

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 кафедры)

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 ресторана на 60 мест с баром

Обучающийся

И.С. Пархоменко

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент П.А. Мельников

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

## **Аннотация**

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

Бакалаврская работа состоит из введения, концепции проектируемого предприятия и анализа конкурентов, технологического раздела, современных технологий производства пищевой продукции, заключения и списка используемых источников.

Основные разделы описаны в следующих абзацах:

В первом разделе произведен анализ конкурентной среды и продуктового портфеля конкурентов, определение концепции проектируемого ресторана и геомаркетинговое исследование.

Во втором разделе произведены технологические расчеты, а именно количество потребителей, составление меню и производственной программы, расчет количества персонала, расчет и выбор необходимого нейтрального, теплового и механического оборудования, расчет площади для каждого цеха в частности.

В третьем разделе выполнен анализ современных технологий производства пищевой продукции, а именно выполнен патентный поиск, на основании которого было предложено совершенствование технологии разработки бара.

## Содержание

Введение.....	4
1. Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	6
2. Технологический раздел .....	14
2.1. Составление производственной программы.....	14
2.2. Расчет площадей складских помещений.....	20
2.3. Цех доработки полуфабрикатов с обработкой .....	26
2.4. Горячий цех .....	30
2.5. Холодный цех .....	43
2.6. Цех обработки яиц.....	49
2.7. Расчет помещения моечной столовой посуды .....	51
2.8. Расчет помещения моечной кухонной посуды.....	53
2.9. Расчет сервизной .....	54
2.10. Расчет помещения для потребителей .....	55
2.11. Расчет служебных, бытовых и технических помещений.....	57
2.12. Общая площадь предприятия.....	58
3. Современные технологии производства пищевой продукции.....	61
Заключение .....	64
Список используемых источников.....	65
Приложение А. Сводная продуктовая ведомость .....	69
Приложение Б. Производственная программа цеха доработки полуфабрикатов.....	73
Приложение В. Производственная программа и график реализации блюд горячего цеха.....	75

## Введение

Сложно представить современный сектор услуг без предприятий общественного питания. Рестораны, кафе, столовые гостеприимно открывают свои двери посетителям, стараясь привлечь их безупречной кухней, качественным обслуживанием и доступными ценами.

Эта сфера общественного питания является очень трудоемким и энергозатратным производством. Чтобы получить желаемый результат, нужно приложить немалые усилия и финансовые вложения. Нужно грамотно организовать производственный процесс, а также правильно подобрать технологическое оборудование общественного питания и наладить выпуск высококачественной продукции, которая пользуется устойчивым спросом у потребителей.

В настоящее время сфера общественного питания достаточно обширна и представляет собой различные организационные формы питания. Среди множества типов предприятий значимое место занимает ресторан - оно примечательно своей многообразной организацией.

В городе Тольятти, можно встретить огромное разнообразие данного типа предприятий, например, японской, итальянской, грузинской, европейской кухни.

С каждым годом открывают все новые и новые предприятия общественного питания, специализирующиеся на производстве блюд с преобладанием определенного вида продукта.

Мой выбор пал на ресторан с баром на 60 мест, так как бар - это многовариантный продукт, который идеально вписывается в любой ресторан, он является необходимым для облегчения работы кухни.

Данная тема актуальна, так как в городе Тольятти не представлено данного типа ресторана.

Целью выпускной квалификационной работы является проектирование ресторана на 60 мест с баром.

Для реализации поставленной цели выпускной квалификационной работы необходимо решить следующие задачи:

- Разработать концепцию проектируемого ресторана на 60 мест с баром и провести анализ конкурентной среды.
- Разработать производственную программу предприятия, провести организационно-технологические расчеты по проектированию всех групп помещений предприятия, подбору необходимого оборудования для данных помещений, произвести расчеты необходимого количества работников, сырья и продуктов, на основании разработанной производственной программы.
- Провести анализ современных технологий производства пищевой продукции.

## **1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды**

Для успешного развития предприятия общественного питания в современных условиях рыночной конкуренции, непременно следует разработать эффективную стратегию. Адекватный анализ действий конкурентов позволяет существенно снизить риски и обеспечить конкурентное преимущество в данной сфере.

Осуществление анализа конкурентной среды представляет собой систематическое и детальное исследование предприятий-конкурентов с целью выявления их сильных и слабых сторон, а также с последующим использованием полученной информации для организации и эффективного управления собственным предприятием.

В рамках анализа конкурентов необходимо уделить внимание следующим ключевым аспектам:

- позиционирование собственного продукта и уникальные черты, определяющие его привлекательность на рынке;
- целевая аудитория - определение категорий потребителей, на которых необходимо ориентировать маркетинговые усилия;
- ассортимент товаров и услуг, предлагаемых конкурентами, и их соответствие потребностям рынка, фирменный стиль, включающий название, логотип, цветовую гамму - все это формирует уникальный имидж и маркетинговую идентичность предприятия,
- методы и инструменты продвижения товаров и услуг, используемые конкурентами для привлечения клиентов и повышения их лояльности,
- выявление преимуществ и недостатков конкурентов, а также общих эмоций и впечатлений, которые они вызывают у потребителей.

Одним из выбранных мной предприятий является ресторан с 60 посадочными местами, специализирующийся на барной кухне. Учитывая отсутствие данного вида ресторанов в городе Тольятти, главными конкурентами будут пиццерии и другие общепитовские предприятия.

Информация об анализе конкурентной среды и продуктивном портфеле представлена соответственно в таблицах.

Таблица 1 - Анализ конкурентной среды

Конкурент/ количество заведений данного формата	Логотип	Ценовой сегмент/ средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
Элла		350/500	с 2016 г.	3/5. Есть и положительные, и негативные отзывы. Вкусная еда. Очень уютно, красиво. Есть детская комната, где дети могут провести время. Жалобы на персонал (плохое обслуживание)
Винный ресторан		350/700	с 2011 г.	4,5/5. Уютная атмосфера, хорошее обслуживание, вкусная кухня. Доброжелательные сотрудники. Есть детская комната. Доставка работает без нареканий
Рестобар		350/600	с 2011 г.	4,6/5. Хорошее заведение. Уютный зал. Есть детская комната. В меню ничего лишнего. Еда вкусная, относительные цены. Если заказывать на доставку, то курьеры вежливые, привозят быстро.

Продолжение таблицы 1

Хинкальная		350/500-700	с 2019 г.	4,3/5. Атмосфера очень располагающая. Официанты внимательные. Кухня не плохая и в целом вкусно (некоторые блюда есть вкуснее).
------------	---	-------------	-----------	--

Таблица 2 - Анализ продуктового портфеля конкурентов

		«Элла»	«Винный ресторан»	«Рестобар»	«Хинкальная»
Количество позиций в группе	Пицца	31	27	31	4
	Японская кухня	86	-	43	-
	Закуски	6	19	13	25
	Паста	5	4	4	-
	Супы	3	2	5	8
	Салаты	4	2	7	14
	Десерты	2	24	5	2
	Напитки	9	42	16	15
	Горячие блюда	-	-	11	10
	Хинкали	-	-	-	5
	Выпечка	-	-	-	10
	Блюда на огне	-	-	-	14
Гарниры	-	-	-	8	
Всего блюд в меню		146	120	135	115
	Пицца	500	550	500	350
	Японская кухня	250-350	-	250-300	-
	Закуски/бургеры	200	230	250	200
	Паста	140	265	300	-
	Супы	75	120	180	250
	Салаты	70	170	250	350
	Десерты	95	170	170	170
	Напитки	90	110	150	150
	Горячие блюда	-	-	200	350
	Хинкали	-	-	-	60
	Выпечка	-	-	-	300
	Блюда на огне	-	-	-	500
	Гарниры	-	-	-	100



На основе проведенных анализов, можно сделать следующие выводы:

- «Элла» обладает большим ассортиментом блюд среди взятых конкурентов, цены приемлемы. Хорошее разнообразие пицц. На мой взгляд, можно немного разнообразить десерты и напитки. С названием, которое связано с Италией, японская кухня никак не вписывается;
- «Рестобар» обладает очень хорошим перечнем блюд. Цены приемлемы. Хороший выбор десертов, по сравнению с «Элла». Присутствует выбор пиццы. Можно добавить пару салатов;
- «Виннобар» тоже обладает хорошим ассортиментом блюд. Как и в «Элла», название не связано с японской кухней. Хорошее разнообразие пицц, а главное, по доступной цене;
- «Хинкальная» обладает многообразным ассортиментом блюд. Цены немного выше по сравнению с иными конкурентами, но для ресторана это нормально (качество=цене).

Ниже в таблице приведена маркетинговая активность рассматриваемых мной конкурентов.

Таблица 3 - Маркетинговая активность конкурентов

Название	Элла	Винный ресторан	Рестобар	Хинкальная
Концепция	Пиццерия, рестораны	Пиццерия	Пиццерия, ресторан, ресторан	Ресторан, ресторан
Кухня	Европейская, Японская, Итальянская	Американская, Европейская, Итальянская	Американская, Европейская, Итальянская	Грузинская, Европейская, Восточная
Сайт	<a href="https://милано63.рф">https://милано63.рф</a>	<a href="https://dodopizza.ru/tolyatti">https://dodopizza.ru/tolyatti</a>	<a href="https://pizzafabrika.ru/tolyatti/promo/actions/">https://pizzafabrika.ru/tolyatti/promo/actions/</a>	<a href="http://hinkalilt.ru/">http://hinkalilt.ru/</a>
Часы работы	день за днем, 10:00–22:00	ежедневно, 08:00–00:00	Вт-Чт 9:50-00:00, Пт, Сб 9:50-1:00	Пн-Пт 11:00–00:00; Сб, Вс 12:00–00:00
Средний чек	500р	700р	600р	500-700р
Подписчики в Instagram	9 948	17,2 тыс.	5 612	2 472

Разрабатываемое мною предприятие - «Ресторан на 60 мест с баром» с обслуживанием официантами, будет на улице 40 лет Победы, с режимом работы с 12:00 до 24:00 час. без выходных. Для ресторана коэффициент потребления блюд  $m=3,5$ . Ресторан работает по 2 колонке Сборника рецептов кулинарных изделий.

Ресторан - предприятие общественного питания, предназначенное для организации отдыха. Ассортимент реализуемой продукции по сравнению с рестораном ограниченный. Реализует фирменные, заказные блюда, мучные кондитерские изделия, напитки, покупные товары. Блюда несложного приготовления, расширенный ассортимент горячих напитков (чай, кофе, коктейли, шоколад и др.).

Ресторан в своем ассортименте имеет фирменные, заказные блюда, и в основном, быстрого производства.

Ресторан предназначен для отдыха посетителей, поэтому большое значение имеет оформление торгового зала декоративными элементами под освещение, цветовое решение. Микроклимат поддерживается системой приточно-вытяжной вентиляции. Мебель применяется стандартная, облегченных конструкций, столы имеют полиэфирное покрытие. Из столовой посуды применяется металлическая из нержавеющей стали, полуфарфоровая фаянсовая и сортовая стеклянная.

В ресторане также будут вестибюль, гардероб, туалетные комнаты для гостей.

Норма площади на одно посадочное место в ресторане 1,6 м.

Определение концепции проектируемого предприятия

Один из самых важных аспектов, какой должен быть учтен при организации будущего предприятия в сфере социального питания - выбор концепции. Данный выбор напрямую находится в зависимости от целевой аудитории и ее особенностей, удачно подобранного названия, которое отображает атмосферу предприятия, а также расположения ресторана, удобства

подъезда и парковки, входа, сервиса и интерьера - все это определяет концепцию проектируемого предприятия.

В проектируемом мною предприятии будет представлена симбиозная кухня, объединяющая итальянские блюда с грузинскими и швейцарскими. Гастрономическая концепция будет основана на изысканной и вкусной еде, приготовленной в основном из разных видов продуктов, включая и алкоголь, в авторской интерпретации бренд-шефа. В меню будут представлены блюда, которые будут включать свежие фрукты и овощи, сыры, молоко и сливочное масло, яйца, мука, оливковое масло, мясо, рыба и морепродукты, травы и пряности, шоколад.

Варианты реализации готовой продукции будут представлены через обслуживание на месте официантами, проведение банкетов, на вынос или с доставкой (по телефону или через сайт).

Маркетинговые фишки, способствующие развитию этого предприятия общественного питания. Для привлечения новых клиентов будут использованы: различные скидки (в честь дня рождения, в определенный день недели на некоторые виды продукции, различные дегустации новых блюд), проведение розыгрышей, живая музыка по выходным, проведения мастер-классов для взрослых и детей.

Название для проектируемого мною предприятия - «Cheese». Название характеризует концепцию данного ресторана, и непосредственно блюда на основе свежих фруктов и овощей. Ресторан с баром – это семейный ресторан, поэтому происходит ассоциация с момента, когда люди делают семейное фото и, чтобы на лицах появился смех, им говорят «чииз».

Ресторан с баром будет выдержан в пастельных оттенках. Небольшое помещение, в котором будут круглые столы, мягкие стулья, полукруглые диваны, плотные шторы, приглушенный свет, свечи. Небольшая сцена для музыкантов, чтобы по выходным была живая музыка. И главное - это стена с фотографиями посетителей.

Интерьер проектируемого ресторана представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Интерьер проектируемого предприятия

### Геомаркетинговое исследование

Проектируемое предприятие общественного питания будет расположено в ТРК «Ёлка» на улице 40 лет Победы, так как это современная территория торговли, отдыха и развлечений. Торгово-развлекательная площадка имеет большое помещение, в нем также работают такие фирмы, как "М-видео", "Детский мир", "Миндаль", "ЁЁ-Парк" (большой детский центр), гастромакет "Буржуйка", ресторан "Мандариновый краб", «Метида» и др. Следовательно, в этом комплексе будет большая проходимость. Его будут посещать и взрослые, и дети.

Расположение ресторана представлено на рисунке 2.

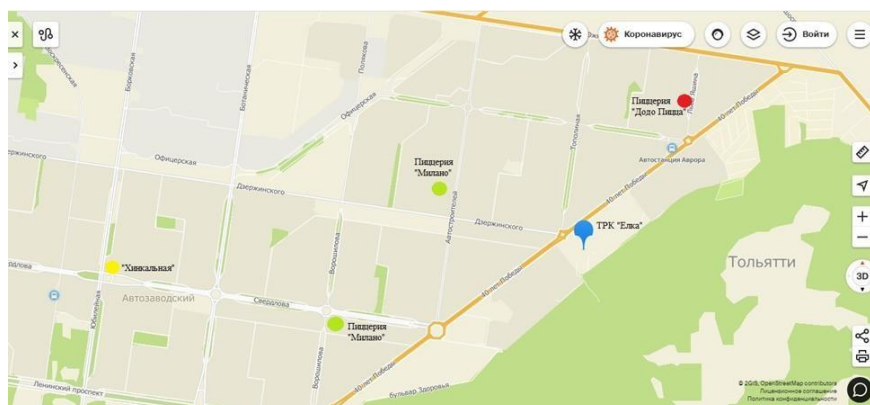


Рисунок 2 - Расположение ресторана с баром на 60 посадочных мест

Геомаркетинговое исследование представлено в таблице 4.

