | 0,6 | 0,7 | 8,92857 |
| Соус «Сладкий Чили» | 1,53 | 0,6 | 0,7 | 3,64286 |
| Соус «Терияки» | 1,53 | 0,6 | 0,7 | 3,64286 |
| Горчица | 0,24 | 0,6 | 0,7 | 0,57143 |
| Сыр сулугуни | 3,43 | 0,7 | 0,7 | 7 |
| Маслины | 0,48 | 0,6 | 0,7 | 1,14285 |
| Сыр Фета | 0,84 | 0,7 | 0,7 | 1,71429 |
| Соус для греческого | 0,65 | 0,6 | 0,7 | 1,54762 |
| Сыр Бри | 1,93 | 0,7 | 0,7 | 3,93878 |
| Сыр Голландский | 1,93 | 0,8 | 0,7 | 3,44642 |
| Молоко, 3.5% | 0,72 | 0,7 | 0,7 | 1,46939 |
| Сливки, 30% | 1,8 | 0,6 | 0,7 | 4,28571 |
| Итого | | | | 84,3 |

Таким образом, необходимый объем холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре на ½ смены, составит $84,3 / 2 = 42,15$ литров.

«При хранении полуфабрикатов в гастроемкостях полезный объем холодильного шкафа определяют по объему гастроемкостей:

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{v},$$

где $V_{г.е.}$ - объем гастроемкостей, м³»[12].

Таблица 33 – Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с использованием гастроемкостей

| Продукт | Масса нетто продукта, кг | Вместимость одной г.е., кг | Тип емкости | Кол-во г.е., шт. | Габариты, мм | Объем одной г.е., м ³ | Общий объем всех г.е., м ³ |
|------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Огурцы свежие | 1,63 | 2 | GN1/4×100K4 | 1 | 176×325×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Креветки | 1,93 | 3 | GN1/44×100K4 | 1 | 176×325×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Салат айсберг | 7,18 | 9 | GN1/1×100K1 | 1 | 530×325×100 | 0,01723 | 0,01723 |
| Помидоры черри | 2,25 | 3 | GN1/44×100K4 | 1 | 176×325×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Яйца перепил. | 225 шт | 80 шт | GN1/1×65K1 | 3 | 530×325×65 | 0,01119 | 0,03357 |
| Яйца | 22 шт | 50 шт | GN1/1×65K1 | 1 | 530×325×65 | 0,01119 | 0,01119 |
| Телятина | 1 | 2 | GN1/3×100K4 | 1 | 325×176×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Томаты | 2,44 | 3 | GN1/2×200K4 | 1 | 325×265×200 | 0,00861 | 0,00861 |
| Кабачки | 0,7 | 2 | GN1/3×100K4 | 1 | 325×176×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Болгарский перец | 2,34 | 3 | GN1/2×100K4 | 1 | 325×265×100 | 0,00861 | 0,00861 |
| Куриная филе | 3,2 | 4 | GN1/2×100K1 | 1 | 265×325×100 | 0,00861 | 0,00861 |
| Печень куриная | 9 | 9 | GN1/1×100K1 | 1 | 530×325×100 | 0,01723 | 0,01723 |
| Руккола | 0,75 | 2 | GN1/4×100K4 | 1 | 176×325×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Шпинат | 0,75 | 2 | GN1/4×100K4 | 1 | 176×325×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Картофель | 1,65 | 2 | GN1/3×100K4 | 1 | 325×176×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Зеленый лук | 0,15 | 2 | GN1/4×100K4 | 1 | 176×325×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Баклажан | 2 | 2 | GN1/3×100K4 | 1 | 325×176×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Салатный лук | 0,36 | 2 | GN1/4×100K4 | 1 | 176×325×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Зелень | 0,07 | 2 | GN1/4×100K4 | 1 | 176×325×100 | 0,00572 | 0,00572 |

Продолжение таблицы 33

| | | | | | | | |
|-------------|-------|---|-------------|---|-------------|---------|---------|
| Лимоны | 1,62 | 2 | GNI/3×100K4 | 1 | 325×176×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Мята свежая | 0,009 | 2 | GNI/4×100K4 | 1 | 176×325×100 | 0,00572 | 0,00572 |
| Итого | | | | | | | 0,18513 |

Таким образом, необходимый объем холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в гастроемкостях с учетом коэффициента, учитывающего массу тары получается: $V_{\text{п}} = 0,18513/0,7=0,264$. На ½ смены, составит $0,264/2= 0,132 \text{ м}^3 = 132$ литров.

