

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 греческой кухни на 72 посадочных места

Студент

А.А. Лепешков

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к. т. н., доцент Ю.П. Кулакова

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

Консультант

А.В. Кириллова

(И.О. Фамилия)

Аннотация

Объектом выпускной квалификационной работы является ресторан национальной греческой кухни на 72 посадочных места.

В бакалаврской работе представлено проектирование и разработка ресторана с детальным расчетом и подготовкой необходимых производственных программ для каждого цеха, разработка концепции заведения и анализ конкурентной среды.

«Выпускная квалификационная работа состоит из: введения, трёх глав, разбитых на под главы, заключения и списка используемой литературы.

Во введении обоснована актуальность, цели и задачи выпускной квалификационной работы» [1].

В первой главе проведён анализ конкурентной среды, геомаркетинговое исследование, выбрано место и разработана концепция проектируемого предприятия.

Во второй главе выполнены необходимые для проектирования предприятия технологические расчёты, а именно: расчёт количества потребителей, соотношения групп блюд, разработка меню, расчёт необходимого оборудования и производственных программ для всех цехов проектируемого предприятия.

В третьей главе проведён патентный поиск современных технологий общественного питания, по результатам которого на проектируемом предприятии планируется использовать камеры шоковой заморозки и дефростации.

Annotation

«The object of the graduation work is a restaurant national Greek cuisine for 72 seats» [25].

The aim of the work is to design and develop a restaurant with a detailed calculation and preparation of the necessary production programs for each workshop.

Graduation work consists of: an introduction, three chapters, divided into sub-chapters, conclusion and a list of references.

The introduction substantiates the relevance, goals and objectives of the graduate qualification work.

The first chapter conducted an analysis of the competitive environment, geomarketing research, selected the location and developed the concept of the projected enterprise.

The second chapter of the technological calculations necessary for the design of the enterprise, namely, the calculation of the number of consumers, the ratio of food groups, the development of menus, the calculation of the necessary equipment and production programs for all shops of the projected enterprise.

In the third chapter, a patent search for modern catering technology, according to the results of which it is planned to use shock freezing and defrosters at the designed enterprise.

The work is of interest for narrow circle of readers because the information presented in it is professional and most likely will be incomprehensible to people not from this field.

Содержание

Введение	5
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	7
2 Технологические расчеты	14
2.1 Производственная программа предприятия	14
2.2 Мясорыбный цех	27
2.3 Овощной цех	32
2.4 Горячий цех	39
2.5 Холодный цех	55
2.6 Мучной цех	61
2.7 Моечная столовой посуды	65
2.8 Моечная кухонной посуды	67
2.9 Расчёт площадей по нормативным данным	68
3 Современные технологии производства пищевой продукции	73
Заключение	75
Список используемой литературы	77
Приложение А Патентный поиск	80

Введение

В результате перехода экономической модели Российской Федерации на, так называемые, рыночные отношения, всё больше и больше людей вкладываются и отдают предпочтения таким сферам деятельности, которые позволяют быстро накопить капитал или заметно его преувеличить. Наиболее ярким примером таких отраслей нашей промышленности – является сфера общественного питания, которая несмотря на свою незначительную стоимость основных фондов, позволяет на выходе получить законченный обособленный цикл производства. Важно отметить, что правительство РФ активно поддерживает данную ветвь развития малого, среднего и крупного бизнесов.

Инвесторы, в большинстве случаев, охотно вкладываются в перспективные проекты, так как чётко понимают, что этот бизнес надёжен.

Питание является основным фактором существования и полноценного функционирования человеческого организма, следовательно, на такой продукт всегда будет спрос. Но, несмотря на такие многообещающие заявления, градус конкуренции внутри отрасли довольно высокий. С каждым годом количество предприятий общественного питания только растёт, растут и запросы потребителей.

На данный момент времени гостя не удивить просто отлично приготовленной пищей и красивым интерьером. Сегодня для того, чтобы занять «место под солнцем», идея вашего предприятия должна буквально «заразить» потенциального клиента. Помимо выполнения задач по качественному приготовлению пищи и своей продукции, мы обязаны предложить нашим гостям определённый вектор мышления и действий по этому направлению. Только такие хорошо концептуально проработанные заведения смогут удержать лидирующие позиции на постоянно меняющемся рынке спроса и предложений.

Особенно популярными становятся рестораны национальных кухонь. Такие заведения позволяют поближе познакомиться с особенностями и традициями некоторых народов и обогатить свой гастрономический багаж. На мой субъективный взгляд, даже несмотря на такой популярный подход, некоторые национальные кухни остаются незаслуженно в тени. Например, греческая, она формировалась более, чем четыре тысячелетия впитывая в себя культуру и особенности людей, проживающих на территории Греции.

Греческая кухня включает в себя большое разнообразие различных морепродуктов и салатов, которые способны удивить и поразить своим неповторим сочетанием, изысканностью даже самых щепетильных гурманов.

«Целью выпускной квалификационной работы является разработка и проектирование ресторана национальной греческой кухни на 72 посадочных места.

Для достижения поставленной цели, были намечены следующие задачи:

- разработать концепцию проектируемого предприятия и проанализировать конкурентную среду;
- провести все необходимые технологические расчеты;
- рассмотреть современные технологии приготовления пищи, выполнить патентный анализ» [2].

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

Для того, чтобы полноценно оценить обстановку в нише и понять, на какие направления при проектировании ресторана обращать повышенное внимание, был проведён анализ конкурентной среды. В качестве сравнения были отобраны три потенциальных конкурента с похожей концепцией национальных ресторанов. Результаты первичного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Название	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
Osteria Mario		Ценовой сегмент средний/1200 руб.	Был открыт в 2018 году, существует 4 года	Оценки людей крайне положительные, в среднем 4,6/5 Высокая загруженность
MeatBarrique		Ценовой сегмент средний/1500 руб.	Был открыт в 2017 году, существует 5 лет	Оценки людей крайне положительные, в среднем 4,5/5 Высокая загруженность
Кинто		Ценовой сегмент средний/1000 руб.	Был открыт в 2018 году, существует 4 года	Оценки людей крайне положительные, в среднем 4,7/5 Высокая загруженность

По результатам первичной оценки потенциальных конкурентов были сформулированы следующие тезисы. Уровень и качество обслуживания клиентов во всех трёх заведениях находится на высоком уровне, об этом говорят большие количества положительных отзывов в сети. Средний чек ресторана «MeatBarrique» является самым высоким из всех претендентов.

Самый низкий – у ресторана «КИНТО». Важно отметить, что у каждого потенциального конкурента есть значительное количество конкурентов с таким же национальным уклоном 9, 3 и 7 соответственно.

На первичном анализе конкурентной среды найти заведения с уклоном на национальную греческую кухню не удалось, из чего можно сделать вывод, что внутри одной и той же кухни у разрабатываемого проекта не будет проблем.

Для того, чтобы лучше вникнуть в работу рассматриваемых заведений был проведён анализ продуктового портфеля. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

		Конкурент 1	Конкурент 2	Конкурент 3
Количество позиций в группе	Салаты	9	9	12
	Закуски	12	16	11
	Супы	6	5	6
	Пицца	15	–	–
	Мясные блюда	8	12	12
	Морепродукты	8	2	4
	Десерты	11	10	8
	Всего блюд в меню	58	65	67
Средняя цена	Салаты	500	720	320
	Закуски	480	550	380
	Супы	450	500	280
	Пицца	590	–	–
	Мясные блюда	650	1600	400
	Морепродукты	780	400	650
	Десерты	400	500	270

Анализ продуктового портфеля показал, что в среднем общее количество блюд в меню потенциальных конкурентов колеблется в диапазоне 58-67 блюд. Цены на все представленные позиции выше, выше всех в ресторане «MeatBarrique», что объясняет самую высокую цену среднего чека. Самые низкие цены по всем позициям предлагает ресторан

«КИНТО»), о чём указывают клиенты в отзывах о предприятии и самый низкий средний чек.

Для того, чтобы понять, как и какую маркетинговую стратегию разрабатывают, осуществляют и проводят потенциальные конкуренты в своих ресторанах, а также с какой эффективностью у них это получается, был проведён анализ активности ресторанов по этому направлению. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов

Название ресторана	Osteria Mario
Концепция	Упор на зонирование и занятость детей отдельно от родителей. Семейное заведение. Большая распространённость по стране из-за Франшизы
Кухня	Итальянская кухня
Сайт	https://osteriamario.ru
Часы работы	12 – 23 ежедневно
Средний чек	1200 руб.
Завтраки	Нет
Комплексные обеды	Есть, до 18:00
Отзывы	Крайне положительные 4,6
Подписчики в VK	4263
Подписчики в Facebook	1183
Event (события, мероприятия)	Нет
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	Большое количество пицц на любой вкус, отдельное детское меню. Акции на день рождения
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	Нет
Название ресторана	MeatBarrique
Концепция	Ресторан высшего класса с полностью натуральными продуктами и мясом
Кухня	Европейская кухня
Сайт	https://vk.com/meatbarrique
Часы работы	Пн-чт 8:30 – 00, Суб-вскр 10-1:00

Продолжение таблицы 3

Средний чек	1500 руб.
Завтраки	Есть
Комплексные обеды	Есть с 12 – 16 каждый день
Отзывы	Крайне положительные 4,5
Подписчики в VK	10822
Подписчики в Facebook	–
Event (события, мероприятия)	Выступления Шеф поваров с презентациями блюд и демонстративным шоу приготовлением.
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	Скидки 20% по будням с 12-16, продуктовый портфель основывается на стейках мяса и вине, но не полностью от них зависит
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	–
Название ресторана	Кинто
Концепция	Национальный ресторан, упор сделан на традиции и культуру Грузии
Кухня	Грузинская кухня
Сайт	https://vk.com/kintotlt
Часы работы	12-00 ежедневно
Средний чек	1000 руб.
Завтраки	Нет
Комплексные обеды	Нет
Отзывы	Крайне положительные 4,7
Подписчики в VK	1829
Подписчики в Facebook	–
Event (события, мероприятия)	Розыгрыши в группе VK
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	Наличие полноценного детского меню
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	–

Из сведений в таблицах выше, нужно отметить, что самую активную промо компанию по продвижению своих товаров и услуг в социальных сетях проводят работники ресторана «MeatBarrique». Об этом свидетельствует самое большое количество подписчиков в группе VK. Также, этот ресторан ведёт самую большую деятельность в направлении особых событий и мероприятий, где с постоянной регулярностью проводятся мастер классы по приготовлению блюд от шеф-поваров. Помимо всего выше перечисленного, это единственный ресторан, который на своей базе реализует завтраки, что

тоже способствуют увеличению размеров влияния на потенциальную клиентскую базу. Худшую маркетинговую активность показывает ресторан «КИНТО», о чём нам говорят 1829 неактивных подписчиков в группе VK.

Кратко подводя итоги анализа нашей конкурентной среды, важно отметить, что ресторан «MeatBarrigue» по всем фронтам опережает своих «коллег по цеху», продавая свои услуги на потенциально - качественно новом уровне, используя самые современные технологии маркетинга и рекламы, что позволяет им пользоваться большим спросом среди клиентов и увеличивать собственную выручку со своих якорных позиций, которыми являются мясные блюда и винная карта.

При разработке предприятия, я хочу опираться на результаты, полученные в ходе этого анализа, в частности, на уровень работы и обслуживания ресторана «MeatBarrigue», чтобы достичь его высот или даже превзойти их.

Для осуществления таких высоких запросов к себе и предприятию, потребуется создать привлекательный и внушительный продуктовый портфель, якорные позиции которого будут уникальны, любимы и почитаемы нашими клиентами. Не стоит забывать и о хорошей винной и алкогольной карте, так как это самый дорогой и простой к реализации продукт. Следует активно вести социальные сети и сообщества заведения, на всех доступных платформах, регулярно и постоянно выделять бюджет на продвижение услуг в интернете, прибегать к различным уловкам и рекомендациям специалистов SMM, которые позволяют пробивать так называемую «баннерную слепоту» повседневных пользователей сети.

«Ресторан будет иметь организационно-правовую форму общества с ограниченной ответственностью. Реализовать фирменные, заказные блюда, мучные изделия, напитки и покупные товары. Обслуживание посетителей производится администратором и официантами. Основными потребителями услуг предприятия являются жители города, в котором расположен ресторан,

работники близлежащих организаций и туристы. Ресторан будет иметь цеховую структуру производства и работать на полуфабрикатах. Цеховое деление обусловлено разграничением технологических зон и потоков, а также санитарно-гигиеническими требованиями, предъявляемыми к обработке различных видов пищевых продуктов. Реализация продукции предприятием будет осуществляться с 12:00 до 00:00 часов без выходных. Ресторан будет иметь 72 посадочных места в зале и относится к малым предприятиям общественного питания» [3].

Для того, чтобы найти наиболее удачное место расположение для будущего предприятия, следует провести геомаркетинговое исследование, результаты этой работы занесены в таблицу 4.

Таблица 4 – Геомаркетинговое исследование

Население	<ul style="list-style-type: none"> • Плотность населения составляет 2201, 77 чел./км² • Половозрастная структура: молодые, средних лет люди, преимущественно 25-40 лет • Покупательная способность: высокая, так как квартира в районе планируемого месторасположения ресторана стоят значительно больше, чем в других местах города • Транспортная доступность: высокая, большое количество общественного транспорта, лёгкие подъезды для такси и грузовых автомобилей
Конкуренты	В радиусе 1 км: Pub Clab, Osterio Mario, La Riviera, Фрау Гретта, лаундж-бар Hollywood
Локация	<ul style="list-style-type: none"> • Объем и структура трафика: пешеходный трафик уступает в объёмах от автомобильного, зато второй очень внушительный и постоянный, так как довольно близко располагается торгово-развлекательный центр «Вега» • Визуальная доступность участка: объект будет находится непосредственно в зоне прямой видимости • Расстояние до ближайшей остановки: около 100 метров
Размещение	<ul style="list-style-type: none"> • Целевая аудитория: состоятельные люди любых возрастов, семьи. • Факторы соседства: уровень проникновения возможных услуг минимален, только спортивный клуб «Дэвис»

Из указанных выше данных, следует, что предполагаемое место открытия ресторана в городе Тольятти Автозаводском районе на улице Спортивная недалеко от спортивного клуба «Дэвис» будет наиболее благоприятным, так как ресторан будет находиться на путях массовых потоков населения, посещающих спортивный клуб «Дэвис» и торгово-развлекательный комплекс «Вега». Также строительство удобно близким расположением электролиний и подземной канализации, что в свою очередь упростит подвод водоснабжения и электроэнергии к ресторану. Контингент проживающий в непосредственной близости заведения гораздо более платёжеспособный, чем в других районах нашего города, что позволяет нам предоставлять свои услуги на более качественном уровне.

Здание ресторана предполагается одноэтажное, отдельно стоящее, удаленное от жилых домов. Ресторан имеет удобные подъездные пути для посетителей и для грузовых автомобилей со стороны улицы Спортивная. Также в непосредственной близости к ресторану будет находиться парковка для посетителей, и аллея с лавочками для желающих посидеть на свежем воздухе.