Таблица 4 - Геомаркетинговое исследование

Население	Плотность населения: в рассматриваемом квартале и соседних, прилегающих территориях соседних кварталов население составляет свыше 220 000 человек. Половозрастная структура: Мужчины- 45,7%, женщины -54,3% Покупательная способность: показатель покупательной способности - 35,96 Транспортная доступность: перекресток трех больших дорожных артерии города: улиц 40 лет Победы, Дзержинского и Тополиная, в современном микрорайоне в пределах леса - 14А квартале. Имеет большую парковку
Конкуренты	Ближайшие соперники и зоны их влияния: Пиццерия «Милано», «Додо Пицца», «Хинкальная»
Локация	Визуальная доступность участка: высокая Расстояние до ближайшей остановки: 300 метров
Размещение	Целевая аудитория: Семейные пары с детьми, взрослые Выявление зон обслуживания: 17а, 17 квартал

В процессе выполнения первого раздела была разработана концепция проектируемого ресторана, проведен анализ конкурентной среды, проведены геомаркетинговые исследования и определено место расположения ресторана. На основании проделанных исследований можно сделать вывод, что проектируемый мною ресторан будет располагаться в удобном месте с развитой инфраструктурой, высокой проходимостью гостей и, соответственно, будет высокая выручка.

## 2 Технологический раздел

### 2.1 Составление производственной программы

Производство и организация труда продукции общественного питания высокого качества, учитывая спрос и возможности предприятия удовлетворить желания посетителей - это главная задача производственной программы. В основу производственной программы входит составление расчетного меню продукции, которая реализуется в торговом зале, учет загрузки зала по часам, количество потребителей и общее значение блюд в каждой группе.

Определение числа потребителей.

Чтобы определить количество потребителей ресторана, нужно предусматривать вместимость зала, оборачиваемость места за один рабочий час и загрузку зала в данный час.

Число потребителей, которое обслуживают за час работы современные рестораны с баром, определяем по формуле:

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

где  $P$  - вместимость зала/число мест (60 посадочных мест),

$\varphi_{\text{ч}}$  - оборачиваемость места в зале в течение часа,

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

Общее число потребителей за весь день:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}}, \quad (2)$$

где  $N_{\text{ч}}$  - число потребителей, обслуживаемых за час работы данного предприятия» [12].

Расчет числа потребителей представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Расчет количества потребителей

«Режим работы	Оборачиваемость места за 1 час	Процент загрузки зала	Итого посетителей»[12]
12.00 - 13.00	1	35	21
13.00 - 14.00	1,5	50	45
14.00 - 15.00	1,75	70	74
15.00 - 16.00	1,75	80	84
16.00 - 17.00	2	60	72
17.00 - 18.00	1,5	45	41
18.00 - 19.00	1,5	45	41
19.00 - 20.00	2	60	72
20.00 - 21.00	1,75	80	84
21.00 - 22.00	1,75	70	74
22.00 - 23.00	1,5	50	45
23.00 - 24.00	1	40	24
ИТОГО:			677

Таким образом видимо, что максимальные часы загрузки - это периоды с 15.00 до 16.00 часов и с 20.00 до 21.00 часа, при расчете числа порций различных групп блюд ориентируемся на 677 человек в день.

Определение количества блюд.

Для определения общего количества реализуемых блюд в зале, нужно учитывать число потребителей в течение рабочего дня и коэффициент потребления блюд.

Расчет общего числа блюд за весь рабочий день рассчитываем по формуле:

$$n_d = N_d \times m, \quad (3)$$

где  $N_d$  - число потребителей в течение дня;

$m$  - коэффициент потребления блюд в среднем на одного человека (для ресторана  $m = 3,5$ ) [12].

Используя полученные и вышеприведенные данные, рассчитываем количество блюд, реализуемых в течение дня:

$$n_d = 677 \times 3,5 = 2370 \text{ блюд.}$$

Расчет соотношения различных групп блюд представлен в таблице 6.

Таблица 6 - Расчет соотношения блюд

«Блюда	Соотношение блюд, %		Число порций
	От общего количества	От данной группы	
Холодные блюда и закуски	30	-	550
Бутерброды		15	82
Рыбные		10	55
Мясные		15	82
Салаты		30	165
Овощи		5	28
Кисломолочные продукты	25	138	
Горячие закуски	10	-	183
Супы	15	-	275
Заправочные		35	96
Пюреобразные		40	110
Холодные		25	69
Вторые горячие блюда		35	-
Рыбные	35	25	161
Мясные		40	257
Овощные		10	64
Крупяные		15	96
Яичные и творожные		10	64
Сладкие блюда		10	-
Итого			1833 [12]

Для определения количества холодных напитков, мучных и кондитерских продуктов необходимо учитывать нормы потребления. Расчет количества напитков, мучных и кондитерских изделий представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Расчет числа холодных напитков, мучных и кондитерских изделий

«Наименование	Единица измерения	Коэффициент потребления	Количество продукции на расчетное количество потребителей (677 чел.)
Холодные напитки:	Л		
Фруктовая вода		0,03	20 (20000/250=80п)
Минеральная вода		0,04	27 (27000/415=65п)
Натуральный сок		0,02	14 (14000/250=56п)



Продолжение таблицы 7

Напиток собственного производства (горячие напитки, молочные коктейли)	Л	0,07	47 (47000/225=209п)
Хлеб и хлебобулочные продукты:	Кг		
Ржаной		0,03	20
Пшеничный		0,02	14
Мучные изделия собственного производства	Шт.	0,25	170
Фондю шоколадное	Шт.	0,1	68» [12]

Составление расчетного меню.

Важным этапом на предприятии общественного питания является точно составленное меню. Расчетное меню ресторана составлено по действующим Сборникам рецептур и кулинарных изделий и в соответствии с технико-технологическими картами.

Таблица 8 - Составление расчетного меню

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход	Количество порций
Фирменные блюда			
ТТК	Традиционное сырное фондю	680	37
ТТК	Сливочное фондю	680	36
ТТК	Сырное печенье с розмарином	75	18
Холодные блюда и закуски			
ТТК	Канapé с сыром	127,5	25
ТТК	Брускетта с семгой, творожным сыром, огурцом и рукколой	170	30
ТТК	Брускетта с сыром Моцарелла, томатом, рукколой соусом Базилио	170	27
ТТК	Рулетки из семги с творожным сыром и огурцом	165	20
ТТК	Сибас, маринованный в цитрусовых с сорбетом из помидоров и пастернака	150	18
ТТК	Сиг холодного копчения с лимоном	75/10	17
ТТК	Ассорти мясных закусок	250/5	30
ТТК	Карпаччо из телятины с рукколой, сыром Пармезан и соевым соусом	100	27
ТТК	Закуска по охотничьи	125	25
ТТК	Салат с лососем и горчичной заправкой	240	22
ТТК	Салат Цезарь	220	23
ТТК	Салат с индейкой	225	24

Продолжение таблицы 8

ТТК	Греческий салат с сыром Моцарелла	200	23
ТТК	Салат из спелых томатов с имеритинским сыром и зеленью	240	21
ТТК	Салат Капрезе	260	26
ТТК	Салат с имеритинским сыром и яйцом пашот	180	26
ТТК	Салат Капрезе	260	26
ТТК	Салат с имеритинским сыром и яйцом пашот	180	26
ТТК	Ассорти из свежих овощей с соусом Тар-Тар	170/25	14
ТТК	Ассорти из солений	230	14
ТТК	Тарелка домашних сыров с медом	250/24	69
ТТК	Тарелка заморских сыров с медом, соусом Порто с орехами	150/20/20/30	69
Горячие закуски			
ТТК	Креветки гриль с соусом Песто	75/30	37
ТТК	Баклажаны, запеченные с помидорами и Моцареллой	150	45
ТТК	Запеченный Сулугуни с помидорами	220	50
ТТК	Жареный сыр с соусом Тар-Тар	170/30	51
Супы			
141	Борщ украинский со сметаной	310/10	96
ТТК	Сырный крем-суп с гренками	250/10	110
205	Окрошка мясная	500/15	69
Вторые горячие блюда			
ТТК	Филе форели, припущенное в соусе из белого вина	120/30	56
ТТК	Стейк из семги	200	65
ТТК	Филе судака, запеченное с овощами и розмарином	225	40
ТТК	Филе говядины с соусом из лесных ягод	125/75	36
ТТК	Стейк Рибай на гриле	150/85/85/75	35
418	Шницель из свинины	91/5	29
411	Поджарка из свинины	100	21
448	Азу	325	23
472	Тефтели из свинины со сметанным соусом	115/75	25
ТТК	Куриные грудки гриль с соусом из петрушки	170/70	32
ТТК	Фрикасе куриное, запеченное с сырным соусом	310	27
ТТК	Утиная ножка с картофельным пюре с Пармезаном и клюквенно-винным соусом	150/170/75	29
230	Капуста, тушенная с грибами	270	29
ТТК	Паста Карбонара	285	37
ТТК	Паста Каннеллоне	300	34
ТТК	Ризотто Четыре сыра	220	25
471	Омлет с сыром	115/5	32
492	Сырники из творога с сахаром и сметаной	150/10/20	32
Пицца			

Продолжение таблицы 8

ТТК	Трюфельная Пепперони	230	22
ТТК	Маргарита	230	21
ТТК	Сырная	230	24
Хачапури			
ТТК	Пеновани – слоенный хачапури	110	19
ТТК	Хачапури по-аджарски	170	24
ТТК	Хачапури по-имеритински	170	17
ТТК	Хачапури по-мигрельски	170	20
Гарниры			
682	Рис отварный	150	33
ТТК	Картофельное пюре с Пармезаном	150/20	56
ТТК	Овощи гриль	150	42
ТТК	Картофель с Пармезаном	150/20	45
Сладкие блюда			
ТТК	Ассорти фруктовое	300/30	17
ТТК	Мусс из горького шоколада с лаймом	60	14
ТТК	Тирамиссу с ежевикой	110	19
ТТК	Чизкейк из Рикотты с черникой	120	16
ТТК	Медовик	150	17
ТТК	Брауни с сыром Филадельфия	150	20
ТТК	Гауда – сладкий сырный пирог	150	18
ТТК	Сырное мороженое	50	19
708	Мороженое (ванильное, клубничное, фисташковое)	50	19
ТТК	Сорбет (лимон-лайм, малина-клубника, манго-маракуйя)	50	17
ТТК	Фондю из шоколада с фруктами	620	25
Горячие напитки			
1014	Кофе Эспрессо	40	12
1016	Кофе Капучино	340	14
ТТК	Кофе сырный	250	15
	Кофе классический	340	14
ТТК	Кофе Латте	220	14
722	Кофе Гляссе	240	12
ТТК	Какао с маршмеллоу	340	15
963	Горячий шоколад	300	14
1008	Чай черный Эйрл Грей	200	11
ТТК	Чай черный Вечерняя сказка	200	11
ТТК	Чай зеленый Жасминовые жемчужины	200	15
ТТК	Чай зеленый Молочный улун	200	12
ТТК	Чай травяной Освежающий	200	13
ТТК	Чай фруктовый Нахальный фрукт	200	15
Холодные напитки			
	Coca-cola	250	30
	Sprite	250	29
	Fanta	250	29
	Вода Вонаqua газированная	330	16

## Продолжение таблицы 8

	Вода Вонаqua негазированная	330	19
	Сок Апельсиновый	250	15
	Сок Яблочный	250	15
	Сок Персиковый	250	15
	Сок Мультифрукт	250	15
ТТК	Коктейль Ванильный	200	10
ТТК	Коктейль Клубничный	200	10
749	Коктейль Шоколадный	200	10
ТТК	Коктейль Манго-Шейк	200	10

Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов.

Учитывая составленное меню, количество порций и выход блюд, рассчитываем расход сырья.

«Суточную массу сырья (кг) находим по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (4)$$

где «G – суточное количество продукции, кг;

$g_p$  – количество продукта на одно блюдо по Сборнику рецептур, г;

n – количество блюд, реализованных предприятием в день» [12].

После расчета расхода сырья, полуфабрикатов и кулинарных продуктов составляем сводную ведомость, в которой указывается расход сырья, полуфабрикатов и кулинарных продуктов, а также нормативная документация. Результаты расчетов сведены в Приложении А.

## 2.2 Расчет площадей складских помещений

Полезную площадь складских помещений определяют как сумму площадей всех находящихся помещений камер, кладовых, за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов.

«Площадь охлаждаемых и неохлаждаемых помещений рассчитывают по нормативным данным, по удельной нагрузке на 1 м<sup>2</sup> грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием.

$$F = \frac{G \times \tau}{q} \times \beta, \quad (6)$$

где «G – суточный запас продуктов данного вида, кг;

$\tau$  – срок годности, сут;

q – удельная нагрузка на 1 м<sup>2</sup> грузовой площади пола, кг/м<sup>2</sup>;

$\beta$  – коэффициент увеличения площади помещения на проходы» [3].

Расчеты площадей складских помещений сведены в таблицах.

Таблица 9 - Расчет камеры для хранения мясорыбной продукции

«Наименование сырья или п/ф	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сутки	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> грузовой площади пола	Коэффициент увеличения	Площадь, м <sup>2</sup>
П/ф Рыба Сиг	1,275	2	200	2,2	0,02805
П/ф Рыба Сибас	1,26	2	200	2,2	0,02772
П/ф Индейка 1 кат.	1,56	2	200	2,2	0,03432
П/ф Форель радужная	8,176	2	200	2,2	0,17987
П/ф Филе Семги	12,22	2	200	2,2	0,26884
П/ф филе Судака	4	2	200	2,2	0,088
П/ф Куриное филе	14,062	2	200	2,2	0,30936
П/ф Окорок утенка	4,99	2	200	2,2	0,10978
П/ф Телятина 1 кат.	10,8	3	200	2,2	0,3564
П/ф Говядина 1 кат.	9,07	3	200	2,2	0,29931
П/ф Говядина (вырезка)	7,13	3	200	2,2	0,23529
П/ф Свинина мякоть	7,4	3	200	2,2	0,2442
П/ф Говяжий язык	1,875	3	200	2,2	0,0619
П/ф Говядина мраморная б/к	6,86	3	200	2,2	0,22638
Итого:					2,47» [3]

Расчетная площадь камеры для хранения мясорыбной продукции составляет 2,47 м<sup>2</sup>.

Для выбора необходимой модели камеры, нужно полученное значение умножить на высоту, и таким образом, мы получим объем здания камеры:

$$2,47 \times 2,04 = 5,04 \text{ м}^3$$

По каталогу производителей подбираем и принимаем к установке охлаждаемую камеру POLAIR KX-5,51, с габаритными объемами 1660×1960×2200мм [5].