Общий объем холодильного шкафа составит: $42,15 + 132 = 174,15$ литров.

Для холодного цеха принимаем холодильный шкаф POLAIR ШХФ-0,5 ДС вместимостью 500 литров и габаритными размерами 697×710×2028.

Для нарезки гастрономической продукции примем 1 слайсер, HBS-220A с габаритными размерами 465×390×365 мм.

Так же без расчетов установим кухонный комбайн BOSCH MCM3501M. Рассчитаем площадь всего цеха с учетом выбранного оборудования и занесем данные в таблицу 34.

Таблица 34 – Расчет площади холодного цеха

| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Кол-во | Габариты | | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь, занятая оборудованием, м ² |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|--------|--------|--|--|
| | | | Длина | Ширина | Высота | | |
| Шкаф холодильный | POLAIR ШХФ-0,5 | 1 | 697 | 710 | 2028 | 0,49 | 0,49 |
| Стол производственный | СР-2/1200/600-ЮТ | 2 | 600 | 1200 | 870 | 0,72 | 1,44 |
| Стеллаж | VIATTO СТК-1200/600 ЮТ | 1 | 1200 | 600 | 1600 | 0,72 | 0,72 |
| Стеллаж передвижной | СКК – 9/4С4Э | 1 | 900 | 400 | 1850 | 0,36 | 0,36 |

Продолжение таблицы 34

| | | | | | | | |
|--|--------------------|---|------|-----|------|------|-------|
| Шкаф для хранения хлеба | ПРОММАШ ШХХ | 1 | 660 | 640 | 1956 | 0,42 | 0,42 |
| Моечная ванна двухсекционная | ВМ2-12/6Б | 1 | 1200 | 600 | 870 | 0,72 | 0,72 |
| Рукомойник | КАУМАН РМН-400/320 | 1 | 400 | 300 | 200 | 0,12 | 0,12 |
| Бак для отходов | КАУМАН ТБ-23 | 1 | 450 | 450 | 500 | 0,2 | 0,2 |
| Стол с охлаждением | СММСМ | 1 | 1470 | 840 | 1630 | 1,23 | 1,23 |
| Стал для средств малой механизации | СПС-133/700 | 2 | 700 | 600 | 610 | 0,42 | 0,84 |
| Хлеборезка | Rollmatic G42 | 1 | 400 | 300 | 180 | - | - |
| Слайсер | HBS-220A | 1 | 465 | 390 | 36 | - | - |
| Кухонный комбайн | BOSCH MCM3501M | 1 | 260 | 220 | 375 | - | - |
| Весы настольные | CAS SWN-15 | 1 | 245 | 280 | 110 | - | - |
| Итого | | | | | | | 6,54 |
| Итого с учетом коэффициента использования площади (0,35) | | | | | | | 18,68 |

Площадь холодного цеха с учетом принятого оборудования получается 18,68 м².

2.6 Цех для обработки яиц

На данном предприятии запланируем цех обработки яиц. В помещении устанавливается овоскоп для проверки яиц, а также четырехсекционная моечная ванна для их обработки.

В данном цехе за 14 часов работы реализуется 410 яиц. Для этого количества принимаем овоскоп ОП-10-III на 10 ячеек мощностью 0,5 кВт, напряжением 220 Вт и габаритными размерами 380×320×120.

Сведем все необходимое оборудование в таблицу 35.

Таблица 35 – Расчет площади цеха для обработки яиц

| «Наименование оборудования» | Марка/тип оборудования | Кол-во | Габариты | | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь, занятая оборудованием, м ² |
|---|------------------------|--------|----------|--------|--------|--|--|
| | | | Длина | Ширина | Высота | | |
| Овоскоп | ОП-10-III | 1 | 380 | 320 | 120 | - | - |
| Стол производственный | СР-2/1200/600-ЮТ | 2 | 600 | 1200 | 870 | 0,72 | 0,72 |
| Подтоварник | ПК-40 | 1 | 400 | 400 | 440 | 0,16 | 0,16 |
| Ванна моечная четырехсекционная | M4G 266 | 1 | 2100 | 600 | 860 | 3,5 | 3,5 |
| Рукомойник | KAYMAN РМН-400/320 | 1 | 400 | 300 | 200 | 0,12 | 0,12 |
| Бак для отходов | KAYMAN ТБ-23 | 1 | 450 | 450 | 500 | 0,2 | 0,2 |
| Холодильник | NORD ДХ-431-7-010 | 1 | 610 | 574 | 1085 | 0,35 | 0,35 |
| Итого | | | | | | | 5,05 |
| Итого с учетом коэффициента использования площади (0,35)»[12] | | | | | | | 14,43 |

Общая площадь цеха для обработки яиц составляет 14,43 м².