Таким образом, выходит, что в данном разделе была разработана концепция проектируемого предприятия, проведён анализ конкурентной среды, геомаркетинговое исследование, в результате которого было определено месторасположение разрабатываемого заведения, а также частично проработан план по продвижению и маркетинговой активности в социальных сетях.

2 Технологические расчеты

2.1 Производственная программа предприятия

«Производственная программа предприятия определяется объемом выпускаемых полуфабрикатов и готовой продукции. Производственной программой ресторана является план-меню для реализации блюд в торговом зале. Чтобы составить план-меню необходимо предварительно выполнить ряд расчетов: определить число потребителей, общее количество блюд и количество блюд по группам. Полученные данные отражены в таблице 5.

Количество посетителей, обслуживаемых за 1 ч работы рестораном определяем по формуле:

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

где, $N_{\text{ч}}$ – количество посетителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия;

P – вместимость торгового зала (число мест);

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

$x_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, %» [8].

Таблица 5 – Расчёт количества потребителей за день

Часы работы ресторана	Оборачиваемость места за 1 ч, раз	Загрузка зала, %	Количество посетителей, чел
12.00-13.00	2	30	43
13.00-14.00	2	90	130
14.00-15.00	1,5	70	76
15.00-16.00	1,2	40	35
16.00-17.00	1	30	22
17.00-18.00	1	30	22
18.00-19.00	1	50	36
19.00-20.00	0,5	100	36
20.00-21.00	0,5	90	32

Продолжение таблицы 5

21.00-22.00	0,5	80	29
22.00-23.00	0,5	40	14
23.00-00.00	0,5	40	14
Итого			488

«Общее количество блюд, реализуемых рестораном в течение дня, определяется по формуле:

$$N_6 = Nf \times m, \quad (2)$$

где, Nf – количество потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд.

Коэффициент потребления блюд указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека в моём ресторане. Значение коэффициента потребления блюд для ресторана с обслуживанием официантами определено исходя из фактических средних данных о ежедневной реализации блюд в этом предприятии и составляет 3,5» [8].

$$N_6 = 488 \times 3,5 = 1708 \text{ блюд.}$$

Общее количество блюд, реализуемых за день составляет 1708.

«После расчета общего количества блюд, реализуемых за день, распределяют их по группам (холодные блюда, супы, вторые горячие и сладкие блюда). Используются коэффициенты потребления блюд для ресторана» [4]. Полученные данные отражены в таблице 6.

Таблица 6 – Блюда в процентном соотношении, реализуемые выбранным предприятием

Блюда	Процентное соотношение блюда от		Количество блюд, шт.
	общего количества	данной группы	
Холодные блюда и закуски	28		478
рыбные		18	86
мясные		14	67
овощные		20	96
салаты		40	191
молочные		8	38
Горячие закуски	13		222
Супы	8		137
рыбные		20	27
мясные		20	27
овощные		60	83
Вторые (горячие) блюда	33		564
рыбные		43	243
мясные		46	259
Овощные		11	62
Сладкие блюда, горячие напитки	18		307
Итого			1708

«Количество напитков, кондитерских изделий и хлеба определяют на основе примерных норм потребления на одного человека. Полученные данные отражены в таблице 7» [5].

Таблица 7 – Расчет по нормам потребления

Наименование	Норма потребления	Количество порций
Минеральная вода	0,04 л.	19,52 л.
Напиток собственного производства	0,01 л.	4,88 л.
Хлеб и хлебобулочные изделия	0,04 кг.	19,52 кг.
Мучные, кондитерские изделия	0,2 шт.	97,6 шт.

«На основании выше приведенных расчетов, составляем расчетное меню по группам блюд, с учетом количества рассчитанных порций. Полученные данные отражены в таблице 8» [6].

Таблица 8 – Составление расчетного меню

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход	Количество порций
Фирменные блюда			
ТТК 1	Эллада Морские гребешки, базилик, петрушка, сыр «Пармезан», кедровые орешки, чеснок свежий, оливковое масло	250	57
Холодные блюда и закуски			
ТТК 2	Маринованный лосось подается с сыром «Филадельфия»	160/20	30
ТТК 3	Закуска из креветок в оливковом соусе	250	28
ТТК 4	Жареная рыба под маринадом с соусом Айоли.	160/20	28
ТТК 5	Филе индейки под соусом «Греция»	135	33
ТТК 6	Ассорти мясное.	140	34
ТТК 7	Дзадзыки Огурцы, йогурт, чеснок, сок лимонный	150	32
ТТК 8	Мелидзаносалата Баклажан, помидоры, лук репчатый, чеснок	200	32
ТТК 9	Микс закуска с маслинами и оливками.	200	32
ТТК 10	Салат с фасолью по-Гречески Фасоль, лук репчатый, перец сладкий, помидоры, чеснок	250	27
ТТК 11	Салат «Греческий» перец болгарский, помидор, огурец, брынза, оливки, масло оливковое.	220	27
ТТК 12	Салат «Цезарь» с семгой и креветками	220	55
ТТК 13	Салат «Ираклион» Огурец, помидоры, курица, майонез, сметана	220	27
ТТК 14	Салат «Посейдон» кальмары, креветки, яйца куриные, красная икра, майонез.	220	27
ТТК 15	Капрезе с цветными томатами.	220	28
ТТК 16	Моцарелла с рукколлой и черри.	150/25/25	38
Горячие закуски			
ТТК 17	Тунец, с вялеными томатами и кедровыми орешками	250	55
ТТК 18	Мини кальмары подаются с устричным соусом	250/50	55
ТТК 19	Сыр моцарелла, обжаренный в панировке подается с соусом тар-тар	200/50	55
Супы			
ТТК 21	Томатный суп с гребешками	300	27
ТТК 22	Суп «Авголемоно» (куриное филе, орзо, яйцо куриное, лимон, укроп)	300	27

Продолжение таблицы 8

ТТК 23	Суп «Фасолада» (белая фасоль, морковь, сельдерей, сладкий перец, пюре из свежих помидоров, оливковое масло)	300	29
ТТК 24	Суп из чечевицы с рисом	300	27
ТТК 25	Суп из молодой греческой тыквы	300	27
Вторые горячие блюда			
ТТК 26	Лосось на гриле с соусом из каперсов	250/50	61
ТТК 27	Жареная треска с соусом «Шалот»	250/50	61
ТТК 28	Щупальца осьминога на гриле с пряным маслом	200/50	61
ТТК 29	Гаридес саганаки Креветки тушёные в томатном соусе.	250	60
ТТК 30	Свиная отбивная в тесте Свинина, мука пшеничная, молоко, яйцо, масло сливочное, масло оливковое	125/20	86
ТТК 31	Мусакас Баклажаны, картофель, говяжий фарш, помидоры свежие, лук репчатый, вино сухое белое, сыр	300	86
ТТК 32	Рагу из баранины по – Гречески Баранина, лук репчатый, чеснок, томатная паста, вино белое, маслины	340	87
ТТК 33	Овощи в горшочке по – Гречески Морковь, лук репчатый, помидоры, перец сладкий, чеснок, баклажаны, говядина	400	21
ТТК 34	Гемиста Перец сладкий, помидоры свежие, рис, базилик, картофель, масло оливковое	250	21
ТТК 35	Грибы с картофелем и помидорами на сковороде	250	20
Гарниры			
ТТК 36	Картофель запеченный с розмарином	150	40
ТТК 37	Рис басмати	150	40
ТТК 38	Овощи на гриле	150	40
ТТК 39	Спаржа на гриле	150	40
ТТК 40	Брокколи	150	39
ТТК 41	Цветная капуста	100	39
Сладкие блюда			
ТТК 42	Тирамису	200	18
ТТК 43	Панакота со свежими ягодами	200	17
ТТК 44	Ванильный крем со свежими ягодами	200	17
ТТК 45	Терин из лесных ягод	200	17
ТТК 46	Пахлава	180	17
Горячие напитки			
ТТК 47	Эспрессо	40	17

Продолжение таблицы 8

ТТК 48	Американо	200	17
ТТК 49	Капучино	200	17
ТТК 50	Латте	220	17
ТТК 51	Чай Сенча	400	17
ТТК 52	Чай Гениатча	400	17
ТТК 53	Чай Жасминовый	400	17
ТТК 54	Чай Кукича	400	17
ТТК 55	Чай Имбирь и лимон	400	17
ТТК 56	Чай Эрл Грей	400	17
ТТК 57	Чай Дарженинг	400	17
ТТК 58	Чай Ассам	400	17
ТТК 59	Чай Пуэр премиум	400	17
Холодные напитки			
ТТК 60	Фреш апельсиновый	200	4
ТТК 61	Фреш грейпфрутовый	200	4
ТТК 62	Фреш морковный	200	4
ТТК 63	Фреш яблочный	200	8
ТТК 64	Фреш сельдерейный	200	4
-	Аква Минерале	330	21
-	Эвиан, без газа	330	19
-	Бадуа	330	19
Мучные изделия			
ТТК 65	Греческий пасхальный хлеб	250	39
ТТК 66	Гречневый хлеб с грецкими орехами	250	39
ТТК 67	Булочки «Греческие»	75	34
ТТК 68	Булочки «Гнездышки»	75	32
ТТК 69	Лепешки с брынзой	100	32

Далее, на основании полученного расчётного меню, составим сводную продуктовую ведомость, в которую внесём количество продуктов необходимое для приготовления всех блюд на день. Полученные данные отобразим в таблице 9.

Таблица 9 – Сводная продуктовая ведомость

Наименования сырья или п/ф	Масса, кг	ГОСТ, ОСТ, ТУ
Американо порошок	0,072	ГОСТ 31452-2012
Бастурма	0,714	ГОСТ 5477-2015
Базилик	1,7	ГОСТ 32285-2013
Баклажан	7,751	ГОСТ Р 51809-2001
Баранина 1 кат. п/ф	15,66	ГОСТ 32284-2013

Продолжение таблицы 9

Брокколи	6,318	ГОСТ 34212-2017
Говядина 1 кат. п/ф	4,725	ГОСТ 34306-2017
Говяжий фарш	8,6	ГОСТ 3343-2017
Горчица	1,05	ГОСТ 908-2004
Грецкие орехи	3,62	ГОСТ 5477-2015
Дрожжи	0,142	ГОСТ 26574-2017
Желатин	0,170	ГОСТ Р 56417-2015
Йогурт натуральный	2,03	ГОСТ 8494-96
Кальмар с/м	18,753	ГОСТ 33818-2016
Картофель свежий	17,753	ГОСТ 34212-2017
Кедровые орехи	2,27	ГОСТ 7975-2013
Кефир 2,5%	1,28	ГОСТ 31451-2013
Колбаса сырокопченая	0,714	ГОСТ 31473-2012
Корица	0,51	ГОСТ 33952-2016
Красная икра	0,27	ГОСТ Р 55289-2012
Креветки очищ. с/м	15,26	ГОСТ 34314-2017
Курица 2 кат. п/ф	6,5	ГОСТ 29049-91
Лимон	1,56	ГОСТ 32787-2014
Листья салата	1,89	ГОСТ 32856-2014
Лук зеленый	0,364	ГОСТ 814-96
Лук репчатый	7,11	ГОСТ 33985-2016
Лук Шалот	1,84	ГОСТ 31962-2013
Майонез	2,5	ГОСТ Р 58233-2018
Маслины без кост.	4,2	ГОСТ 31450-2013
Масло сливочное	8,4	ГОСТ 7176-2017
Молоко 3,5%	14,76	ГОСТ 32261-2013
Морковь	8,84	ГОСТ Р 51574-2018
Морской гребешок с/м	21,1	ГОСТ 572-2016
Мука пшеничная в/с	26,3	ГОСТ 33222-2015
Огурец свежий	6,07	ГОСТ 31453-2013
Сёмга п/ф	3,55	ГОСТ 7022-2019
Оливки без кост.	2,97	ГОСТ 31654-2012
Масло оливковое	13,05	ГОСТ 16599-71
Перец чёрный молотый	0,858	ГОСТ 31452-2012
Перец сладкий	7,83	ГОСТ 32285-2013
Петрушка	2,57	ГОСТ Р 51809-2001
Плавленый сыр	2,88	ГОСТ 32284-2013
Помидор свежий	31,08	ГОСТ 34212-2017
Рис басмати	3,125	ГОСТ 34306-2017
Розмарин	0,671	ГОСТ 3343-2017
Руккола	1,9	ГОСТ Р 56575-2015
Сахар	8,97	ГОСТ 5477-2015
Свинина 1 кат. п/ф	16,08	ГОСТ 31452-2012
Сельдерей	3,95	ГОСТ 32285-2013
Сироп сладкий	0,31	ГОСТ Р 51809-2001
Сливки 35%	3,06	ГОСТ 32284-2013

Продолжение таблицы 9

Сметана 20%	1,75	ГОСТ 34212-2017
Сок вишнёвый	0,85	ГОСТ 34306-2017
Соль поваренная	1,72	ГОСТ 3343-2017
Соус Тар-Тар	2,75	ГОСТ 908-2004
Соус устричный	2,75	ГОСТ 5477-2015
Спаржа	7,2	ГОСТ 26574-2017
Сухари панировочные	1,93	ГОСТ Р 56417-2015
Сыр Филадельфия	4,6	ГОСТ 8494-96
Сыр Пармезан	0,967	ГОСТ 33818-2016
Сыр Брынза	1,7	ГОСТ 34212-2017
Сыр Моцарелла	15,7	ГОСТ 7975-2013
Сыр Фета	4,2	ГОСТ Р 51809-2001
Тигровые креветки очищ. с/м	5,6	ГОСТ 32284-2013
Томатная паста	5,49	ГОСТ 34212-2017
Томаты Черри	6,32	ГОСТ 34306-2017
Треска п/ф	17,9	ГОСТ 3343-2017
Тунец п/ф	11,88	ГОСТ 908-2004
Тыква	3,175	ГОСТ 5477-2015
Укроп	0,57	ГОСТ 5477-2015
Уксус 3%	0,78	ГОСТ 26574-2017
Фасоль белая	4,17	ГОСТ Р 56417-2015
Лосось п/ф	19,79	ГОСТ 8494-96
Цветная капуста	6,16	ГОСТ 33818-2016
Цукини	2,88	ГОСТ 34212-2017
Чеснок свежий	2,7	ГОСТ 7975-2013
Чечевица	4,86	ГОСТ 31451-2013
Шампиньоны	1	ГОСТ 31473-2012
Шоколад	0,51	ГОСТ 33952-2016
Апельсин	3,4	ГОСТ Р 55289-2012
Шпинат	3,56	ГОСТ 34314-2017
Щупальцы осьминога с/м	12,55	ГОСТ 29049-91
Ягоды свежие	4,08	ГОСТ 32787-2014
Яйца куриные	6,9	ГОСТ 32856-2014
Пахлава, десерт	3,060	ГОСТ 814-96
Грейпфрут	3,89	ГОСТ 33985-2016
Яблоки свежие	5,6	ГОСТ 31962-2013
Чай зеленый Сенча	0,068	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Чай Кукича	0,068	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Чай зеленый Гениатча	0,068	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Чай зеленый Жасминовый	0,068	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Чай зеленый Имбирь и лимон	0,068	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Чай черный Эрл Грей	0,068	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Чай черный Дарженинг	0,068	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Чай черный Ассам	0,068	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Чай черный Пуэр премиум	0,068	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Кофе развесной	1,955	ГОСТ 32775-2014

«Для предварительной закупки всего необходимого сырья для ресторана на 72 посадочных места необходимы складские помещения. Эти помещения проектируемого заведения, предположительно могут располагаться с юго-западной стороны, что обеспечит удобный доступ к производственным помещениям, из-за чего будет достигнуто краткое и оперативное сообщение между ними. Как правило, на предприятиях подобного вида, к складским помещениям относят: разгрузочную, камеры для хранения молочно-жировой продукции, плодов, овощей и зелени, мороженых мясных, рыбных продуктов, а также субпродуктов из них, сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи» [7]. Выходит, что складское хозяйство следует располагать на 1 этаже, в удобном месте для подъезда грузового транспорта. Полученные данные отразим в таблице 10.