Таблица 10 - Расчет площади камеры для хранения овощей, фруктов и зелени

«Наименование сырья или п/ф	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сутки	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> площади пола	Коэффициент увеличения	Площадь, м <sup>2</sup>
Руккола свежая	2,089	2	100	2,2	0,09192
Лимон свежий	0,19	2	100	2,2	0,00836
Апельсины свежие	1,44	2	100	2,2	0,06336
Листья салата	4,022	2	100	2,2	0,17697
Кинза свежая	0,142	2	100	2,2	0,00625
Бasilik свежий	0,623	2	100	2,2	0,02741
Зелень свежая	2,282	2	100	2,2	0,10041
Сельдерей	0,34	2	100	2,2	0,01496
Лук зеленый свежий	2,722	2	100	2,2	0,11977
Киви свежие	2,12	2	100	2,2	0,09328
Ананас свежий	2,17	2	100	2,2	0,09548
Яблоки свежие	2,15	2	100	2,2	0,0946
Виноград свежий	2,19	2	100	2,2	0,09636
Груша свежая	2,214	2	100	2,2	0,09742
Лайм свежий	0,168	2	100	2,2	0,00739
Ежевика свежая	0,099	2	100	2,2	0,00436
Зелень Мята свежая	0,077	2	100	2,2	0,00339
Грейпфрут свежий	1,625	2	100	2,2	0,0715
Петрушка (корень) свежая	0,6	2	100	2,2	0,0264
Розмарин свежий	0,262	2	100	2,2	0,01153
Грибы шампиньоны	4,733	2	100	2,2	0,20825
Шпинат	1,38	2	100	2,2	0,06072
Перец болгарский свежий	4,053	5	400	2,2	0,11146
Огурцы свежие	9,822	5	400	2,2	0,27011
Томаты черри свежие	4,759	5	400	2,2	0,13087
Помидоры свежие	26,348	5	400	2,2	0,72457
Чеснок свежий	0,845	5	400	2,2	0,02324
Бакинские томаты свежие	0,94	5	400	2,2	0,02585
Лук красный	0,86	5	400	2,2	0,02365
Редис	0,374	5	400	2,2	0,01029
Баклажаны	4,7	5	400	2,2	0,12925
Свекла	3,572	5	400	2,2	0,09823
Капуста свежая	10,651	5	400	2,2	0,29291

Продолжение таблицы 10

Картофель	33,23	5	400	2,2	0,91383
Морковь	5,715	5	400	2,2	0,15716
Лук репчатый	5,358	5	400	2,2	0,14735
Капуста цветная	2,42	5	400	2,2	0,06655
Капуста брокколи свежая	4,75	5	400	2,2	0,13063
Лук-порей (корень)	0,53	5	400	2,2	0,01458
Лук Шалот свежий	0,248	5	400	2,2	0,00682
Цуккини свежий	0,252	5	400	2,2	0,00693
Перец чили	0,63	5	400	2,2	0,01733
Итого:					4,8» [3]

Итого, расчетная площадь камеры для хранения овощей, фруктов и зелени составляет 4,8 м<sup>2</sup>. Объем камеры равен  $4,8 \times 2,04 = 9,8 \text{ м}^3$ .

По каталогу производителей подбираем и принимаем к установке холодильную камеру POLAIR КХ-9,91, с габаритными объемами 1960×2860×2200мм [25].

Таблица 11 - Расчет площади камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии

«Наименование сырья или п/ф	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сутки	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> грузовой площади пола	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Молоко 2,5%	13,25	1,5	140	2,2	0,31232
Кефир 2,5%	1,762	1,5	140	2,2	0,04153
Шпик	0,3	3	140	2,2	0,01414
Кулинарный жир	1,037	3	140	2,2	0,04889
Жир животный жир топлёный пищевой	1,051	3	140	2,2	0,04955
Майонез 67%	0,71	3	160	2,2	0,02929
Шоколад горький	5,35	3	160	2,2	0,22069
Сливки кулинарные 33%	24,108	3	160	2,2	0,99446
Масло сливочное 72%	9,468	3	160	2,2	0,39056
Сметана 25%	5,562	3	160	2,2	0,22943
Творог 5%	4,32	3	160	2,2	0,1782
П/ф Семга малосолен.	4,62	5	140	2,2	0,363
Пастернак	0,094	5	140	2,2	0,00738
Куриный рулет	1,875	5	140	2,2	0,14732

Продолжение таблицы 11

Буженина	1,875	5	140	2,2	0,14732
Бастурма	1,875	5	140	2,2	0,14732
Ветчина В-600	1,4	5	140	2,2	0,11
Куриный шашлык	1,38	5	140	2,2	0,10843
Картофель Беби	0,96	5	140	2,2	0,07543
Бекон	1,48	5	140	2,2	0,11629
Колбаса пепперони	0,55	5	140	2,2	0,04321
Сыр Фета	0,625	5	260	2,2	0,02644
Творожный сыр	1,1	5	260	2,2	0,04653
Сыр Пармезан	3,939	5	260	2,2	0,16665
Копченый сыр Сулугуни	4,6	5	260	2,2	0,19462
Сыр Моцарелла	8,413	5	260	2,2	0,35593
Сыр Имеретинский	8,52	5	260	2,2	0,36046
Сыр Сулугуни	13,72	5	260	2,2	0,58046
Сыр Чечил	3,45	5	260	2,2	0,14596
Сыр Козий	3,45	5	260	2,2	0,14596
Сыр Dordlu	4,945	5	260	2,2	0,20921
Сыр Камамбер	3,45	5	260	2,2	0,14596
Сыр Маасдам	3,45	5	260	2,2	0,14596
Сыр Маскарпоне	0,779	5	260	2,2	0,03296
Сыр топлёный	3,125	5	260	2,2	0,13221
Сыр сливочный	0,25	5	260	2,2	0,01058
Сыр Эмменталь	15,34	5	260	2,2	0,649
Сыр Грюйер	8,14	5	260	2,2	0,34438
Сыр Гауда	11,713	5	260	2,2	0,49555
Итого:					7,96» [3]

Расчетная площадь камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии 7,96 м<sup>2</sup>. Подбираем модели камеры (7,96×2,04 = 16,24 м<sup>2</sup>). Выбираем холодильную камеру POLAIR КХ-17,63, с габаритными объемами 2560×3760×2200мм [25].

Таблица 12 - Расчет площади кладовой сухих, сыпучих продуктов

«Наименование сырья или п/ф	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сутки	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> грузовые площади пола	Коэффициент увеличения	Площадь, м <sup>2</sup>
Савоярди (бисквитные палочки)	0,221	2	220	2,2	0,00442
Квас хлебный	24,15	2	220	2,2	0,483



Продолжение таблицы 12

Вино белое сухое	9,988	10	220	2,2	0,9988
Коньяк (бренди)	0,038	10	220	2,2	0,0038
Вино красное разливное	1,32	10	220	2,2	0,132
Пиво	0,32	10	220	2,2	0,032
Маслины консервированные	1,45	10	260	2,2	0,12269
Соус Соевый	0,309	10	260	2,2	0,02615
Масло оливковое	3,807	10	260	2,2	0,32213
Лаймовый сок	0,54	10	260	2,2	0,04569
П/ф Соус Базилик	0,594	10	260	2,2	0,05026
Помидоры вяленые	0,96	10	260	2,2	0,08123
П/ф Мармелад из лука	0,24	10	260	2,2	0,02031
П/ф Соус горчичный	0,36	10	260	2,2	0,03046
П/ф Желе из красного вина	0,24	10	260	2,2	0,02031
П/ф Соус Бальзамик	0,268	10	260	2,2	0,02268
Масло растительное	9,568	10	260	2,2	0,8096
П/ф Соус Песто	1,89	10	260	2,2	0,15992
П/ф Соус Тар-тар	1,88	10	260	2,2	0,15907
Огурцы соленые	1,18	10	260	2,2	0,09985
Перец маринованный	0,175	10	260	2,2	0,01481
Помидоры соленые	1,05	10	260	2,2	0,08885
Капуста квашеная	0,56	10	260	2,2	0,04738
Чеснок маринованный	0,28	10	260	2,2	0,02369
Гурийская капуста	0,56	10	260	2,2	0,04738
Мед	3,27	10	260	2,2	0,27669
П/ф Соус Порто	1,38	10	260	2,2	0,11677
Орехи	2,07	10	260	2,2	0,17515
Топпинг Клубника	0,51	10	260	2,2	0,04315
Сухари панировочные	1,455	10	260	2,2	0,12312
Томатное пюре	2,186	10	260	2,2	0,18467
Уксус 3%-ный	0,532	10	260	2,2	0,04502
Горчица готовая	0,138	10	260	2,2	0,01168
П/ф Соус базовый из белого вина	1,68	10	260	2,2	0,14215
П/ф Соус из лесных ягод	2,7	10	260	2,2	0,22846
Горчица дижонская	0,16	10	260	2,2	0,01354
Горошек консервированный	1,09	10	260	2,2	0,09223
П/ф Соус сырный Чеддер	1,82	10	260	2,2	0,154
Соус Терияки	0,35	10	260	2,2	0,02962
П/ф Соус чили сладкий	0,12	10	260	2,2	0,01015
П/ф Деми-глясс	1,32	10	260	2,2	0,11169
Масло трюфельное	0,055	10	260	2,2	0,00465
Дрожжи Сухие	0,076	10	260	2,2	0,00643
Томаты в собственном соку	2,033	10	260	2,2	0,17202
Сок лимона	0,994	10	260	2,2	0,08411
Итальянские травы	0,0625	10	500	2,2	0,00275
Кунжут	0,1	10	500	2,2	0,0044

Продолжение таблицы 12

Перец черный молотый	0,04481	10	500	2,2	0,00197
Специи	0,846	10	500	2,2	0,03723
Сахарная пудра	0,313	10	500	2,2	0,01377
Желатин пищевой	0,007	10	500	2,2	0,00308
Сахар песок	3,2142	10	500	2,2	0,14142
Какао порошок	0,095	10	500	2,2	0,00418
Мука пшеничная 1 сорт	18,607	10	500	2,2	0,81871
Соль	1,432	10	500	2,2	0,06301
Миндальная мука 1 сорт	0,32	10	500	2,2	0,01408
Лавровый лист	0,0006	10	500	2,2	0,00003
Крупа рисовая	2,172	10	500	2,2	0,09557
Макароны феттучини	2,331	10	500	2,2	0,10256
Макароны каннелони	2,142	10	500	2,2	0,09425
Рис Арборио	1,182	10	500	2,2	0,05201
Тимьян	0,024	10	500	2,2	0,00106
Кукурузный крахмал	1,11	10	500	2,2	0,04884
Ванильный сахар	0,54	10	500	2,2	0,02376
Итого:					7,4» [3]

Расчетная площадь кладовой составляет 7,4 м<sup>2</sup>.

### 2.3 Цех доработки полуфабрикатов

«После составления производственной программы цеха доработки полуфабрикатов (Приложение Б), рассчитаем нужное количество рабочих. Общая численность работников, с учетом выходных, праздничных и больничных дней рассчитывается по формуле

$$N_1 = \frac{\sum n}{H_B \times \lambda'} \quad (7)$$

«где  $N_1$  – численность производственных рабочих, чел.;

$n$  – количество перерабатываемого сырья за день, кг;

$H_B$  - норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, кг,

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда при норме выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, кг,  $\lambda = 1,14$ .» [12].

«Норма выработки одного сотрудника за рабочий день (в кг) составляет:

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

Обработка овощей, фруктов, зелени:

$$N_{\text{ов}} = 154,253 / (200 \times 1,14) = 0,68.$$

Обработка мяса, птицы:

$$N_{\text{мяс}} = 61,872 / (200 \times 1,14) = 0,27.$$

Обработка рыбы:

$$N_{\text{рыб}} = 30,081 / (143 \times 1,14) = 0,18.$$

Найдем  $N_{\text{общ}}$ :

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{ов}} + N_{\text{мяс}} + N_{\text{рыб}} = 0,68 + 0,27 + 0,18 = 1,13 = 1 \text{ сотрудник.}$$

Принимаем, что в цехе будет работать один сотрудник.

С учетом праздничных и выходных найдем  $N_2$ :

$$N_2 = N_1 * K_1,$$

где  $K_1$  - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, берем равным 1,59» [3].

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

Сотрудники будут работать по 8 часов. На работу приходят к 9:00, трудиться они будут по 8,2 часа и по 40 минут на обед.

График выхода на работу работников представлен в таблице 13.

Таблица 13 - График выхода на работу

«Рабочий 1	+												
Время	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» [2]

Расчет количества столов.

Далее рассчитаем и подберем необходимое нейтральное оборудование.

«К нейтральному оборудованию относят производственные столы и моечные ванны. Для оснащения рабочих мест поваров цеха доработки полуфабрикатов, подберем производственные столы по формуле (8) и (9):

$$L = N \times l, \quad (8)$$

где  $N$  - количество одновременно работающих в цехе, чел.;

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

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

«Число столов:

$$n = L / L_{ст}, \quad (9)$$

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

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

В ходе проделанных расчетов, получили один производственный стол для оснащения рабочего места. Принимаем к установке стол ТММ СП2/1200/600, с габаритными размерами 1200×600×870 мм [5]. Так как в цехе будет производиться обработка мясо-рыбной продукции, а также овощей, принимаем три производственных стола.

Площадь цеха доработки полуфабрикатов.

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

Для определения общей площади цеха доработки полуфабрикатов и обработки плодо-овощной продукции и зелени, подбираем необходимое оборудование.

«Площадь цеха рассчитывается по формуле, с учетом площади, которое занимает оборудование:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta}, \quad (10)$$

где  $F_{\text{об}}$  - общая площадь, занятая оборудованием, м<sup>2</sup>;

$\eta$  - коэффициент использования площади (0,4)» [12].

Полученные данные сведем в таблицу 14.

Таблица 14 - Расчет площади цеха доработки мясо-рыбных полуфабрикатов с отделением по обработке зелени, овощей и фруктов

Наименование оборудования	Кол-во, шт.	Габаритные объемы, мм			Площадь, занимаемая 1 ед. оборуд м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая всем оборуд., м <sup>2</sup>
		длина	ширина	высота		
Стол производственный	3	1200	600	870	0,72	2,16
Стеллаж	1	1200	600	1600	0,72	0,72
Шпилька передвижная	1	650	430	1560	0,28	0,28
Стол для средств малой механизации	1	700	600	610	0,42	0,42
Овощерезательная машина	1	490	300	720	-	-
Настольные весы	1	300	360	205	-	-
Подтоварник	1	800	400	420	0,32	0,32
Моечная ванна	3	530	530	870	0,28	0,84
Моечная ванна со столом	1	1010	530	870	0,54	0,54
Рукомойник	1	400	300	200	0,12	0,12
Бак для отходов	1	450	450	500	0,2	0,2
Итого						5,6
Итого с учетом показателя использования площади (0,4)						14

По произведенным расчетам получаем, что площадь цеха доработки мясо-рыбных полуфабрикатов с отделом по обработке зелени, овощей и фруктов равна 14 м<sup>2</sup>.

## 2.4 Горячий цех

Горячий цех считается 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, которая приведена в Приложении Б, Таблица Б.1.

Расчет количества работников цеха.

«Далее рассчитаем необходимое количество сотрудников:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{T \times 3600 \times \lambda} \quad (11)$$

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

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

$k$  - коэффициент трудоемкости;

$T$  - продолжительность рабочего дня работающего, ч;

$\lambda$  - коэффициент, учитывающий рост производительности труда, эквивалентный 1.14» [12].

$$N_1 = 2,593 = 3 \text{ человека.}$$

«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 сотрудников), он равен 1,59. Получим:

$$N_2 = 3 \times 1,59 = 4,77 = 5 \text{ человек.}$$

График работы поваров горячего цеха с 10<sup>00</sup> до 22<sup>00</sup>. Одновременно в цехе работает 3 человека.

На основании проведенных расчетов строим график выхода на работу сотрудников горячего цеха, который представлен в таблице 15. [12].

Таблица 15 – График выхода на работу

Рабочий 3			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рабочий 2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рабочий 1	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Время	8-9	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

Расчет количества столов.

По формулам (8) и (9) рассчитаем необходимое количество столов для горячего цеха.

$$L = 3 \times 1,25 = 3,75 \text{ м, } L_{ст} = 3,75 : 1,2 = 3.$$

Принимаем 3 стола по 1,2 м моделью СР-2/1200/600-ЮТ [4].

Подбор и расчет оборудования.

Рассчитаем нужное тепловое оборудование в соответствии с производственной программой. Для этого рассчитаем реализацию блюд горячего цеха в зале по часам, представленную в Приложении Б, Таблице Б.2.

Расчет теплого оборудования.

«Используя численность кулинарной продукции, которую реализуют в течение всего рабочего дня или конкретного времени, а также максимально загруженного часа, производим технологические расчеты теплового оборудования.

