

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 грузинского ресторана на 55 мест с организацией бизнес  
ланча»

Обучающийся

К.К.Бехтерева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.б.н., доцент Ю.В.Беляева

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

Тольятти 2022

## Аннотация

Тема работы: Проект грузинского ресторана на 55 мест с организацией бизнес-ланча.

Известно, что сфера общественного питания относится к народному хозяйству. По мнению экспертов, это также самая востребованная сфера человеческой деятельности. В настоящее время увеличивается количество предприятий общественного питания, оказывающих услуги общественного питания и организующих досуг населения. Каждая компания стремится предложить посетителям что-то новое, актуальное на данный момент. Сегодня местные рестораны становятся все более популярными, демонстрируя традиции и кухни разных стран. В связи с этим отметим актуальность данной работы, посвященной созданию грузинского ресторанного проекта.

Целью данной работы является закрепление теоретических знаний об организации, технологии и проектировании предприятий общественного питания и применение этих знаний для решения конкретных научных, технических, экономических, производственных и организационных задач.

Задачи выпускной квалификационной работы :

- Разобрать концепцию проектируемого предприятия, дать характеристику, разобрать информационную структуру.
- Провести обзор современных технологий приготовления пищи и запланировать их внедрение.
- Провести технологические расчеты.

В работу включены три главы:

- концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды;
- технологический раздел;
- обзор современных технологий производства пищевой продукции

А также включены такие разделы как введение, заключение и список используемых источников.

## Содержание

Введение .....	3
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.....	5
1.1 Определение концепции проектируемого предприятия .....	6
2 Технологический раздел .....	8
2.1 Разработка производственной программы.....	8
2.2 Составление меню бизнес-ланча на 55 человек .....	17
2.3 Расчет количества сырья.....	19
2.4 Проектирование складской группы помещений .....	23
2.5 Проектирование производственных помещений.....	34
2.6 Проектирование мясо-рыбного цеха .....	34
2.7 Проектирование овощного цеха .....	47
2.8 Проектирование горячего цеха.....	59
2.9 Проектирование холодного цеха .....	71
2.10 Проектирование моечных помещений .....	75
2.11 Проектирование сервизной.....	78
2.12 Проектирование помещений для потребителей .....	79
2.13 Проектирование административно-бытовых помещений .....	80
3 Современные технологии производства пищевой продукции .....	82
Заключение.....	84
Список используемых источников.....	85

## Введение

Известно, что сфера общественного питания относится к народному хозяйству. По мнению экспертов, это также самая востребованная сфера человеческой деятельности. В настоящее время увеличивается количество предприятий общественного питания, оказывающих услуги общественного питания и организующих досуг населения. Каждая компания стремится предложить посетителям что-то новое, актуальное на данный момент. В современном мире, где люди проводят все свое время в движении, на регулярное рациональное питание остается не так много времени. Поэтому целью предприятий общественного питания является обеспечение качественного, сбалансированного питания. Сегодня местные рестораны становятся все более популярными, демонстрируя традиции и кухни разных стран. В связи с этим отметим актуальность данной статьи, посвященной созданию грузинского ресторанного проекта.

Задачи выпускной квалификационной работы :

- Разобрать концепцию проектируемого предприятия, дать характеристику, разобрать информационную структуру.
- Провести обзор современных технологий приготовления пищи и запланировать их внедрение.
- Провести технологические расчеты.

Говоря о грузинской кухне, нельзя не упомянуть главное отличие западной и восточной грузинской кухни. Здесь, как и во многих странах, есть национальные блюда. Западная грузинская кухня имеет турецкое влияние, в то время как восточная грузинская кухня имеет иранское влияние. В результате оно отличается основным и важными продуктами (мясо, хлеб) и использованием специй, давно любимых жителям Грузии. Например, жители Западной Грузии предпочитают кукурузный хлеб и лепешки из

кукурузной муки (мчали), а жители Восточной Грузии предпочитают пшеничный хлеб.

Жители западной Грузии едят очень мало мяса, в основном курятину, а жители восточной Грузии потребляют много животных жиров. Одно блюдо с характеристиками.

В идеологии, составляющей кухню, грузинская кухня опирается на контрастные. Многие блюда этой кухни уже стали международными, например, карчо, курица в табаке. Поэтому создание проекта грузинского ресторана – интересная тема. Создание такой специализированной компании в нашей стране экономически целесообразно, так как может привлечь широкий круг потребителей.

Сегодня в Тольятти много ресторанов, представляющих местную кухню. Чаще всего в таких заведениях присутствует смесь национальной и европейской кухни. Грузинская кухня веками формировалась под влиянием иранской и турецкой культур.

Целью данной работы является закрепление теоретических знаний об организации, технологии и проектировании предприятий общественного питания и применение этих знаний для решения конкретных научных, технических, экономических, производственных и организационных задач.

## 1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

Эта концепция содержит компоненты деятельности компании, гарантирующие выполнение ее основных функций, образуя систему, способную полностью удовлетворить потребности и ожидания ее посетителей.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Количество заведений в городе	Название	Цена/чек	Как давно открылись	Уровень репутации
1.	Кинто	800	1 год	4.1
2.	Маяковский	1000	6 лет	3
3.	Pur-Pur	900	5 лет	3.9
4.	ЭЗО	1000	6 лет	4.2

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

		Кинто	Маяковский	Pur-Pur	ЭЗО
Количество позиций в группе	Национальные блюда	24 поз.	20 поз.	21 поз.	20 поз.
	Салаты	6 поз.	11 поз.	9 поз.	10 поз.
	Закуски	11 поз.	16 поз.	5 поз.	12 поз.
	Супы	6 поз.	4 поз.	5 поз.	5 поз.
	Гарниры	6 поз.	5 поз.	10 поз.	9 поз.
	Горячие	20 поз.	27 поз.	24 поз.	22 поз.
	Десерты	10 поз.	6 поз.	8 поз.	9 поз.
	Пироги	10 поз.	10 поз.	-	10 поз.
	Соусы	10 поз.	10 поз.	10 поз.	10 поз.
	Вина	27 поз.	32 поз.	25 поз.	23 поз.
	Другой алкоголь	19 поз.	20 поз.	10 поз.	15 поз.
	Соки, лимонады, коктейли и т.д.	9 поз.	7 поз.	8 поз.	9 поз.
	Алкобольные коктейли	9 поз.	10 поз.	10 поз.	9 поз.
	Детское меню	-	-	4 поз.	-
Средняя цена		800	1000	900	1000

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов

Название ресторана	Кинто	Маяковский	Pur-Pur	ЭЗО
Концепция	5	4	5	5
Кухня	5	5	5	4
Сайт	4	3	5	3
Часы работы	5	5	5	5
Средний чек	5	3	4	3
Завтраки	5	4	4	5
Комплексные обеды	5	5	5	5
Отзывы	5	5	5	5
Подписчики в Instagram	5	4	5	5
Подписчики в Facebook	4	4	3	4
Event (события, мероприятия)	5	5	5	5
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	5	4	5	4
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	-	-	-	-
Итого	58	51	56	53

### 1.1 Определение концепции проектируемого предприятия

Чтобы компания работала хорошо, в концепции должны быть отражены следующие элементы (факторы, аспекты): организационные принципы внешнего оформления; корпоративная атмосфера.

Грузия выделяется своим гостеприимством, поэтому идея компании – создать теплую и семейную атмосферу, присущую этой солнечной стране. Главная цель сделать так, чтобы люди не просто пришли в ресторан, а вернулись снова. Основная задача – создать комфорт.

Торговая марка: Название грузинского ресторана «Гемриэли». Внешний дизайн включает вывеску с названием ресторана. Дизайн интерьера: Стены зала из красного кирпича украшают старинные пушки, приглушенное освещение, удобные мягкие диваны и деревянные столы. Оформление меню:

меню на русском и грузинском языках, огромная деревянная обложка, формат А4, перед каждым блюдом - фото, соответствующее этому блюду. Фирменная одежда официанта - для девушек: юбки и блузки с поясом, золотые тесьма, туфли на высоком каблуке, для мужчин: черные брюки, белые рубашки. Запланированные корпоративные геолокационные решения.

Таблица 4 – Геомаркетинговое исследование

Население	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Плотность населения</li> <li>- Половозрастная структура</li> <li>- Покупательная способность</li> <li>- Транспортная доступность</li> </ul>
Конкуренты	Ближайшие конкуренты и зоны их влияния
Локация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Объем и структура трафика</li> <li>- Визуальная доступность участка</li> <li>- Расстояние до ближайшей остановки</li> </ul>
Размещение	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Целевая аудитория</li> <li>- Выявление зон обслуживания</li> <li>- Факторы соседства</li> <li>- Расчет потенциальных показателей объекта</li> </ul>



## 2 Технологический раздел

### 2.1 Разработка производственной программы

Начальными данными для всех расчетов являются такие же фирмы и их возможности.

Составление программ меню учреждений заключается в решении таких задач:

- определение количества гостей;
- расчет количества приемов пищи;
- расчет количества продуктов;
- разработка программ меню.

Для обозначения процентов загрузки зала и расхода блюд использовались коэффициенты, приведенные в Методическом пособии по выполнению квалификационных заданий. Проект принимает и обосновывает основу для расчета производственного плана предприятия. Загрузка зала рассчитывается по разнообразию блюд, графику работы, проценту расхода, пищевой загрузке и времени ее работы.

Наполняемость зала варьируется в течение дня и зависит от отрасли и типа обслуживания. Это будет определено исходя из возможности использования зала в качестве объекта общественного питания.

Приблизительное количество продуктов за день работы зала ресторана  $N_d$ , чел., найдем по формуле:

$$N_d = \frac{P \cdot \varphi_q \cdot x_q}{100}, \quad (1)$$

Таблица 5 – График загрузки зала ресторана

Часы работы	Кол-во посадок в час	Кофф. загрузки зала	Кол-во потребителей, чел.
10-11	1,5	0,3	25
11-12	1,5	0,4	33
12-13	1,5	0,7	58
13-14	1,5	0,8	66
14-15	1,5	0,9	74
15-16	1,5	0,5	41
16-17	1,5	0,3	25
17-18	1,5	0,3	25
18-19	0,5	0,6	17
19-20	0,5	0,7	19
20-21	0,5	0,8	22
21-22	0,5	0,7	19
22-23	0,5	0,5	14
23-24	0,5	0,5	14
Итого			452

Исходя из данных таблицы у ресторана 452 потребителя. Определяя количество продуктов, посуды и тары, проданных в зале ресторана, используем формулу:

$$n = N \times m, \quad (2)$$

Места где заказы у гостей прибирают официанты имеют процент потребления 2,0. Найдем количество блюд, продаваемых в ресторане:

$$n = 452 \times 2 = 904 \text{ блюда.} \quad (3)$$

Для того чтобы провести кулинарную разбивку по масштабам заведения, берем процентные соотношения продуктов, похожих по определенным критериям.