«Площадь помещения для хранения каждого вида продукции рассчитывают исходя из формулы:

$$F = \frac{G\tau}{q} \beta, \quad (3)$$

где, G – суточный запас продуктов данного типа;

τ – срок годности;

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

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы» [8].

Таблица 10 – Расчет площади камеры для хранения молочно-жировой продукции и прочей бакалеи.

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Сливки 35%	3,06	1	160	2,2	0,042
Сыр Пармезан	0,967	5	260	2,2	0,041
Плавленый сыр	2,88	5	260	2,2	0,122
Сыр Филадельфия	4,6	5	260	2,2	0,195
Сыр Брынза	1,7	5	260	2,2	0,072

Продолжение таблицы 10

Сыр Моцарелла	15,7	5	260	2,2	0,664
Сыр Пармезан	0,967	5	260	2,2	0,041
Сыр Фета	4,2	5	260	2,2	0,178
Йогурт густой	2,03	1	160	2,2	0,028
Кефир 2,5%	1,28	1	160	2,2	0,018
Красная икра	0,27	2	140	2,2	0,008
Масло сливочное	8,4	1	160	2,2	0,116
Молоко 3,5%	14,76	1,5	160	2,2	0,304
Сметана 20%	1,75	1,5	160	2,2	0,036
Колбаса с/к	0,714	5	260	2,2	0,030
Бастурма	0,714	5	260	2,2	0,030
Всего					1,894

Объём камеры хранения рассчитываем следующим образом:

$$V=1,894 \times 2,04=3,86 \text{ м}^3$$

«Для размещения молочно-жировых продуктов потребуется объём 3,86 м³. С учетом хранения и товарного соседства для хранения данного вида продукции устанавливается холодильная камера Polair КН 4,41, объемом 4,41 м³, 220 В, со следующими габаритами (мм):1960x1360x2200» [9].

Далее необходимо произвести расчёт площади камеры для плодов, овощей и зелени, для этого все относящиеся к этой категории продукты из сводной сырьевой ведомости перенесём в эту камеру. Полученные данные отобразим в таблице 11.

Таблица 11 – Расчет площади камеры для хранения плодов, овощей и зелени

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Апельсин	3,4	2	100	2,2	0,150
Бasilик	1,7	2	100	2,2	0,075
Баклажаны	7,75	5	400	2,2	0,213
Брокколи	6,31	2	400	2,2	0,069
Грейпфрут	3,89	2	100	2,2	0,171
Картофель свеж.	17,753	5	400	2,2	0,488
Лимон	1,56	2	100	2,2	0,069

Продолжение таблицы 11

Листья салата	1,89	2	100	2,2	0,083
Лук репчатый	7,11	2	400	2,2	0,078
Лук Шалот	1,84	2	400	2,2	0,020
Морковь	8,84	5	400	2,2	0,243
Огурец свежий	6,07	5	400	2,2	0,167
Перец сладкий	7,83	5	400	2,2	0,215
Петрушка	2,57	2	100	2,2	0,113
Помидор свежий	31,08	2	400	2,2	0,342
Руккола	1,9	2	100	2,2	0,084
Сельдерей	3,95	2	100	2,2	0,174
Спаржа	7,2	5	400	2,2	0,198
Томаты Черри	6,32	5	400	2,2	0,174
Тыква	3,175	5	400	2,2	0,087
Укроп	0,57	2	100	2,2	0,025
Цветная капуста	6,16	2	400	2,2	0,068
Цуккини	2,88	5	400	2,2	0,079
Чеснок свежий	2,7	5	400	2,2	0,074
Шампиньоны	1	5	400	2,2	0,028
Шпинат	3,56	2	100	2,2	0,157
Яблоко свежее	5,6	2	100	2,2	0,246
Ягоды свежие	4,08	2	100	2,2	0,180
Всего					4,07

Объём камеры хранения рассчитываем следующим образом:

$$V=4,07 \times 2,04=8,3 \text{ м}^3$$

«Для размещения плодов, овощей и зелени потребуется объем 8,3 м³. С учетом хранения и товарного соседства для хранения данного вида продукции устанавливается холодильная камера Polair КХ-8,81, объемом 8,81 м³, 220 В, со следующими габаритами (мм):2560x1960x2200» [10].

Далее выполним расчёт камеры хранения мороженых продуктов. Полученные данные отобразим в таблице 12.

Таблица 12 – Расчет площади камеры для хранения мороженных мясных, рыбных продуктов

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Кальмар,с/м	18,753	2	220	2,2	0,375
Креветки очищ. с/м	15,26	2	220	2,2	0,305
Морской гребешок с/м	21,1	2	220	2,2	0,422
Тигровые креветки очищенные с/м	5,6	2	220	2,2	0,112
Щупальца осьминога, с/м	12,55	2	220	2,2	0,251
Всего					1,36

Объём камеры хранения рассчитываем следующим образом:

$$V=1,36 \times 2,04=2,77 \text{ м}^3$$

«Для размещения охлаждённых мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них потребуется объём 2,77 м³. С учетом хранения и товарного соседства для хранения данного вида продукции устанавливается холодильная камера Polair КХН 2,94, объемом 2,94 м³, 220 В, со следующими габаритами (мм):1360x1360x2200» [11].

«Далее рассчитаем площадь камеры хранения для охлаждённых продуктов. Полученные данные отобразим в таблице 13» [12].

Таблица 13 – Расчет площади камеры для хранения охлаждённых мясных, рыбных продуктов

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Говядина 1 кат. п/ф	4,725	2	200	2,2	0,104
Баранина 1 кат. п/ф	15,66	2	200	2,2	0,345
Говяжий фарш п/ф	8,6	2	200	2,2	0,189
Сёмга п/ф	3,55	2	200	2,2	0,078
Лосось п/ф	19,79	2	200	2,2	0,435
Свинина 1 кат. п/ф	16,08	2	200	2,2	0,354
Треска п/ф	17,9	2	200	2,2	0,394
Тунец, п/ф	11,88	2	200	2,2	0,261
Курица 2 кат. п/ф	6,5	2	200	2,2	0,143
Всего					2,3

Объём камеры хранения рассчитываем следующим образом:

$$V=2,3 \times 2,04=4,69 \text{ м}^3$$

«Для размещения охлаждённых мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них потребуется площадь 4,69 м³. С учетом хранения и товарного соседства для хранения данного вида продукции устанавливается холодильная камера Polair КХ 6,61, объемом 6,61 м³, 220 В, со следующими габаритами (мм):1960x1960x2200.

Далее рассчитаем площадь камеры для сыпучих и консервированных продуктов. Полученные данные отобразим в таблице 14» [13].

Таблица 14 – Расчет площади камеры для хранения сыпучих, консервированных продуктов

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Американо порошок	0,072	5	100	2,2	0,008
Горчица	1,05	5	100	2,2	0,116
Грецкие орехи, очищ.	3,62	5	100	2,2	0,398
Дрожжи	0,142	5	100	2,2	0,016
Желатин	0,17	5	100	2,2	0,019
Кедровые орехи	2,27	5	100	2,2	0,250
Корица	0,51	5	100	2,2	0,056
Кофе развесной	1,955	5	100	2,2	0,215
Майонез	2,5	5	160	2,2	0,172
Маслины б/кост.	4,2	10	250	2,2	0,370
Мука пшеничн. в/с	26,3	5	300	2,2	0,964
Оливки	2,97	10	250	2,2	0,261
Оливковое масло	13,05	5	200	2,2	0,718
Пахлава, десерт	3,06	1	100	2,2	0,067
Перец черный молотый	0,858	5	100	2,2	0,094
Рис Басмати	3,125	5	300	2,2	0,115
Розмарин	0,671	5	100	2,2	0,074
Сахар	8,973	5	300	2,2	0,329
Сироп сладкий	0,31	5	200	2,2	0,017
Соль поваренная	1,71	5	600	2,2	0,031
Сок вишнёвый	0,85	5	200	2,2	0,047
Соус "Тартар"	2,75	5	200	2,2	0,151

Продолжение таблицы 14

Соус "Устричный"	2,75	5	200	2,2	0,151
Сухари панировочные	1,93	5	500	2,2	0,042
Томатное пюре	5,49	10	250	2,2	0,483
Уксус 3%	0,78	5	250	2,2	0,034
Фасоль белая консерв.	4,17	10	250	2,2	0,367
Чай зеленый Гениатча	0,068	5	100	2,2	0,007
Чай зеленый Жасминовый	0,068	5	100	2,2	0,007
Чай зеленый Имбирь и лимон	0,068	5	100	2,2	0,007
Чай зеленый Сенча	0,068	5	100	2,2	0,007
Чай Кукича	0,068	5	100	2,2	0,007
Чай черный Ассам	0,068	5	100	2,2	0,007
Чай черный Дарженинг	0,068	5	100	2,2	0,007
Чай черный Пуэр премиум	0,068	5	100	2,2	0,007
Чай черный Эрл Грей	0,068	5	100	2,2	0,007
Чечевица	4,86	5	300	2,2	0,178
Шоколад	0,51	5	100	2,2	0,056
Яйца	6,9	5	200	2,2	0,380
Всего					6,25

Для размещения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи потребуется площадь 6,25 м², принимаем площадь 8 м², с учётом удобной доступности и прохода. Для этого предусмотрена кладовая со стеллажами СТК-1200/400-С и подтоварниками ПКИ-400-Н.

2.2 Мясорыбный цех

Мясорыбный цех в ресторане будет расположен рядом со складскими помещениями, чтобы работникам не приходилось тратить много времени для доставления сырья в цех. «Составим производственную программу мясорыбного цеха. Полученные данные отобразим в таблице 15» [14].

Таблица 15 – Производственная программа мясорыбного цеха

Наименование	Масса брутто, кг	Технологическая обработка	% отходов	Масса нетто, кг
Лосось п/ф	19,79	Порционирование кусками	-	19,79
Сёмга п/ф	3,55	Порционирование кусками	-	3,55

Продолжение таблицы 15

Баранина 1 кат. п/ф	15,66	Удаление сухожилий, излишнего жира, порционная нарезка	26	11,59
Говядина 1 кат. п/ф	4,725	Удаление сухожилий, излишнего жира, порционная нарезка	26	3,49
Свинина 1 кат. п/ф	16,08	Удаление жилок, хрящей и лишнего жира, крупная нарезка	14	13,83
Треска без головы	17,9	Удаление плавников, хвостов, костей, порционная нарезка	30	12,53
Тунец, п/ф	11,88	Порционирование кусками	-	11,88
Курица 2 кат. п/ф филе	6,5	Порционирование кусками	-	6,5
Кальмар, с/м	18,75	Разморозка, удаление плёнок, внутренностей	17	15,56
Креветки очищ. с/м	15,26	Разморозка, инспекция	14	13,12
Морской гребешок с/м	21,1	Разморозка	5	20,04
Тигровые креветки очищенные с/м	5,6	Разморозка, инспекция	14	4,82
Щупальца осьминога, с/м	12,55	Разморозка, удаление плёнок	5	11,92

Учитывая нормативы, согласно которым на 1 т рыбы приходится 10 человек, на 1 т мяса и субпродукты – 8 человек.

Из выше приведённых данных, следует, что для выполнения работниками производственной программы рыбного сырья, потребуется:

$$N_1 = (126,38 \times 10) / 1000 = 1,26 \text{ чел.}$$

$$N_1 = (42,97 \times 8) / 1000 = 0,34 \text{ чел.}$$

Таким образом, суммируя полученные данные, получаем, что нам потребуется 1,6 человека. Принимаем на работу 2 человека.

«Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитывается по следующей формуле:

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (4)$$

где, K_1 – коэффициент, учитывающий выходные, праздничные дни» [8];

$$N_2=2 \times 1,59=3,18 \approx 3 \text{ чел.}$$

Выходит, что для выполнения производственной программы мясорыбного цеха с учётом выходных дней, нам потребуется 3 человека.

«Далее, нам потребуется произвести расчёт дополнительного вспомогательного нейтрального оборудования. Количество производственных столов, ванн, стеллажей и подтоварников. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола.

$$l = N \times l, \quad (5)$$

где, N – число одновременно работающих в цехе, чел,

l – длина рабочего места на одного работника, м» [8].

«Число столов рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, \quad (6)$$

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

$$L=2 \times 1,5=3$$

$$N=3/1,25=2,4 \approx 2 \text{ стола}$$

С учётом требований СанПин минимальное количество столов для мясо рыбного цеха – 3» [8]. Выходит, что для работы на постоянной основе нам потребуется 2 стола исходя из расчётов выше, но взяв во внимание нормы СанПин, примем в мясорыбный цех дополнительно ещё 1 стол СО-15/6ПН габаритами 1500х600х870, которые будут использоваться для рыбы и морских продуктов, мясных продуктов и продуктов из птицы соответственно.

Без расчёта принимаем ванну моечную четырёх секционную для обработки яиц ВМСЯ-1/5-Б-ЭЦ габаритами 800х800х850 мм, а также стол производственный СО-15/6ПН габаритами 1500х600х870 мм, на котором будет установлен овоскоп.

Также, установим тележку для сбора отходов габаритами 500х450х580 мм.

Для того, чтоб хранить в течение дня заготовленные полуфабрикаты отдельно, потребуется холодильный шкаф, находящийся непосредственно в самом цехе. Далее рассчитаем его по формуле ниже, полученные данные отобразим в таблице 16.

$$V = \sum \frac{V_{г}}{V}, \quad (7)$$

где, $V_{г}$ – объем гастрёмкостей, m^3 .