Номинальная вместимость пищеварочного котла (дм<sup>3</sup>) для варки бульонов рассчитывается по выражению:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{В}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (12)$$

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

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

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

Объем, занимаемый продуктами, рассчитывается по выражению:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (13)$$

где  $G$  - масса продуктов, кг;

$\rho$  - объемная плотность продукта,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ .

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

Объем воды, применяемой для варки бульонов ( $\text{дм}^3$ ) рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (14)$$

где  $n_{\text{в}}$  - норма воды на 1 кг основного продукта,  $\text{дм}^3/\text{кг}$  (согласно Сборнику Рецептур блюд и кулинарных продуктов).

Объем ( $\text{дм}^3$ ) промежутков между продуктами рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (15)$$

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

Рассчитаем объем котла для варки бульона для супов. Полученные данные приведены в таблице 16.



Таблица 16 - Расчет объема пищеварочного котла для варки бульона

«Наименование продукта»	Норма продукта	Масса продукта на установленное количество порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем, забираемый продуктом, дм <sup>3</sup>	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм <sup>3</sup> /кг	Объем воды на единую массу основного продукта, дм <sup>3</sup>	Объем промежутков между продуктами, дм <sup>3</sup>	Объем котла, дм <sup>3</sup>	
								предполагаемый	принятый
1- Бульон мясной для борща украинского									
Кости	63,0	6,05	0,5	12,1	3,0	18,15	6,05		
Овощи	4,62	0,44	0,55	0,8	-	-	0,36		
Итого				12,9		18,15	6,41	28,9	30» [12]

По итогам данной таблицы, расчетный объем котла для варки бульона равен 28,9 литра. Принимаем наплитную кастрюлю из нержавеющей стали размером 30 литров. [5].

Для приготовления супов объем котлов рассчитаем по выражению:

$$V = n \times V_c, \quad (16)$$

где  $N_c$  - число порций супов реализуемых за 2 часа;

$V_c$  - объем одной доли супа, дм<sup>3</sup>» [12].

Расчет объема котлов для супов приведен в таблице 17.

Таблица 17 - Расчет размера котла для варки супов

Наименование блюда	Кол-во порций	Объем доли	Объем котла, дм <sup>3</sup>		Оборудование
			Расчетный	Принятый	
Сырный крем – суп с гренками	25	0,25	6,25/0,85 = 7,4	8	Кастрюля наплитная 8л из нерж.стали
Борщ украинский со сметаной	20	0,31	6,2/0,85 = 7,3	8	Кастрюля наплитная 8л из нерж. стали

«При расчете вместительности котлов для приготовления вторых горячих блюд используем следующие формулы:

- при варке набухающих продуктов

$$V = V_{\text{прод}} + V_B \quad (17)$$

- при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1.15 \times V_{\text{прод}} , \quad (18)$$

- при тушении продуктов» [12]

$$V = V_{\text{прод}} \cdot \quad (19)$$

Полученные данные представлены в таблице 18.

Таблица 18 - Расчет вместимости котлов для варки вторых блюд

«Блюдо	Кол-во блюд, порций	Масса нетто продукта, кг		Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>	Норма жидкости на 1 кг продукта, дм <sup>3</sup>	Объем воды, дм <sup>3</sup>	Объем, дм <sup>3</sup>	
		На одну порцию, г	На все порции, кг					расчетный	принятый
		m	M					$\rho$	$V_{\text{прод}} = \frac{M}{\rho}$
Картофель отварной для пюре картофельного с Пармез.	13	126,8	1,65	0,65	2,54	-	-	2,921/0,85=3,44	4
Рис отварной (гарнир)	8	54	0,432	0,81	0,53	2,1	0,91	1,44/0,85=1,69	2

Продолжение таблицы 18

Макаронны феттучи ни отварные для пасты Карбонара	8	63,12	0,51	0,26	1,96	6,0	11,76	13,72/0, 85= 16,14	20
Рис отварной для ризотто 4 сыра	6	43,2	0,26	0,81	0,32	2,1	0,55	0,87/0,8 5=1,02	2» [12]

Принимаем 5 котлов (кастрюль): два котла по 2 литра площадью 0,05 м<sup>2</sup>, общий котел на 4 литра площадью 0,04 м<sup>2</sup> и два котла по 20 литров площадью 0,07 м<sup>2</sup> [4].

Расчет площади жарочной плоскости плиты рассчитывают по формуле:

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (20)$$

где  $nf$  - площадь поверхности, занимаемая количеством наплитной посуды;

$\varphi$  - оборачиваемость площади жарочной плоскости плиты в максимальные часы загрузки зала;

1.1 - коэффициент, учитывающий неплотности прилегания наплитной посуды и мелкие неучтенные операции.

Рачет жарочной плоскости плиты приведен в таблице 19.

Таблица 19 - Расчет жарочной поверхности плиты

«Блюдо	Кол-во блюдо в максим альные часы загрузки	Тип наплит ной посуды	Вмести мость посуды шт, дм <sup>3</sup>	Кол-во посу ды	Площадь единицы посуды, м <sup>2</sup>	Продол- ность техноло ического цикла	Обора чивае мость	Площадь жарочной поверх ности, м <sup>2</sup>
Борщ украинский со сметаной	20	Каст рюля	8	1	0,05	40	3	0,018
Сырный крем- суп с гречками	25	Каст рюля	8	1	0,05	30	4	0,0138

Продолжение таблицы 19

Картофель отварной для пюре картофел. с Пармезаном	13	Кастрюля	4	1	0,04	30	4	0,011
Рис отварной (гарнир)	8	Кастрюля	2	1	0,05	60	2	0,028
Макароны феттучини отварные для пасты Карбонары	8	Кастрюля	14	1	0,07	20	6	0,013
Макароны каннеллони для пасты Каннеллони	8	Кастрюля	14	1	0,07	20	6	0,013
Итого								0,1248» [12]

Общая площадь поверхности для тепловой обработки составляет 0,125м<sup>2</sup>.

По результатам проведенного расчет, берем к установке в горячем цехе одну плиту электрическую ПЭМ-2-030 (габаритные объемы 520x800x850 мм, площадь жарочной поверхности 0,17 м<sup>2</sup>) [26].

Проводим расчет и подбор сковород и фритюрниц, базируясь на расчетную площадь пода чаши или вместимость чаши. Основа для их расчета – количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала.

«В случае жарки штучных продуктов расчетную площадь пода чаши (м<sup>2</sup>) определяем по формуле:

$$Fp = n \times f / \varphi, \quad (21)$$

где  $n$  - численность изделий, обжариваемых за расчетный период, шт;  
 $f$  - условная площадь, занимаемая единицей продукта, м<sup>2</sup> (условную площадь принимают равной 0,01-0,02);

$\varphi$  - оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Оборачиваемость площади пода сковороды рассчитывают по формуле:

$$\varphi = T / t_{ц}, \quad (22)$$

где  $T$  - продолжительность расчетного периода, ч;

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

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

$$F = 1,1 \times F_p. \quad (23)$$

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

$$F_p = G / (\rho \times b \times \varphi), \quad (24)$$

где  $G$  - масса (нетто) обжариваемого продукта, кг;

$\rho$  - объемная плотность продукта, кг/дм<sup>3</sup>;

$b$  - относительная толщина слоя продукта, дм;

$\varphi$  - оборачиваемость площади пода сковороды за определенный период.

Число сковород вычисляем по формуле:

$$n = F / F_{ст}, \quad (25)$$

где  $F_{ст}$  - площадь пода чаши шаблонной сковороды, м<sup>2</sup>» [12].

Расчет пода сковороды для штучных изделий и для установленной массы приведены в таблицах 20 и 21 соответственно.

Таблица 20 - Определение расчетной площади пода сковороды для штучных продуктов

«Наименование	Количество изделий за расчетный период, шт.	Площадь единицы продукта, м <sup>2</sup>	Продолжительность тепловой обработки, мин.	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь пода, м <sup>2</sup>
Филе форели, припущенной в соусе из белого вина	6	0,01	5	12	0,005
Филе говядины с соусом из лесных ягод	4	0,01	20	3	0,013
Шницель из свинины	3	0,02	20	3	0,02
Тефтели из свинины	3	0,01	10	6	0,005
Фрикасе куриное запеченное с сырным соусом	3	0,02	10	6	0,01
Утиная ножка с картофельным пюре с Пармезаном и клюквенно-виновым соусом	3	0,02	30	2	0,03
Сырники из творога	3	0,01	15	4	0,008
Итого					0,091» [12]

Площадь пода  $0,091 \times 1,1 = 0,1001 \text{ м}^2$

Таблица 21 - Определение расчетной площади пода сковороды для продуктов заданной массы

Продукт	Масса продукта (нетто) за смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, м <sup>2</sup>
Поджарка из свинины	0,33	0,70	2	30	2	0,0012
Азу	0,704	0,65	2	60	1	0,0054
Тефтели из свинины	0,675	0,84	2	20	3	0,0013
Капуста, тушеная с грибами	0,81	1,41	2	50	1,2	0,0024
ИТОГО:						0,0103» [12]

Площадь пода  $0,0103 \times 1,1 = 0,0113 \text{ м}^2$

Площадь сковороды равна  $0,1001 + 0,0113 = 0,1114 \text{ м}^2$ . По итогам подсчета к установке в горячем цехе принимаем 1 сковороду электрическую марки СЭЧ-0,25Н, общей площадью  $0,25 \text{ м}^2$  [4].

«Расчет числа фритюрниц проводим по вместимости чаши ( $\text{дм}^3$ ), которую при жарке изделий во фритюре рассчитывают по формуле:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}, \quad (26)$$

где  $V$  - вместимость чаши,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{прод}}$  - объем обжариваемого продукта,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{ж}}$  - объем жира,  $\text{дм}^3$ ;

$\varphi$  - оборачиваемость фритюрницы за предполагаемый период.

Расчет вместимости чаши приведен в таблице 22.

Таблица 22 - Определение вместительности чаши фритюрницы

«Продукт	Масса полуфабрикатов, кг	Объемная плотность продукта, $\text{кг/дм}^3$	Объем продукта, $\text{дм}^3$	Объем жира, $\text{дм}^3$	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, $\text{дм}^3$
Жареный сыр	2,23	1,1	2,03	8	4	30	0,33
Картофель сырой очищенный	1,85	0,65	2,85	8	4	30	0,36
Итого:							0,69» [12]

Принимаем одну фритюрницу АЕФ-124 с тепловой мощностью 6 кВт и объемом жира  $8 \text{ дм}^3$  (400x706x850мм) [25].

Расчет холодильного оборудования.

Для недолговременного хранения скоропортящихся продуктов применяют холодильное оборудование, которое рассчитывают по массе и объемной плотности продукта.

«Для продуктов, которые хранят в заводской или производственной таре, расчет производят по формуле:

$$V_{\text{п}} = \sum \frac{G}{\rho \times \nu}, \quad (27)$$

где  $G$  - масса продукта, кг;

$\rho$  - объемная плотность продукта, кг/м<sup>3</sup>;

$\nu$  – коэффициент, учитывающий массу тары (0,7...0,8).

«При хранении скоропортящей продукции в гостроемкостях полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему гостроемкостей, применяя формулу:

$$V = \sum \frac{V_{\text{г.е.}}}{\nu} \quad (28)$$

где  $V_{\text{г.е.}}$  - объем гостроемкостей, м<sup>3</sup>;

$\nu$  - коэффициент, учитывающий массу тары» [12].

Расчеты приведены в таблицах 23 и 24.



Таблица 23 - Расчет размера холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

«Продукт	Масса нетто, кг	Объемная плотность, кг/дм <sup>3</sup>	Объем, дм <sup>3</sup> » [12]
Сыр Моцарелла	4,34	1,1	3,95
Сыр Пармезан	3,399	1,1	3,09
Сыр Гауда	10,663	1,1	9,69
Сыр Имеретинский	3,4	1,1	3,09
Сыр Сулугуни	10,27	1,1	9,34
Ср Dorblu	1,495	1,1	1,36
Шоколад горький	5,0	0,9	5,56
Сливки кулинарные 33%	23,48	1,05	22,36
Масло сливочное 72%	9,468	0,9	10,52
Кулинарный жир	1,037	0,9	1,15
Сметана 25%	5,562	0,9	6,18
Сыр топлёный	3,125	1,1	2,84
Молоко 2,5%	13,25	0,9	14,72
Жир животный топлёный пищевой	1,051	0,9	1,17
Бекон	1,48	0,9	1,64
Сыр сливочный	0,25	1,1	0,23
Творог 5%	4,32	0,6	7,2
Колбаса пепперони	0,55	0,7	0,79
Кефир 2,5%	1,762	0,9	1,96
Сыр Эмменталь	15,34	1,1	13,95
Сыр Грюйер	8,14	1,1	7,4
Итого			128,52

$$V_{\text{п}} = 128,52/0,7 = 183,6 \text{ дм}^3 / 1000 = 0,184 \text{ м}^3$$

Таким образом, объем холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре на ½ смены, составит  $0,184 / 2 = 0,092 \text{ м}^3$ .

Таблица 24 - Расчет размера холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с применением габаритностей

«Продукт	Масса продукта	Вместимость г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт	Габариты	Объем одной г.е, м	Объем всех г.е., м
Перец болгарский	0,88	2	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Огурцы свежие	4,14	7	GN1/1×100K1	1	530x325x100	0,01723	0,01723
Томаты черри	0,51	2	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Помидоры свеж	17,53	10	GN1/1×100K1	2	530x325x200	0,03445	0,0689
Чеснок свежий	0,592	2	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Листья салата	1,265	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Бasilik	0,394	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Яйца С1	327	80шт.	GN1/1×65K1	4	530x325x65	0,01119	0,04476
Зелень свежая	0,704	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Лук зеленый свеж	2,07	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Киви свежий	1,25	2	GN1/3×100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Ананас свежий	1,25	2	GN1/3×100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Яблоки свежие	1,25	2	GN1/3×100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Виноград	1,25	2	GN1/3×100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Груша свежая	1,25	2	GN1/3×100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Баклажаны свеж.	4,23	7	GN1/1×00K1	1	530x325x100	0,01723	0,01723
Свекла свежая	3,572	7	GN1/1×100K1	1	530x325x100	0,01723	0,01723
Капуста свежая	10,651	10	GN1/1×200K1	1	530x325x200	0,03445	0,03445
Картофель свеж.	33,23	20	GN2/1×200K1	2	530x650x200	0,0689	0,1378
Морковь свежая	5,715	7	GN1/1×100K1	1	530x325x100	0,01723	0,01723
Петрушка (корень) свежая	0,48	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Лук репчатый св	5,358	7	GN1/1×100K1	1	530x325x100	0,01723	0,01723
Говядина 1 кат.	9,07	10	GN1/1×200K1	1	530x325x200	0,03445	0,03445
П/ф Форель радужная	8,176	10	GN1/1×100K1	1	530x325x200	0,03445	0,03445
П/ф Филе Семги	12,22	7	GN1/1×100K1	2	530x325x100	0,01723	0,03446
Грейпфрут свеж	1,625	2	GN1/3×100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
П/ф филе Судака	4	7	GN1/1 ×100K1	1	530x325x100	0,01723	0,01723
Капуста цветная	1,93	2	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Капуста брокколи	3,81	2	GN1/2×100K1	2	265x325x100	0,0086	0,0172
Лук-порей (корень) свежий	0,43	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Розмарин свеж	0,226	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Говядина б/к, толстый край (Ribeye)	6,86	10	GN1/1×200K1	1	530x325x200	0,03445	0,03445
Свинина мякоть	7,4	10	GN1/1× 200K1	1	530x325x200	0,03445	0,03445
Куриное филе	14,062	7	GN1/1×100K1	2	530x325x100	0,01723	0,03446

Продолжение таблицы 24

Грибы шампиньоны свежие	3,789	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,008613	0,008613	
Окорок утенка	4,99	7	GN1/1×100K1	1	530x325x100	0,01723	0,01723	
Перец острый	0,45	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572	
Шпинат свежий	1,02	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572	
Лук Шалот свежий	0,198	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572	
Цукини свежий	0,227	2	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086	
Итого:							0,808»	[12]

Таким образом, необходимый объем холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в гастроемкостях с учетом показателя, учитывающего массу тары (0,7) получается:  $0,808/0,7=1,154$ .