Таблица 6 – Расчет количества блюд для ресторана по группам

Блюда	Процент от общего кол-ва блюд. %	Процент от данной группы блюд. %	Процент от общего кол-ва блюд. шт	Процент от данной группы блюд. шт.
Холодные блюда и закуски	35		311	
- блюда из рыбы, мяса, птицы		50		156
- салаты		30		93
- молоко и кисломолочные продукты		20		62
Супы	5		44	
Вторые горячие блюда:	40		355	
- рыбные, мясные		70		249
- яичные		30		106
Сладкие блюда:	20		178	
- железированные		30		53
- горячие		20		36
- прочие		50		89

Мы также рассчитываем количество других продуктов собственного производства, реализованной в предприятиях общественного питания открытого типа, по критериям потребления продукции потребителями. Ассортимент такой продукции включает горячие напитки, такие как чай, кофе и какао, фруктовые соки, холодные напитки, хлебобулочные изделия, фрукты, кондитерские изделия, муку. Мы также проводим расчеты для определения количества купленных овощей и другой продукции собственного производства, реализуемой ресторанным бизнесом.

Таблица 7 – Расчет продуктов прочей продукции собственного производства и покупных товаров для ресторана грузинской кухни

Виды продукта, изделия	Единица измерения	Норма потребления на одного посетителя	Общее количество на 452 человека
Горячие парней напитки, в том числе:	л	0,14	62,16
- чай	л	0,01	4,44
- кофе	л	0,10	44,40
- какао	л	0,03	13,32
Холодные напитки, в том числе:	л	0,075	33,30
- фруктовая вода	л	0,03	13,32
- минеральная вода	л	0,025	11,10
- натуральные соки	л	0,02	8,88
Хлеб и хлебобулочные изделия, в том числе:	кг	0,075	33,30
- ржаной	кг	0,025	11,10
- пшеничный	кг	0,050	22,20
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,85	377
Конфеты, печенье	кг	0,02	8,88
Фрукты	кг	0,03	13,32
Винно-водочные напитки, л, в том числе:	л	0,1	44,40
- крепкие напитки	л	0,05	22,20
- вина	л	0,05	22,20
Пиво	л	0,025	11,10

По данным из таблицы, для проектируемого ресторана составим также производственную программу ресторана грузинской кухни.

В Грузии в кулинарии часто используют мясо. Это характерно для этого типа кухни и предполагает, что ни одно мясо любого вида не имеет приоритета над любым другим видом продукта, причем наиболее предпочтительными являются говядина и птица. Морепродукты также широко используют в грузинской кухне, предпочитая готовить их в виде тушения или варки. Очень популярны овощные блюда. В качестве гарниров к мясным блюдам также

используют баклажаны в разном виде, помидоры (фаршированные, приготовленные на гриле), фасоль, жареная, тушеная капуста. В грузинской кухне используются орехи и различные виды выпечки.

Составляем проектную производственную программу ресторана, исходя из особенностей грузинской кухни, то есть национальные традиции приготовления и использования тех или иных видов продуктов.

Таблица 8 – Производственная программа ресторана грузинской кухни

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход	Количество сырья, порций
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Филе лосося, фаршированное луком, грибами и сыром с отварным рисом и томатным соусом	200/150/50	10
ТТК № 2	Мясо по-тбилиски (свинина отбивная, картофель, грибы, сыр сулугуни, помидоры, подается на грузинской сковороде «кеци»)	300	10
ТТК № 3	«Сапхино» (баранина, баклажаны, помидоры, запекается под сыром)	300	9
Горячие напитки			
944	Чай черный	200/22,5/9	10
944	Чай зеленый	200/22,5/9	5
ТТК № 4	Чай «Фрукты и ягоды»	200/22,5	7
ТТК № 5	Кофе эспрессо	50	288
ТТК № 6	Кофе американо	100	100
ТТК № 7	Кофе латте	200	25

Продолжение таблицы 8

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход	Количество сырья, порций
ТТК № 8	Кофе по-ирландски	200	25
ТТК № 9	Кофе капучино	200	50
ТТК № 10	Горячий шоколад	200	67
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 11	Сациви из минтая	150	30
ТТК № 12	Филе трески с зеленью и лимоном	150	40
ТТК № 13	Рулет из палтуса с сыром сулугуни	150	60
ТТК № 14	Ассорти мясное (рулет куриный, свиная шейка, говядина копченая)	50/50/50	13
ТТК № 15	Сациви из кур	180	13
ТТК № 16	Салат мясной с грецкими орехами	200	10
ТТК № 17	Салат «Восточный» (говяжья вырезка, перец болгарский, баклажан, фасоль, грибы, майонез)	150	20
ТТК № 18	Салат «Джамалия» (говядина, куриное филе, огурцы, сыр сулугуни, зелень, майонез)	150	10
ТТК № 19	Салат овощной по-грузински	200	10
ТТК № 43	Пхали (капуста с орехами зеленью и специями)	150	10
ТТК № 20	Сациви из баклажанов	190	20
ТТК № 21	Ассорти из зелени (кинза, петрушка, укроп, зеленый лук)	30/30/30/30	13

Продолжение таблицы 8

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход	Количество сырья, порций
ТТК № 22	Ассорти из сыра сулугуни (сулугуни, сулугуни жареный, сулугуни запеченный)	50/50/50	62
Супы			
ТТК № 23	Ткибули (бульон с отварной говядиной)	300	14
ТТК № 24	Суп-харчо из лосося	300	10
ТТК № 25	Суп-харчо из говядины	300	10
ТТК № 26	Мужужи (холодный суп из говядины)	300	10
Вторые горячие блюда			
ТТК № 27	Минтай жареный на вертеле с рисом отварным и соусом ткемали	200/150/20	20
ТТК № 28	Стейк из осетра с овощами на гриле и соусом ткемали	20/150/50	20
ТТК № 29	Тбилисуру (говядина на гриле) с рисом отварным и соусом ткемали	250/150/50	20
ТТК № 30	Бастурма (шашлык из маринованной говядины с соусом ткемали)	205/50	20
ТТК № 32	Шашлык из свинины с соусом ткемали	195/50	20
ТТК № 33	Оджахури (жареная свинина с картофелем, помидорами и зеленью)	350	20
ТТК № 31	Ченахи (тушеная говядина с овощами)	200/150	20

Продолжение таблицы 8

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход	Количество сырья, порций
ТТК № 34	Метехи (тушеная свинина, грузинский сыр, шампиньоны, лук, ореховый соус) с картофелем подеревенски	230/150	20
ТТК № 35	Цыплята табака	250/150/50	20
ТТК № 36	Чахохбили	250	40
ТТК № 37	Яичница с домашним грузинским сыром	100/10	106
Сладкие блюда			
ТТК № 38	Теплый яблочный пирог с ванильным мороженым	200/50	36
ТТК № 39	Козинаки (десерт из рубленых обжаренных грецких орехов с медом)	150	19
ТТК № 40	Пахлава	120	35
ТТК № 41	Пеламуши (густой кисель из виноградного сока)	150	53
ТТК № 42	«Сулико» (мороженое с фруктами)	200	35
Кондитерские изделия			
	Торт «Кавказ»	100	100
	Пирожное «Кура»	100	77
	Пирожное «Терек»	100	100
	Пирожное «Тирамиссу»	100	100
Конфеты, печенье			
	Конфеты ассорти	100	40
	Печенье «Зефирное»	100	49
Фрукты			
	Фруктовая ваза	1/1000	13
Хлеб и хлебобулочные изделия			
	Хлеб ржаной	50	222





## Продолжение таблицы 8

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход	Количество сырья, порций
	Хлеб пшеничный	50	444
Фруктовая и минеральная вода			
	Фруктовая вода «Эдельвейс»	500	27
	Минеральная вода «Боржоми»	500	22
Натуральные соки			
	Соки «Я» в ассортименте	200	44

### 2.2 Составление меню бизнес-ланча на 55 человек

Меню это красиво оформленный список блюд и напитков. В нем указывают вес и цену. Меню дают гостям в течение дня. На меню ставит подпись директор и заведующий. Когда записывают, смотрят на условия для гостей, на цены продуктов, на наличие продуктов на складе, на время года, на сложность приготовленных продуктов, на навыки повара, на наличие оборудования, посуды и инвентаря.

Все блюда в меню имеют определенный порядок. А еще нужно учесть доступный остаток продуктов на складе. Каждый день делают определенное количество блюд и напитков.

Бизнес-ланч это блюда на обед, у которых цена ниже, чем в основном меню. Правильное время с 12 до 15 часов, кроме субботы и воскресенья так эти дни выходные. Гостям подают уже разделенные на порции блюда, чтобы было быстрее. Для нашего ресторана составили 2 варианта ланча.

Таблица 10 – Меню бизнес-ланча № 1

№ П/п	№ по Сборнику рецептур	Наименование блюд и напитков	Выход 1 порции, г
1	ТТК № 16	Салат мясной с грецкими орехами	100
2	ТТК № 25	Суп-харчо из говядины	250
3	ТТК № 27	Минтай жареный на вертеле с рисом отварным и соусом ткемали	70/150/125
4	ТТК № 38	Теплый яблочный пирог с ванильным мороженым	100/50/5
5	ТТК № 9	Кофе капучино	200

Таблица 11 – Меню бизнес-ланча № 2

№ П/п	№ по Сборнику Рецептур	Наименование блюд и напитков	Выход 1 порции, г
1	ТТК № 17	Салат «Восточный»	150
2	ТТК № 23	Ткибули	250
3	ТТК № 33	Оджахури	150/150
4	ТТК № 40	Пахлава	130
5	944	Чай черный	200/15

Каждый день записывают новое плановое меню. В таком меню нужно подписывать название блюда, вес порции и имя того кто приготовил блюдо. Оно делается в количестве одной штуки, отдается на подпись начальнику, после этого утверждается руководителем предприятия.