Таблица 16 – Расчёт объёма холодильного шкафа в мясорыбном цехе

Наименование продукта	Масса полуфабриката, кг.	Вместимость одной гастрёмкости, кг.	Тип ёмкости	Кол-во шт.	Габариты, мм.	Объём одной гастрёмкости, m^3	Общий объём гастрёмкости, m^3
Говядина, п/ф	3,49	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Баранина п/ф	11,59	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Лосось, п/ф	19,79	7	GN1/1x100K1	3	530x325x100	0,017	0,051
Свинина, п/ф	13,83	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Сёмга п/ф	3,55	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Треска, п/ф	12,53	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Тунец, п/ф	11,88	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Говяжий фарш п/ф	8,6	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Мясо куриное, п/ф	6,5	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Кальмар, п/ф	15,56	7	GN1/1x100K1	3	530x325x100	0,017	0,051
Креветки очищ, п/ф	13,12	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Морской гребешок, п/ф	20,04	7	GN1/1x100K1	3	530x325x100	0,017	0,051
Тигровые креветки очищенные, п/ф	4,82	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Щупальца осьминога, п/ф	11,92	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Итого							0,459

Выходит, что объём занимаемый продуктами равен 459 литрам. Принимаем холодильный шкаф Polair CM105-S с объёмом 500 л. и габаритами 697x695x1960 мм.

Без расчёта принимаем 3 моечных ванны NICOLD HCO1M – 5/6Б и раковину для мытья рук Р-1.

Принимаем в мясорыбный цех весы кухонные CAS SW-1-10 габаритами 260x289 мм.

Важно отметить, что для мясорыбного цеха в этом ресторане оборудование не потребуется, так как все операции здесь, в соответствии с производственной программой не предполагают любой другой труд, кроме человеческого.

«Далее рассчитаем площадь мясорыбного цеха. Полученные результаты отобразим в таблице 17» [15].

Таблица 17 – Расчёт площади мясорыбного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед. оборуд., м ²	Площадь занимаемая всем оборуд., м ²
Стол производственный СО-15/6ПН	3	1500x600x870	0,9	2,7
Стол для средств малой механизации СО-15/6ММ	1	1500x600x870	0,9	0,9
Овоскоп производственный	1	200x200	0,04	-
Весы столовые CAS SW-1-10	1	260x289	0,072	-
Тележка для сбора отходов	1	500x450x580	0,225	0,225
Холодильный шкаф Polair CM105-S	1	697x695x1960	0,483	0,483
Моечная ванна NICOLD HCO1M – 5/6Б	3	500x700	0,35	1,05
Ванна для обработки яиц ВМСЯ-1/5-Б-ЭЦ четырёх секционная	1	800x800x840	0,64	0,64
Раковина для мытья рук Р-1	1	600x400	0,24	0,24
Итого				6,238

«Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади:

$$F = \frac{f}{n}, \quad (8)$$

где, f – площадь, необходимая под оборудование, m^2 ;

n – коэффициент использования площади для мясорыбного цеха.

$$F=6,238/0,35=17,82 \text{ м}^2$$

Выходит, что для мясорыбного цеха, потребуется площадь в 18 м^2 » [8].

2.3 Овощной цех

Овощной цех в ресторане будет расположен рядом со складскими помещениями, чтобы работникам не приходилось тратить много времени для доставления сырья в цех. «Далее составим производственную программу овощного цеха и занесём её в таблицу 18» [16].

Таблица 18 – Производственная программа овощного цеха

Наименование	Масса брутто, кг	Технологическая обработка	% отходов	Масса нетто, кг
Апельсин	3,4	Мойка	0	3,4
Базилик	1,7	Промывка, инспекция	16	1,43
Баклажаны	7,75	Промывание, удаление потемнений, инспекция	15	6,59
Брокколи	6,31	Промывание, инспекция	18	5,17
Грейпфрут	3,89	Мойка	0	3,89
Картофель свеж.	17,753	Чистка, промывка, удаление глазков	20	14,20
Лимон	1,56	Мойка	0	1,56
Листья салата	1,89	Мойка, инспекция	25	1,42
Лук репчатый	7,11	Чистка, мойка	16	5,97
Лук Шалот	1,84	Мойка, инспекция	25	1,38
Морковь	8,84	Мойка, очищение от кожуры, удаление кочерыжки	25	6,63
Огурец свежий	6,07	Мойка, инспекция, чистка от кожуры	23	4,67
Перец сладкий	7,83	Мойка, удаление сердцевины, инспекция	28	5,64
Петрушка	2,57	Мойка, инспекция	26	1,90
Помидор свежий	31,08	Промывание, удаление места плодоножки	14	26,73
Руккола	1,9	Промывание, инспекция	26	1,41

Продолжение таблицы 18

Сельдерей	3,95	Промывание, инспекция	16	3,32
Спаржа	7,2	Промывание, инспекция, нарезка	8	6,62
Томаты Черри	6,32	Промывание, удаление места крепления плодоножки	12	5,56
Тыква	3,175	Мойка, удаление кожуры, сердцевины с семечками	23	2,44
Укроп	0,57	Промывание, инспекция	25	0,43
Цветная капуста	6,16	Промывание, инспекция	15	5,24
Цуккини	2,88	Промывание, инспекция	15	2,45
Чеснок свежий	2,7	Чистка, мойка	30	1,89
Шампиньоны	1	Мойка	0	1,00
Шпинат	3,56	Промывание, инспекция	26	2,63
Яблоко свежее	4,08	Мойка	0	4,08

Учитывая нормативы, согласно которым на 1 т овощей приходится 5 человек, рассчитаем количество человек, работающих в овощном цехе.

Из выше приведённых данных, следует, что для выполнения работниками производственной программы рыбного сырья, потребуется:

$$N_1 = (153 \times 5) / 1000 = 0,765 \approx 1 \text{ чел.}$$

«Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитывается по формуле (4):

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

Выходит, что для выполнения производственной программы овощного цеха с учётом выходных дней, нам потребуется 2 человека» [17].

«Далее, нам потребуется произвести расчёт дополнительного вспомогательного нейтрального оборудования. Количество производственных столов, ванн, стеллажей и подтоварников. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола» [18].

$$L=1 \times 1,5=1,5$$

$$N=1,5/1,25= 1,2$$

Принимаем, не смотря на расчёт, 2 стола СО-15/6ПН габаритами 1500x600x870, которые будут использоваться отдельно, для овощей и для фруктов.

Также, установим тележку для сбора отходов габаритами 500x450x580 мм.

Принимаем в овощной цех весы кухонные CAS SW-1-10 габаритами 260x289 мм.

Для того, чтоб хранить в течение дня заготовленные полуфабрикаты отдельно от не заготовленного сырья, потребуется холодильный шкаф, находящийся непосредственно в самом цехе, рассчитаем его по формуле (7).

Полученные результаты занесём в таблицу 19.

Таблица 19 – Расчёт объёма холодильного шкафа в овощном цехе

Наименование продукта	Масса полуфабриката, кг.	Вместимость одной ёмкости, кг.	Тип ёмкости	Кол-во шт.	Габариты, мм.	Объём одной ёмкости, м ³	Общий объём ёмкости, м ³
Апельсин	3,4	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Бasilik	1,43	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Баклажаны	6,59	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Брокколи	5,17	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Грейпфрут	3,89	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Картофель свеж.	14,20	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Лимон	1,56	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Листья салата	1,42	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Лук репчатый	5,97	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лук Шалот	1,38	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Морковь	6,63	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Огурец свежий	4,67	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Перец сладкий	5,64	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Петрушка	1,90	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Помидор свежий	26,73	15	GN1/1x200K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Руккола	1,41	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Сельдерей	3,32	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Спаржа	6,62	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017

Продолжение таблицы 19

Томаты Черри	5,56	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Тыква	2,44	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Укроп	0,43	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Цветная капуста	5,24	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Цуккини	2,45	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Чеснок свежий	1,89	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Шампиньоны	1,00	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Шпинат	2,63	2	GN1/4x100K4	2	176x325x100	0,0057	0,0114
Яблоко свежее	4,08	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Итого							0,476

Выходит, что объём занимаемый продуктами равен 476 литрам. Принимаем холодильный шкаф Polair CM105-S с объёмом 500 л. и габаритами 697x695x1960 мм.

Для того, чтобы рассчитать необходимую вместимость моечной ванны, нужно рассчитать её оборачиваемость, полученные данные занесём в таблицу 20.

Таблица 20 – Расчёт оборачиваемости моечной ванны

Наименование сырья	Продолжительность технологического цикла, ч	Продолжительность работы цеха, ч	Оборачиваемость ванны
Апельсин	0,3	8	26,7
Базилик	0,3	8	26,7
Баклажаны	0,5	8	16
Шампиньоны	0,3	8	26,7
Брокколи	0,3	8	26,7
Грейпфрут	0,3	8	26,7
Картофель свеж.	1,7	8	4,7
Лимон	0,3	8	26,7
Листья салата	0,3	8	26,7
Лук репчатый	0,3	8	26,7
Лук Шалот	0,3	8	26,7
Морковь	1,7	8	4,7
Огурец свежий	0,8	8	10
Перец сладкий	0,8	8	10
Петрушка	0,3	8	26,7
Помидор свежий	0,9	8	8,9
Руккола	0,3	8	26,7
Сельдерей	0,5	8	16
Спаржа	0,8	8	10
Томаты Черри	0,9	8	8,9

Продолжение таблицы 20

Тыква	1	8	8
Укроп	0,3	8	26,7
Цветная капуста	0,8	8	10
Цуккини	0,8	8	10
Чеснок свежий	0,5	8	16
Шпинат	0,3	8	26,7
Яблоко свежее	0,3	8	26,7

«Вместимость ванн, для хранения очищенного картофеля, размораживания рыбы и промывания продуктов определяют по формуле (9), данные занесём в таблицу 21:

$$V = \frac{G}{\rho K \varphi}, \quad (9)$$

где, G – масса продукта, кг;

ρ – объемная плотность;

K – коэффициент заполнения ванны;

φ – оборачиваемость» [8].

Таблица 21 – Расчёт вместимости ванн

Наименование	Масса брутто, кг	ρ кг/м ³	K	φ	V
Апельсин	3,4	0,550	0,85	26,7	0,27
Базилик	1,7	0,350	0,85	26,7	0,21
Баклажаны	7,75	0,600	0,85	16	0,95
Шампиньоны	1	0,350	0,85	26,7	0,13
Брокколи	6,31	0,350	0,85	26,7	0,79
Грейпфрут	3,89	0,550	0,85	26,7	0,31
Картофель свеж.	17,753	0,650	0,85	4,7	6,84
Лимон	1,56	0,550	0,85	26,7	0,12
Листья салата	1,89	0,350	0,85	26,7	0,24
Лук репчатый	7,11	0,350	0,85	26,7	0,90
Лук Шалот	1,84	0,350	0,85	26,7	0,23
Морковь	8,84	0,500	0,85	4,7	4,43
Огурец свежий	6,07	0,350	0,85	10	2,04
Перец сладкий	7,83	0,350	0,85	10	2,63
Петрушка	2,57	0,350	0,85	26,7	0,32

Продолжение таблицы 21

Помидор свежий	31,08	0,600	0,85	8,9	6,85
Руккола	1,9	0,350	0,85	26,7	0,24
Сельдерей	3,95	0,350	0,85	16	0,83
Спаржа	7,2	0,350	0,85	10	2,42
Томаты Черри	6,32	0,600	0,85	8,9	1,39
Тыква	3,175	0,550	0,85	8	0,85
Укроп	0,57	0,350	0,85	26,7	0,07
Цветная капуста	6,16	0,450	0,85	10	1,61
Цуккини	2,88	0,450	0,85	10	0,75
Чеснок свежий	2,7	0,350	0,85	16	0,57
Шпинат	3,56	0,350	0,85	26,7	0,45
Яблоко свежее	4,08	0,550	0,85	26,7	0,33
Итого					36,77 дм ³

«Число ванн вычисляем по формуле:

$$n = \frac{V}{V_{ст}}, \quad (10)$$

где, V – объём для всех продуктов, дм³;

$V_{ст}$ – объём принимаемой ванны, дм³» [8].

$$N=36,77/24,5= 1,5 \approx 2 \text{ ванны}$$

Принимаем в овощной цех 2 ванны моечные NICOLD HCO1M – 5/6Б и раковину для мытья рук Р-1.

«Для осуществления производственной программы овощного цеха, нам потребуется овощерезательная машина. Начнём подбор такой машины с расчёта условного времени работы машины:

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

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

η_y – условный коэффициент использования машин» [8].

$$t_y = 8 \times 0,5 = 4 \text{ часа}$$

«Далее, рассчитаем требуемую производительность машины (кг/ч, шт./ч):

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y}, \quad (12)$$

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

t_y – условное время работы машины, ч» [8].

$$Q_{\text{тр}} = 44,33/4 = 11 \text{ кг/ч}$$

«Принимаем в овощной цех овощерезательную машину Abat MKO 50 производительностью 50 кг/ч» [8].

«Определяем фактическую продолжительность работы машины:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (13)$$

где, Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч;

$$t_{\phi} = 44,33/50 = 0,89 \text{ часа}$$

Рассчитаем коэффициент фактического использования машины:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (14)$$

где, η – коэффициент использования» [8].

$$\eta = 0,89/4 = 0,22$$

Выходит, что для выполнения производственной программы овощного цеха, нам будет достаточно одной овощерезательной машины.

Далее рассчитаем площадь овощного цеха в таблице 22.

Таблица 22 – Расчёт площади овощного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед оборуд., м ²	Площадь занимаемая всем оборуд. м ²
Стол производственный СО-15/6ПН	2	1500х600х870	0,9	1,8
Стол для средств малой механизации СО-15/6ММ	1	1500х600х870	0,9	0,9
Весы столовые CAS SW-1-10	1	260х289	0,072	–
Овощерезательная машина Abat MKO50	1	340х450	0,15	–
Тележка для сбора отходов	1	500х450х580	0,225	0,225
Холодильный шкаф Polair CM105-S	1	697х695х1960	0,484	0,484
Моечная ванна NICOLD HCO1M – 5/6Б	2	500х700	0,35	0,7
Раковина для мытья рук Р-1	1	600х400	0,24	0,24
Итого				4,35

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади (8):

$$F=4,35/0,35=12,4 \text{ м}^2$$

Принимаем, что для овощного цеха, нам потребуется площадь в 13 м².

2.4 Горячий цех

Производственная программа горячего цеха представлена в таблице 23.

Таблица 23 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
Туец, с вялеными томатами и кедровыми орешками	250	55
Мини кальмары подаются с устричным соусом	250/50	55
«Эллада»	250	57
Морские гребешки подаются с зеленью		
Сыр моцарелла, обжаренный в панировке подается с соусом тар-тар	200/50	55
Томатный суп с гребешками	300	27
Суп «Авголемоно» (куриное филе, орзо, яйцо куриное, лимон, укроп)	300	27

Продолжение таблицы 23

Суп «Фасолада» (белая фасоль, морковь, сельдерей, сладкий перец, пюре из свежих помидоров, оливковое масло)	300	29
Суп из чечевицы с рисом	300	27
Суп из молодой греческой тыквы	210	27
Лосось на гриле с соусом из каперсов	250/50	61
Жареная треска с соусом «Шалот»	250/50	61
Щупальца осьминога на гриле с пряным маслом	200/50	61
Гаридес саганаки Креветки тушёные в томатном соусе.	250	60
Свинья отбивная в тесте Свинина, мука пшеничная, молоко, яйцо, масло сливочное, масло оливковое	125/20	86
Мусакас Баклажаны, картофель, говяжий фарш, помидоры свежие, лук репчатый, вино сухое белое, сыр	300	86
Рагу из баранины по – Гречески Баранина, лук репчатый, чеснок, томатная паста, вино белое, маслины	340	87
Овощи в горшочке по – Гречески Морковь, лук репчатый, помидоры, перец сладкий, чеснок, баклажаны, говядина	400	21
Гемиста Перец сладкий, помидоры свежие, рис, базилик, картофель, масло оливковое	250	21
Грибы с картофелем и помидорами на сковородке	250	20
Картофель запеченный с розмарином	150	40
Рис басмати	150	40
Овощи на гриле	150	40
Спаржа на гриле	150	40
Брокколи	150	39
Цветная капуста	100	39
Чай Сенча	400	17
Чай Гениатча	400	17
Чай Жасминовый	400	17
Чай Кукича	400	17
Чай Имбирь и лимон	400	17
Чай Эрл Грей	400	17
Чай Дарженинг	400	17
Чай Ассам	400	17
Чай Пуэр премиум	400	17

Составим расчёт реализации блюд в зале по часам в таблице 24.