На ½ смены, составит  $1,154/2=0,58 \text{ м}^3$ .

Общий объем холодильного шкафа составит:  $0,092 + 0,58=0,672 \text{ м}^3$

В горячем цехе будет установлен холодильник- шкаф марки POLAIR CM107-S (ШХ-0,7) объемом 700 л, мощностью и габаритными объемами (697x925x1960) [26].

Расчет площади горячего цеха.

Все полученное и необходимое оснащение внесем в таблицу 25.

Используя формулу (10) рассчитаем площадь горячего цеха.

Таблица 25 - Расчет площади горячего цеха

«Наименование оборудования»	Марка оборудования	Кол-во	Габариты			Площадь оборудования м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием м <sup>2</sup>
			Длина	Ширина	Высота		
Плита электрическая	ПЭМ-2-030	1	520	800	850	0,42	0,42
Столы производственные	СР-2/1200/600-ЮТ	3	1200	600	870	0,72	2,16
Сковорода электрическая	СЭЧ-0,25 Н	1	1000	800	850	0,8	0,8

Продолжение таблицы 25

Холодильный шкаф	POLAIR CM107-S (ШХ-0,7)	1	697	925	1960	0,64	0,64
Пароконвектомат	Arach AP5M	1	920	840	705	0,77	0,77
Моечная ванна	BCM-2/430-H	2	1010	530	870	0,54	1,08
Стеллаж	VIATTO СТК1200/6-00 ЮТ	2	1200	600	1600	0,72	1,44
Шпилька передвижная	ТШ-П12	2	650	430	1560	0,28	0,56
Рукомойник	КАУМА N РМН-400/320	1	400	300	200	0,12	0,12
Настольные весы	CAS SW-10W	2	300	360	205	-	-
Стол для средств малой механизации	СПС-133/700	1	700	600	610	0,42	0,42
Стол тепловой	ТЕХНО-ТТ СПС-834/600Т	1	600	600	850	0,36	0,36
Кипятильник	Abat КЭН-50	1	685	355	391	0,24	0,24
Бак для отходов	КАУМАН ТБ-23	1	450	450	500	0,2	0,2
Итого							9,21» [12]

Таким образом, площадь фигуры горячего цеха равна  $9,21/0,3=30,7$  м<sup>2</sup>.

## 2.4 Холодный цех

Расчет численности сотрудников цеха.

Используя действующие нормативы, производим расчет количества работников холодного цеха. По формуле (11) находим количество производственных сотрудников.

Используя количество порций, коэффициент трудоемкости находим нужное время для изготовления данного количества блюд. Результаты приведены в таблице 26.

Таблица 26 - Расчет времени для производства блюд холодного цеха

Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление данного кол-ва блюд, с
Канане с сыром	25	0,8	2000
Брускетта с семгой, творожным сыром, огурцом и рукколой	30	0,5	1500
Рулетки из семги с творожным сыром и огурцом	20	0,8	1600
Сибас, маринованный в цитрусовых с сорбетом из помидоров и пастернака	18	0,6	1080
Сиг холодного копчения с лимоном	17	0,4	680
Ассорти мясных закусок	30	0,5	1500
Карпаччо из телятины с рукколой, сыром Пармезан и соевым соусом	27	0,6	1620
Закуска по-охотничьи	25	0,8	2000
Салат с лососем и горчичной заправкой	22	1,2	2640
Салат Цезарь	23	1,6	3680
Салат с индейкой	24	1,5	3600
Греческий салат с сыром Моцарелла	23	1,1	2530
Салат из спелых томатов с Имеретинским сыром и зеленью	21	1,0	2100
Салат «Капрезе»	26	0,9	2340
Салат с Имеретинским сыром и яйцом пашот	26	1,6	4160
Ассорти из свежих овощей с соусом «Гар-Тар»	14	0,7	980
Ассорти из солений	14	0,5	700
Тарелка домашних сыров с медом	69	0,5	3450
Тарелка сыров с медом, соусом «Порто» и орехами	69	0,5	3450
Ассорти фруктовое	17	0,5	850
Мусс из горького шоколада с лаймом	14	0,9	1260
Тирамису с ежевикой	19	1,1	2090
Итого			47 160

Исходя из полученных данных, рассчитываем производственное количество работников:

$$N_1 = \frac{47\,160}{8,2 * 3600 * 1,14} = 2 \text{ чел.}$$

«Для планирования необходимого числа работников в праздничные и выходные дни, следует полученное число умножить на коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни. Для пятидневной рабочей недели с 2 выходными (у работников), он равен 1,59. Получим:

$$N_2 = 2 \times 1,59 = 4 \text{ чел.}$$

График работы поваров холодного цеха с 10<sup>00</sup> до 22<sup>00</sup>. Одновременно в цехе работает 2 человека.

На основании проведенных расчетов, строим график выхода на работу производственных сотрудников холодного цеха, представленный в таблице 27» [12].

Таблица 27 - График выхода на работу производственных сотрудников

Рабочий 2		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Рабочий 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Время	8-9	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

Расчет холодильного оборудования.

Расчет размера холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре, выполняем по формуле (28). Результаты приведены в таблице 28.

Расчет объема морозильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с использованием гастоёмкостей, рассчитываем по формуле (29). Результаты приведены в таблице 29.

Таблица 28 - Расчет размера холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

«Продукт	Масса нетто продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup> V <sub>п</sub> » [12]
Сыр Фета	0,625	0,7	0,89
Маслины	1,45	0,6	2,42
Творожный сыр	1,1	0,7	1,57
П/ф Семга малосольная	4,62	0,7	6,60
Сыр Моцарелла	4,073	0,7	5,82
Телятина	10,8	1,1	9,82
Соевый майонез	0,189	0,6	0,32
Лаймовый сок	0,54	0,5	1,08
Сыр Пармезан	0,54	0,9	0,60
П/ф Соус Базилик	0,594	0,6	0,99
Куриный окорок	1,875	0,7	2,68
Буженина	1,875	0,7	2,68
Бастурма	1,875	0,7	2,68
Ветчина В-600	1,4	0,7	2,00
Сыр Гауда	1,05	0,8	1,32
Майонез	0,71	0,9	0,79
П/ф Заправка на салат с лососем	0,88	0,6	1,47
Копченый сыр Сулугуни	3,45	0,7	4,93
П/ф Соус орехово-сырный	0,46	0,6	0,77
Помидоры вяленые	0,96	0,5	1,92
П/ф Мармелад из лука	0,24	1,2	0,20
П/ф Соус горчичный	0,36	0,6	0,60
П/ф Желе из красного вина	0,24	1,2	0,20
Масло зеленое	0,12	0,9	0,14
П/ф Соус Бальзамик	0,23	0,6	0,39
Сыр Имеретинский	3,97	0,7	5,67
П/ф Соус Песто	0,78	0,6	1,30
П/ф Соус Тар-Тар	0,35	0,6	0,59
Огурцы соленые	0,49	0,5	0,98
Перец чили маринованный	0,175	0,4	0,44
Помидоры соленые	1,05	0,5	2,10
Капуста квашеная	0,56	0,4	1,40
Чеснок маринованный	0,28	0,4	0,70
Сыр Сулугуни	2,3	0,7	3,29
Сыр Чечил	2,3	0,6	3,84
Сыр Козий	2,3	0,7	3,29
Сыр Dorblu	2,3	0,7	3,29
Сыр Камамбер	2,3	0,7	3,29

Продолжение таблицы 28

Сыр Маасдам	2,3	0,8	2,88
П/ф Соус Порто	0,92	0,6	1,54
Топпинг Клубника	0,51	0,5	1,02
Шоколад горький	0,35	0,9	0,39
Сливки 33% жирности	0,628	0,6	1,05
Сыр Маскарпоне	0,779	0,7	1,12
Итого:			92,46

Получаем  $V_{\text{п}} = 92,46/0,7 = 132,09 \text{ дм}^3 / 1000 = 0,132 \text{ м}^3$ .

По данным расчета, необходимый объем холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, которые хранят в потребительской таре на полсмены, составляет  $0,132 / 2 = 0,066 \text{ м}^3$ .

Таблица 29 - Расчет размера холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с применением гостроемкостей

Продукт	Масса продукта	Вместимость г.е, кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт	Габариты	Объем одной г.е, м	Объем всех г.е., м
Перец болгарский	2,165	3	GN1/2×100K4	1	325x265x100	0,00861	0,00861
Огурцы свежие	5,485	7	GN1/1×100K1	1	530x325x100	0,01723	0,01723
Томаты черри	3,965	4	GN1/1×200K1	1	530x325x200	0,03445	0,03445
Руккола	1,424	2	GN1/4×100K4	1	176x25x100	0,00572	0,00572
Помидоры свеж	8,309	10	GN2/1×200K1	1	530x650x200	0,0689	0,0689
Рыба Сиг	1,275	2	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Лимон	0,17	2	GN1/3×100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Рыба Сибас	1,26	2	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Апельсины	1,39	3	GN1/2×100K4	1	325x265x100	0,00861	0,00861
Пастернак	0,09	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Говяжий язык	1,875	3	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Индейка	1,56	3	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Бакинские томаты	0,92	2	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Картофель Беби отварной	0,96	2	GN1/3×100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Яйцо	33 шт.	50 шт.	GN1/1×65K1	1	530x325x65	0,01119	0,01119
Зелень	0,986	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Сельдерей	0,28	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086



Продолжение таблицы 29

Редис	0,28	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,0086	0,0086
Лук зеленый	0,105	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Киви	0,85	2	GN1/3x100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Ананас	0,85	2	GN1/3x100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Яблоки	0,85	2	GN1/3x100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Виноград	0,85	2	GN1/3x100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Груша	0,85	2	GN1/3x100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Лайм	0,168	2	GN1/3x100K4	1	325x176x100	0,00572	0,00572
Ежевика	0,095	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Итого:							0,7

Получаем  $V_{п} = 0,32935/0,7=0,4705\text{м}^3$ .

По результатам данного расчета, необходимый объем холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, которые хранят в гастроемкостях на полсмены, составляет  $0,4705 / 2= 0,24 \text{ м}^3$ .

Общий объем холодильного шкафа составляет:  $0,066 + 0,24 = 0,306 \text{ м}^3$

В холодном цехе ресторана достаточно установить холодильный шкаф марки POLAIR CM105-Gm (ШХ-0,5) объемом 500 литров, мощностью и габаритными объемами (697x695x1960) [26].

Расчет числа столов.

По формулам (8) и (9) рассчитаем необходимую численность столов для горячего цеха.

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5 \text{ м}, L_{ст} = 2,5/1,2 = 2.$$

Принимаем 2 стола по 1,2 м моделью CP-2/1200/600-ЮТ.

Расчет площади холодного цеха.

Для определения общей площади холодного цеха, стоит подобрать необходимое оборудование, приведенное в таблице 30.

По формуле (10) рассчитаем площадь холодного цеха.

Таблица 30 - Расчёт общей площади холодного цеха

«Наименование оборудования»	Марка и тип оборудования	Кол-во	Габариты			Площадь оборудования м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая оборудованием м <sup>2</sup>
			Длина	Ширина	Высота		
Холодильный шкаф	POLAIR CM 105Gm	1	697	695	1960	0,48	0,48
Столы производствен.	TMM СП-2/1200/600	4	1200	600	870	0,72	2,88
Стол с охлаждаемой камерой	НІСOLD SO-12/6	1	1200	600	850	0,72	0,72
Рукомойник	КАУМАН РМН-400/320	1	400	300	200	0,12	0,12
Моечная ванна	ВСМ-2/430-Н	1	1010	530	870	0,53	0,53
Стеллаж	Марихолодмаш С-4-0,4/0,95/1,6	1	950	400	1600	0,38	0,38
Стеллаж передвижной	СКК – 9/4С4Э	1	900	400	1850	0,36	0,36
Шкаф для хлеба	ПРОММАШ III XX	1	660	640	1956	0,42	0,42
Хлеборезка	WLBake BS ECO-T	1	660	650	640	-	-
Стол-секции с горкой	СОЭСМ-3	1	1680	840	1030	1,41	1,41
Привод универсальный	ТОРГМАШ ПЕРМЬ УКМ-06-02	1	525	310	305	0,16	0,16
Итого							7,46 [5].

Таким образом, всеобщая площадь холодного цеха получается:

$$F = \frac{7,46}{0,35} = 21,31 \text{ м}^2$$

## 2.5 Цех обработки яиц

В результате применения большого количества яиц в предприятии необходимо запланировать цех обработки яиц.

В этом цехе необходимо принять овоскоп для проверки качества яиц. За 12 часов работы обрабатывается 360 яиц. Выбираем овоскоп ОП-10-III на 10 ячеек с габаритными размерами 380х320х120мм [5].

Для месторасположения овоскопа принимаем производственный стол ТММ СП-2/1200/600 с габаритными размерами 1200х600х870мм [5].

При приобретении продукции используют подтоварник. Примем подтоварник HESSEN ПК с габаритными объемами 800х400х420мм [5].

Для санитарной обработки яиц установим четырехсекционную ванну FINIST ВМя-4 с габаритными объемами 700х700х860мм [4].

Примем холодильник NORD ДХ-431-7-010 с габаритными размерами 610х574х1085мм для хранения продукции [25].

По формуле (10) мы найдем площадь цеха обработки яиц. Результаты приведены в таблице 31.

Таблица 31 - Расчет совместной площади цеха обработки яиц

Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во	Габариты			Площадь оборудования м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая оборудованием м <sup>2</sup>
			Длина	Ширина	Высота		
Овоскоп	ОП-10-III	1	380	320	120	-	-
Производственный стол	ТММ СП-2/1200/600	1	1200	600	870	0,72	0,72
Подтоварник	HESSEN ПК	1	800	400	420	0,32	0,32
Холодильник	NORD ДХ-431-7-010	1	610	574	1085	0,35	0,35
Моечная ванна для обработки яиц	FINIST ВМя-4	1	700	700	860	0,49	0,49
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
Итого							2,2 [5].

Таким образом, всеобщая площадь цеха обработки яиц получается:

$$F = \frac{2,2}{0,35} = 6,3 \text{ м}^2$$

## 2.7 Расчет помещения моечной столовой посуды

Основным оборудованием в помещении моечной столовой посуды считается посудомоечная машина.

«Для расчета производительности посудомоечной машины примем количество столовой посуды и приборов за максимальный час загрузки зала.

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3n, \quad (30)$$

где  $N_{\text{ч}}$  - 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 ресторана с обслуживанием официантами – 4)» [12].

Результаты расчета посудомоечной машины приведены в таблице 32.

Таблица 32 - Расчет посудомоечной машины

«Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
За час максимальной загрузки	За день		За час максимальной загрузки	За день			
91	733	4	473	3812	АВАТ МПК-500Ф-01	7,6	0,95» [12]

По результату расчета принимаем к установке фронтальную посудомоечную машину АВАТ МПК-500Ф-0, производительностью 500 тарелок в час с габаритными размерами 590х640х864мм [26].