2.7 Расчет помещения моечной столовой посуды

Мойка столовой посуды состоит из следующих процессов: очистка посуды от остатков пищи (для этого действия можно запланировать стол для сбора отходов), сортировка, мойка посуды (для выполнения этого действия запланируем посудомоечную машину), сушка, хранение чистой посуды (установим столы и стеллажи).

«Посудомоечную машину рассчитаем по количеству посуды и приборов в максимальные часы загрузки зала:

$$G_{ч} = N_{ч} \times 1,3 \times n, \quad (31)$$

где $N_{ч}$ – число потребителей в максимальный час загрузки зала;

1,3 – коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

n – число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт (примерная норма тарелок : для ресторанов – 6, для столовых – 3, для кафе с самообслуживанием – 2, для кафе с обслуживанием официантами – 4)» [12].

Количество потребителей в максимальный час загрузки определяем по таблице 5. В период с 12 до 13 часов их количество составляет 72 человека. Общее количество потребителей за день составляет 555 человек. Расчет представим в таблице 36.

Таблица 36 – Расчет посудомоечной машины

| «Количество потребителей | | Норма тарелок на одного потребителя | Количество посуды, шт | | Производительность машины, тарелок/ч | Время работы машины, ч | Коэффициент использования машины» [8] |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|------------------------------|---------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| За час максимум | За день | | За час максимальной загрузки | За день | | | |
| 72 | 555 | 4 | 374 | 2886 | МПК-500Ф-01-230, 500 тарелок/ч | 5,7 | 0,71 |

Принимаем посудомоечную машину фронтального типа МПК-500Ф-01-230 с производительностью 500 тарелок в час, мощностью 3,8 кВт, Напряжением 230 В и габаритными размерами 590×640×864.

Таблица 37 – Расчет площади моечной столовой посуды

| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Кол-во | Габариты | | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь, занятая оборудованием, м ² |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|--------|--------|--|--|
| | | | Длина | Ширина | Высота | | |
| Стол производ. | СР-2/1200/600-ЮТ | 1 | 600 | 1200 | 870 | 0,72 | 0,72 |

Продолжение таблицы 37

| | | | | | | | | |
|--|--------------------|---|------|-----|------|------|------|------|
| Стол для грязной посуды | СГПЛ-12/7 | 1 | 1200 | 700 | 855 | 0,84 | 0,84 | |
| Посудомоечная машина | МПК-500Ф-01-230 | 1 | 590 | 640 | 864 | 0,38 | 0,38 | |
| Стол для чистой посуды | СЧП-8/6Н | 1 | 800 | 600 | 855 | 0,48 | 0,48 | |
| Односекционная ванна | ВМ1-6/6Б | 1 | 600 | 600 | 870 | 0,36 | 0,36 | |
| Стеллаж модульный | NORD ДХ-431-7-010 | 1 | 800 | 400 | 1085 | 0,32 | 0,32 | |
| Рукомойник | КАУМАН РМН-400/320 | 1 | 400 | 300 | 200 | 0,12 | 0,12 | |
| Бак для отходов | КАУМАН ТБ-23 | 1 | 450 | 450 | 500 | 0,2 | 0,2 | |
| Итого | | | | | | | | 3,42 |
| Итого с учетом коэффициента использования площади (0,35) | | | | | | | | 9,77 |

Расчетная площадь моечной столовой посуды составляет 9,77 м².

2.8 Моечная кухонной посуды

В помещении моечной кухонной посуды осуществляется мытье кухонной посуды и различных гастроемкостей. Такое помещение должно находиться в близости с горячим цехом, чтобы создать комфортные условия для передвижения. Все необходимое оборудование занесено в таблицу 38.