Таблица 24 – Расчёт реализации блюд в зале

Наименование блюд	Кол – во блюд	часы реализации											
		12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	23 ⁰⁰
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	23 ⁰⁰	00 ⁰⁰
		коэффициент пересчета											
		0,09	0,27	0,16	0,07	0,05	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
«Эллада»	57	5	15	9	4	2	3	4	4	4	3	2	2
Мусакас	86	8	23	14	6	4	4	6	6	6	5	2	2

Продолжение таблицы 24

Суп «Авголемоно»	27	3	7	4	2	1	1	2	2	2	2	1	0
Мини кальмары подаются с устричным соусом	55	5	15	9	4	2	3	4	4	4	3	1	1
Гунец, с вялеными томатами и кедровыми орешками	55	5	15	9	4	2	3	4	4	4	3	1	1
Сыр моцарелла, обжаренный в панировке подается с соусом тар-тар	55	5	15	9	4	2	3	4	4	4	3	1	1
Томатный суп с гребешками	27	3	7	4	2	1	1	2	2	2	2	1	0
Суп «Фасолада»	29	3	8	4	2	1	1	2	2	2	2	1	1
Суп из чечевицы с рисом	27	3	7	4	2	1	1	2	2	2	2	1	0
Суп из молодой греческой тыквы	27	3	7	4	2	1	1	2	2	2	2	1	0
Лосось на гриле с соусом из каперсов	61	5	16	10	4	3	3	4	4	4	4	2	2
Жареная треска с соусом «Шалот»	61	5	16	10	4	3	3	4	4	4	4	2	2
Щупальца осьминога на гриле с пряным маслом	61	5	16	10	4	3	3	4	4	4	4	2	2
Гаридес саганаки	60	5	16	10	4	3	3	4	4	4	4	2	1
Свинная отбивная в тесте	86	8	23	14	6	4	4	6	6	6	5	2	2
Рагу из баранины по – Гречески	87	8	23	14	6	4	4	6	6	6	6	2	2
Овощи в горшочке по – Гречески	21	2	6	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Гемиста	21	2	6	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Грибы с картофелем и помидорами на сковородке	20	2	6	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Картофель запеченный с розмарином	40	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	0
Рис басмати	40	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	0
Овощи на гриле	40	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	0
Спаржа на гриле	40	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	0
Брокколи	39	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	0	0
Цветная капуста	39	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	0	0
Чай Сенча	17	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Чай Гениатча	17	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Чай Жасминовый	17	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Чай Кукича	17	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Чай Имбирь и лимон	17	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Чай Эрл Грей	17	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Чай Дарженинг	17	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Чай Ассам	17	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Чай Пуэр премиум	17	2	5	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0

«Численность рабочих в горячем цехе рассчитаем по следующей формуле и отобразим в таблице 25:

$$N1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (15)$$

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

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с.

$$t = K \times 100 \quad (16)$$

где, K – коэффициент трудоемкости;

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда» [8].

Таблица 25 – Расчёт затрат времени на приготовление блюд

Наименование блюд, изделий	Кол-во порций, шт.	Кэф. труд.	Кол-во времени на изгот. блюд, с
Гунец, с вялеными томатами и кедровыми орешками	55	1,0	5500
Мини кальмары подаются с устричным соусом	55	0,9	4950
«Эллада»	57	0,8	4560
Сыр моцарелла, обжаренный в панировке подается с соусом тар-тар	55	0,6	3300
Томатный суп с гребешками	27	0,7	1890
Суп «Авголемоно»	27	0,8	2160
Суп «Фасолада»	29	0,8	2320
Суп из чечевицы с рисом	27	0,7	1890
Суп из молодой греческой тыквы	27	0,8	2160
Лосось на гриле с соусом из каперсов	61	1	6100
Жареная треска с соусом «Шалот»	61	0,6	3660
Щупальца осьминога на гриле с пряным маслом	61	0,9	5490
Гаридес саганаки	60	1	6000
Свиная отбивная в тесте	86	1,2	10320
Мусакас	86	1	8600
Рагу из баранины по – Гречески	87	1,2	10440
Овощи в горшочке по – Гречески	21	1,1	2310
Гемиста	21	1	2100
Грибы с картофелем и помидорами на сковороде	20	0,6	1200
Картофель запеченный с розмарином	40	0,6	2400
Рис басмати	40	0,1	400
Овощи на гриле	40	0,4	1600
Спаржа на гриле	40	0,8	3200
Брокколи	39	0,3	1170
Цветная капуста	39	0,3	1170
Итого			94890

$$N = \frac{94890}{3600 \cdot 10 \cdot 1,14} = 2,31 \approx 2 \text{ чел.}$$

$$N_2 = 2 \times 1,59 = 3,18 \approx 3 \text{ чел.}$$

Общее количество работников цеха, с учётом праздничных и выходных дней составляет 3 человека.

Далее, нам потребуется рассчитать нейтральное и вспомогательное оборудование для горячего цеха. Насчёт с расчёта необходимого объёма холодильного шкафа для хранения полуфабрикатов в гастроёмкостях. С помощью них работникам горячего цеха гораздо проще быстрее будет удаваться изготавливать продукцию. Расчёт будем проводить, используя формулу (7). Данные отобразим в таблице 26 и 27.

Таблица 26 – Расчёт объёма холодильного шкафа для хранения полуфабрикатов в гастроёмкостях

Наименование продукта	Масса полуфабриката, кг.	Вместимость одной гастроёмкости, кг.	Тип ёмкости	Кол-во шт.	Габариты, мм.	Объём одной гастроёмкости, м ³	Общий объём гастроёмкости, м ³
Говядина, п/ф	3,49	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Баранина п/ф	11,59	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Лосось, п/ф	15,43	7	GN1/1x100K1	3	530x325x100	0,017	0,051
Свинина, п/ф	12,68	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Сёмга п/ф	2,74	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Треска, п/ф	12,53	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Тунец, п/ф	11,88	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Говяжий фарш п/ф	8,6	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Мясо куриное, п/ф	1,45	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Кальмар, п/ф	14,36	7	GN1/1x100K1	3	530x325x100	0,017	0,051
Креветки очищ, п/ф	10,62	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Морской гребешок, п/ф	20,04	7	GN1/1x100K1	3	530x325x100	0,017	0,051
Щупальца осьминога, п/ф	11,92	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Бasilik	0,77	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Баклажаны	3,95	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Брокколи	5,17	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Картофель свеж.	14,2	15	GN1/1x200K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Лимон	0,29	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Листья салата	0,24	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Лук репчатый	5,41	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лук Шалот	1,38	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Морковь	4,29	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Огурец свежий	1,87	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Перец сладкий	3,66	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Петрушка	1,01	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Помидор свежий	18,59	15	GN1/1x200K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Сельдерей	1,42	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017

Продолжение таблицы 26

Спаржа	6,62	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Томаты Черри	3,26	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Тыква	2,44	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Укроп	0,27	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Цветная капуста	5,24	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Цуккини	2,45	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Чеснок свежий	1,27	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Шампиньоны	1	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Шпинат	2,63	2	GN1/4x100K4	2	176x325x100	0,0057	0,0114
Итого							0,873

Таблица 27 – Расчёт объёма холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

Наименование полуфабриката	Масса нетто продукта, кг	Объёмная плотность продукта, кг/дм ³	Объём продукта, дм ³
Кедровые орехи	2,27	0,8	2,84
Маслины б/кост.	2,04	0,9	2,27
Оливковое масло	8,74	0,9	9,71
Перец черный молотый	0,678	0,9	0,75
Рис Басмати	3,125	0,81	3,86
Розмарин	0,671	0,46	1,46
Сахар	1,923	0,5	3,85
Сироп сладкий	0,31	0,9	0,34
Соль поваренная	1,71	0,5	3,42
Соус "Тартар"	2,75	0,8	3,44
Соус "Устричный"	2,75	0,8	3,44
Сухари панировочные	1,93	0,5	3,86
Томатное пюре	5,49	0,7	7,84
Уксус 3%	0,78	0,6	1,30
Фасоль белая консерв.	4,17	0,9	4,63
Чай зеленый Гениатча	0,068	0,8	0,09
Чай зеленый Жасминовый	0,068	0,8	0,09
Чай зеленый Имбирь и лимон	0,068	0,8	0,09
Чай зеленый Сенча	0,068	0,8	0,09
Чай Кукича	0,068	0,8	0,09
Чай черный Ассам	0,068	0,8	0,09
Чай черный Дарженинг	0,068	0,8	0,09
Чай черный Пуэр премиум	0,068	0,8	0,09
Чай черный Эрл Грей	0,068	0,8	0,09
Чечевица	4,86	0,7	6,94
Сыр Пармезан	0,497	0,8	0,62
Сыр Филадельфия	4,3	0,8	5,38
Сыр Моцарелла	15,7	0,8	19,63
Сыр Фета	4,2	0,8	5,25
Масло сливочное	8,05	0,9	8,94
Молоко 3,5%	7,31	0,8	9,14
Итого			109,7

Холодильник для продуктов в потребительской таре следует разделить на 0,7:

$$109,7/0,7=157 \text{ дм}^3$$

Переведём в 157 дм^3 в м^3 и получим $0,157 \text{ м}^3$.

Общий объём холодильного шкафа вычисляем по формуле:

$$V_{\text{общ.}} = V_1 + V_2, \quad (17)$$

где, V_1 – объём холодильника для хранения полуфабрикатов в гастроёмкостях, м^3 ;

V_2 – объём холодильника для хранения продуктов в потребительской таре, м^3 .

$$V_{\text{общ.}} = 0,873 + 0,157 = 1,03 \text{ м}^3$$

Исходя из расчётов выше, принимаем в горячий цех холодильный шкаф Polair CM-114S объёмом $1,4 \text{ м}^3$, и габаритами $1402 \times 925 \times 1960 \text{ мм}$.

«Далее, нам потребуется произвести расчёт дополнительного вспомогательного нейтрального оборудования. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длинны стола» [19].

$$L=2 \times 1,5=3$$

$$N=3/1,25= 2,4 \approx 2 \text{ стола}$$

Принимаем 2 стола СО-15/6ПН габаритами $1500 \times 600 \times 870$, которые будут использоваться в горячем цехе.

Принимаем 1 стол СО-15/6ММ габаритами $1500 \times 600 \times 870 \text{ мм}$, который будет использоваться для средств малой механизации.

Также, установим кухонный процессор Robot Coupe R211 XL габаритами $220 \times 340 \times 445 \text{ мм}$, который будет располагаться на столе малой механизации.

Принимаем в горячий цех весы кухонные CAS SW-1-10 габаритами 260x289 мм.

Принимаем 1 стол тепловой для отпуска и поддержания температуры блюда марки KAYMAN ТСП-1/0906 габаритами 900x600x850 мм.

Также, установим тележку для сбора отходов габаритами 500x450x580 мм.

Без расчёта принимаем 2 моечных ванны NICOLD HCO1M – 5/6Б габаритами 500x700x850 мм.

«Далее будем рассчитывать тепловое оборудование для горячего цеха. Начнём с расчёта необходимого объёма пищеварочных котлов для приготовления бульона и в последующем супов» [20].

«Номинальная вместимость пищеварочного котла (дм³) для варки бульонов по выражению:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}} \quad (18)$$

где, $V_{\text{прод}}$ – объём продуктов, используемых для варки, дм³;

$V_{\text{в}}$ – объём воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ – объём промежутков между продуктами, дм³.

Объём, занимаемый продуктами, рассчитывается по выражению:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (19)$$

где, G – масса продуктов, кг;

ρ – объёмная плотность продукта, кг/дм³.

Масса продукта рассчитывается по формуле:

$$G = \frac{n_{\text{б}} g_{\text{п}}}{1000} \quad (20)$$

где, $n_{\text{б}}$ – количество литров (дм³) бульона;

$g_{\text{п}}$ – норма основного продукта на 1 дм³ бульона, г/дм³.

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

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм³) рассчитывается по формуле:

$$V_B = G \times n_B \quad (21)$$

где, n_B – норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/кг.

Объем промежутков между продуктами рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta \quad (22)$$

где, β – коэффициент промежутков между продуктами» [8].

«Полученные данные исходя из расчётов по выше приведённым формулам, отобразим в таблице 28, а именно необходимую норму закладки пищевых костей и овощей для приготовления куриного бульона и хвостов, голов рыб – для рыбного бульона. Далее в таблицах 29 и 30 отобразим данные, полученные при расчётах объёма котлов для варки супов и вторых горячих блюд соответственно» [21].

Таблица 28 – Расчёт объема пищеварочного котла для варки бульона

Наименование продукта	Количество блюд, порций	Норма продуктов на 1 порцию	Масса продукта на заданное количество порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
									расчетный	принятый
Куриный бульон на 27 порций										
Кости пищ.	27	64	1,728	0,5	3,456	3	5,184	1,728		
Овощи	27	5	0,135	0,55	0,245	-	-	0,135		

Продолжение таблицы 28

Рыбный бульон на 27 порций										
Хвосты и головы рыб	27	64	1,728	0,5	3,456	3	5,184	1,728		
Овощи	27	5	0,135	0,55	0,245	-	-	0,135		
Итого					7,4		10,37	3,726	14,044	20

«Выходит, что расчётный объём пищеварочных котлов для бульонов равен 14,044 дм³. Принимаем в горячий цех 2 кастрюли из нержавеющей стали объёмом 10 литров» [22].

Таблица 29 – Расчёт объёма котлов для супов на 2 часа максимальной реализации

Наименование блюд	Кол-во порций	Объем порции	Объем котла		Площадь
			Расчетный	Принятый	
Томатный суп с гребешками	11	0,3	3,3	6	0,04
Суп «Авголемоно»	12	0,3	3,6	6	0,04
Суп «Фасолада»	11	0,3	3,3	6	0,04
Суп из чечевицы с рисом	11	0,3	3,3	6	0,04
Суп из молодой греческой тыквы	11	0,3	3,3	6	0,04

«Далее рассчитаем вместимость пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров.

Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд:

– при варке набухающих продуктов

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (23)$$

– при варке не набухающих продуктов

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}} \quad (24)$$

– при тушении продуктов

$$V = V_{\text{прод}} \quad (25)$$

Таблица 30 – Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров

Блюдо	Кол-во блюд, порций	Масса продукта нетто, кг		Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма жидкости на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем, дм ³	
		На одну порцию, г	На все порции, кг					расчетный	приятный
		m	M						
Рис басмати	17	51	0,867	0,81	1,07	2,1	1,82	2,89	6
Брокколи	17	150	2,55	0,5	5,1	1,5	3,825	5,87	6
Цветная капуста	17	150	2,55	0,5	5,1	1,5	3,825	5,87	6

Принимаем, что для варки вторых горячих блюд и гарниров, нам понадобятся кастрюли на 6 литров – 3 шт.

Далее произведём расчёт жарочных поверхностей.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши определяют по формуле:

$$F_p = (n \times f) / \varphi \quad (26)$$

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

f – условная площадь, занимаемая единицей изделия, м²;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Оборачиваемость площади пода сковороды рассчитывают:

$$\varphi = T / t_{\text{ц}} \quad (27)$$

где, T – продолжительность расчетного периода, ч;

t_ц – продолжительность технологического цикла, ч.

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

$$F_p = G / (\rho \times b \times \varphi) \quad (28)$$

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

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³;

b – условная толщина слоя продукта, дм;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Число сковород вычисляют по формуле:

$$n = F / F_{ст} \quad (29)$$

где, $F_{ст}$ – площадь пода чаши стандартной сковороды, м²» [8].

«Далее, необходимо рассчитать площадь пода сковороды для штучных изделий и изделий заданной массы, результаты расчётов отобразим в таблице 31 и 32 соответственно.

Таблица 31 – Определение площади пода сковороды для штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период, шт n	Условная площадь единицы изделия, м ² f	Продолжительность технологического цикла, мин t	Оборачиваемость площади пода за расчетный период φ	Расчетная площадь пода, м ² $F_{расч}$
Жареная треска с соусом «Шалот»	26	0,01	20	6	0,043
Тунец, с вялеными томатами и кедровыми орешками	24	0,01	15	8	0,03
Свинья отбивная в тесте	37	0,01	25	4,8	0,077
Итого:					0,15

Расчётная площадь сковород для жарки штучных изделий составляет 0,15 м²» [23].

Таблица 32 – Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы

Продукт	Масса продукта (нетто), кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, м ²
Мини кальмары подаются с устричным соусом	13,75	0,65	2,0	30	4	0,026
«Греция» Морские гребешки подаются на спарже	14,25	0,60	2,0	30	4	0,030
Гаридес саганаки	15	0,65	2,0	25	5	0,023
Мусакас	25,8	0,65	2,0	20	6	0,033
Грибы с картофелем и помидорами на сковороде	5	0,6	2,0	25	5	0,008
Рагу из баранины по – Гречески	29,58	0,6	2,0	30	4	0,062
Итого						0,18

Площадь пода сковороды равна:

$$0,15+0,18=0,33 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке сковороду электрическую Abat ЭСК-90-0.67-120 с площадью пода чаши 0,5 м² и габаритными размерами 1200x1045x940 мм.

Далее, произведём расчёты гриля для приготовления некоторых блюд из нашего меню, полученные данные, отобразим в таблице 33.

Таблица 33 – Расчёт гриля

Наименование операции	Количество порций, шт		Масса порции, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Продолжительность работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Кол-во оборудования
	за день	за час макс. загрузки					
Лосось на гриле с соусом из каперсов	61	26	0,3	3,7	0,925	0,0925	1
Щупальца осьминога на гриле с пряным маслом	61	26	0,2	2,4	0,6	0,06	
Овощи на гриле	40	17	0,15	1,2	0,3	0,03	
Спаржа на гриле	40	17	0,15	1,2	0,3	0,03	

«Принимаем гриль прижимной GASTRORAGNPL-EGD10E с габаритными размерами 310x360x210 мм и мощностью 2,2 кВт в количестве 1 шт» [24]. Далее рассчитаем площадь жарочной поверхности плиты, полученные данные отобразим в таблице 34.

«Расчет площади поверхности плиты по формуле:

$$F_p = \sum \frac{n \times f}{\varphi} \times 1,1, \quad (30)$$

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

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

1.1 – коэффициент, учитывающий не плотность прилегания наплитной посуды и мелкие неучтенные операции» [8].

Таблица 34 – Расчёт жарочной поверхности плиты

Блюдо	Кол-во блюд в максимальные часы загрузки	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт, дм ³	Количество посуды	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность технологического цикла	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности, м ²
Томатный суп с гребешками	11	Кастрюля	6	1	0,04	40	3	0,015

Продолжение таблицы 34

Суп «Авголемоно»	12	Кастрюля	6	1	0,04	40	3	0,015
Суп «Фасолада»	11	Кастрюля	6	1	0,04	40	3	0,015
Суп из чечевицы с рисом	11	Кастрюля	6	1	0,04	40	3	0,015
Суп из молодой греческой тыквы	11	Кастрюля	6	1	0,04	40	3	0,015
Рис басмати	17	Кастрюля	6	1	0,04	25	4,8	0,009
Брокколи	17	Кастрюля	6	1	0,04	25	4,8	0,009
Цветная капуста	17	Кастрюля	6	1	0,04	25	4,8	0,009
Бульон куриный	-	Кастрюля	10	1	0,05	60	2	0,0275
Бульон рыбный	-	Кастрюля	10	1	0,05	60	2	0,0275
Итого								0,157

Общая площадь плиты с учётом неучтённых операций и не плотности прилегания посуды друг к другу равна 0,157 м².

Принимаем к установке четырёх конфорочную плиту RADA ПЭС4Ш2004 с габаритными размерами 980x810x870 мм 14 кВт, с площадью жарочной поверхности 0,48 м².

Далее рассчитаем необходимый объём пароконвектомата в таблице 35.

Таблица 35 – Расчёт пароконвектомата

Наименование блюда	Кол-во порций в макс загрузку	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продол. тепл. обработки, мин	Оборачиваемость час, раз	Вместимость пароконвектомата
	q	n1	n2	τ	φ	G
Овощи в горшочке по – Гречески	10	10	1	30	2	0,5
Картофель запеченный с розмарином	17	10	1,7	30	2	0,85
Гемиста	10	10	1	30	2	0,5
Итого						1,85

Принимаем один пароконвектомат Abat ПКА 10-1/1ПМ габаритами 905x795x935 мм.

Далее рассчитаем необходимую вместимость чаши фритюрницы.

«Расчет числа фритюрниц проводят по вместимости чаши, которую при жарке изделий во фритюре рассчитывают по формуле:

$$V = (V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}) / \varphi \quad (31)$$

где, V – вместимость чаши, дм^3 ;

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

$V_{\text{ж}}$ – объем жира, дм^3 ;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Число фритюрниц:

$$n = V / V_{\text{ст}} \quad (32)$$

где, $V_{\text{ст}}$ – вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм^3 » [8].

Таблица 36 – Расчёт вместимости чаши фритюрницы

Продукт	Масса полуфабрикатов, кг	Объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта, дм^3	Объем жира, дм^3	Продолж. тех. цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм^3
Сыр моцарелла	4,8	0,8	6	8	5	24	0,58
Итого:							0,58

«Принимаем в горячий цех фритюрницу GASTRORAG CZG8 вместимостью чаши 8 л и габаритными размерами 290x440x300 мм» [25].

Далее произведём расчёт площади горячего цеха в таблице 37.

Таблица 37 – Расчёт площади горячего цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, 1 ед оборуд., м ²	Площадь всего оборуд. м ²
Стол производственный СО-15/6ПН	2	1500x600x870	0,9	1,8
Стол для средств малой механизации СО-15/6ММ	1	1500x600x870	0,9	0,9
Тележка для сбора отходов	1	500x450x580	0,225	0,225
Ванна моечная NICOLD НСО1М – 5/6Б	2	500x700x870	0,35	0,7
Холодильный шкаф Polair CM-114S	1	1402x925x1960	1,3	1,3
Стол тепловой КАУМАН ТСП-1/0906	1	900x600x850	0,54	0,54
Параконвектомат Abat ПКА 10-1/1ПМ	1	905x795x935	0,719	0,719
Сковорода электрическая Abat ЭСК-90	1	1200x1045x940	1,254	1,254
Плита RADA ПЭС4Ш2004	1	980x810x870	0,793	0,793
Гриль GASTRORAGNPL-EGD10E	1	310x360x210	0,11	-
Раковина для мытья рук Р-1	2	600x400	0,24	0,48
Фритюрница GASTRORAG CZG8	1	290x440x300	0,127	-
Весы столовые CAS SW-1-10	1	260x289	0,072	-
Итого				8,7

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади:

$$F=8,7/0,3=29 \text{ м}^2$$

Принимаем, что для горячего цеха, нам потребуется площадь в 30 м².

2.5 Холодный цех

«Производственная программа холодного цеха показана в таблице 38, расчёт затрат времени на приготовление блюд – в таблице 39» [1].

Таблица 38 – Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд	Выход, г	Кол-во порций
Маринованный лосось подается с сыром «Филадельфия»	160/20	30
Закуска из креветок в оливковом соусе	250	28
Жареная рыба под маринадом с соусом Айоли.	160/20	28

Продолжение таблицы 38

Филе индейки под соусом «Греция»	135	33
Ассорти мясное.	140	34
Дзадзyki Огурцы, йогурт, чеснок, сок лимонный	150	32
Мелидзаносалата Баклажан, помидоры, лук репчатый, чеснок	200	32
Микс закуска с маслинами и оливками.	200	32
Салат с фасолью по-Гречески Фасоль, лук репчатый, перец сладкий, помидоры, чеснок	250	27
Салат «Греческий» перец болгарский, помидор, огурец, брынза, оливки, масло оливковое.	220	27
Салат «Цезарь» с семгой и креветками	220	55
Салат «Ираклион» Огурец, помидоры, курица, майонез, сметана	220	27
Салат «Посейдон» кальмары, креветки, яйца куриные, красная икра, майонез.	220	27
Капрезе с цветными томатами.	220	28
Моцарелла с рукколой и черри.	150/25/25	38
Тирамису	200	18
Панакота со свежими ягодами	200	17
Ванильный крем со свежими ягодами	200	17
Терин из лесных ягод	200	17
Пахлава	180	17
Фреш апельсиновый	200	4
Фреш грейпфрутовый	200	4
Фреш морковный	200	4
Фреш яблочный	200	8
Фреш сельдерейный	200	4

Таблица 39 – Расчёт затрат времени на приготовление блюд

Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление данного количества блюд, с
Маринованный лосось подается с сыром «Филадельфия»	30	0,9	2700
Закуска из креветок в оливковом соусе	28	0,8	2240
Жареная рыба под маринадом с соусом Айоли.	28	1	2800
Филе индейки под соусом «Греция»	33	0,9	2970
Ассорти мясное.	34	0,6	2040

Продолжение таблицы 39

Дзадзыки	32	0,9	2880
Мелидзаносалата	32	1	3200
Микс закуска с маслинами и оливками.	32	0,7	2240
Салат с фасолью по-Гречески	27	0,8	2160
Салат "Греческий"	27	0,6	1620
Салат «Цезарь» с семгой и креветками	55	1	5500
Салат «Ираклион»	27	0,9	2430
Салат «Посейдон»	27	0,9	2430
Капрезе с цветными томатами	28	0,7	1960
Моцарелла с рукolloй и черри.	38	0,8	3040
Тирамису	18	0,7	1260
Панакота со свежими ягодами	17	0,9	1530
Ванильный крем со свежими ягодами	17	1	1700
Терин из лесных ягод	17	0,9	1530
Фреш апельсиновый	4	0,3	120
Фреш грейпфрутовый	4	0,3	120
Фреш морковный	4	0,3	120
Фреш яблочный	8	0,3	240
Фреш сельдерейный	4	0,3	120
Итого			46950

Численность рабочих в горячем цехе рассчитаем по следующей формуле (7):

$$N = \frac{46950}{3600 \times 10 \times 1,14} = 1,14 \approx 1 \text{ чел.}$$

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

Далее рассчитаем холодильный шкаф для холодного цеха – таблица 40.

Таблица 40 – Расчёт объёма холодильного шкафа для хранения полуфабрикатов в гастроёмкостях

Наименование продукта	Масса полуфабриката, кг.	Вместимость одной гастроёмкости, кг.	Тип ёмкости	Кол-во шт.	Габариты, мм.	Объём одной гастроёмкости, м ³	Общий объём гастроёмкости, м ³
Бasilik	0,66	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Баклажаны	2,64	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Кальмар п/ф	1,2	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Креветки п/ф	2,5	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017

Продолжение таблицы 40

Курица п/ф	5,05	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лимон	1,27	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Листья салата	1,18	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Лук репчатый	0,56	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Морковь	2,34	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Огурец свежий	2,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Перец сладкий	1,98	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Петрушка	0,89	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Помидор свежий	8,14	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Свинина п/ф	1,15	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Сёмга слабосоленая	0,81	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Руккола	1,41	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Тигровые креветки п/ф	4,82	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Томаты Черри	2,3	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Чеснок	0,62	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Лосось п/ф	4,36	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Укроп	0,16	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Апельсин	3,4	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Грейпфрут	3,89	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Яблоки	4,08	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Сельдерей	1,9	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Итого							0,334

Таблица 41 – Расчёт объёма холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

Наименование полуфабриката	Масса нетто продукта, кг	Объёмная плотность продукта, кг/дм ³	Объём продукта, дм ³
Горчица	1,05	0,8	1,31
Американо порошок	0,072	0,5	0,14
Йогурт густой	2,03	0,7	2,90
Колбаса с/к	0,71	0,65	1,09
Бастурма	0,71	0,6	1,18
Кефир 2,5%	1,28	0,8	1,60
Красная икра	0,27	0,9	0,30
Майонез	2,5	0,6	4,17
Маслины	2,16	0,9	2,40
Масло сливочное	0,35	0,7	0,50
Молоко 3,5%	7,45	0,8	9,31
Мука пшеничная	0,54	0,5	1,08
Оливки	2,97	0,9	3,30
Оливковое масло	4,31	0,7	6,16
Пахлава, десерт	3,06	0,8	3,83
Перец чёрный молотый	0,18	0,6	0,30
Плавленый сыр	2,88	0,7	4,11

Продолжение таблицы 41

Сахар	7,05	0,9	7,83
Сыр Пармезан	0,47	0,7	0,67
Сыр Брынза	1,7	0,7	2,43
Сыр Филадельфия	0,3	0,7	0,43
Сметана 20%	1,75	0,9	1,94
Сироп сладкий	0,31	0,9	0,34
Сливки 35%	3,06	0,8	3,83
Сок вишнёвый	0,85	0,9	0,94
Сыр Моцарелла	5,7	0,7	8,14
Ягоды свежие	4,08	0,8	5,10
Шоколад	0,51	0,6	0,85
Итого			76,2

Холодильник для продуктов в потребительской таре следует разделить на 0,7:

$$76,2/0,7=109 \text{ дм}^3$$

Переведём в 109 дм³ в м³ и получим 0,109 м³.