Также берем предмоечный и послемоечный столы для грязной и чистой посуды соответственно.

Расчет численности работников цеха.

Количество работников рассчитывается на основании общепризнанных мер выработки, на основании установленных норм выработки за восьмичасовой рабочий день:

$$N_1 = \frac{n}{a \times k}, \quad (31)$$

где  $N_1$  - численность работников, чел.;

$n$  - количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, шт.;

$a$  - норма выработки на одну мойщицу при восьмичасовом рабочем дне,  $a = 1170$  символических блюд;

$k$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда,  $k = 1,19$ » [12].

$$N_1 = \frac{1833}{1170 \times 1,19} = 1,32 = 1 \text{ человек.}$$

С учетом выходных и праздничных дней определяем численность работников:

$$N_2 = 1,32 \times 1,59 = 2 \text{ человека.}$$

Основным немеханическим оборудованием моечной столовой посуды считаются ванны, шкафы для хранения посуды, столы.

Расчет площади моечной столовой посуды.

По формуле (10) найдем площадь моечной столовой посуды.

Таблица 33 - Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во	Габариты			Площадь оборудования м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая оборудованием м <sup>2</sup>
			Длина	Ширина	Высота		
Посудомоечная машина	АВАТ МПК-500Ф-0	1	590	640	864	0,64	0,64
Стол предмоечный	HESSSEN	1	600	600	870	0,36	0,36
Стол послемоечный	HESSSEN	1	600	600	870	0,36	0,3
Производственный стол	ТММ СП-2/1200/600	1	1200	600	870	0,72	0,72
Вытяжка	ЗКВОО	1	950	400	400	-	-
Производственный стол для сбора отходов	НІСOLD НДСО-14/7	1	1400	700	850	0,98	0,98
Водонагреватель проточный	ЭВПЗ-15	1	320	260	600	-	-
Ванна моечная двухсекционная	ВСМ-2/430-Н	2	1010	530	870	0,54	1,08
Стеллаж для сушки посуды	СНН 225/903	3	900	300	1850	0,27	0,81
Бак для отходов	КАУМАН ТБ-23	1	450	450	500	0,2	0,2
Итого							5,3» [12]

Таким образом, общая площадь моечной столовой посуды получается:

$$F = \frac{5,3}{0,35} = 15,14 \text{ м}^2$$

## 2.8 Расчет помещения моечной кухонной посуды

Помещение моечной кухонной посуды применяется для мытья всех гастроемкостей, инвентаря и тары. Оборудование выбираем без расчетов по необходимости. Основным является моечная ванна, рукомойник, стеллажи, производственные столы, баки для отходов.

Расчет количества работников цеха.

По формуле (31) рассчитаем количество работников.

$$N_1 = \frac{1833}{2300 \times 1,19} = 0,67 = 1 \text{ человек}$$

С учетом выходных и праздничных дней определяем численность работников:

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

Расчет площади моечной кухонной посуды.

По формуле (10) находим площадь моечной столовой посуды.

Результаты расчетов приведены в таблице 34.

Таблица 34 - Расчет площади моечной кухонной посуды

«Наименование оборудования»	Марка оборудования	Кол-во	Габариты			Площадь оборудования м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая оборудованием м <sup>2</sup>
			Длина	Ширина	Высота		
Производственный стол	ТММ СП2/1200/600	1	1200	600	870	0,72	0,72
Ванна моечная двухсекционная	ВСМ-2/430-Н	1	1010	530	870	0,54	0,54
Стеллаж для сушки посуды	CNH 225/903	2	900	300	1850	0,27	0,54
Рукомойник	КАУМАН РМН-400/320	1	400	300	200	0,12	0,12
Подтоварник	HESSEN ПК	1	800	400	420	0,32	0,32
Бак для отходов	КАУМАН ТБ-23	1	450	450	500	0,2	0,2
Итого							2,44» [12]

Таким образом, общая площадь моечной кухонной посуды получается:

$$F = \frac{2,44}{0,4} = 6,1 \text{ м}^2$$

## 2.9 Расчет сервизной

Важным назначением сервизной считается сохранение ассортимента столовых приборов и посуды, которые необходимы для обслуживания посетителей предприятия. Сервизная должна находиться недалеко от моечной столовой посуды, а также должна обладать удобной связью с холодным и горячим цехами.

«Количество необходимых шкафов для хранения посуды определяется исходя из количества посуды, которая подлежит хранению:

$$K = \frac{N_{\text{час}} \times n \times z}{B}, \quad (32)$$

где  $K$  - количество необходимых шкафов, шт.;

$n$  - норма тарелок на одного посетителя, шт.;

$N_{\text{час}}$  - количество посетителей за максимальный час работы, чел.;

$z$  - коэффициент запаса столовой посуды, шт.;

$B$  - вместимость одного шкафа, тарелок» [12].

В соответствии с формулой (32) количество шкафов для хранения посуды равно:

$$K = \frac{91 \times 4 \times 3}{900} = 1$$

Принимаем шкаф для хранения столовых приборов и стаканов ШП – 1Н.

Расчет площади сервизной.

По формуле (10) рассчитываем площадь моечной столовой посуды. Результаты приведены в таблице 35.



Таблица 35 - Спецификация оборудования сервизной

Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во	Габариты			Площадь оборудования м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая оборудованием м <sup>2</sup>
			Длина	Ширина	Высота		
Шкаф для хранения посуды	ШП-1Н	2	1200	600	1800	0,72	1,44
Производственный стол	ТММ СП-2/1200/600	1	1200	600	870	0,72	0,72
Стеллаж для посуды	СНН 225/903	3	900	300	1850	0,27	0,81
Тележка для посуды	ТШ2/12Н	1	400	600	1200	0,24	0,24
Итого							3,21» [12]

Таким образом, площадь сервизной получается:

$$F = \frac{3,21}{0,35} = 9,2 \text{ м}^2$$

## 2.10 Расчет помещения для потребителей

Площадь зала для потребителей включает в себя наличие барной стойки с габаритными объемами 3500х2400х2200мм.

«Площадь зала для обслуживания потребителей рассчитываем по формуле:

$$F = P \times d, \quad (33)$$

где P - число мест в зале;

d - норма площади на 1 потребителя (для ресторана = 1,4м), м<sup>2</sup>.

$$F_з=60 \times 1,4 = 91 \text{ м}^2.$$

Учитывая коэффициент увеличения площади зала (1,3) получим

$$91 \times 1,3 = 118,3 \text{ м}^2$$

Площадь вестибюля определяется по нормам на одно место. Для ресторана примем  $d = 0,3 \text{ м}^2$  на 1 место.

$$F = P \times d, \quad (34)$$

где  $P$  - число мест в зале проектируемого предприятия;

$d$  - норма площади на 1 потребителя,  $\text{м}^2$ .

$$F = 60 \times 0,3 = 19,5 \text{ м}^2$$

«Гардероб по нормативу для ресторана  $0,1 \text{ м}^2$  на 1 посадочное место» [12].

$$F = 60 \times 0,1 = 6,5 \text{ м}^2$$

Площадь танцевальной площадки рассчитывают 60% от совместного числа мест в зале. Норма на одного человека составляет  $0,15 \text{ м}^2$ . Исходя из расчетов, площадь танцевальной площадки равна  $6,3 \text{ м}^2$ .

Габаритные размеры эстрады: длина – 2,5м; ширина – 1,8м; высота – 0,35м.

Также, в проектируемом предприятии необходимо расположить отдельные уборные. По нормам, количество туалетов принимаем равным 1 на 60 человек. Следовательно, принимаем 2 туалета: один для женщин и один для мужчин. Площадь уборных для женщин  $4 \text{ м}^2$ , для мужчин -  $4 \text{ м}^2$ . Предусматриваем санитарную комнату для инвалидов на кресле-коляске  $4 \text{ м}^2$ . В каждую санитарную комнату необходимо установить раковину.

Количество официантов для обслуживания потребителей определим по наиболее загруженному часу с учетом пропускной способности зала

$$\text{Коф} = P/n, \quad (35)$$

где  $P$  - число потребителей в зале проектируемого предприятия в наиболее загруженный час;

$d$  - норма обслуживания потребителей на одного официанта.

$$K_{of} = 91/15 = 6 \text{ чел.}$$

## 2.11 Расчет служебных, бытовых и технических помещений

На предприятиях предусматривают в своем составе служебные помещения (кабинет директора ( $F = 6\text{ м}^2$ ), бухгалтерия ( $F = 6\text{ м}^2$ ), помещение завпроизводства ( $F = 6\text{ м}^2$ )); кладовая для инвентаря ( $F = 6\text{ м}^2$ ); бельевая; помещение для персонала ( $F = 8\text{ м}^2$ ); гардероб для персонала, для официантов; душевые, уборные и помещения личной гигиены для женщин и мужчин отдельно.

В предприятии общественного питания гардероб для производственных сотрудников проектируют отдельно для мужчин и женщин – 40% и 60% соответственно. На одного сотрудника приходится  $0,575 \text{ м}^2$ . Общее число работников – 14 человек.

Количество сотрудников по цехам рассчитано в предыдущих разделах. Производственных работников достаточно 6 человек (1 повар в цехе по доработке полуфабрикатов, 3 повара в горячем цехе, 2 повара в холодном цехе). Работников торгового зала - 7 человек (1 бармен, 6 официантов). Технический персонал - 4 человека (1 посудомойщик 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).

Площадь женского гардероба:

$$F = 14 \times 0,575 \times 0,6 = 4,83 \text{ м}^2$$

С учетом применения шкафа для хранения вещей принимаем  $6\text{ м}^2$ .

Площадь мужского гардероба:

$$F = 14 \times 0,575 \times 0,4 = 3,22 \text{ м}^2$$

С учетом применения шкафа для хранения вещей принимаем  $5\text{ м}^2$ .

Гардероб для официантов:

$$F = 6 \times 0,575 = 3,45 \text{ м}^2$$

С учетом применения шкафа для хранения вещей принимаем  $5 \text{ м}^2$ .

Кладовую для белья организуем смежную с гардеробами рабочей одежды. Площадь бельевой берем  $7 \text{ м}^2$ .

Также в предприятии необходимо установить 2 душевые кабины, общей площадью  $1,8 \text{ м}^2$ .

Принимаем уборные для женщин и мужчин отдельно, общей площадью  $8 \text{ м}^2$ .

В группу технических помещений входят: машинное отделение холодильных камер ( $F = 10 \text{ м}^2$ ); водомерный узел ( $F = 10 \text{ м}^2$ ); вентиляционные камеры приточная ( $F = 30 \text{ м}^2$ ) и вытяжная ( $F = 10 \text{ м}^2$ ); камера тепловых завес ( $F = 5 \text{ м}^2$ ), мастерская ( $F = 6 \text{ м}^2$ ). Тепловой пункт и электрощитовая общая с торговым центром.

## 2.12 Общая площадь предприятия

Все произведенные расчеты сведем в таблицу 36.

Таблица 36 - Сводная таблица площадей помещений

«Помещение»	Площадь, м <sup>2</sup>	
	Расчётная	Компановочная
Административно-домашние помещения		
Кабинет директора	12	-
Бухгалтерия	12	-
Помещение завпроизводства	6	-
Кладовая для инвентая	6	-
Бельевая	7	-
Помещение для персонала	8	-
Помещение для артистов	8	-
Душевые для персонала	5	-
Санузлы для персонала	4	-
Гардероб женский	6	-
Гардероб мужской	5	-
Гардероб для официантов	5	-

Продолжение таблицы 36

Помещения для посетителей		
Вестибюль	19,5	-
Санузлы для гостей	12	-
Зал	118,3	-
Танцевальная зона	6,3	-
Эстрада	4,5	-
Гардероб	6,5	-
Производственные помещения		
Цех доработки полуфабрикатов и обработки плодоовощной продукции и зелени	14,0	-
Горячий цех	30,7	-
Холодный цех	21,31	-
Цех по обработке яиц	6,3	-
Моечная кухонной посуды	6,1	-
Моечная столовой посуды	15,14	-
Сервизная	9,2	-
Складские здания		
Камера для хранения мясорыбной продукции	3,25	-
Камера для хранения овощей, фруктов и зелени	5,61	-
Камера для хранения молочножировой продукции и гастрономии	9,63	-
Кладовая сухих, сыпучих продуктов	7,4	-
Загрузочная	10	-
Камера пищевых отходов	4	-
Технические здания		
Вентиляционная камера приточная	30	-
Вентиляционная камера вытяжная	10	-
Камера тепловых завес	5	-
Мастерская	6	-
Итого	448,43	-
Коридор	89,686	-
Итого общее» [12]	538,116	-

В ходе выполнения второго раздела выпускной квалификационной работы можно сделать следующие выводы: в этом разделе была составлена производственная программа предприятия, произведен расчет числа потребителей, составлено расчетное меню предприятия, произведены расчеты расхода сырья, полуфабрикатов и кулинарных продуктов, составлены производственные программы цехов, подобрано технологическое оборудование, необходимое для полноценной и непрерывной работы предприятия. С учетом технического оснащения предприятия рассчитаны площади всех цехов, а также служебных, бытовых и технических помещений, помещений для потребителей, определено количество работников, которые должны трудиться в каждом цеху для осуществления непрерывного производственного процесса.

### **3. Современные технологии производства пищевой продукции**

Стремление к здоровому и сбалансированному рациону питания является важной составляющей полезного питания. Создание и производство пищевых продуктов с использованием нетрадиционных растительных ингредиентов - считается одним из способов сохранения и укрепления здоровья населения и профилактики болезней, вызванных неправильным и несбалансированным питанием [2].

Печенье - один из самых пользующихся популярностью видов перекуса, о котором мало кто задумывается, содержит ненужные вещества, которые могут нанести вред организму. Однако, новый рецепт печенья с добавлением нетрадиционных растительных ингредиентов разрешает сделать его более полезным [2].

В рамках моего исследования были подобраны розмарин и сыр в качестве нетрадиционных растительных ингредиентов. Печенье с розмарином сможет служить как печенье, способствующее укреплению иммунитета, а печенье с добавлением сыра богато витаминами и кальцием.

В рассмотренных мной патентах, все изобретения относятся к области пищевой промышленности. Использование крахмальной патоки при изготовлении печенья позволяет сократить технологический процесс, улучшить качество и продлить срок хранения. Регулярное потребление крахмальной патоки положительно влияет на работу головного мозга, улучшает функционирование нервной системы, что может помочь справиться с головной болью, усталостью, бессонницей и стрессом. Непрерывное производство экструдированных сырных крекеров или закусок из теста, обеспечивает готовым продуктам хрустящую, невозможную для разрушения структуру, увеличенный срок хранения в течение не меньше 12 месяцев. Приготовление печенья с добавлением растительных компонентов можно использовать для производства низкокалорийных мучных кондитерских изделий. Изобретение заключается в создании полноценного пищевого продукта, который можно употреблять в еду

людям из разных социальных групп, обогащенного дополнительными витаминами, такими как А, С, В-группы, микроэлементами, такими как йод, магний, кальций, а также пищевыми волокнами [6].

Проведя разбор патентов, я разработал рецептуру сырного печенья с добавлением розмарина. Вначале рассмотрим рецепт приготовления сырного печенья без добавок, представленный в таблице 37.