Таблица 38 – Расчет площади моечной кухонной посуды

| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Кол-во | Габариты | | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь, занятая оборудованием, м ² |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|--------|--------|--|--|
| | | | Длина | Ширина | Высота | | |
| Стол производственный | СР-2/1200/600-ЮТ | 1 | 600 | 1200 | 870 | 0,72 | 0,72 |
| Стол для грязной посуды | СГПЛ-12/7 | 1 | 1200 | 700 | 855 | 0,84 | 0,84 |
| Стол для чистой посуды | СЧП-8/6Н | 1 | 800 | 600 | 855 | 0,48 | 0,48 |

Продолжение таблицы 38

| | | | | | | | | |
|---|--------------------|---|------|-----|------|------|------|------|
| Трехсекционная моечная ванна | BM1-15/6Б | 1 | 1500 | 600 | 870 | 0,9 | 0,9 | |
| Стеллаж модульный | NORD ДХ-431-7-010 | 1 | 800 | 400 | 1085 | 0,32 | 0,32 | |
| Рукомойник | КАУМАН РМН-400/320 | 1 | 400 | 300 | 200 | 0,12 | 0,12 | |
| Бак для отходов | КАУМАН ТБ-23 | 1 | 450 | 450 | 500 | 0,2 | 0,2 | |
| Итого | | | | | | | | 3,58 |
| Итого с учетом коэффициента использования площади (0,4) | | | | | | | | 8,95 |

Расчетная площадь моечной кухонной посуды составляет 8,95 м².

2.9 Служебно-бытовые помещения

Необходимо также рассчитать площади служебно-бытовых помещений для персонала. В их число входят кабинеты, гардеробные для персонала, туалетные и душевые комнаты.

Обычно кабинеты директора, завпроизводства, бухгалтера принимают исходя из компоновочных и не рассчитывают. В соответствии с нормативами рассчитывают гардеробы, санузлы и душевые.

Количество работников по цехам рассчитано в предыдущих разделах. Производственных работников будет 5 человек (1 повар в цехе по доработки полуфабрикатов, 3 повара в горячем цехе, 1 повар в холодном цехе). Работников торгового зала 5 человек (1 бармен, 4 официантов). Технический персонал 4 человека (1 мойщик столовой посуды, 1 мойщик кухонной посуды, 1 уборщик торгового зала, 1 уборщик производственных помещений). К управленческому персоналу отнесем 3 человека (1 директор, 1 бухгалтер, 1 завпроизводством).

Гардероб для сотрудников рассчитываем, учитывая 85% от числа работающих. Составив пропорцию, получаем 14 человек. На одного человека

планируют 0,575 м². Принимаем две гардеробные комнаты для мужчин и для женщин по 8,05 м².

Санузлы так же планируем отдельные для мужчин и для женщин. Общая площадь уборных комнат составит 5 м².

2.10 Помещения для потребителей

К помещениям для потребителей относят такие помещения, как торговый зал, вестибюль, гардероб и уборные комнаты. Данные помещения рассчитываются в соответствии с нормами, изложенными в СНиП.

Первоначально необходимо рассчитать площадь вестибюля и гардероба. Учитывая то, что для вестибюля норма на одно посадочное место в зале составляет 0,45 м², площадь вестибюля на 60 посадочных мест составит 27 м². Площадь гардероба рассчитывается на основании нормы 6 крючков на 1 м, с увеличением на 10%. Для кафе с 60 посадочными местами, площадь гардероба составит 10 м, а учитывая увеличение на 10% - 11 м².

Уборные комнаты запланируем отдельно женские и мужские. Площадь каждой из них составит 6 м².

Для того, чтобы рассчитать площадь торгового зала, нужно учитывать 1,4 м² на одно посадочное место. Для кафе с 60 посадочными местами площадь торгового зала составит не менее 84 м². С учетом коэффициента увеличения площади (1,3), площадь зала составит 109,2 м².

Так как кафе предполагает наличие кофейного бара, необходимо принять барную стойку и нужное оборудование.

Таблица 39 – Расчет площади барной стойки

| Наименование оборудования | Марка/тип оборудования | Кол-во | Габариты | | | Площадь оборудования, м ² | Площадь занят оборудования, м ² |
|---------------------------|------------------------|--------|----------|--------|--------|--------------------------------------|--|
| | | | Длина | Ширина | Высота | | |
| Барный шкаф витрина | - | 1 | 2000 | 400 | 1970 | 0,8 | 0,8 |

Продолжение таблицы 39

| | | | | | | | |
|---|-----------------|---|------|------|------|------|------|
| Холодильный шкаф витринный для напитков | Интер 501 | 1 | 604 | 620 | 1985 | 0,37 | 0,37 |
| Угловой модуль | - | 2 | 2030 | 1160 | 970 | 2,35 | 4,7 |
| Льдогенератор | АСМ25АЕ | 1 | 388 | 380 | 640 | 0,15 | 0,15 |
| Кофемашина | Nuova Simonelli | | 780 | 545 | 530 | - | - |
| Блендер | BOSCH MMB6141B | 1 | 230 | 410 | 190 | - | - |
| Итого | | | | | | | 6,02 |

Сводная таблица всех помещений представлена в Приложении Б.