Вычисляем общий объём холодильного шкафа:

$$0,334+0,109=0,443 \text{ м}^3$$

Принимаем в холодный цех холодильный шкаф Polair CM105-S объёмом 0,5 м³ и габаритами 697х695х1960 мм.

Далее, нам потребуется произвести расчёт дополнительного вспомогательного нейтрального оборудования. Количество производственных столов. «Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола» [8].

$$L=1 \times 1,5=1,5$$

$$N=1,5/1,25= 1,2 \approx 1 \text{ стол}$$

Принимаем 2 стола СО-15/6ПН габаритами 1500х600х870 по нормам САНПИН, один из которых будет частично использован для средств малой механизации и весов.

Также, установим тележку для сбора отходов габаритами 500x450x580 мм и раковину для мытья рук Р-1, а также без расчёта 2 мочные ванны NICOLD HCO1M – 5/6Б габаритами 500x700 мм.

Также, установим кухонный процессор Robot Coupe R211 XL габаритами 220x340x445 мм, который будет располагаться на столе малой механизации.

Принимаем в холодный цех весы кухонные CAS SW-1-10 габаритами 260x289 мм.

Для отпуска готовой продукции примем в холодный цех стол с охлаждаемой поверхностью Polair TT1-0GN-G габаритами 1000x700x850 мм.

Примем в холодный цех стеллаж производственный СК 1-14 габаритами 800x416x1730 мм.

«Указанные площади производственных помещений в СНИП, состоят из полезной площади занятой технологическим оборудованием, а также площади проходов и проездов. Далее произведём расчёт площади холодного цеха в таблице 42» [9].

Таблица 42 – Расчёт площади холодного цеха

Наименование оборудования	Ко л- во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимае мая 1 ед оборуд., м ²	Площадь занимаема я всем оборуд. м ²
Стол производственный СО-15/6ПН	2	1500x600x870	0,9	1,8
Тележка для сбора отходов	1	500x450x580	0,225	0,225
Холодильный шкаф Polair CM-105S	1	697x695x1960	0,48	0,48
Кухонный процесор Robot Coupe R211 XL	1	220x340x445	0,075	-
Стол с охлаждаемой поверхностью Polair TT1-0GN-G	1	1000x700x850	0,7	0,7
Раковина для мытья рук Р-1	1	600x400	0,24	0,24
Мочная ванна NICOLD HCO1M – 5/6Б	2	500x700	0,35	0,7
Стеллаж производственный СК 1-14	1	800x416x1730	0,33	0,33
Стол для средств малой механизации	1	1500x600x870	0,9	0,9
Весы столовые CAS SW-1-10	1	260x289	0,072	-
Итого				5,37

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади:

$$F=5,37/0,35=15,34 \text{ м}^2$$

Принимаем, что для холодного цеха, нам потребуется площадь в 16 м².

2.6 Мучной цех

Для полноценной работы и выполнения всех задач по реализации блюд из расчётного меню, необходимо спроектировать мучной цех.

Начнём с того, что рассчитаем численность работников мучного цеха тем же способом, что применялся для расчета горячего цеха. «Далее, рассчитаем необходимое количество времени для приготовления блюд в мучном отделении в таблице 43» [1].

Таблица 43 – Расчет затрат времени на приготовление блюд мучном отделении

Блюдо	Число блюд в день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Греческий пасхальный хлеб	39	0,6	2340
Гречневый хлеб с грецкими орехами	39	0,6	2340
Булочки «Греческие»	34	0,5	1700
Булочки «Гнездышки»	32	0,5	1600
Лепешки с брынзой	32	0,8	2560
Итого			10540

$$N = \frac{10540}{3600 \times 10 \times 1,14} = 0,256 \approx 1 \text{ чел.}$$

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

Выходит, что с учётом выходных и праздничных дней для мучного цеха понадобятся 2 работника.

«Далее, нам потребуется произвести расчёт дополнительного вспомогательного нейтрального оборудования. Количество производственных столов, ванн, стеллажей и подтоварников. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола» [8].

$$L=1 \times 1,5=1,5$$

$$N=1,5/1,25= 1,2$$

Принимаем стол СО-15/6ПН габаритами 1500х600х870, которым будут пользоваться в мучном цехе. Дополнительно примем ещё один производственный стол, для выкладки промежуточной продукции.

Также, установим тележку для сбора отходов габаритами 500х450х580 мм.

Принимаем в мучной цех весы кухонные CAS SW-1-10 габаритами 260х289 мм.

Принимаем в мучной цех шкаф для хлеба ASSUM ШДК-С-900/600/1800 габаритами 900х600х1800 мм.

Принимаем в мучной цех мукопросеиватель Atesy Каскад габаритами 452х620х870 мм и производительностью 150 кг/ч.

Без расчёта принимаем холодильный шкаф Tefcold UR200 объёмом 130 л. и габаритными размерами 600х600х850 мм.

Принимаем в мучной цех ручной мойник Р-1 габаритами 600х400 мм и сто для средств малой механизации СО-15/6ММ габаритами 1500х600х870 мм.

Далее рассчитаем оборудование необходимое для выполнения производственной программы мучного цеха в таблице 44 и 45.

Таблица 44 – Расчёт числа тестомесильных машин

Опера- ция	Масса, кг	Наименова- ние оборудования	Производителе льность, кг/час	Продолжительнос ть работы, час		Коэффи циент использ ования	Чис ло маш ин
				оборудов ания	цеха		
Замес теста	28	Тестомесильна я машина	20	1,4	10	0,14	1

$$Q_{\text{тр}} = 28/5 = 5,6 \text{ кг/ч}$$

$$t_y = 10 \times 0,5 = 5 \text{ ч}$$

$$t_{\phi} = 28/20 = 1,4$$

$$\eta = 1,4/10 = 0,14$$

К установке принимаем тестомесильную машину Prismafood IBM 5 объёмом дежи 10 л, с габаритными размерами 265x445x365 мм.

«Для выпекания мучных изделий необходим пекарный шкаф. Следовательно, произведем расчет духового шкафа в соответствии с объемом производимой продукции» [1].

«Производительность пекарского шкафа:

$$Q = \frac{n1 \times gn2 \times n3 \times 60}{\tau}, \quad (33)$$

где, n1 – условное количество изделий на одном листе, шт;

g – масса одного изделия, кг;

n2 – число листов, находящихся одновременно в камере шкафа;

n3 – число камер в шкафу;

τ - продолжительность тепловой обработки, мин» [8].

Исходи из выше приведённой формулы, рассчитаем необходимое количество число камер пекарского шкафа, для реализации мучных изделий в мучном цехе.

Таблица 45 – Расчёт пекарского шкафа для мучного цеха

Изделие	Кол-во изделий, шт	Масса одного изделия, г (g)	Вместимость функциональной емкости, шт, кг (n1)	Число функциональных емкостей в камере (n2)	Количество камер	Продолжительность, мин	Производительность Q (кг/ч)	Продолжительность шкафа, ч, (t)	Число камер (3)
Греческий пасхальный хлеб	39	250	10	2	3	30	$39 \cdot 0,25 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 60 / 30 = 117$	0,33	1
Гречневый хлеб с грецким и орехами	39	250	10	2	3	30	117	0,33	1
Булочки «Греческие»	34	75	20	2	3	20	45,9	0,74	1
Булочки «Гнездышки»	32	75	20	2	3	20	43,2	0,74	1
Лепешки с брынзой	32	100	5	2	3	15	76,8	0,41	1

Принимаем в мучной цех пекарский шкаф Abat ЭШ-ЗК с 3 уровнями и габаритными размерами 1000x1300x1660 мм.

«Далее произведём расчёт площади мучного цеха в таблице 46» [1].

Таблица 46 – Расчёт площади мучного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед. оборуд., м ²	Площадь, занимаемая всеми оборуд., м ²
Стол производственный СО-15/6ПН	2	1500x600x870	0,9	1,8
Стол для средств малой механизации СО-15/6ММ	1	1500x600x870	0,9	0,9
Шкаф для хлеба ASSUM ШДК-С-900/600/1800	1	900x600x1800	0,54	0,54
Тележка для сбора отходов	1	500x450x580	0,225	0,225
Раковина для мытья рук Р-1	1	600x400	0,24	0,24

Продолжение таблицы 46

Пекарский шкаф Abat ЭШ-3К	1	1000x1300x16 60	1,3	1,3
Тестомесильная машина Prismafood IBM 5	1	265x445x365	0,117	-
Мукопросеиватель Atesy Каскад	1	452x620x870	0,28	0,28
Холодильный шкаф Tefcold UR200	1	600x600x850	0,36	0,36
Весы столовые CAS SW-1-10	1	260x289	0,072	-
Итого				4,74

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади:

$$F=4,74/0,3=15,8 \text{ м}^2$$

Принимаем, что для мучного цеха, нам потребуется площадь в 16 м².

2.7 Моечная столовой посуды

Любое предприятие общественного питания нуждается в моечной. Именно этот цех отвечает за блестящую чистоту и красоту столовых и сервизных приборов. В данном разделе мы рассчитаем необходимый объём и производительность посудомоечной машины для ресторана. «Расчёт начнём с расчёта количества столовой посуды и приборов, которые нужно вымыть за час максимальной загрузки, которое вычисляется по следующей формуле, результаты отобразим в таблице 47:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1.3 \times n \quad (34)$$

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

1.3 – коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

n – число тарелок на потребителя в предприятии данного типа, шт.

Таблица 47 – Расчёт 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	За день		За час максимальной загрузки	За день			
130	488	6	1014	3806	1100	3,46	0,29

Принимаем в моечный цех купольную посудомоечную машину Abat МПК-1100К производительностью 1100 тарелок в час и габаритами 840x930x1705 мм» [8].

Далее, без расчёта примем ванну двухсекционную, размер каждой секции 525x525x960 мм.

Без расчёта примем раковину Р-1 габаритами 600x400x870 мм.

Для сбора пищевых отходов, установим стол производственный со сборным контейнером марки СП-4 с габаритами 400x400x630 мм.

Учитывая нормы оснащения принимаем четыре шкафа для хранения посуды ШСП, с габаритными размерами 700x425x1120 мм.

«Площадь столовой моечной посуды рассчитаем в таблице 48» [1].

Таблица 48 – Площадь моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Посудомоечная машина Abat МПК-1100К	1	840x930x1705	0,78	0,78
Ванна моечная двухсекционная ВМЛ 2	1	1400x700x870	2,1	2,1
Стол производственный для грязной посуды	1	400x400x630	0,8	0,8

Продолжение таблицы 48

Тележка для сбора отходов	1	500x450x580	0,225	0,225
Шкаф для хранения посуды	4	700x425x1120	0,3	1,2
Стол производственный для чистой посуды	1	1200x600x600	0,72	0,72
Раковина для мытья рук Р-1	1	600x400x870	0,24	0,24
Итого				6,06

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади:

$$F=6,06/0,35=17,3 \text{ м}^2$$

Принимаем, что для моечного цеха столовой посуды, нам потребуется площадь в 18 м².

2.8 Моечная кухонной посуды

Помимо моечной столовой посуды, необходимо в течение дня и после смены мыть кухонную посуду.

Без расчёта примем ванну трёхсекционную, размер каждой секции 525x525x960 мм.

Без расчёта примем раковину Р-1 габаритами 600x400x870 мм.

Для сбора пищевых отходов, установим стол производственный со сборным контейнером марки СП-4 с габаритами 400x400x630 мм.

Также, без расчёта принимаем 2 стеллажа производственных СК 1-14 габаритами 800x416x1730 мм для хранения чистой посуды.

Далее рассчитаем площадь моечной кухонно посуды и полученные результаты занесём в таблицу 49.

Таблица 49 – Площадь моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Ванна моечная трехсекционная ВМЛ 3	1	1900x700x870	2,6	2,6
Стол производственный для грязной посуды	1	400x400x630	0,16	0,16
Тележка для сбора отходов	1	500x450x580	0,225	0,225
Стол производственный для чистой посуды	1	1200x600x600	0,72	0,72
Раковина для мытья рук Р-1	1	600x400x870	0,24	0,24
Стеллаж производственный СК 1-14	2	800x416x1730	0,33	0,66
Итого				4,6

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади:

$$F=4,6/0,4=11,5 \text{ м}^2$$

Принимаем, что для моечного цеха кухонной посуды, нам потребуется площадь в 12 м².

2.9 Расчёт площадей по нормативным данным

В данном разделе мы рассчитаем и заложим в план проектирования ресторана все необходимые функциональные площади помещений, благодаря которым будет обеспечено быстрое и правильное распределение потоков персонала, гостей и приготовляемой продукцией. Учтём нормы минимально допустимых размеров гардероба и туалетных комнат на одного человека, обеспечим рабочий персонал полным спектром удобств, чтобы во время выполнения своих обязанностей они чувствовали себя комфортно и удобно, что в свою очередь крайне положительно скажется на отношении персонала к своей работе и ресторану в целом.

Площадь помещения для обслуживания потребителей – одно из самых важных помещений на всём предприятии общественного питания, ведь именно здесь происходит реализация блюд и встреча гостей. От правильного расположения раздаточных и входных зон в ресторане, часто зависит первое впечатление гостя. «Произведём расчёт площади для обслуживания потребителей:

$$F=P \times d \quad (35)$$

где, P – число мест в зале или обедов в домашней кухне;

d – норма площади на одно место в зале, m^2 » [8].

$$F=72 \times 1,8=129,6 \text{ м}^2$$

Далее необходимо рассчитать площадь вестибюля, первое помещение куда будут попадать гости. Исходя из норматива на одно место в зале 0,45 м, следует, что для расчёта вестибюля для ресторана на 72 посадочных места, потребуется площадь равная:

$$72 \times 0,45 = 32,4 \text{ м}^2$$

В площадь вестибюля входит не менее важное помещение – гардероб. Стоит отметить, что норма проектирования гардероба для потребителей на 10% больше, чем количество посадочных мест в основном зале. Также, длину вешалок следует рассчитывать исходя из норматива, что на 1 м помещаются 6 крючков для одежды. Выходит, что площадь гардероба для посетителей рассчитаем следующим образом:

$$((72 \times 10/100) + 72) / 6 = 13 \text{ м}^2$$

Выходит, что из площади вестибюля под гардероб будет отведено 13 m^2 .

«Также, на площади вестибюля располагаются туалетные комнаты в количестве 2 шт. для мужчин и женщин отдельно общей площадью 8 м².

Рядом с основным залом ресторана, расположим помещений для официантов, в котором они смогут привести себя в порядок, отдохнуть и принять пищу, общей площадью 10 м²» [8].

Добавим к площади для обслуживания потребителей 12 м², как площадь бара. Площадь зала для обслуживания гостей составит 142 м².

Для директора ресторана и бухгалтерии заложим помещения по 8 м² на каждого административного. Оборудуем эти кабинеты, как офисные помещения с письменными столами, компьютерами для выполнения рабочих задач и шкафами для бумаг.

Для всего рабочего персонала установим 2 душевые кабины, 2 уборные площадью по 4 м² каждая.