Таблица 37 - Рецептура печенья с сыром

Ингредиенты	Количество (нетто), г
Молко 2,5%	250
Масло сливочное 72%	80
Мука 1 сорт	160
Яйца С1	120
Сыр Гауда, натертый на терке	120
Соль	2

Молоко с маслом подогревают до кипения, постепенно добавляют муку и активно помешивают, пока жидкая смесь не отделится от стенок посуды. Затем снимают с огня, немного остужают и добавляют яйца, тертый сыр и немного соли, все это, не переставая, постоянно помешивать. Полученную массу выкладывают на противень, заблаговременно смазанный маслом, и выпекают в духовке при 200° С до готовности. В первые 15 мин. дверку не открывают.

Для приготовления сырного печенья с ароматом розмарина или мяты нужно приготовить отвар или настой. После изучения научных статей с рецептами, выбор был сделан в пользу отвара, так как его длительное воздействие на организм более эффективно. [8]. Для приготовления отвара 5 г растительного сырья помещают в посуду, заливают 200 мл горячей воды, закрывают крышкой и нагревают на водяной бане 30 минут. Затем охлаждают при комнатной температуре 10 минут, процеживают, отжимают, и добиваются объема отвара в 200 мл.

Чтобы печенье было вкусным и полезным, необходимо правильно сочетать молочные продукты и отвар. Можно приготовить несколько вариантов



печенья с различным процентным соотношением молока и отвара: первый вариант – 99% молока, 1% отвара; второй – 95% молока, 5% отвара; третий – 90% молока, 10% отвара. После приготовления сырного печенья с добавлением розмарина или мелиссы, проводим органолептический и физико-химический анализы, включающие определение массовой доли, влаги, жира, соли, щелочности и кислотности, а также намокаемости.

Исследование патентов, научных статей, ГОСТов и сборников рецептов позволило разработать рецептуру печенья с применением нетрадиционного растительного сырья и сделать предварительные выводы о возможности расширения ассортимента печенья и придания им профилактических и функциональных качеств [15].

Изображение фирменного блюда на рисунке 3.



Рисунок 3 – Фирменное блюдо

## Заключение

Тема моей выпускной квалификационной работы - создание и проектирование ресторана на 60 мест с баром. Отрасль общественного питания представляет собой разнообразные формы организации питания и безостановочно растет. В этой сфере рестораны занимают одно из весомых мест, благодаря своей многогранной и разнообразной структуре.

Ресторанное дело постоянно развивается, и каждый год открываются новые предприятия питания, специализирующиеся на конкретном виде продукции. В рамках моей работы я выполнил поставленные задачи:

- разработал концепцию и провел анализ конкурентного окружения для проектируемого мною ресторана с баром,
- провел технологические расчеты, включая определение необходимого количества потребителей, составление расчетного меню и производственных ведомостей. Также был выполнен расчет организации склада, а также горячего и холодного производства,
- провел анализ современных технологий производства пищевых продуктов. Особое внимание было уделено исследованию и разработке рецепта сырного печенья с добавлением розмарина. Это сочетание позволяет получить продукт, обогащенный витаминами и кальцием, а также обладающий иммуноповышающими свойствами.

Итак, в результате выполнения моей работы мне удалось решить все поставленные мною задачи и достичь цели - проектирование ресторана на 60 мест с баром.

В процессе выполнения работы были исследованы конкуренты, разработана концепция, проведены расчеты и разработана ТТК фирменного блюда.

## Список используемой литературы и используемых источников

1. Ботов М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания : учебное пособие / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-5328-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://elanbook.com/book/139256>
2. Бутейкис Н.Г. Печенье с сыром/ Н.Г. Бутейкис, А.А. Жукова // Технология изготовления мучных кондитерских изделий – 2001. – С. 159.
3. Васюкова А. Т. Организация производства и регулирование качеством продукции в общественном питании [Текст]: учебник / А. Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 293 с
4. Верболоз Е. И. Технологическое оснащение [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технолог. машины и установка / Е. И. Верболоз, Ю. И. Корниенко, А. Н. Пальчиков. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 204 с. - (Высшее образование).
5. Говоровский К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли [Электронный ресурс]: учебник / К. Я. Говоровский. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 480 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0501-2 (ИД "ФОРУМ").
6. Гуз Е.А. Способ приготовления печенья с растительной добавкой / Е.А. Гуз, Л.В. Лёвочкина // Патент – 29.05.2017.
7. 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.
8. Ершова И.Б. Общие требования к приготовлению настоек, отваров. Дозирование фитопрепаратов / И.Б. Ершова, Т.Ф. Осипова – 2016.

9. Карвовски Ян. Получение экструдированных сырных крекеров и закусок / Ян Карвовски, Вани Вемулапалли // Патент – 27.10.2014.
10. Корнюшко Л. М. Механическое оснащение 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
11. Молчанов Г.И. Внутреннее 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]: книга / 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. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование фирм общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и правила. Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/7/7810/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810/)
15. Плотникова И.В. Способ производства печенья / И.В. Плотникова, Г.О. Магомедов, М.Г. Магомедов, В.Е. Плотников, Д.С. Писаревский // Патнт – 15.10.2019.
16. Салихова С.Р. Настои. Отвары / С.Р. Салихова // Лечение соками, настоями, настойками и отварами – 2006. – С. 82-85.
17. Coffee maker. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.amazon.com/Drip-Coffee-Machines-Makers/b?ie=UTF8 &node=289745>
18. 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-ikulinarnyh-izdeliy\\_d701dc18591.html](https://www.studmed.ru/golunova-ne-sbornik-receptur-blyud-ikulinarnyh-izdeliy_d701dc18591.html)

19. Сборник технологических карт блюд и изделий для детей раннего и дошкольного возраста [Электронный ресурс]: Сборник рецептур. Режим доступа: <https://adu.by/images/2016/06/Sbornic.pdf>

20. Техника пищевых производств мелких 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.

21. Шуляков Л. В. Оборудование предприятий торговли и общественного питания Текст: путеводитель / Л. В. Шуляков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 495 с.

22. Электронно-библиотечная подсистема «Лань». [Электронный ресурс]: Электронная библиотека. Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

23. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». [Электронный ресурс]: Студенческая электронная библиотека. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru>

24. Electric stove. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.bestbuy.com/site/ranges/electricranges/pcmcat196400050016.c?id=pcmcat196400050016>

25. Refrigeration. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.truemfg.com/?DisableRegionDetection=1>

26. Refrigeration equipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.webstaurantstore.com/refrigerationequipment.html>

27. Retail store equipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://storefixturesandsupplies.com>

## Приложение А

### Сводная продуктовая ведомость

Наименование продукта	Брутто, кг	Нетто, кг	ГОСТ
Перец болгарский свежий	4,053	3,045	ГОСТ 55885-2013
Сыр Фета	0,625	0,625	ГОСТ 32263-2013
Огурцы свежие	9,822	9,625	ГОСТ 33932-2016
Томаты черри свежие	4,759	4,475	ГОСТ 34298-2017
Маслины консервированные	1,45	1,45	ГОСТ 55464-2013
Итальянские травы	0,0625	0,0625	ГОСТ 33271-2015
Творожный сыр	1,1	1,1	ГОСТ 33480-2015
П/ф Семга малосоленая	4,62	4,62	ГОСТ 7449-2016
Руккола свежая	2,089	1,424	ГОСТ 34215-2017
Сыр Моцарелла	8,413	8,413	ГОСТ 34356-2017
Помидоры свежие	26,348	25,839	ГОСТ 34298-2017
Кунжут	0,1	0,1	ГОСТ 12095-66
Рыба Сиг	1,275	1,275	ГОСТ 16079-2002
Телятина 1 кат.	10,8	10,8	ГОСТ 34120-2017
Соус Соевый	0,309	0,309	ГОСТ 58434-2019
Масло оливковое	3,807	3,807	ГОСТ 21314-75
Лаймовый сок	0,54	0,54	ГОСТ 18193-72
Сыр Пармезан	3,939	3,939	ГОСТ 32260-2013
Перец черный молотый	0,04481	0,04481	ГОСТ 29050-91
Лимон свежий	0,19	0,17	ГОСТ 4429-82
П/ф Соус Базилик	0,594	0,594	ГОСТ 17471-2013
Рыба Сибас	1,26	1,26	ГОСТ 32366-2013
Вино белое сухое	9,988	9,988	ГОСТ 32030-2013
Апельсины	1,44	1,39	ГОСТ 4427-82
Пастернак свежий	0,094	0,09	ГОСТ 32878-2014
Куриный рулет	1,875	1,875	ГОСТ 31987-2012
Буженина	1,875	1,875	ГОСТ 55795-2013
Бастурма	1,875	1,875	ГОСТ 18256-2017
Говяжий язык	1,875	1,875	ГОСТ 32244-2013
Ветчина В-600	1,4	1,4	ГОСТ 54753-2011
Сыр Гауда	11,713	11,713	ГОСТ 32260-2013
Чеснок	0,845	0,667	ГОСТ 33562-2015
Майонез 67%	0,71	0,71	ГОСТ 31761-2012
Листья салата свежие	4,022	3,125	ГОСТ 33985-2016
Куриный шашлык	1,38	1,38	ГОСТ 57494-2017
Бакинские томаты свежие	0,94	0,92	ГОСТ 34298-2017
Копченый сыр Сулгуни	4,6	4,6	ГОСТ 53437-2009
Индейка 1 кат.	1,56	1,56	ГОСТ 31473-2012
Картофель Беби бульонный	0,96	0,96	ГОСТ 7176-2017
Помидоры вяленые	0,96	0,96	ГОСТ 32065-2013
П/ф Мармелад из лука	0,24	0,24	ГОСТ 6442-2014
П/ф Соус горчичный	0,36	0,36	ГОСТ 31755-2012
П/ф Желе из красного вина	0,24	0,24	ГОСТ 55462-2013

Продолжение приложения А

Лук красный свежий	0,86	0,86	ГОСТ 34306-2017
П/ф Соус Бальзамик	0,268	0,268	ГОСТ 31755-2012
Специи	0,846	0,846	ГОСТ 28750-90
Кинза	0,142	0,105	ГОСТ 32788-2014
Сыр Имеретинский	8,52	8,52	ГОСТ 53421-2009
Масло растительное	9,568	9,568	ГОСТ 21314-2020
П/ф Соус Песто	1,89	1,89	ГОСТ 17471-2013
Базилик натуральный	0,623	0,524	ГОСТ 56562-2015
Яйца С1	360шт	14,367	ГОСТ 31654-2012
Зелень свежая	2,282	1,69	ГОСТ 16732-71
Сельдерей свежий	0,34	0,28	ГОСТ 34320-2017
Редис свежий	0,374	0,28	ГОСТ 34216-2017
Лук зеленый свежий	2,722	2,175	ГОСТ 34214-2017
П/ф Соус Тар-Тар	1,88	1,88	ГОСТ 17471-2013
Огурцы соленые	1,18	1,18	ГОСТ 7180-73
Перец чили маринованный	0,175	0,175	ГОСТ 52477-2005
Помидоры соленые	1,05	1,05	ГОСТ 7181-73
Капуста квашеная	0,56	0,56	ГОСТ 3858-73
Чеснок маринованный	0,28	0,28	ГОСТ 7977-87
Гурийская капуста	0,56	0,56	ГОСТ 1724-85
Сыр Сулгуни	13,72	13,72	ГОСТ 53437-2009
Сыр Чечил	3,45	3,45	ГОСТ 34356-2017
Сыр Козий	3,45	3,45	ГОСТ 33959-2016
Мед	3,27	3,27	ГОСТ 19792-2017
Сыр Dorblu	4,945	4,945	ГОСТ 32260-2013
Сыр Камамбер	3,45	3,45	ГОСТ 32263-2013
Сыр Маасдам	3,45	3,45	ГОСТ 52686-2006
П/ф Соус Порто	1,38	1,38	ГОСТ 17471-2013
Орехи	2,07	2,07	ГОСТ 32874-2014
Киви	2,12	2,1	ГОСТ 31823-2012
Ананас свежий	2,17	2,1	ГОСТ 54688-2011
Яблоки свежие	2,15	2,1	ГОСТ 34314-2017
Виноград	2,19	2,1	ГОСТ 32786-2014
Груша свежая	2,214	2,1	ГОСТ 33499-2015
Топпинг Клубника	0,51	0,51	ГОСТ 28499-2014
Лайм	0,168	0,168	ГОСТ 34307-2017
Шоколад горький	5,35	5,35	ГОСТ 31721-2012
Сливки кулинарные 33%	24,108	24,108	ГОСТ 31451-2013
Сахарная пудра	0,313	0,313	ГОСТ 31895-2012
Сыр Маскарпоне	0,779	0,779	ГОСТ 32263-2013
Желатин пищевой	0,007	0,007	ГОСТ 11293-89
Коньяк (бренди)	0,038	0,038	ГОСТ 12494-77
Сахар песок	3,2142	3,2142	ГОСТ 33222-2015
Ежевика свежая	0,099	0,095	ГОСТ 33915-2016
Савоярди (бисквитные палочки)	0,221	0,221	ГОСТ 24901-89

Продолжение приложения А

Зелень Мята свежая	0,077	0,057	ГОСТ 23768-94
Какао порошок	0,095	0,095	ГОСТ 108-2014
Креветка очищ	3,15	3,15	ГОСТ 20845-2002
Масло сливочное 72%	9,468	9,468	ГОСТ 32261-2013
Баклажаны свежие	4,7	4,23	ГОСТ 31821-2012
Мука пшеничная 1 сорт	18,607	18,607	ГОСТ 26574-2017
Сухари панировочные	1,455	1,455	ГОСТ 28402-89
Соль	1,432	1,432	ГОСТ 51574-2018
Свекла свежая	3,572	3,572	ГОСТ 32285-2013
Капуста свежая	10,651	10,651	ГОСТ 1724-85
Картофель свежий	33,23	33,23	ГОСТ 7176-2017
Морковь свежая	5,715	5,715	ГОСТ 32284-2013
Петрушка (корень) свежая	0,6	0,48	ГОСТ 16731-71
Лук репчатый	5,358	5,358	ГОСТ 34306-2017
Томатное пюре	2,186	2,186	ГОСТ 3343-2017
Шпик	0,3	0,3	ГОСТ 55485-2013
Кулинарный жир	1,037	1,037	ГОСТ 28414-89
Сметана 25%	5,562	5,562	ГОСТ 31452-2012
Сыр топлённый	3,125	3,125	ГОСТ 31690-2013
Молоко 2,5%	13,25	13,25	ГОСТ 31450-2013
Говядина 1 кат.	9,07	9,07	ГОСТ 34120-2017
Квас хлебный	24,15	24,15	ГОСТ 31494-2012
Горчица готовая	0,138	0,138	ГОСТ 13799-81
П/ф Форель радужная	8,176	8,176	ГОСТ 7449-2016
П/ф Соус базовый из белого вина	1,68	1,68	ГОСТ 31987-2012
П/ф Филе Семги	12,22	12,22	ГОСТ 3948-2016
Грейпфрут свежий	1,625	1,625	ГОСТ 34307-2017
П/ф филе Судака	4	4	ГОСТ 3948-2016
Капуста цветная свежая	2,42	1,93	ГОСТ 33952-2016
Капуста брокколи свежая	4,75	3,81	ГОСТ 33854-2016
Лук-порей (основа) свежий	0,53	0,43	ГОСТ 53088-2008
Розмарин свежий	0,262	0,226	ГОСТ 32883-2014
Говядина (вырезка)	7,13	7,13	ГОСТ 34120-2017
П/ф Соус из лесных ягод	2,7	2,7	ГОСТ 18077-2013
Говядина мраморная б/к, тяжелый край (Ribeye)	6,86	6,86	ГОСТ 34120-2017
Свинина мякоть	7,4	7,4	ГОСТ 31476-2012
Жир животный топлённый пищевой	1,051	1,051	ГОСТ 28414-89
Миндальная мука 1 сорт	0,32	0,32	ГОСТ 32857-2014
Горчица дижонская	0,16	0,16	ГОСТ 13799-81
Куриное филе	14,062	14,062	ГОСТ 31962-2013
Грибы шампиньоны свежие	4,733	3,789	ГОСТ Р 56827-2015
Горошек консервированный	1,09	1,09	ГОСТ 34112-2017
П/ф Соус сырный Чеддер	1,82	1,82	ГОСТ 53512-2009