В процессе выполнения второго раздела выпускной квалификационной работы было рассчитано количество потребителей, составлено меню предприятия, рассчитана сырьевая ведомость, составлены производственные программы цехов, подобрано оборудование для всех цехов, рассчитаны площади каждого цеха, а так же служебно-бытовых помещений и помещений для потребителей.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Важной частью здорового питания является стремление к полезному и сбалансированному питанию. Для того, чтобы решить проблему сохранения и укрепления здоровья населения, а также профилактики заболеваний разрабатывают и производят продукты с добавлением нетрадиционного растительного сырья.

Печенье является достаточно популярным видом перекуса среди людей. На самом деле, очень мало кто задумывается о составе данного продукта, ведь он может быть очень вреден для нашего организма. Для того чтобы увеличить полезные свойства печенья, можно разработать его новую рецептуру с добавлением нетрадиционного сырья.

В ходе моего исследования было выбрано такое нетрадиционное сырье как Melissa и сыр. Melissa будет служить как успокаивающий компонент, а сыр насытит продукт витаминами и кальцием.

В рассмотренных патентах, все изобретения относятся к области пищевой промышленности. «Использование патоки крахмальной при изготовлении печенья в дальнейшем позволяет сократить технологический процесс, повысить качество, увеличить срок хранения. Регулярное потребление патоки положительно сказывается на деятельности головного мозга, улучшении работы нервной системы, что в свою очередь помогает справиться с головной болью, усталостью, бессонницей и стрессом» [14]. «Непрерывное производство экструдированных сырных крекеров или закусок из теста обеспечивает готовым изделиям нестекловидную, хрустящую текстуру, разрыхленную, невспученную, ячеистую структуру, увеличенный срок хранения, составляющий, по меньшей мере, 12 месяцев» [8]. «Приготовление печенья с растительной добавкой может быть использовано для производства низкокалорийных мучных кондитерских изделий. Изобретение состоит в получении достаточно полноценного пищевого продукта, который может употребляться в пищу многими слоями

населения, обогащенного дополнительными витаминами, такими как А, С, группы В, микроэлементами, такими как йод, магний, кальций, пищевыми волокнами» [5].

Проведя анализ патентов, мы разработали рецептуру сырного печенья с добавлением мелиссы.

«Рассмотрим рецептуру сырного печенья без добавок представленную в таблице 40.

Таблица 40 – Рецептура печенья с сыром

| Ингредиенты | Количество (нетто), г |
|------------------------|-----------------------|
| Молоко | 250 |
| Масло сливочное | 80 |
| Мука | 160 |
| Яйца | 120 |
| Сыр, натертый на терке | 120 |
| Соль»[1]. | 2 |

Для приготовления сырного печенья с мелиссой, необходимо приготовить отвар или настой.

В ходе изучения научных статей, в каждой из которых были приведены рецепты приготовления отваров и настоев [7, 11, 16], выбор был сделан в пользу отвара. Это обусловлено тем, что отвар всасывается организмом гораздо медленнее настоя, что позволяет ему воздействовать на организм более продолжительное время.

Необходимо выбрать правильное соотношение отвара и молоко в рецептуре. Есть несколько вариантов соотношения: 99% молока, 1% отвара; 95% молока, 5 % отвара; 90% молока, 10% отвара. После проведения ряда органолептических и физико-химических анализов, наиболее благоприятным было выбрано соотношение 90% молока, 10% отвара. При этом соотношении печенье имеет не сильно выраженный вкус мелиссы, однако по физико-химическим показателям превосходит другие образцы.

Заключение

Темой выпускной квалификационной работы является «Проект кафе с кофейным баром на 60 мест».

Современную сферу услуг практически невозможно представить без предприятий общественного питания. Рестораны, бары, кафе, закусочные и столовые ежедневно борются за внимание посетителей, предлагая качественный сервис, интересные меню и приятные цены.

В настоящее время достаточно широко представлены различные типы предприятий общественного питания. Производственные процессы на таких предприятиях являются очень трудоемкими и энергозатратными. Правильная их организация требует грамотного подхода и немаленьких вложений. Наиболее актуальным для проектирования и разработки концепции является кафе, а именно кафе с кофейным баром. Это обусловлено тем, что очень многие люди любят провести время за чашкой кофе в приятной обстановке с возможностью выбрать вкусное сытное блюдо или десерт.