Таблица 12 – План-меню бизнес-ланча на 55 человек

№ П/п	№ по Сборнику рецептур	Наименование блюд и напитков	Выхо порции, г	Количество порций
Холодные закуски				
1	ТТК № 16	Салат мясной с грецкими орехами	100	20
2	ТТК № 17	Салат «Восточный»	150	20
Первые блюда				
3	ТТК № 25	Суп-харчо из говядины	250	20
4	ТТК № 23	Ткибули	250	20
Вторые блюда				
5	ТТК № 27	Минтай жареный с отварным рисом и соусом ткемали	70/150/ 125	20
6	ТТК № 33	Оджахури	150/150	20
Десерт				
7	ТТК № 38	Теплый яблочный пирог с ванильным мороженым	100/50/5	20
8	ТТК № 40	Пахлава	130	20
Горячие напитки».[5]				
9	ТТК № 9	Кофе капучино	200	20
10	944	Чай черный	200/15	20
Хлебные изделия				
11		Хлеб пшеничный	40	20
12		Хлеб ржаной	40	20

### 2.3 Расчет количества сырья

В местах, где есть свободный выбор еды, количество продуктов определяется каждый день по расчетному меню. «Определение количества сырья по расчетному меню предполагает нахождение массы каждого продукта G, кг, необходимой для приготовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле».[10]:

$$G = \sum g \times n, \quad (4)$$

Чтобы составить ведомость продуктов, нужны данные из расчетов расхода сырья.

Таблица 13 – Сводная продуктовая ведомость

«Наименование продуктов	Количество продуктов, кг
Аджика	1,495
Апельсины	4,650
Базилик	0,050
Баклажаны	3,150
Баранина (окорок)	1,350
Винный уксус	0,050
Вишня сушеная	0,070
Гвоздика	0,050
Говядина (вырезка)	10,200
Говядина (копчёная)	0,650
Говядина (толстый край)	5,000
Говядина (лопатка)	3,450
Грецкие орехи	3,755
Грибы вешенка	0,500
Кабачки	1,200
Капуста	1,000
Карамель	0,125
Картофель	6,600
Киви	1,050
Кинза	0,390
Клубника	1,050
Кофе	2,177
Крахмал	0,530
Курица (тушка)	5,200
Курица (филе)	3,575
Лимон	0,500
Лосось (крупный кусок с костью)	1,350
Лосось (филе)	2,000
Лук репчатый	4,795
Лук зеленый	0,390
Масло растительное	0,400
Масло сливочное	3,095» [1]

Продолжение таблицы 13

«Наименование продуктов	Количество продуктов, кг
Мёд	1,825
Минтай (филе)	6,850
Молоко 2,5%	3,850
Морковь	0,300
Мороженое ванильное	5,300
Мука	2,675
Огурцы	0,800
Осётр (филе)	4,000
Палтус (филе)	6,000
Перец болгарский	4,000
Перец красный	0,300
Перец чёрный	0,728
Петрушка (зелень)	0,790
Персик сушёный	0,070
Помидор	5,400
Приправа «Хмели сунели»	1,310
Разрыхлитель теста	0,355
Рис	6,600
Сахар	9,910
Свинина (вырезка)	7,000
Свинина (корейка)	1,500
Свинина (шейка)	3,900
Свинина шейка варено-копченая	0,650
Сметана	0,700
Сок винограда	1,590
Соль	0,728
Соус белый «Mazzetti»	0,200
Соус красный «Mazzetti»	0,600
Соус томатный	0,400
Сыр российский	0,200
Сыр сугулуни	13,480
Тархун сушёный	0,050
Ткемали	1,300
Треска (филе)	5,000
Укроп	0,760
Фасоль	0,300
Цыплёнок	5,000
Чай зелёный	0,010
Чай чёрный	0,034
Шампиньоны	0,700» [1]

Продолжение таблицы 13

«Наименование продуктов	Количество продуктов, кг
Шафран	0,070
Шоколад	2,680
Яблоки	6,670
Яйцо	276 шт.
Фруктовая вода «Эдельвейс»	13,320
Минеральная вода «Боржоми»	11,100
Соки «Я» в ассортименте	8,880
Водка «Беленькая»	0,700
Водка «Белгородский герб»	1,000
Водка «Немиров с перцем»	1,000
Водка «Абсолют»	1,000
Водка «Путинка»	1,000
Водка «Зеленая марка»	1,000
Водка «Журавли»	1,500
Вино «Кинзмараули»	3,000
Вино «Саперави»	3,000
Вино «Ркацетели»	3,000
Вино «Алазанская долина»	3,000
Шампанское «Советское»	2,700
Шампанское «Мартини асти»	4,500
Шампанское «Абрау дюрсо»	3,000
Коньяк «Кизляр»	1,500
Коньяк «Арагви»	1,500
Коньяк «Подарочный»	1,500
Коньяк «Наполеон»	0,500
Виски «Джонни Уокер»	2,500
Виски «Хевен Хилл»	2,500
Ром «Ямайский»	1,000
Ром «Бакарди Оро»	1,000
Ликер «Малибу»	0,500
Ликер «Бейлиз»	0,500
Ликер «Фенейс»	1,000
Ликер «Блю кюрасао»	1,000
Пиво «Эфес»	3,000
Пиво «Золотая бочка»	2,000
Пиво «Жигули барное»	2,000
Пиво «Балтика»	2,000
Пиво «Три медведя»	2,000
Хлеб ржаной	11,100
Хлеб пшеничный	22,200» [1]

### Продолжение таблицы 13

«Наименование продуктов	Количество продуктов, кг
Торт «Кавказ»	10 шт.
Пирожное «Кура»	77 шт.
Пирожное «Терек»	100 шт.
Пирожное «Тирамиссу»	100 шт.
Конфеты ассорти	4,000
Печенье «Зефирное»	4,900
Бананы	3,250
Виноград	3,250» [1]

## 2.4 Проектирование складской группы помещений

Чтобы правильно подобрать необходимое не механическое оборудование, нужно провести расчет площади, занимаемой тем или иным видом сырья.

Для проектирования помещений для хранения продуктов необходимо предусмотреть хорошие условия хранения сырья каждой группы. В результате расчетов найдем площадь, занимаемая одним изделием, подберем не механическое оборудование, найдем какую площадь занимает оборудование, и всю площадь здания. Найдем площадь, нужную для хранения продуктов:

$$S = \frac{G \times t \times k}{H} \quad (5)$$

Когда уже выбрали оборудование, найдем сумму площадей для всего оборудования:

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{под}} + S_{\text{стел}} + S_{\text{конт}} \quad (6)$$

Общую площадь здания найдем по формуле:



$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{об}}}{\eta} \quad (7)$$

Нужно взять сборно-разборную камеру, которую найдем по:

$$S_{\text{треб}} = \frac{\eta}{S_{\text{прод}}} \quad (8)$$

Расчет холодильного шкафа производим по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\phi} \quad (9)$$

Нам нужно найти площади помещений для хранения таких видов продуктов: молочка, жиры, мясо, рыба, овощи и фрукты, сухие продукты, напитки.

«Таблица 14 – Расчет молочных продуктов, жиров и гастрономии, подлежащих хранению в холодильнике»

Продукты	Среднедневное кол-во продуктов, кг	Срок хранения, дн	Масса продукта подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Говядина (копчёная)	0,650	3	1,950
Масло сливочное	3,095	3	9,285
Молоко	3,850	1	3,850
Сметана	0,700	1	0,700
Сыр российский	0,200	3	0,600
Сыр сулугуни	13,480	3	40,440
Свинина шейка варено-копченая	0,650	2	1,300
Яйцо	276 шт. / 13,8 кг	3	41,400
Итого			99,525». [6]

Судя по количеству сырья 99,525 кг, найдем нужную вместимость холодильника:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{99,525}{0,8} = 124,41 \quad (10)$$

Выберем холодильник Х-0,8, вместимость которого будет 160 кг.

«Таблица 15 – Расчет мясо-рыбной продукции, подлежащих хранению в холодильном шкафу»

Продукты	Среднедневное кол-во продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта подлежа. Хранению, кг
Баранина (окорок)	1,350	2	2,700
Говядина (вырезка)	10,200	2	20,400
Говядина (корейка)	5,000	2	10,000
Говядина (лопатка)	3,450	2	6,900
Курица (тушка)	5,200	2	10,400
Курица (филе)	3,575	2	7,050
Лосось потрошенный	1,350	2	2,700
Лосось (филе)	2,000	2	4,000
Минтай (филе)	6,850	2	13,700
Осётр	4,000	2	8,000
Палтус (филе)	6,000	2	12,000
Свинина (вырезка)	7,000	2	14,000
Свинина (корейка)	1,500	2	3,000
Свинина (шейка)	3,900	2	7,800
Треска (филе)	5,000	2	10,000
Цыплёнок (тушка)	5,000	2	10,000
Итого			142,650». [6]

Количество продуктов будет 143,560 кг. Найдем нужную вместимость холодильника по формуле:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{142,650}{0,8} = 178,31 \text{ кг} \quad (11)$$

Берем холодильник Х1,2, вместимость которого будет 240 кг

«Таблица 16 – Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе

Название продуктов	Среднее количество продуктов, кг	Срок годности, дн.	Масса продукта, подлежащего хранению с учётом тары, кг
Мороженое	5,300	3	15,900
Итого			15,900». [6]

По этим данным находим нужную вместимость морозильного ларя:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{15,900}{0,75} = 21,2 \text{ кг} \quad (12)$$

Берем морозильный ларь, вместимость у которого будет до 60 кг.