Продолжение приложения А

Окорок утенка	4,99	4,99	ГОСТ 31990-2012
Соус Терияки	0,35	0,35	ГОСТ 31987-2012
Перец чили острый свежий	0,63	0,45	ГОСТ 34269-2017
П/ф Соус чили сладкий	0,12	0,12	ГОСТ 31755-2012
Клюква свежемороженая	0,44	0,44	ГОСТ 33823-2016
Вино красное разливное	1,32	1,32	ГОСТ 32030-2013
П/ф Деми-глясс	1,32	1,32	ГОСТ 31755-2012
Лавровый лист	0,0006	0,0006	ГОСТ 17594-81
Крупа рисовая	2,172	2,172	ГОСТ 6292-93
Бекон	1,48	1,48	ГОСТ 33610-2015
Макароны феттучини	2,331	2,331	ГОСТ 31743-2017
Шпинат свежий	1,38	1,02	ГОСТ 34301-2017
Макароны каннелони	2,142	2,142	ГОСТ 31743-2017
Сыр сливочный	0,25	0,25	ГОСТ 32263-2013
Рис Арборио	1,182	1,182	ГОСТ 6292-93
Лук Шалот	0,248	0,198	ГОСТ 34267-2017
Тимьян	0,024	0,022	ГОСТ 21816-89
Творог 5%	4,32	4,32	ГОСТ 31453-2013
Колбаса пепперони	0,55	0,55	ГОСТ 31785-2012
Масло трюфельное	0,055	0,055	ГОСТ 21314-75
Дрожжи Сухие	0,076	0,076	ГОСТ 28483-90
Пиво	0,32	0,32	ГОСТ 31711-2012
Томаты в собственном соку	2,033	2,033	ГОСТ 54648-2011
Кефир 2,5%	1,762	1,762	ГОСТ 31454-2012
Цуккини свежий	0,252	0,227	ГОСТ 31822-2012
Сыр Эмменталь	15,34	15,34	ГОСТ 32260-2013
Сыр Грюйер	8,14	8,14	ГОСТ 32260-2013
Кукурузный крахмал	1,11	1,11	ГОСТ 32159-2013
Сок лимона	0,994	0,994	ГОСТ 18193-72
Уксус 3%-ный	0,532	0,532	ГОСТ 56968-2016
Ванильный сахар	0,54	0,54	ГОСТ 16599-71

## Приложение Б

### Производственная программа цеха доработки полуфабрикатов

Наименование	Масса вес, кг	Технологическая обработка	% отходов	Масса нетто, кг
Перец болгарский свежий	4,053	Моют, удаляют семенное гнездо	25%	3,045
Огурцы свежие	9,822	Моют, удаляют плодоножку, верхушку	2%	9,625
Томаты черри свеж	4,759	Моют, удаляют плодоножки	2%	4,475
Помидоры свежие	26,348	Моют, удаляют плодоножки	2%	25,839
Руккола свежая	2,089	Перебирают, удаляют испорченные листья, промывают	32%	1,424
Рыба Сиг	1,275	Промывают, порционируют	-	1,275
Телятина 1 кат.	10,8	Промывают, нарезают	-	10,8
Лимон	0,19	Промывают	10%	0,17
Рыба Сибас	1,26	Промывают, порционируют	-	1,26
Апельсины свежие	1,44	Промывают	3%	1,39
Пастернак свежий	0,094	Перебирают, промывают	4%	0,09
Чеснок свежий	0,845	Делят на дольки, снимают кожицу и оболочку, моют	22%	0,667
Листья салата	4,022	Перебирают, удаляют загнившие и пожелтевшие листья, промывают, обрезают черешки листьев	28%	3,125
Бакинские томаты	0,94	Моют, удаляют плодоножки	2%	0,92
Индейка 1 кат.	1,56	Промывают, нарезают	-	1,56
Лук красный свежий	0,86	Промывают	-	0,86
Кинза свежая	0,142	Перебирают, удаляют загнившие и пожелтевшие листья, промывают	26%	0,105
Бasilik свежий	0,623	Перебирают, удаляют загнившие и пожелтевшие листья, промывают, обрезают черешки листьев	16%	0,524
Яйца С1	360шт	Промывают	-	14,367
Зелень свежая	2,282	Перебирают, удаляют загнившие и пожелтевшие листья, промывают	26%	1,69
Сельдерей	0,34	Сортируют, моют, обрезают черешки листьев	16%	0,28
Редис	0,374	Моют, удаляют плодоножку, верхушку	25%	0,28
Лук зеленый свежий	2,722	Перебирают, удаляют загнившие и пожелтевшие листья, промывают, обрезают черешки листьев	20%	2,175
Киви свежий	2,12	Промывают	1%	2,1
Ананас свежий	2,17	Моют, удаляют плодоножку	3%	2,1
Яблоки свежие	2,15	Промывают	2%	2,1
Виноград свежий	2,19	Промывают, удаляют загнившие ягоды	4%	2,1

Продолжение приложения Б

Груша	2,214	Промывают	5%	2,1
Лайм	0,168	Промывают	10%	0,168
Ежевика свежая	0,099	Промывают, удаляют загнившие ягоды	4%	0,095
Свекла свежая	3,572	Моют, нарезают	-	3,572
Зелень Мята свежая	0,077	Перебирают, удаляют загнившие и пожелтевшие листья, промывают	26%	0,057
Креветка очищ	3,15	Промывают	-	3,15
Баклажаны новые	4,7	Моют, срезают плодоножку	10%	4,23
Капуста свежая	10,651	Моют, нарезают	-	10,651
Картофель свежий	33,23	Моют, нарезают	-	33,23
Морковь свежая	5,715	Моют, нарезают	-	5,715
Петрушка (корень) свежая	0,6	Моют, очищают	20%	0,48
Лук репчатый свеж.	5,358	Промывают	-	5,358
Говядина 1 кат.	9,07	Промывают, нарезают	-	9,07
П/ф Форль радуж	8,176	Промывают, порционируют	-	8,176
П/ф Филе Семги	12,22	Промывают, нарезают	-	12,22
П/ф филе Судака	4	Промывают, порционируют	-	4
Грейпфрут свежий	1,625	Моют, удаляют плодоножку	-	1,625
Капуста цветная	2,42	Зачищенные кочаны промывают	20%	1,93
Капуста брокколи свежая	4,75	Перебирают, промывают	20%	3,81
Лук- порей (корень) свежий	0,53	Сортируют, моют, обрезают черешки листьев	20%	0,43
Розмарин	0,262	Перебирают, промывают	13%	0,227
Говядина (вырезка)	7,13	Промывают, нарезают	-	7,13
Свинина мякоть	7,4	Промывают, нарезают	-	7,4
Куриное филе	14,062	Промывают, порционируют	-	5,832
Окорок утенка	4,99	Промывают, порционируют	-	4,99
Говядина мраморн.	6,86	Промывают, порционируют	-	6,86
Грибы шампиньоны	4,733	Отрезают нижнюю часть ножки, очищают, промывают	20%	3,789
Перец чили острый свежий	0,63	Перебирают, промывают	28%	0,45
Цукини свежий	0,252	Моют, удаляют плодоножку	10%	0,227
Клюква свежемороженая	0,44	Промывают	-	0,44
Шпинат свежий	1,38	Перебирают, удаляют загнившие и пожелтевшие листья, промывают	26%	1,02
Лук Шалот свежий	0,248	Перебирают, удаляют загнившие и пожелтевшие листья, промывают, обрезают черешки листьев	20%	0,198
Тимьян	0,024	Перебирают, промывают	12%	0,022
Итого	260,573			242,998

## Приложение В

### Производственная программа и график реализации блюд горячего цеха

Таблица В.1 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Выход	Кол-во порций	Коэффициент трудоемкости	Норма времени, с	Коэффициент	Продолжительность смены	Количество работников
Традиционное сырное фондю	680	37	0,5	50	1,14	8	0,056
Сливочное фондю	680	36	0,5	50	1,14	8	0,055
Сырное печенье с розмарином	75	18	0,6	60	1,14	8	0,033
Креветки гриль с соусом Песто	75/30	37	0,5	50	1,14	8	0,056
Баклажаны, запеченн с помидорами и Моцареллой	150	45	0,6	50	1,14	8	0,069
Запечённый Сулугуни с помидорами	220	50	0,6	60	1,14	8	0,091
Жареный сыр с соусом «Тар-тар»	170/30	51	0,6	60	1,14	8	0,093
Борщ украинский со сметаной	310/10	96	1,2	70	1,14	8	0,205
Сырный крем-суп с гренками	250/10	110	1,0	30	1,14	8	0,101
Филе форели, припущенной в соусе из белого вина	120/30	56	0,6	60	1,14	8	0,102
Стейк из семги	200	65	0,5	50	1,14	8	0,099
Филе судака запеченное с овощами и розмарином	225	40	0,7	70	1,14	8	0,085
Филе говядины с соусом из лесных ягод	125/75	36	0,6	60	1,14	8	0,066
Стейк Рибай на гриле	150/85/ 85/75	35	0,5	50	1,14	8	0,053
Шницель из свинины	91/5	29	0,8	80	1,14	8	0,071
Поджарка из свинины	100	21	0,7	70	1,14	8	0,045
Азу	325	23	0,8	80	1,14	8	0,056
Тефтели из свинины со сметанным соусом	115/75	25	0,6	60	1,14	8	0,046
Куриные грудки гриль с соусом из петрушки	170/70	32	0,6	60	1,14	8	0,058
Фрикасе куриное запечённое с сырным соусом	310	27	0,7	70	1,14	8	0,058

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

Утиная ножка с картофельным пюре с Пармезаном и клюквенно-винным соусом	150/170/75	29	0,8	80	1,14	8	0,071
Капуста тушенная с грибами	270	29	0,8	80	1,14	8	0,071
Паста Карбонара	285	37	0,6	60	1,14	8	0,068
Паста Каннеллони	300	34	0,6	60	1,14	8	0,081
Ризотто 4 сыра	220	25	0,4	40	1,14	8	0,031
Омлет с сыром	115/5	32	0,4	40	1,14	8	0,039
Сырники из творога с сахаром и сметаной	150/10/20	32	0,3	30	1,14	8	0,029
Трюфельная пепперони	230	22	0,7	70	1,14	8	0,047
Маргарита	230	21	0,7	70	1,14	8	0,045
Сырная	230	24	0,7	70	1,14	8	0,051
Пеновани - слоёный хачапури	110	19	0,8	80	1,14	8	0,046
Хачапури по-аджарски	170	24	0,8	80	1,14	8	0,058
Хачапури по-имеретински	170	17	0,8	80	1,14	8	0,041
Хачапури по-мегрельски	170	20	0,8	80	1,14	8	0,049
Рис отварной	150	33	0,2	20	1,14	8	0,021
Картофельное пюре с Пармезаном	150/20	56	0,6	60	1,14	8	0,102
Овощи гриль	150	42	0,5	50	1,14	8	0,064
Картофель фри с Пармезаном	150/20	45	0,3	30	1,14	8	0,041
«Гауда» - сладкий сырный пирог	150	18	0,7	70	1,14	8	0,038
Фондю из шоколада с фруктами	620	25	0,5	50	1,14	8	0,038
Итого:							2,593

Продолжение Приложения В

Таблица В.2 – График реализации блюд

«Наименование блюд	Кол -во реал изов анн ых блю д	часы реализации											
		12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22	22- 23	23- 24
		коэффициент пересчета											
		0,0 3	0,0 7	0,1 1	0,1 2	0,1 1	0,0 6	0,0 6	0,1 1	0,1 2	0,1 1	0,0 7	0,0 4
Традиционное сырное фондю	37	1	3	4	4	4	2	2	4	4	4	3	2
Сливочное фондю	36	1	3	4	4	4	2	2	4	4	4	3	1
Сырное печенье с розмарином	18	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1
Креветки гриль с соусом Пето	37	1	3	4	4	4	2	2	4	4	4	3	2
Баклажаны, запеченные с помидорами и Моцареллой	45	1	3	5	5	5	3	3	5	5	5	3	2
Запечённый сулугуни с помидорами	50	1	3	6	6	6	3	3	6	6	6	3	1
Жареный сыр с соусом «Тар-тар»	51	1	3	6	6	6	3	3	6	6	6	3	2
Борщ украинский со сметаной	96	3	7	10	10	11	6	6	10	12	10	7	4
Сырный крем-суп с гренками	110	3	8	12	13	12	7	7	12	13	12	8	3
Филе форели, припущенной в соусе из белого вина	56	2	4	6	7	6	3	3	6	7	6	4	2
Стейк из семги	65	2	5	7	8	7	4	4	7	8	7	4	2
Филе судака запеченное с овощами и розмарином	40	1	3	4	5	4	2	2	4	5	4	3	2
Филе говядины с соусом из лесных ягод	36	1	3	4	4	4	2	2	4	4	4	3	1
Стейк Рибай на гриле	35	1	3	4	4	4	2	2	4	4	4	2	1
Шницель из свинины	29	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.2

Поджарка из свинины	21	1	2	2	3	2	1	1	2	3	2	1	1
Азу	23	1	2	2	3	2	1	1	2	3	3	2	1
Тефтели из свинины со сметанным соусом	25	1	2	3	3	3	1	1	3	3	3	2	1
Куриные грудки гриль с соусом из петрушки	32	1	2	3	4	4	2	2	4	4	3	2	1
Фрикасе куриное запечённое с сырным соусом	27	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1
Утиная ножка с картофельным пюре с Пармезаном и Клюквенно-винным соусом	29	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1
Капуста тушенная с грибами	29	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1
Паста Карбонара	37	1	3	4	4	4	2	2	4	4	4	3	2
Паста Каннеллони	34	1	2	4	4	4	2	2	4	4	4	2	1
Ризотто 4 сыра	25	1	2	3	3	3	1	1	3	3	3	2	1
Омлет с сыром	32	1	2	3	4	4	2	2	4	4	3	2	1
Сырники из творога с сахаром и сметаной	32	1	2	3	4	4	2	2	4	4	3	2	1
Трюфельная пепперони	22	1	2	2	3	2	1	1	2	3	2	2	1
Маргарита	21	1	2	2	3	2	1	1	2	3	2	1	1
Сырная	24	1	1	3	3	3	1	1	3	3	3	1	1
Пеновани - слоёный хачапури	19	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1
Хачапури по-аджарски	24	1	1	3	3	3	1	1	3	3	3	1	1
Хачапури по-имеретински	17	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1
Хачапури по-мегрельски	20	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1
Рис вареный	33	1	2	4	4	4	2	2	4	4	4	2	1
Картофельное пюре с Пармезаном	56	2	4	6	7	6	3	3	6	7	6	4	2
Овощи гриль	42	1	3	5	5	5	2	2	5	5	5	2	2
Картофель фри с Пармезаном	45	1	3	5	5	5	3	3	5	5	5	3	2

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

«Гауда» - сладкий сырный пирог	18	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1
Фондю из шоколада с фруктами	25	1	2	3	3	3	1	1	3	3	3	2	1» [12]