Бакалаврская работа включает в себя следующие разделы: введение, концепцию проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды, технологический раздел, современные технологии производства пищевой продукции, заключение, список используемых источников.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были выполнены следующие пункты:

- 1) Разработана концепция проектируемого предприятия, определено месторасположение кафе, проведен анализ конкурентной среды и выполнены геомаркетинговые исследования.
- 2) Выполнены необходимые для проектирования технологические расчеты. А именно рассчитано количество потребителей, сделана разбивка блюд по группам, составлено меню и рассчитана сырьевая ведомость.

- 3) Приведен расчет складской группы и таких цехов, как цех доработки полуфабрикатов, горячий и холодный цеха. В эти расчеты входит определение числа работников цеха, количество необходимого оборудования и расчет площади каждого цеха.
- 4) Рассмотрены современные технологии производства пищевой продукции, на основе которых разработан рецепт сырного печенья с добавлением отвара мелиссы. Такое печенье имеет успокаивающие свойства за счет добавления мелиссы и насыщено витаминами и кальцием за счет добавления сыра.

Таким образом, в ходе выполнения выпускной квалификационной работы все поставленные задачи решены и достигнута цель по разработке проекта кафе с кофейным баром на 60 мест.

Список используемых источников

1. Бутейкис, Н.Г. Печенье с сыром/ Н.Г. Бутейкис, А.А. Жукова // Технология приготовления мучных кондитерских изделий – 2001. – С. 159.
2. Васюкова, А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст]: учебник / А. Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 293 с
3. Верболоз Е. И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технолог. машины и оборудование / Е. И. Верболоз, Ю. И. Корниенко, А. Н. Пальчиков. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 204 с. - (Высшее образование).
4. Гайворонский К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли [Электронный ресурс] : учебник / К. Я. Гайворонский. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 480 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0501-2 (ИД "ФОРУМ").
5. Гуз, Е.А. Способ приготовления печенья с растительной добавкой / Е.А. Гуз, Л.В. Лёвочкина // Патент – 29.05.2017.
6. Елхина, В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование [Текст]: учебник / авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 415 с.
7. Ершова, И.Б. Общие требования к приготовлению настоек, отваров. Дозирование фитопрепаратов / И.Б. Ершова, Т.Ф. Осипова – 2016.
8. Карвовски, Ян Получение экструдированных сырных крекеров и закусок / Ян Карвовски, Вани Вемулапалли // Патент – 27.10.2014.
9. Корнюшко Л. М. Механическое оборудование предприятий общественного питания : учеб. для вузов / Л. М. Корнюшко. - Гриф

- МО. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2006. - 282 с. : ил. - Библиогр.: с. 277-278. - Предм. указ.: с. 279-282. - ISBN 5-98879-018-6
10. Международная патентная классификация. [Электронный ресурс]: Патентный классификатор. Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/МПК>
 11. Молчанов, Г.И. Внутренне применение фитопрепаратов / Г.И. Молчанов, Н.Г. Бондаренко, И.Н. Дегтярева, Л.М. Кубалова, А.А. Молчанов // Санитарно-курортное дело – 2018. – С. 116-118.
 12. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: для ВУЗов [Текст]: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2007. -247с.
 13. Озерова, Т. С. Проектирование предприятий общественного питания : учебно-методическое пособие / Т. С. Озерова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 51 с. — ISBN 978-5-8259-1203-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140026>
 14. Плотникова, И.В. Способ производства печенья / И.В. Плотникова, Г.О. Магомедов, М.Г. Магомедов, В.Е. Плотников, Д.С. Писаревский // Патент – 15.10.2019.
 15. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и правила. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810
 16. Салихова, С.Р. Настои. Отвары / С.Р. Салихова // Лечение соками, настоями, настойками и отварами – 2006. – С. 82-85.
 17. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. [Электронный ресурс]: Сборник рецептов. Режим доступа: https://www.studmed.ru/golunova-ne-sbornik-receptur-blyud-i-kulinarnyh-izdeliy_d701dc18591.html