«Таблица 17 – Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продуктов	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
Аджика	1,495	10	1,1	16,445	160	0,103	стеллаж
Винный уксус	0,050	10	1,3	0,650	180	0,004	подтоварник
Гвоздика	0,050	10	1,1	0,550	100	0,006	стеллаж
Грецкие орехи	3,755	10	1,1	41,305	130	0,317	стеллаж
Карамель (топпинг)	0,125	10	1,2	1,500	140	0,011	стеллаж». [6]

«Продолжение таблицы 17

Наименование продуктов	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки. 2 кг/м	Площадь занимаемая продуктами, 2 м	Вид складского оборудования
Кофе	2,177	10	1,1	23,947	120	0,199	стеллаж
Крахмал	0,530	10	1,1	5,830	400	0,015	подтоварник
Масло растительное	0,400	10	1,1	4,400	200	0,022	подтоварник
Мед	1,825	10	1,3	23,725	400	0,059	стеллаж
Мука	2,675	10	1,1	29,425	400	0,074	подтоварник
Перец красный	0,300	10	1,1	3,300	100	0,033	стеллаж
Перец чёрный	0,728	10	1,1	8,008	100	0,080	стеллаж
Приправа «хмели сунели»	1,310	10	1,1	14,410	100	0,144	стеллаж
Разрыхлитель теста	0,355	10	1,1	3,905	100	0,039	стеллаж
Рис	6,600	10	1,1	72,600	400	0,181	подтоварник
Сахар	9,910	10	1,1	109,010	400	0,273	стеллаж
Сок виноградный	1,590	10	1,3	20,670	200	0,103	стеллаж
Соль	0,728	10	1,1	8,008	100	0,080	стеллаж
Фасоль	0,300	10	1,1	3,300	180	0,018	стеллаж
Соус белый «Mazzetti»	0,200	10	1,3	2,600	190	0,014	стеллаж
Соус красный «Mazetti»	0,600	10	1,3	7,800	190	0,041	стеллаж
Чай зелёный	0,010	10	1,1	0,110	100	0,001	стеллаж
Соус томатный	0,400	10	1,3	5,200	190	0,027	стеллаж
Сушёная вишня	0,070	10	1,1	0,770	110	0,007	стеллаж
Сушёный персик	0,070	10	1,1	0,770	110	0,007	стеллаж
Гархун сушёный	0,050	10	1,1	0,550	110	0,005	стеллаж
Соус «Ткемали»	1,300	10	1,3	16,900	180	0,094	стеллаж».[6]

«Продолжение таблицы 17

Наименование продуктов	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки. 2 кг/м	Площадь занимаемая продуктами, 2 м	Вид складского оборудования
Чай чёрный	0,034	10	1,1	0,374	100	0,004	стеллаж
Шафран	0,070	10	1,1	0,770	100	0,007	стеллаж
Шоколад	2,680	10	1,1	29,480	150	0,197	стеллаж
Итого						1,869	Стеллаж
						0,296	Подтоварник». [6]

Возьмем 1 стеллаж, площадь у одной полки которого будет 1,2 м<sup>2</sup>, и 1 подтоварник, и у него будет площадь 1,2 м<sup>2</sup>.

«Таблица 18 – Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стеллаж складских помещений	ССП-1500	1	1500	800	1,2	1,2
Подтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,2	1,2
Итого						2,4». [6]

Площадь помещения сухих продуктов:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{2,4}{0,5} = 4,8 \text{ м}^2 \quad (13)$$

Помещение сухих продуктов будет с площадью 5 м<sup>2</sup>.

Некоторые продукты будут храниться в холодильнике.

«Таблица 19 – Расчет площади, занимаемой овощами, фруктами, напитками

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки, 2 кг/м	Площадь занимаемая продуктами, 2 м
Апельсин	4,650	3	1,1	4,620	190	0,024
Базилик	0,050	2	1,1	0,110	120	0,001
Баклажан	3,150	2	1,1	6,930	160	0,043
Грибы вешенки	0,500	2	1,1	1,100	140	0,009
Лук зеленый	0,390	1	1,1	0,429	100	0,004
Кабачки	1,200	3	1,1	3,960	170	0,023
Киви	1,050	3	1,1	3,465	120	0,029
Кинза	0,390	1	1,1	0,429	120	0,004
Клубника	1,050	1	1,1	1,155	130	0,009
Лимон	0,500	3	1,1	1,650	160	0,010».[6]
«Огурцы	0,800	3	1,1	2,640	150	0,018
Перец болгарский	4,000	3	1,1	13,200	140	0,094
Петрушка (зелень)	0,790	1	1,1	0,869	120	0,007
Помидор	5,400	3	1,1	17,820	140	0,127
Укроп	0,760	1	1,1	0,836	120	0,007
Шампиньоны	0,700	3	1,1	2,310	130	0,018
Яблоко	6,670	3	1,1	11,286	180	0,062
Бананы	3,250	3	1,1	10,725	180	0,059
Виноград	3,250	3	1,1	10,725	160	0,067
Фруктовая вода «Эдельвейс»	13,320	5	1,1	73,260	200	0,366
Минеральная вода «Боржоми»	11,100	5	1,1	61,050	200	0,305
Соки «Я» в ассортименте	8,880	5	1,1	48,840	200	0,244
Пиво «Эфес»	3,000	5	1,3	19,500	200	0,098
Пиво «Золотая бочка»	2,000	5	1,3	13,000	200	0,065
Пиво «Жигули барное»	2,000	5	1,3	13,000	200	0,065
Пиво «Балтика»	2,000	5	1,3	13,000	200	0,065
Пиво «Три медведя»	2,000	5	1,3	13,000	200	0,065
Итого						1,888».[6]

«Площадь для овощей, фруктов и напитков будет 1,888 м<sup>2</sup>. Так как для этих продуктов нужен холодильник, берем холодную камеру, площадь которой будет:

$$S = \frac{1,888}{0,4} = 4,72 \text{ м}^2 \quad (14)$$

Для хранения овощей, фруктов и напитков берем камеру площадью 7 м<sup>2</sup>. Есть виды овощей, которые нужно хранить на обычном складе» [12]

«Таблица 20 – Расчет площади, занимаемой овощами

	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки. 2 кг/м	Площадь занимаемая продуктами, 2 м	Вид складского оборудования
Капуста белокочанная	1,000	5	1,1	5,500	200	0,027	подтоварник
Лук репчатый	4,795	5	1,1	26,373	200	0,132	подтоварник
Морковь	0,300	5	1,1	1,650	250	0,007	подтоварник
Картофель	6,600	5	1,1	36,300	300	0,121	подтоварник
Итого						0,286». [7]	

Находиться они будут на подтоварнике, площадью 0,8 м<sup>2</sup>.

«Таблица 21– Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, горячих шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м	Площадь, занимаемая оборудованием, м
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2	1	1000	800	0,8	0,8
Итого						0,8». [7]

У помещения для овощей площадь будет равна:

$$S = \frac{0,8}{0,5} = 1,6 \text{ м}^2 \quad (15)$$

Берем площадь склада 1,6м<sup>2</sup>.

«Таблица 22 – Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями и напитками

«Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
Водка «Беленькая»	0,700	5	1,3	4,55	200	0,023	подтоварник
Водка «Белгородский герб»	1,000	5	1,3	6,50	200	0,033	подтоварник
Водка «Немиров с перцем»	1,000	5	1,3	6,50	200	0,033	подтоварник
Водка «Абсолют»	1,000	5	1,3	6,50	200	0,033	подтоварник
Водка «Путинка»	1,000	5	1,3	6,50	200	0,033	подтоварник
Водка «Зеленая марка»	1,000	5	1,3	6,50	200	0,033	подтоварник
Вино «Кинзмараули»	3,000	5	1,3	19,50	200	0,098	подтоварник
Вино «Саперави»	3,000	5	1,3	19,50	200	0,098	подтоварник
Вино «Ркацетели»	3,000	5	1,3	19,50	200	0,098	подтоварник
Вино «Алазанская долина»	3,000	5	1,3	19,50	200	0,098	подтоварник
Шампанское «Советское»	2,700	5	1,3	17,55	200	0,089	подтоварник» [12]



«Продолжение таблицы 22

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, <sup>2</sup> кг/м	Площадь занимаемая продуктами, <sup>2</sup> м	Вид складского оборудования
Шампанское «Мартинасти»	4,500	5	1,3	29,25	200	0,146	подтоварник
Шампанское «Абраудюрсо»	3,000	5	1,3	19,50	200	0,098	подтоварник
Коньяк «Кизляр»	1,500	5	1,3	9,75	200	0,049	подтоварник
Коньяк «Арагви»	1,500	5	1,3	9,75	200	0,049	подтоварник
Коньяк «Подарочный»	1,500	5	1,3	9,75	200	0,049	подтоварник
Коньяк «Наполеон»	0,500	5	1,3	3,25	200	0,016	подтоварник
Виски «Джонни Уокер»	2,500	5	1,3	16,25	200	0,081	подтоварник
Виски «Хевен Хилл»	2,500	5	1,3	16,25	200	0,081	подтоварник
Ром «Ямайский»	1,000	5	1,3	6,50	200	0,034	подтоварник
Ром «Бакарди Оро»	1,000	5	1,3	6,50	200	0,034	подтоварник
Ликер «Малибу»	0,500	5	1,3	3,25	200	0,017	подтоварник
Ликер «Бейлиз»	0,500	5	1,3	3,25	200	0,016	подтоварник
Ликер «Фенейс»	1,000	5	1,3	6,50	200	0,033	подтоварник
Ликер «Блюкюрасао»	1,000	5	1,3	6,50	200	0,033	подтоварник
Итого						1,454». [7]	

Алкобольные напитки будут храниться в подтоварниках ПТ-1. Их будет 2 штуки. Площадь каждого будет 0,8 м<sup>2</sup>.

Найдем площадь, в кладовой алкобольных напитков.

«Таблица 23 – Определение площади, занятой оборудованием в кладовой вино-водочных изделий»

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, сыром шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, график м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	2	1000	800	0,8	1,8
Стол конторский	-	1	1100	550	0,60	0,60
Стул	-	1	440	350	0,15	0,15
Итого						2,55». [6]

Площадь для алкобольных напитков будет:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{2,55}{0,5} = 5,1 \text{ м}^2 \quad (16)$$

Из этого понимаем, что будет помещение площадью 5,1 м<sup>2</sup>

Для холодильников нужно другое помещение.

«Таблица 24 – Определение площади, занятой охлаждаемым оборудованием»

	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы Оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	ШХ-0,8	1	1195	595	0,711	0,711
Холодильный шкаф	ШХ-1,2	1	1225	740	0,907	0,907
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-2-12	1	3500	2000	7,0	7,0
Ларь морозильный	МЛК-140	1	1250	510	0,63	0,63

Итого						9,248». [6]
-------	--	--	--	--	--	-------------

Опираясь на эти данные, для холодильников необходимо помещение, площадь которого будет:

$$S_{ном.} = \frac{9,248}{0,5} = 18,5 м^2 \quad (17)$$

При поступлении в ресторан, продукты передаются на хранение в разного вида складские помещения. Каждый день уходят на приготовление продукты согласно доступным остаткам на складе. Запросы о доступном остатке передаются в склад.