Отведём для гардероба персонала площадь по 5 м² для мужчин и женщин отдельно, в которой они смогут хранить свою повседневную уличную одежду и специальную рабочую униформу. Для этого оснастим эти комнаты специальными двухсекционными шкафа для одежды и полками под обувь.

Для гардеробной официантов заложим площадь 8 м² для женщин и мужчин отдельно, которые также будут оснащены специальными шкафами и полками для обуви.

«Бельевая располагается вблизи гардеробов и занимает площадь 9 м². Основное оборудование бельевой: шкаф для хранения спецодежды, стол подсобный, доска гладильная и раковина для мытья рук» [8].

Для помещения хранения уборочного инвентаря и приготовления моющих и дезинфицирующих растворов обслуживающего персонала ресторана, примем площадь 6 м². Оборудуем его кранами и моечными ваннами, а также регистром для сушки.

Примем во внимание тот факт, что расчёт площади по нормативным данным не ограничивается расчётом технологических помещений для кухни и рабочего персонала, необходимо также предусмотреть технические помещения для обслуживания электросети, вентиляционной системы предприятия и отопительного оборудования.

Принимаем, что площадь теплового пункта ресторана составит 10 м²; электрощитовой с доступом с заднего двора ресторана – 9 м²; приточной вентиляционной камеры – 13 м².

Далее составим сводную таблицу площадей помещения в таблице 50.

Таблица 50 – Сводная таблица площадей помещений

Помещение	Площадь, м ²	
	Расчетная	Компоновочная
Складские помещения для сыпучих продуктов	6,25	8
Камера хранения молочно -жировой продукции	2,67	2,67
Камера хранения овощей	5,01	5,01
Камера хранения мяса и рыбы	5,7	5,7
Мясорыбный цех	17,82	18
Овощной цех	12,4	13
Горячий цех	29	30
Холодный цех	15,34	16
Моечная столовой посуды	17,3	18
Моечная кухонной посуды	11,5	12
Гардероб для персонала	10	10
Гардероб для официантов	8	8
Гардероб для гостей	13	-
Уборная для персонала	4	4
Туалетные комнаты для гостей	8	-
Комната отдыха для официантов	10	10
Зал для потребителей (с баром)	129,6	142
Мучной цех	15,8	16
Вестибюль	32,4	33
Помещение для хранения уборочного инвентаря	6	6
Бельевая	9	9
Кабинет директора	8	8
Кабинет бухгалтера	8	8
Электрощитовая	9	9
Тепловой пункт	10	10
Приточная вентиляционной камеры	13	13
Итого	414,4	

Выходит, что для проектируемого ресторана национальной греческой кухни и всех его функциональных помещений и площадей для персонала, в соответствии с нормами СНиП и учётом коэффициентов на проходы и функциональные нужды каждого отдельно взятого рабочего, понадобится площадь равная 414,4 м².

В данном разделе было разработано меню проектируемого предприятия, разработаны производственные программы для каждого разрабатываемого цеха, осуществлён подбор необходимого теплового, нейтрального и холодильного оборудования, для выполнения производственных задач предприятия и правильно хранения продуктов питания. Также осуществлён расчёт необходимого оборудования для хранения и мытья кухонной и столовой посуды. Рассчитана площадь каждого функционального помещения для персонала и гостей, а также необходимых монтажных помещений.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

В данном разделе произведём патентный поиск новых и современных технологий в сфере общественного питания, которые можно будет реализовать на базе проектируемого предприятия, а именно в ресторане национальной греческой кухни на 72 посадочных места.

Так как в меню проектируемого предприятия в большом количестве включены блюда из морепродуктов, обусловленные расположением Греции на юге Европы и близлежащими Средиземным, Эгейским и Ионическим морями, вполне логичным было использование и развитие рыболовного промысла, что однозначно повлияло на традиции, рацион и национальную кухню греков.

Не для кого не секрет, что морепродукты и рыба содержат в себе большое количество полезных и важных для здорового функционирования человеческого организма макро и микроэлементов. Для того чтобы они усваивались организмом и не теряли своих свойств во время транспортировки, хранения и обработке, было разработано большое количество современных технологий, которые позволяют минимизировать эти потери.

Также, необходимо позаботиться и о том, чтобы продукты, которые поступают на производство в замороженном виде, при разморозке не теряли своих полезных свойств и товарный вид.

Представленные в приложении А технологии и методы шоковой заморозки и дефростации рыбных и мясных продуктов, могут быть реализованы в кафе, столовых и ресторанах, где пристально следят за качеством изготавливаемой продукции и современными тенденциями лёгкой промышленности которые с каждым годом всё активнее внедряются в сферу общественного питания, позволяя инвесторам и молодым предпринимателям

быстро находить нужные решение и поддерживать высокую планку обслуживания и качества продаваемой продукции.

Основываясь на данном исследовании, следует отметить, что инженеры и разработчики новых технологий в сфере пищевой промышленности с каждым годом дают новые толчки к развитию и улучшению качества предоставления услуг и обслуживания, предлагая инновационные разработки на рынок. Наша цель – стараться найти такие решения по оптимизации труда, росту производительности и качеству предоставления услуг предприятия, ведь только такой подход поможет нам постоянно и выгодно выделяться на фоне остальных конкурентов.

Также важно отметить, что применение новейших технологий по сохранению продуктов питания, зачастую хорошо привлекает инвестиционные компании, так как предприятия общественного питания располагаются повсеместно и, как правило, в больших количествах, так как спрос населения на подобные виды услуг, а именно удовлетворение биологических потребностей человеческого организма, очень развит и популярен. Следовательно, реализация подобных новшеств, в случае своей успешности и простоты эксплуатирования, могут очень быстро занять столь привлекательный рынок.

Таким образом, выходит, что при разработке предприятия общественного питания важно и нужно обращать своё внимание на современные методы и технологии, внедрять их и стараться идти в ногу со временем. Оснащение проектируемого предприятия камерами для шоковой заморозки и дефростации позволит сохранять полезные свойства и вещества в продуктах питания, а также увеличивать их срок годности, что в свою очередь положительно скажется на количестве списываемого сырья и затраченных финансов, а также на отзывах потребителей, которые будут получать блюда из качественных и свежих продуктов, которые сохранили все свои полезные свойства.

Заключение

В заключение, хочу отметить, что, выполняя данную работу, я намного лучше и качественнее понял процесс разработки и проектирования предприятий общественного питания, применил знания, полученные вовремя освоения учебного плана, дополнил и проверил уже имеющийся багаж знаний, накопленных за четыре года обучения в университете.

Любовь и пристрастие к Греческой культуре, я по-настоящему смог показать и проявить именно при выполнении этой работы, где она в полной мере была отображена в концепции разрабатываемого предприятия. Сегодня многие люди уходят от сложных и изощрённых блюд, домов, вещей от неумолимого марша постоянно прогрессирующего мира к чему-то давно знакомому – простому. Именно такой и является греческая национальная кухня, она понятна и ясна каждому человеку на этой Земле, что играет ей только на пользу. В проектируемом предприятии я постарался максимально отобразить дух и нрав греческого народа, истории и мифы которого, поражали каждого будучи ребёнком, во время изучения их на уроках истории в школах.

На мой взгляд, в наше время важно уметь не только идти в ногу со временем и постоянно гнаться за новыми и новыми ступенями развития человечества, но и уметь вовремя приостановиться и осмотреться вокруг. Именно правильно и вкусно приготовленная пища вносит нотку порядка и покоя в повседневный хаос нашей современной жизни. Я рад, что предприятие, спроектированное мною – это место, где можно ненадолго приостановить и потерять ход времени, расслабиться, подкрепиться и продолжить свой «путь», а не жертвовать своим здоровьем и времяпрепровождением перекусывая на ходу.

В данной работе проведены расчёты, целью которых является проектирование ресторана греческой кухни на 72 посадочных места в городе Тольятти.

Для осуществления данной цели был проведён анализ конкурентной среды, разработана концепция греческого ресторана.

В технологическом разделе разработана соответствующая производственная программа, расчёт сырья, полуфабрикатов и продуктов необходимых для реализации блюд, расчёт оборудования и производственных площадей, а также расчёт необходимого персонала для нормальной и стабильной работы ресторана.

В меню включены якорные позиции греческой кухни, а также много уникальных и интересных блюд, которые не представлены ни в одной другой кухне мира.

В состав производственных помещений данного предприятия вошли: мясорыбный, овощной, горячий, холодный, моечный и мучной цеха. Для персонала и гостей были предусмотрены туалеты, гардеробные и комнаты отдыха.

Общая площадь ресторана составила 283 м², где площадь торгового зала, где непосредственно происходит реализация блюд, составила 142 м², а площадь производственных помещений суммарно – 141 м².

На разрабатываемом предприятии, предусмотрено полное обслуживание потребителей официантами, что выгодно отличает его от своих конкурентов в ближайших районах города.

Список используемой литературы

1. Васюкова, А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст]: учебник / А. Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 293 с.
2. ГОСТ 30389-2013 Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования (введен 22.11.2013). [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс».
3. ГОСТ 31988-2012 Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания (введен 27.06.2013). [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс».
4. ГОСТ 31985-2013 «Услуги общественного питания. Термины и определения». – Введ. 2015–01–01. – М.: Стандартинформ, 2014. – III, 10 с.
5. 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.
6. Каталог справочной информации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.docme.ru/doc/667185/ministerstvo-obrazovaniya-i-nauki-rossijskoj-federacii>.
7. Корнюшко, Л. М. Механическое оборудование предприятий общественного питания: учеб. для вузов / Л. М. Корнюшко. – Гриф МО. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2006. - 282 с.: ил. – Библиогр.: с. 277-278. - Предм. указ.: с. 279-282. - ISBN 5-98879-018-6.
8. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: для ВУЗов [Текст]: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» – Москва, 2007. – 247с.

9. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и правила. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810
10. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания : нормативный документ / сост. Л. Е. Голунова, М. Т. Лабзина. - Изд. 14-е, испр. и доп. - СПб.: Профи, 2010. – 771 с.
11. Сборник рецептов блюд зарубежной кухни/Под ред. проф. А. Т. Васюковой. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2015. – 816 с.
12. Сборник рецептов блюд греческой кухни. [Электронный ресурс]: Каталог электронных ресурсов. Режим доступа: <https://eda.ru/recepty/grecheskaya-kuhnya>.
13. Технологическое оборудование предприятий общественного питания. Интернет-магазин Энтеро [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.entero.ru>.
14. Файловый архив студентов. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.studfiles.ru>.
15. Файловый архив студентов. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://studopedia.ru>.
16. Федеральный портал. Российское образование. [Электронный ресурс]: Каталог электронных ресурсов. Режим доступа: http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1790.
17. Шуляков, Л. В. Оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст]: справочник / Л. В. Шуляков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 495 с.

18. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». [Электронный ресурс]: Студенческая электронная библиотека. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru>
19. Электронно-библиотечная система «Лань». [Электронный ресурс]: Электронная библиотека. Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
20. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. [Электронный ресурс]: Каталог электронных ресурсов. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru>
21. Boyhus E-M. Nation-building and cuisine. In: Culinary cultures of Europe. Identity, diversity and dialogue (C Goldstein and K Merkle, eds). Council of Europe Publishing, Verlagsgruppe Lübbe, Germany, 2016. – 280 p.
22. Hermansson A.-M. Functional properties of proteins for foods - flow properties // Journal of Texture Studies. - 2015. - №5. - P. 425-439.
23. Hirschfelder G, Schönberger GU. Sauerkraut, beer and so much more. In: Culinary cultures of Europe. Identity, diversity and dialogue (C Goldstein and K Merkle, eds). Council of Europe Publishing, Verlagsgruppe Lübbe, Germany, 2012. – 420 p.
24. Parasecoli F. Introduction. In: Culinary cultures of Europe. Identity, diversity and dialogue (C Goldstein and K Merkle, eds). Council of Europe Publishing, Verlagsgruppe Lübbe, Germany, 2018. – 120 p.
25. Seaford Bryan C. Starbucks: Maintaining a clear position// Journal of the International Academy for Case Studies, Volume 18, Number 4, 2012

Приложение А

Патентный поиск

Таблица А 1 – Патентный поиск

Предмет поиска	Страна выдачи, вид и номер отобранного документа, классификационный индекс	Заявитель, дата публикации	Сущность заявленного технического решения
Аппарат для шоковой заморозки пищевых продуктов	РФ, Класс F25B 1/00, №2 766 371	Симонянц Артем Гарныкович (RU) Писарев Евгений Викторович (RU) Кислун Алексей Андреевич (RU) Комиссаров Артем Владимирович (RU) Филатов Данил Анатольевич (RU) Салихов Ринат Равилевич (RU) Родионов Сергей Анатольевич (RU)	«Изобретение относится к холодильному технологическому оборудованию для замораживания пищевых продуктов. Аппарат ускоренной заморозки содержит холодильную камеру коробчатой формы с теплоизолирующими стенками, направляющие для поперечной установки гастроемкостей или кондитерских противней, испаритель с тангенциальными вентиляторами, холодильный агрегат и контроллер, управляющий холодильным агрегатом. Испаритель с вентиляторами находится в задней стенке холодильной камеры. Контроллер выполнен с возможностью одновременно управлять работой каждого вентилятора по алгоритму, разработанному для каждого вида замораживаемых продуктов. Техническим результатом изобретения является сокращение времени заморозки пищевых продуктов, сокращение расходов электроэнергии, улучшение качества продуктов, подвергаемых глубокой заморозке, возможность получения оптимального качества заморозки различных продуктов при их загрузке в одну камеру аппарата ускоренной заморозки, повышение производительности оборудования для ускоренной заморозки, автоматизация процесса заморозки» [6].
Устройство для дефростации продуктов	РФ, Класс A23B 4/07, №141718	Ефремов Игорь Дмитриевич (RU) Казаков Сергей Михайлович (RU) Устинов Сергей Михайлович (RU) Стружко Дмитрий Владимирович (RU)	«Полезная модель относится к перерабатывающей промышленности, а именно к размораживанию продуктов питания. Устройство для дефростации продуктов, содержащее камеру дефростации, выполненную из теплоизоляционного материала для стен и потолка, вход в которую осуществляется через дверь, содержащую электрические ТЭНы, датчики с логическим управлением, расположенные в объеме камеры, электронный программируемый контроллер, отличающееся тем, что на входе в камеру» [6].

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А 1

<p>Способ борьбы с усушкой при хранении замороженных пищевых продуктов</p>	<p>РФ, Класс А23L 3/38, №92674</p>	<p>Коноплев П.Ф. (RU)</p>	<p>«Описываемый способ устранения усушки при хранении замороженных пищевых продуктов отличается тем, что для восполнения дефицита влаги воздуха путем сублимации льда, на внутренней поверхности стен камер холодильников устанавливают ледяную облицовку либо в виде монолитной ледяной стенки, либо в виде прослойки из оцинкованной сетки, уложенной вдоль стен и заполненной дробленым льдом. При таком устройстве дефицит влаги воздуха, циркулирующего в камерах холодильника, восполняется за счет сублимации льда на внутренней поверхности стен камеры, и воздух теряет способность высушивать хранимые продукты» [6].</p>
--	--	---------------------------	---