18. Сборник технологических карт блюд и изделий для детей раннего и дошкольного возраста [Электронный ресурс]: Сборник рецептов. Режим доступа: <https://adu.by/images/2016/06/Sbornic.pdf>
19. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / С. Т. Антипов [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 488 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2107-7.
20. Федеральный портал. Российское образование. [Электронный ресурс]: Каталог электронных ресурсов. Режим доступа: http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1790
21. Шуляков, Л. В. Оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст]: справочник / Л. В. Шуляков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 495 с.
22. Electric stove. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.bestbuy.com/site/ranges/electric-ranges/pcmcat196400050016.c?id=pcmcat196400050016>
23. Coffee maker. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.amazon.com/Drip-Coffee-Machines-Makers/b?ie=UTF8 &node=289745>
24. Mrs. Beeton's book of household management [Текст]: книга / Mrs. Isabella Beeton. Издательство «Chancellor press» - Лондон, 1982. -381с.
25. Refrigeration. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.truefmfg.com/?DisableRegionDetection=1>
26. Retail store equipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://storefixturesandsupplies.com>

Приложение А
Сводная сырьевая ведомость

Таблица А.1 – Сводная сырьевая ведомость

| № | Наименование продуктов | Брутто, кг | Нетто, кг |
|----|-----------------------------|------------|-----------|
| 1 | Яйца куриные | 410шт | 24,46 |
| 2 | Фасоль | 0,84 | 0,84 |
| 3 | Свекла свежая | 2,4 | 2,4 |
| 4 | Капуста белокачанная свежая | 3,02 | 3,02 |
| 5 | Картофель свежий | 34,46 | 34,46 |
| 6 | Морковь свежая | 2,69 | 2,69 |
| 7 | Лук репчатый | 9,46 | 9,46 |
| 8 | Чеснок | 0,62 | 0,43 |
| 9 | Сало | 0,69 | 0,69 |
| 10 | Лимонная кислота | 0,01 | 0,01 |
| 11 | Сахар | 4,44 | 4,44 |
| 12 | Соль | 1,23 | 1,23 |
| 13 | Шампиньоны свежие | 9,9 | 8,25 |
| 14 | Масло сливочное | 12,92 | 12,92 |
| 15 | Сливки, 30% | 14,5 | 14,5 |
| 16 | Перец черный молотый | 0,14 | 0,14 |
| 17 | Хлеб ржаной | 9,74 | 9,74 |
| 18 | Судак филе | 12,35 | 12,35 |
| 19 | Брокколи свежее | 14,02 | 11,68 |
| 20 | Мука пшеничная | 12,57 | 12,17 |
| 21 | Масло растительное | 4,8 | 4,8 |
| 22 | Сметана, 20% | 7,76 | 6,76 |
| 23 | Карри | 0,16 | 0,16 |
| 24 | Филе индейки | 5,6 | 5,6 |
| 25 | Лук зеленый | 0,55 | 0,46 |
| 26 | Дорада филе | 15,7 | 15,7 |
| 27 | Сухари панировочные | 5,55 | 5,55 |
| 28 | Перец белый молотый | 0,05 | 0,05 |
| 29 | Говядина вырезка | 6,66 | 6,66 |
| 30 | Соус Южный | 0,22 | 0,22 |
| 31 | Филе куриное | 21,79 | 21,79 |
| 32 | Приправа для курицы | 0,06 | 0,06 |
| 33 | Авокадо свежее | 1,78 | 1,75 |
| 34 | Сыр творожный | 1,27 | 1,27 |
| 35 | Лосось слабосоленый | 3,61 | 3,61 |
| 36 | Бекон | 1,04 | 1,04 |
| 37 | Молоко, 3.5% | 16,26 | 16,12 |
| 38 | Сыр Чеддер | 0,39 | 0,39 |
| 39 | Томаты свежие | 3,69 | 3,63 |
| 40 | Укроп зелень | 0,14 | 0,1 |
| 41 | Петрушка зелень | 0,03 | 0,02 |
| 42 | Творог | 7,42 | 7,42 |