## 2.5 Проектирование производственных помещений

### 2.5.1 Проектирование мясо-рыбного цеха

«Таблица 26– Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Палтус (филе)							
Зачищенное целиком	Рулес из палтуса с сыром сулугуни	100	95	60	6,000	5,700	ручной
Итого					6,000	5,700	
Лосось охлажденный							
Крупный кусок с кожей и костями	Суп-харчо из лосося	135	110	10	1,350	1,100	ручной». [7]

«Продолжение таблицы 26

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Итого					1,350	1,100	
		Лосось (филе)					
Зачищенное целиком	Филе лосося, фаршированное	200	190	10	2,000	1,900	ручной
Итого					2,000	1,900	
		Цыпленок					
Тушка подготовленная	Цыпята табака	250	220	20	5,000	4,400	ручной
Итого					5,000	4,400	
		Курица					
Мелкий кусок	Чахохбили	130	115	40	5,200	4,600	ручной
Итого					5,200	4,600	
		Свинина (вырезка)					
Мелкий кусок	Оджахури	150	150	20	3,000	3,000	ручной
	Метехи	200	200	20	4,000	4,000	
Итого					7,000	7,000	
		Свинина (корейка)					
Порционный кусок	Мясо потбилиски	150	150	10	1,500	1,500	ручной
Итого					1,500	1,500	
		Свинина (шейка)					
Мясо для шашлыка	Шашлык из свинины	195	195	20	3,900	3,900	ручной
Итого					3,900	3,900	
		Баранина (окорок)					
Порционный кусок	Сапхино	150	150	9	1,350	1,350	ручной». [7

«Продолжение таблицы 26

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Минтай (филе)							
Мелкий кусок	Сациви из минтая	95	95	30	2,850	2,850	ручной
Зачищенное целиком	Минтай, жареный на вертеле	200	200	20	4,000	4,000	
Итого					6,850	6,850	
Треска (филе)							
Порционный кусок	Филе трески с лимоном	125	125	40	5,000	5,000	ручной
Итого					5,000	5,000	
Осетр							
Порционный кусок с кожей и костями	Стейк из осетра	200	180	20	4,000	3,600	ручной
Итого					4000	36000	
Курица (филе)							
Мелкий кусок	Сациви из кур	125	125	13	1,625	1,625	ручной
	Салат «Джамалия»	50	50	10	0,500	0,500	
Зачищенное целиком	Салат мясной с грецкими орехами	80	80	10	0,800	0,800	
	Ассорти мясное	50	50	13	0,650	0,650	
Итого					3,575	3,575	
Говядины (толстый край)							
Порционный кусок	Тбилисуру	250	250	20	5,000	5,000	ручной
Итого					5,000	5,000	
Говядина (лопатка)». [7]							

«Продолжение таблицы 26

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Говядина (вырезка)							
Зачищенная целиком	Салат «Восточный»	80	80	20	1,600	1,600	ручной
	Салат «Джамалия»	50	50	10	0,500	0,500	
	Ченахи	200	200	20	4,000	4,000	
Мясо для бастурмы	Бастурма	205	205	20	4,100	4,100	
Итого					10,200	10,200». [7]	

Этот цех запускается в 8.00 и останавливает работу в 17.00. Всего по времени он работает - 9 часов, в том числе перерыв, который составляет 30 минут.

Нужно разработать схему технических процессов для правильной организации работы.

«Таблица 27 – Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса и птицы	Мойка продукта	Ванна моечная
	Зачистка мяса	Стол ственный
	Нарезка мяса	Стол производственный». [7]

«Продолжение таблицы 27

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный
Линия самым обработки рыбы	Мойка продукта	Ванна моечная
	Зачистка рыбы	Стол производственный
	Нарезка рыбы	Стол производственный
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный». [7]

Продукты, необходимые для этого, находятся в холодильнике, поэтому будем его подбирать по необходимой вместимости. Не забудем, что половина сырья и одна четвертая часть полуфабрикатов хранится в холодильнике.

Для того чтобы найти нужную вместимость холодильника возьмем формулу:

$$E_{тр.} = \frac{G_c + G_{н\phi}}{\phi} \quad (18)$$

«Таблица 28 – Расчет холодильного шкафа для хранения мясной и рыбной продукции

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг		Количество сырья на 1/2 смены, кг	Количество полуфабрикатов на 1/4 смены, кг
	сырье	полуфабрикаты		
Палтус (филе)	6,000	5,700	3,000	2,850
Лосось охлажденный	1,350	1,100	0,675	0,275
Лосось (филе)	2,000	1,900	1,000	0,475
Цыпленок	5,000	4,400	2,500	1,100
Курица	5,200	4,600	2,600	1,150
Свинина (вырезка)	4,000	4,000	2,00	1,000
Свинина (корейка)	1,500	1,500	0,750	0,375
Свинина (шейка)	3,900	3,900	1,950	0,975
Баранина (окорок)	1,350	1,350	0,675	0,338

Минтай (филе)	6,850	6,850	3,425	1,712
Треска (филе)	5,000	5,000	2,500	1,250». [7]



«Продолжение таблицы 28

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг		Количество сырья на 1/2 смены, кг	Количество полуфабрикатов на 1/4 смены, кг
	сырье	полуфабрикаты		
Осетр	4,000	3,600	2,000	0,900
Курица (филе)	3,575	3,575	1,462	0,731
Говядина (толстый край)	5,000	5,000	2,500	1,25
Говядина (лопатка)	3,450	3,010	1,725	0,752
Говядина (вырезка)	10,200	10,200	5,100	2,55
Итого			33,86	17,68». [7]

Судя по расчетам нужно брать холодильник, вместимостью:

$$E_{mp.} = \frac{33,86 + 17,68}{0,8} = 64,43 \text{ кг} \quad (21)$$

Исходя из этих данных берем холодильный шкаф ШХК-0,4, вместимость которого – до 80 кг.

Число работников, Няв, чел.:

$$N_{яв.} = \frac{A}{T} \quad (19)$$

$$A = \frac{G}{H_6} \quad (20)$$

Результаты представим в таблице 29

«Таблица 30 – Расчет численности производственных работников мясорыбного цеха

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч..
Палтус (филе)				
мойка, зачистка	кг	6,000	22,4	0,268
приготовление полуфабрикатов	кг	5,700	28	0,203
Лосось охлажденный				
мойка, очистка	кг	1,350	22,4	0,060

приготовление полуфабрикатов	кг	1,100	18	0,061».[7]
---------------------------------	----	-------	----	------------

«Продолжение таблицы 30

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч..
Лосось (филе)				
мойка, зачистка	кг	2,000	22,4	0,089
приготовление полуфабрикатов	кг	1,900	28	0,067
Цыпленок				
мойка, зачистка	кг	5,000	22,4	0,223
приготовление полуфабрикатов	кг	4,400	18	0,244
Курица (филе)				
мойка, зачистка	кг	5,200	56,5	0,092
приготовление полуфабрикатов	кг	4,600	28	0,164
Свинина (вырезка)				
мойка, зачистка	кг	4,000	56,5	0,070
приготовление полуфабрикатов	кг	4,000	32	0,125
Свинина (корейка)				
мойка, зачистка	кг	1,500	56,5	0,026
Приготовление полуфабрикатов	кг	1,500	18	0,083
Свинина (шейка)				
мойка, зачистка	кг	3,900	56,5	0,069
приготовление полуфабрикатов	кг	3,900	32	0,121
Минтай (филе)				
мойка, зачистка	кг	6,850	56,5	0,121
приготовление полуфабрикатов	кг	6,850	28	0,244
Треска (филе)				
мойка, зачистка	Кг	5,000	56,5	0,088
приготовление полуфабрикатов	кг	5,000	28	0,178

Осетр». [7]

«Продолжение таблицы 30

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч..
мойка, зачистка	кг	4,000	56,5	0,070
приготовление полуфабрикатов	кг	4,600	18	0,255
Курица (филе)				
мойка, зачистка	кг	3,575	56,5	0,063
приготовление полуфабрикатов	кг	3,575	28	0,127
Говядина (толстый край)				
мойка, зачистка	кг	5,000	56,5	0,088
приготовление полуфабрикатов	кг	5,000	18	0,277
Говядина (лопатка)				
мойка, зачистка	кг	3,450	56,5	0,277
приготовление полуфабрикатов	кг	3,010	32	0,094
Говядина (вырезка)				
мойка, зачистка	кг	10,200	56,5	0,094
приготовление полуфабрикатов	кг	10,200	18	0,566
Итого				4,583». [7]

Число работников по явке:

$$N_{яв.} = \frac{4,583}{8} = 0,573 \text{ чел.} \quad (22)$$

Общей число работников:

$$N_{стис} = N_{яв} \times a \times K_{см} \quad (23)$$

По списку количество работников цеха составляет:

$$N_{стис} = 0,573 \times 1,58 \times 1 = 0,91 = 1чел \quad (24)$$

В этом цехе работает 1 человек.

В меню ресторана не прописаны мясные или рыбные блюда, требующие не ручной обработки, поэтому не нужно устанавливать дополнительное механическое оборудование.

Еще в цехе нужно другое оборудование. Расчеты такого оборудования делают для определения нужного количества производственных столов, ванн и стеллажей. Они будут находиться в цехах. Количество производственных столов находится по числу работников, и по рабочему времени, на одного работника. Еще нужно брать во внимание характер работы, которая выполняется. Общую длину производственных столов определяем по формуле:

$$L = N \times l \quad (25)$$

Найдем общую длину столов:

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25м \quad (26)$$

Число столов найдем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{см}} \quad (27)$$

Число столов будет:

$$n = \frac{1,25}{0,2} = 1 \text{ шт.} \quad (28)$$

Берем 2 стола СП-1200, чтобы отдельно обрабатывать мясо и рыбу.

Для промывания продуктов в цехе предусматриваем установку ванн, вместимость которых определяем по формуле:

$$V = \frac{G}{\rho \times K \times \phi} \quad (29)$$

Габариты ванны подбирают исходя из объемов продуктов которые нужно помыть и по другим расчетам.