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

| | | | |
|----|--------------------------|--------|------|
| 43 | Нутелла | 0,5 | 0,5 |
| 44 | Крупа рисовая | 3,3 | 3,3 |
| 45 | Масло оливковое | 0,96 | 0,96 |
| 46 | Лук Шалот | 0,65 | 0,54 |
| 47 | Тимьян сушеный | 0,02 | 0,02 |
| 48 | Семга слабосоленая | 4,56 | 4,56 |
| 49 | Огурцы свежие | 2,61 | 2,1 |
| 50 | Чиабатта | 6,24 | 6,24 |
| 51 | Сыр Пармезан | 4,24 | 4,24 |
| 52 | Имбирь маринованный | 0,63 | 0,63 |
| 53 | Ветчина Пармская | 4,46 | 4,46 |
| 54 | Салами | 1,4 | 1,4 |
| 55 | Пепперони | 1,2 | 1,2 |
| 56 | Сыр Бри | 8,3 | 8,3 |
| 57 | Соус брусничный | 1,7 | 1,7 |
| 58 | Печень куриная | 9 | 9 |
| 59 | Вино красное | 1,04 | 1,04 |
| 60 | Креветки мороженые | 1,93 | 1,93 |
| 61 | Салат айсберг свежий | 9,19 | 7,18 |
| 62 | Помидоры черри свежие | 2,38 | 2,25 |
| 63 | Яйца перепелиные | 225 шт | 2,25 |
| 64 | Соус Цезарь | 3,75 | 3,75 |
| 65 | Телятина вырезка | 1 | 1 |
| 66 | Кабачки свежие | 0,8 | 0,7 |
| 67 | Болгарский перец свежий | 2,93 | 2,34 |
| 68 | Соус Сладкий Чили | 1,53 | 1,53 |
| 79 | Руккола зелень | 0,86 | 0,75 |
| 70 | Шпинат зелень | 0,86 | 0,75 |
| 71 | Соус Терияки | 0,6 | 0,6 |
| 72 | Мед | 1,1 | 1,1 |
| 73 | Горчица | 0,24 | 0,24 |
| 74 | Баклажан свежий | 2,2 | 2 |
| 75 | Сыр Сулугуни | 3,34 | 3,43 |
| 76 | Нут | 0,25 | 0,25 |
| 77 | Салатный лук зелень | 0,45 | 0,36 |
| 78 | Маслины консервированные | 0,48 | 0,48 |
| 79 | Сыр Фета | 0,84 | 0,84 |
| 80 | Соус для греческого | 0,65 | 0,65 |
| 81 | Сыр Голландский | 8,53 | 8,53 |
| 82 | Орехи грецкие очищенные | 1,04 | 1,04 |
| 83 | Орехи лесные очищенные | 0,69 | 0,69 |
| 84 | Арахис очищенный | 0,69 | 0,69 |
| 85 | Лимоны свежие | 2,38 | 2,16 |
| 86 | Желатин | 0,42 | 0,42 |
| 87 | Мята свежая | 0,02 | 0,02 |
| 88 | Курага | 1,44 | 1,44 |
| 89 | Кофе растворимый | 0,03 | 0,03 |

Приложение Б

Сводная таблица площадей помещений

Таблица Б.1 – Сводная таблица площадей помещений

| Помещение | Площадь, м ² | |
|--|-------------------------|---------------|
| | Расчетная | Компоновочная |
| Служебно-бытовые помещения | | |
| Кабинет директора | 9 | 9 |
| Кабинет администратора | 6 | 6 |
| Бухгалтерия | 9 | 9 |
| Подсобное помещение | 1,2 | 1,2 |
| Гардероб мужской | 8,05 | 8 |
| Гардероб женский | 8,05 | 8 |
| Санитарные узлы для персонала | 5 | 5 |
| Помещения для посетителей | | |
| Вестибюль | 27 | 27 |
| Гардероб | 11 | 11 |
| Санитарный узел для мужчин | 6 | 6 |
| Санитарный узел для женщин | 6 | 6 |
| Зал | 109,2 | 120 |
| Барная стойка | 6,02 | 8 |
| Производственные помещения | | |
| Цех доработки полуфабрикатов | 10 | 10 |
| Горячий цех | 25,23 | 26 |
| Холодный цех | 18,68 | 19 |
| Цех обработки яиц | 14,43 | 15 |
| Моечная столовой посуды | 9,77 | 10 |
| Моечная кухонной посуды | 8,95 | 10 |
| Складские помещения | | |
| Камера для хранения мясорыбной продукции, овощей, фруктов и зелени | 14,6 | 14,6 |
| Камера для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии | 9,9 | 9,9 |
| Кладовая сухих, сыпучих продуктов | 4 | 4 |
| Загрузочная | 10 | 10 |
| Технические помещения | | |
| Пункт тепловой и узел водомерный | 7 | 7 |
| Камера вентиляционная вытяжная | 4 | 4 |

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

| | | |
|------------------------------------|--------|--------|
| Камера вентиляционная приточная | 10 | 10 |
| Электрощитовая | 8 | 8 |
| Итого | 381,18 | 381,7 |
| Коридор | 76,24 | 76,34 |
| Итого общее | 457,42 | 458,04 |