Число ванн рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}} \quad (30)$$

«Таблица 31 – Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха»

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм <sup>3</sup>	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны	Расчетная вместимость, дм
Палтус (филе)	6,000	0,55	0,85	3	4,278
Лосось потрошенный	1,350	0,55	0,85	3	0,962
Лосось (филе)	2,000	0,55	0,85	3	1,426
Цыпленок	5,000	0,65	0,85	3	3,016
Курица	5,200	0,65	0,85	3	3,137
Свинина (вырезка)	4,000	0,55	0,85	3	2,852
Свинина (корейка)	1,500	0,55	0,85	3	1,069
Свинина (шейка)	3,900	0,55	0,85	3	2,780
Баранина (окорок)	1,350	0,65	0,85	3	0,814
Минтай (филе)	6,850	0,45	0,85	3	5,969
Треска (филе)	5,000	0,45	0,85	3	4,357

Осетр	4,000	0,55	0,85	3	2,852
Курица (филе)	3,575	0,65	0,85	3	2,156
Говядина (толстый помещение край)	5,000	0,65	0,85	3	3,016
Говядина (лопатка)	3,450	0,65	0,85	3	2,081
Говядина (вырезка)	10,200	0,65	0,85	3	6,153
Итого					46,92». [8]

Такие полуфабрикаты по правилам нужно промывать отдельно.  
Поэтому по расчетам берем две моечные ванны вместимостью 87,5 дм<sup>3</sup>.

«Таблица 32 – Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь занимаемая обо- рудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Моечная загрузки ванна	2	ВМ-1А	630	630	0,79
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,4	780	880	0,68
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92». [8]
Весы настольные	1	DIGI DS682	350	350	
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Бак свинины для отходов	1		500	500	0,25
Итого					3,88». [8]

Общую площадь цеха найдем по формуле:

$$S = \frac{3,88}{0,35} = 11,09 \text{ м}^2 \quad (31)$$

Следит за работой в мясном и рыбном цехе старший повар. Он принимает продукты со склада, доставляет их поварам, следит за тем как повара работают. Готовые полуфабрикаты переходят в горячий цех. Повара наводят чистоту на рабочем месте.

## 2.7 Проектирование овощного цеха

В овощном цехе занимаются овощами, фруктами и зеленью. Ниже представлена производственная программа этого цеха.

«Таблица 33 – Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
		Клубника					
Мытая, перебранная	«Сулико»	30	27	35	1,05	0,945	Ручной
Итого					1,05	0,945	
		Лимон». [8]					
Мытый	Минтай жареный на вертеле	5	5	20	0,100	0,100	Ручной
	Филе трески с зеленью и лимоном	10	10	40	0,400	0,400	
Итого					0,500	0,500	
		Петрушка (зелень)					



Мытая, перебранная	Филе трески из с лимоном и зеленью	5	5	40	0,2	0,2	Ручной
	Салат «Джамалия»	5	5	10	0,050	0,050	
	Пхали	5	5	10	0,050	0,050	
	Ассорти ресторана из зелени	30	30	13	0,390	0,390	
	Оджахури	5	5	20	0,1	0,1	
Итого					0,79	0,79	
		Укроп					
Мытый, преребранный	Салат «Джамалия»	5	5	10	0,05	0,05	Ручной
	Пхали	5	5	10	0,05	0,05».[8]	

«Продолжение таблицы 33»

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
	Ассорти из зелени	30	30	13	0,390	0,390	
	Ткибули	5	5	14	0,07	0,07	
	Суп-харчо из лосося	5	5	10	0,05	0,05	
	Суп-харчо из говядины	5	5	10	0,05	0,05	
	Оджахури	5	5	20	0,1	0,1	
Итого					0,760	0,760	
Перец болгарский							
Очищенный целиком	Салат «Восточный»	20	16	20	0,4	0,32	Ручной
	Салат овощной по грузински	60	52	10	0,6	0,52	
Нарезанный кольцами	Тбилисуру	60	52	20	1,2	1,04	Ручной
Нарезанный соломкой	Ченахи	30	26	20	0,6	0,52	
	Чахохбили	30	26	40	1,200	1,020	
Итого					4,000	3,420	
Кинза							
Мытая, перебранная	Ассорти из зелени	30	30	13	0,390	0,390	Ручной
Итого					0,390	0,390	
Лук зеленый							
Мытый, перебранный	Ассорти из зелени	30	30	13	0,390	0,390	Ручной
Итого					0,390	0,390	
Яблоки							
Мытые	Теплый яблочный пирог	95	95	36	3,420	3,420	Ручной
	Фруктовая ваза	250	250	13	3,250	3,250	
Итого						6,670	
Киви Мытый	«Сулико»	30	30	35	1,050	1,050	Ручной
Итого					1,050	1,050	

Апельсины». [8]

«Продолжение таблицы 33

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Мытые	«Сулико»	40	40	35	1,400	1,400	Ручной
	Фруктовая ваза	250	250	13	3,250	3,250	
Итого						4,650	
Бананы							
Мытые	Фруктовая ваза	250	250	13	3,250	3,250	Ручной
Итого					3,250	3,250	
Виноград							
Мытые	Фруктовая ваза	250	250	13	3,250	3,250	Ручной
Итого						3,250	
Кабачки							
Нарезанные кружочками	Овощи гриль	60	56	20	1,200	1,120	Ручной
Итого					1,200	1,12	
Лук репчатый Нарезанный соломкой	Филе лосося фаршированное	30	24	10	0,300	0,240	Ручной, Механ-ий
	Сациви из минтая	15	12	30	0,450	0,360	
	Сациви из кур	15	12	13	0,195	0,156	
	Сациви из баклажанов	30	24	20	0,600	0,480	
Нарезанный соломкой	Суп-харчо из лосося	30	24	10	0,300	0,240	Ручной, механ-ий
	Суп-харчо из говядины	30	24	10	0,300	0,240	
	Мужужи	30	24	10	0,300	0,240	
	Метехи	20	16	20	0,400	0,320	
	Чахохбили	30	24	20	0,600	0,480	
Очищенный целиком	Салат мясной с орехами	15	12	10	0,150	0,120	
Нарезанный кольцами	Стейк из осетра с овощами гриль	30	24	20	0,600	0,480	

Итого					4,795	3,936	
Шампиньоны». [8]							

«Продолжение таблицы 33

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
Нарезанные дольками	Филе лосося фаршированное	30	26	10	0,300	0,260	Ручной, механической
	Метехи	20	16	20	0,400	0,320	
Итого					0,700	0,580	
Картофель							
Нарезанный кружочками	Мясо по-тбилиски	45	34	10	0,450	0,340	Ручной, механической
Мытый целиком	Салат мясной	25	22	10	0,250	0,220	
Нарезанный соломкой	Оджахури	55	40	20	1,100	1,050	
Нарезанный брусочками	Ченахи	50	35	20	1,000	0,700	
	Цыпленок табака	40	30	20	0,800	0,600	
Нарезанный дольками	Картофель подеревенски	150	120	20	3,000	2,400	
Итого					6,600	5,310	
Морковь							
Вымытая	Мужужи	30	27	10	0,300	0,270	Ручной
Итого					0,300	0,270	
Капуста							
Зачищенная, разобранная на листья	Пхали	100	90	10	1,000	0,900	Ручной
Итого					1,000	0,900	
Помидоры Мытые	Сапхино	50	50	9	0,450	0,450	Ручной
Мытые	Салат по-грузински	60	60	10	0,600	0,600	Ручной
	Суп-харчо из говядины	30	30	10	0,300	0,300	
	Суп-харчо из лосося	30	30	10	0,300	0,300	
	Оджахури	65	65	20	1,300	1,300	
	Ченахи	50	50	20	1,000	1,200	
	Чахохбили	30	30	40	1,200	1,200	

График работы цеха с 8 утра до 5 вечера. Или 8,5 часов. И 30 минут обед.  
«Таблица 34 – Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участ.	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка овощей	Стол производственный
	Мойка овощей	Ванна моечная
	Очистка овощей	Стол производственный
	Нарезка овощей	Стол производственный
Линия обработки зелени	Мойка зелени	Ванна моечная
	Зачистка зелени	Стол производственный».[8]

Нужное механическое оборудование для этого цеха выбираем по производительности.

Этот показатель найдем по формуле:

$$Q_{mp.} = \frac{G}{0,5T} \quad (32)$$

Далее выбираем машину у которой будет нужная нам производительность. После этого нужно определить:

- а) сколько часов может отработать машина;
- б) сколько ее можно использовать.

«Фактическую продолжительность работы машины в часах можно определить по формуле:

$$t_{факт} = \frac{G}{Q} \quad (33)$$

Фактический коэффициент использования машины определяем по формуле».[8]:

$$\eta_{факт} = \frac{t_{факт}}{T} \quad (34)$$

Количество машин определяем по формуле:

$$n = \frac{\eta_{факт}}{0,5} \quad (35)$$

«Таблица 35 – Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Механическая очистка	
Картофель	6,350
Лук	4,795
Итого	11,145
Механическая нарезка	
Перец болгарский	3,420». [8]
Кабачок	1,120
Картофель	5,090
Лук репчатый	3,816
Баклажан	2,775
Итого	16,221». [8]

«Таблица 36 – Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования
Очистка овощей и лука	11,145	Машина для очистки овощей и лука	150	0,074	0,009	1
Нарезка овощей	16,221	Овощерезка	30	0,54	0,067	1». [9]

Для того чтобы работа в овощном цехе была выполнена качественно берем овощерезательную машину и машину для очистки овощей.

«Таблица 37 – Расчет численности производственных работников в  
ОВОЩНОМ ЦЕХЕ

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма цидент выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч).	Явочная численность, чел.
Лимон				
Мойка	кг	5,100	72	0,071
Петрушка (зелень)				
Мойка	кг	0,790	80	0,009
Укроп				
Мойка	кг	0,760	72	0,010». [8]
Нарезка	кг	0,580	30	0,019
Картофель				
Очистка	кг	6,350	75	0,084
Мойка	кг	5,090	72	0,070
Нарезка	кг	5,090	15	0,339
Морковь				
Мойка	кг	1,000	72	0,014
Капуста				
Мойка	кг	1,000	72	0,014
Очистка	кг	1,000	29	0,034
Разбирание на листья	кг	0,900	30	0,030
Помидоры				
Мойка	кг	5,400	72	0,075
Базилик				
Мойка	кг	0,050	72	0,001
Баклажаны				
Мойка	кг	3,150	72	0,044
Очистка	кг	3,150	29	0,108
Нарезка	кг	2,775	15	0,185
Грибы вешенка				
Мойка	кг	0,200	72	0,003
Очистка	кг	0,200	29	0,007
нарезка	кг	0,180	30	0,006
Огурцы свежие				
Мойка	кг	0,800	72	0,011
Виноград				
Мойка	кг	3,250	72	0,045
Бананы				
Мойка	кг	3,250	72	0,045
Клубника				
Мойка	кг	0,945	72	0,013
Итого				2,341». [9]



Число работников будет:

$$N_{яв} = \frac{2,341}{8,0} = 0,293 \text{ чел.} \quad (36)$$

Количество работников найдем по формуле:

$$N_{чис.} = 0,293 \times 1,58 \times 1 = 0,46 = 1 \text{ чел.} \quad (37)$$

Количество работников в цехе – 1 человек

Найдем параметры вспомогательного оборудования. Число производственных столов найдем по формулам. Вся рабочая поверхность столов будет:

$$L = 1 \times 2.25 = 1.25 \text{ м} \quad (38)$$

Число столов будет:

$$n = \frac{1,25}{1,25} = 1 \text{ шт.} \quad (39)$$

Вместимость ванн для промывания продуктов определяем по формулам.

«Таблица 38 – Расчет моечных ванн для линии по обработке полуфабрикатов из овощей

Операция	Количество продукта, кг	Объемная плотность, $\gamma$ кг/дм	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны	Расчетная вместимость, дм <sup>3</sup>
Мойка клубники	0,945	0,35	0,85	3	1,059
Мойка лимонов	5,100	0,55	0,85	3	3,636
Мойка петрушки (зелени)	0,790	0,35	0,85	3	0,885
Мойка укропа	0,760	0,35	0,85	3	0,852
Мойка перца болгарского	4,000	0,45	0,85	3	3,485
Мойка кинзы	0,390	0,35	0,85	3	0,436». [9]

«Продолжение таблицы 38

Операция	Количество продукта, кг	Объемная плотность, $\gamma$ кг/дм	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны	Расчетная вместимость, дм <sup>3</sup>
Мойка зеленого лука	0,390	0,35	0,85	3	0,436
Мойка яблок	3,420	0,55	0,85	3	2,438
Мойка киви	1,050	0,35	0,85	3	1,176
Мойка апельсинов	1,050	0,45	0,85	3	0,915
Мойка кабачков	1,200	0,55	0,85	3	0,855
Мойка репчатого лука	3,936	0,45	0,85	3	3,430
Мойка шампиньонов	0,700	0,35	0,85	3	0,784
Мойка картофеля	6,600	0,55	0,85	3	4,705
Мойка моркови	0,300	0,55	0,85	3	0,213
Мойка капусты	1,000	0,45	0,85	3	0,871
Мойка помидоров	5,400	0,35	0,85	3	6,050
Мойка базилика	0,050	0,35	0,85	3	0,056
Мойка баклажанов	3,150	0,45	0,85	3	2,745
Мойка грибов вешенка	0,200	0,35	0,85	3	0,224
Мойка огурцов свежих	0,800	0,35	0,85	3	0,896
Мойка винограда	3,250	0,35	0,85	3	3,641
Мойка бананов	3,250	0,35	0,85	3	3,641
Мойка яблок	6,670	0,35	0,85	3	7,473
Мойка апельсинов	4,650	0,35	0,85	3	5,210
Итого					56,112». [9]

По результатам берем моечную ванну ВМ-1, вместимостью 87,5 дм<sup>3</sup>

«Таблица 39 – Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>3</sup>
			длина	ширина	

Моечная ванна	1	ВМ-1А	630	630	0,40
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Машина для очистки овощей и лука	1	Flottwer	500	450	0,23». [9]

«Продолжение таблицы 39

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>3</sup>
			длина	ширина	
Овощерезка	1		650	380	на столе
Бак для отходов	1		500	500	0,25
Подтоварник	1	ПТ-1	1000	800	0,8
Весы настольные	1	DIGI DS-682	350	350	на столе
Итого					3,84». [9]

Основную площадь цеха находим по формуле:

$$S_{\text{цеха}} = \frac{3,84}{0,35} = 10,97 \text{ м}^2 \quad (40)$$

Каждый день в этом цехе начальник выдает работнику овощи, в соответствии с дневным планом. Овощи чистят, моют, и если нужно режут, а потом отдают в горячий и холодный цех.

## 2.8 Проектирование горячего цеха

«Таблица 40 – Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Филе лосося, фаршированное луком, грибами и сыром с отварным рисом и томатным соусом	200/150/50	10
ТТК № 2	Мясо по-тбилиски	300	10
ТТК № 3	«Сапхино»	300	9
Горячие напитки			
ТТК № 10	Горячий шоколад	200	67
Супы». [9]			

«Продолжение таблицы 40

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход, г	Количество порций
ТТК № 23	Ткибули	300	14
ТТК № 24	Суп-харчо из лосося	300	10
ТТК № 25	Суп-харчо из говядины	300	10
Вторые горячие блюда			
ТТК № 27	Минтай жареный на вертеле с рисом отварным и соусом ткемали	200/150/20	20
ТТК № 29	Тбилисуру (говядина на гриле) с рисом отварным и соусом ткемали	250/150/50	20
ТТК № 28	Стейк из осетра с овощами на гриле и соусом ткемали	20/150/50	20
ТТК № 30	Бастурма	205/50	20
ТТК № 32	Шашлык из свинины с соусом ткемали	195/50	20
ТТК № 33	Оджахури	350	20
ТТК № 31	Ченахи	200/150	20
ТТК № 34	Метехи	230/150	20
ТТК № 35	Цыплята табака	250/150/50	20
ТТК № 36	Чахохбили	250	40
ТТК № 37	Яичница с домашним грузинским сыром	100/10	106
Сладкие блюда			
ТТК № 38	Теплый яблочный пирог с ванильным мороженым	200/50	36
ТТК № 39	Козинаки	150	19
ТТК № 40	Пахлава	120	35
Для холодного цеха:			
	Картофель отварной		30
	Яйца вареные		30». [9]

Цех открывается в 8 часов утра и заканчивает в 23.30.

Количество рабочих часов цеха 15 часов 30 минут.

В цехе три линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- 1) линию по приготовлению супов;
- 2) линию по приготовлению вторых горячих блюд;
- 3) линию по приготовлению сладких блюд и десертов.

«Таблица 41– Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
Линия по приготовлению супов	Пассерование овощей	Плита
	Варка супов	Плита
Линия формуле по приготовлению площади вторых видов блюд	Варка, тушение, запекание, припускание, жарка	Плита, пароконвектомат
	Жарка во фритюре	Фритюрница
	Варка овощей и мяса для холодных блюд и салатов	Плита
	Промывка гарниров	Ванна
	Кратковременное хранение продукции	Производственные стеллажи
	Кратковременное хранение скоропортящейся продукции	Холодильные шкафы
Линия по приготовлению сладких блюд	Перебирание фруктов и ягод	Стол производственный
	Варка сиропов	Плита
	Приготовление горячих десертов	Плита, стол производственный
	Взбивание сливок	Миксер для взбивания
	Оформление блюд	Стол производственный».[8]

Для того чтобы правильно выбрать оборудование нужен график продажи.

Количество блюд, приготовленных за час работы:

$$n_c = n_o \times K_c \quad (41)$$

$$K = \frac{N_c}{N_o} \quad (42)$$

Количество блюд приготовленных за час должно быть равно количеству блюд проданных за весь день.

Количество всей необходимой посуды определим согласно составленному графику приготовления пищи.

Объем посуды для бульонов найдем по формуле:

$$V_k = \sum V_{\text{прод}} + V_g + \sum V_{\text{пром}} \quad (43)$$

Объем (дм<sup>3</sup>) продуктов, вычислим по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (44)$$

Массу продукта находим по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000} \quad (45)$$

Объем воды, нужной для варки бульонов (дм<sup>3</sup>):

$$V_g = G \times n_g \quad (46)$$

Объем промежутков между продуктами найдем по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta \quad (47)$$

«Таблица 42 – Расчет количества бульонов

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Бульон костный	Ткибули	4,2	0,75	3,15
	Суп-харчо из говядины	3,0	0,75	2,25
Итого				5,40». [8]

«Таблица 43 – Расчет и подбор посуды для варки бульонов

«Название бульонов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество продуктов на заданное количество бульона, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем занимаемый продуктом, дм <sup>3</sup>	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм <sup>3</sup>	Объем воды на общую массу основного продукта, дм <sup>3</sup>	Коэффициент промежуток
Костный		5,40						
Свиной	0,3		1,62	0,57	2,84	4,20	6,80	0,43

Для приготовления бульонов возьмем посуду для плит емкостью 10 л в количестве 1 шт.

Количество, проданных в расчетном периоде, порций блюд находим согласно графику приготовления.

«Вместимость наплитной посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по формулам:

а) при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (48)$$

$$V_{\text{к}} = V_{\text{прод}}$$

б) для тушения продуктов:



$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (49)$$

$$V_{\text{с}} = G \times n_{\text{с}} \quad (50)$$

в) для сладких блюд:

$$V = V_{\text{сл.бл.}} \times n \quad (2.47)$$

Для вторых горячих блюд берем 6 кастрюль емкостью 2,5 л.

Выбор сковород проводят по площади дна. Чтобы сделать расчет, берем самое большое количество блюд приготовленных во время максимальной загрузки зала.

Расчетную площадь дна чаши можно найти двумя способами. При поштучной жарке продуктов, расчетную площадь дна чаши определяем по формуле:

$$F = \frac{n \times f}{\phi} \quad (51)$$

Оборачиваемость площади дна сковороды за расчетный период:

$$\phi = \frac{T}{t_{\text{ц}}} \quad (52)$$

«К полученной площади чаши добавляют 10% на неплотность прилегания изделия. Площадь дна находим по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,1 \times F \quad (53)$$

После расчета требуемой площади дна чаши по справочнику подбирается сковорода производительностью близкой к расчетной».[11]

«Таблица 45– Определение расчетной площади пода сковороды для жарки штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период (к 10.00), шт.	Условная площадь единицы изделия 2,м	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади за расчетный период	Расчетная площадь пода, м <sup>2</sup>
Филе лосося (обжарка)	2	0,02	10	6	0,006
Мясо потбилисски (обжарка)	2	0,02	10	6	0,006
Итого					0,012». [11]

«Количество сковород на гриле составит:

$$S = \frac{0,012}{0,049} = 0,24 = 1шт \quad (54)$$

Исходя из расчетов, выбираем 1 сковороду с наплитной площадью 0,025 м<sup>2</sup>, имеющую диаметр 40 см». [11]

Плиты выбираем с учетом требуемой площади жарочной поверхности, которую рассчитываем по формуле:

$$F_{общ} = 1,3 \times \sum \frac{n \times f \times t}{60} \quad (55)$$

«Таблица 46– Расчет площади жарочной поверхности плиты

Наименование изделия	Количество блюд (к9.00), шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>2</sup>	Количество посуды, шт.	Площадь, занимаемая м	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Ченахи	2	кастрюля	2,5	1	0,0227	45	0,017
Метехи	2	кастрюля	2,5	1	0,0227	30	0,011
Чахохбили	5	кастрюля	2,5	1	0,0227	45	0,017
Рис отварной	2	кастрюля	2,5	1	0,0227	40	0,015
Пеламуши	3	кастрюля	2,5	1	0,0227	15	0,006
Горячий шоколад	4	кастрюля	2,5	1	0,0227	15	0,006
Мясо потбилиски (обжарка)	2	сковорода	0,040	1	0,0250	10	0,004
Филе лосося (обжарка)	2	сковорода	0,040	1	0,0250	10	0,004
Итого							0,080». [11]

Общая площадь жарочной поверхности плиты будет:

$$F_{\text{общ}} = 0,080 + (0,080 \times 0,3) = 0,104 \text{ м}^2 \quad (57)$$

Количество плит будет:

$$n = \frac{0.104}{0.48} = 0,216 = 1шт \quad (58)$$

А также установим в горячем цехе пароконвектомат.

Расчет числа отсеков в пароконвектомате найдем по формуле:

$$n_{от} = \sum \frac{n_{z.e.}}{\phi} \quad (56)$$

«Таблица 47 – Расчет вместимости пароконвектомата»

Изделие	Количество порций к максимальному часу реализации (к 10.00), шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период
Филе лосося, фаршированное	1	10	1	20	3
Мясо по-тбилиски	1	10	1	20	3
Бастурма	1	10	1	20	3
Оджахури	1	10	1	20	3
Цыплята табака	1	10	1	20	3
Яичница с домашним грузинским сыром	6	10	1	10	6

«Продолжение таблицы 47

Изделие	Количество порций к максимальному часу реализации (к 10.00), шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период
Теплый яблочный пирог с ванильным мороженым	2	10	1	20	3
Козинаки	1	10	1	10	6
Пахлава	2	10	1	20	3
Итого					

Нужно брать пароконвектомат на три уровня. Выбираем пароконвектомат Arach AP5.23M на 3 уровня.

Берем электрошашлычницу, чтобы готовить шашлык и минтай на вертеле. Фактическая длительность работы электрошашлычницы находится по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q} \quad (59)$$

«Таблица 49 – Расчет электрошашлычницы

Блюдо	Количество порций	Масса од-	Масса всех порций, г	Производительность аппарата, кг/ч	Фактическая продолжительность
-------	-------------------	-----------	----------------------	-----------------------------------	-------------------------------

	за де нь	за час макси- мальной реализации	ной порции, г	За весь де нь	за час макси- мальной реализации		работы аппарата, час.
Шаш лык из свинины	20	1	195	39 00	195	60	0,065
Мин- тай, жареный на вертеле	20	1	200	40 00	200	60	0,060
Итого							

«Принимаем электрошашлычницу ФЗШЭ Мастергриль (Россия) производительностью 60 кг/час, габариты 760×580 мм.

Численность работников в горячем цехе определяем по нормам времени по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda} \quad (60)$$

Норма времени на изготовление единицы изделия».[12]:

$$t = K \times 100 \quad (61)$$

«Таблица 50 – Расчет численности производственных работников

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, n	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление порции, t, сек.	Явочная численность, чел.
Филе лосося, фаршированное луком, грибами и сыром	10	1,1	110	0,023
Мясо по-тбилиски	10	0,9	90	0,019
«Сапхино»	9	1,1	110	0,020
Горячий шоколад	67	1,4	140	0,198
Ткибули	14	0,9	90	0,026
Суп-харчо из лосося	10	1,1	110	0,023
Суп-харчо из говядины	10	1,9	190	0,040».[12]
Итого				1,086».[12]

Число работников в цехе равно:

$$N_{смис} = 1,086 \times 1,58 \times 1,5 = 2,57 = 3 \text{ чел.} \quad (62)$$

По итогу, число работников в цехе – 3 человека.

«Длину производственных столов для цеха определяем по формуле:

$$L = 1,25 \times 2 = 2,50 \text{ м} \quad (63)$$

Число столов определяем по формуле:

$$n = \frac{2,50}{1,2} = 2,08 = 2 \text{ шт} \quad (64)$$

Также нужно установить гриль GF-130 Plate Free».[12]

«Таблица 51 – Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Стол производственный	3	СП-1200	1200	800	2,88
Ванна моечная	1	ВМ-1А	630	630	0,39
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Пароконвектомат	1	Arach AP5.23M	700	715	на столе
Электрошашлычница	1	ФЗШЭ Мастергриль	760	580	на столе
Стенд для пароконвектомата	1	Electrolux Professional OAC02	858	725	0,62». [12]
Плита	1	ПЭСМ-4 ШБ	1000	800	0,8
Бак для отходов	1		500	500	0,25
Весы настольные	1	DIGI DS-682	350	350	на столе
Итого					5,18». [12]

Общую площадь цеха найдем по формуле:

$$S_{\text{цеха}} = \frac{5,18}{0,3} = 17,27 \text{ м}^2 \quad (65)$$

## 2.9 Проектирование холодного цеха

«Таблица 52 – Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход	Количество порций
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 11	Сациви из минтая	150	30
ТТК № 12	Филе итого трески с зеленью и лимоном	150	40
ТТК № 13	Рулет из палтуса с сыром сулугуни	150	60
ТТК № 14	Ассорти мясное	50/50/50	13
ТТК № 15	Сациви из кур	180	13
ТТК № 16	Салат мясной с грецкими орехами	200	10». [13]

«Продолжение таблицы 52



ТТК № 17	Салат «Восточный»	150	20
ТТК № 18	Салат «Джамалия»	150	10
ТТК № 19	Салат овощной по-грузински	200	10
ТТК № 43	Пхали	150	10
ТТК № 20	Сациви из баклажанов	190	20
ТТК № 21	Ассорти из зелени	30/30/30/30	13
ТТК № 22	Ассорти из сыра полу- сулгуни	50/50/50	62
Супы			
ТТК № 26	Мужужи	300	10
Сладкие равно блюда			
ТТК № 42	«Сулико»	200	35
ТТК № 41	Пеламуши	150	53». [13]

График работы цеха с 8 до 23.30 часов.

«Таблица 53 – Расчет численности производственных работников  
холодного цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление 1 порции, сек.	Трудозатраты, чел, ч
Сациви из минтая	30	0,9	90	0,057
Филе трески с зеленью и лимоном	40	0,8	80	0,067
Рулет из палтуса с сыром сулгуни	60	0,9	90	0,114
Ассорти мясное	13	0,8	80	0,022
Сациви из кур	13	0,6	60	0,016
Салат мясной с грецкими орехами	10	0,8	80	0,016
Салат «Восточный»	20	0,7	70	0,029
Салат «Джамалия»	10	1,1	110	0,023
Салат овощной погрузински	10	0,7	70	0,014
Пхали	10	0,6	60	0,012
Сациви из баклажанов	20	0,8	80	0,033
Ассорти из зелени	13	0,8	80	0,022
Ассорти из сыра сулгуни	62	0,9	90	0,118
Мужужи	10	0,9	90	0,019
«Сулико»	35	0,9	90	0,066
Пеламуши	53	0,4	40	0,044
Итого				0,672». [12]

Численность работников в цехе равно:

$$N_{стис} = 0,675 \times 1,58 \times 1,5 = 1,592 = 2чел. \quad (66)$$

Количество работников в цехе – 2 человека. Пик загрузки цеха – с 9.00 до 10.00

Оборудование этого цеха это холодильники и другое подобное оборудование.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\phi_1} + \frac{G_2}{\phi_2} \quad (67)$$

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см} \quad (68)$$

«Таблица 54 – Расчет холодильного оборудования»

	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, в кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной нагрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной нагрузки
Холодильный шкаф					
Сациви из минтая	0,150	-	30	2,25	4,50
Филе трески с зеленью и лимоном	0,150	-	40	3,00	6,00
Рулет из палтуса с сыром сулугуни	0,150	-	60	4,50	9,00
Ассорти мясное	0,150	7	1	1,05	0,15
Сациви из кур	0,180	7	1	1,26	0,18
Салат мясной с грецкими орехами	0,200	5	1	1,00	0,20». [12]

Определим вместимости:

а) холодильного шкафа:

$$E = \frac{24,45}{0,7} + \frac{0,4}{0,8} = 34,93 + 46,86 = 81,79 \text{ кг} \quad (69)$$

б) морозильной камеры:

$$E = \frac{3,6}{0,7} + \frac{0,4}{0,8} = 5,14 + 0,5 = 5,64 \text{ кг} \quad (70)$$

На основании расчетов выбираем холодильный шкаф Liebherr GKv 6410 вместимостью 90 кг и морозильную камеру GEMLUX GL-F36W вместимостью 25 кг.

Подставив числа в формулу, определим:

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5 \text{ м} \quad (71)$$

Число столов будет:

$$n = \frac{2,5}{1,2} = 2,08 = 2 \text{ шт} \quad (72)$$

Для холодного цеха берем 2 стола.

«Таблица 55 – Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Стол производственный	3	СП-1200	1200	800	2,88
Шкаф холодильный	1	Liebherr GKv 6410	800	750	0,60
Камера морозильная	1	GEMPLUX GL-F36W	550	440	0,24
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24». [12]
Шкаф для хранения хлеба	1	ШХ-1	1470	630	0,93
Бак для отходов	1		500	500	0,25
Весы настольные	1	DIGI DS682	350	350	на столе
Итого					5,14». [12]

Общая площадь цеха равна:

$$S = \frac{5,14}{3} = 17,13 \text{ м}^2 \quad (73)$$

В этом цехе готовят холодные блюда и многое другое. Как и в других цехах приготовление происходит после того как официант передет заказ в цех. Каждое блюдо должно соответствовать технологии и технической документации.

## 2.10 Проектирование моечных помещений

В производственном помещении есть мойка, где можно помыть посуду и помыть кухонную утварь. Мытье посуды направлено на удаление с посуды остатков еды и хранение посуды, столовых приборов и подносов. Для мытья посуды используются специальные средства.

«Для определения площади моечной кухонной посуды нужно рассчитать численность мойщиков посуды по формуле:

$$N = \frac{n}{a} \quad (74)$$

где  $n$  – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;  $a$  – норма выработки за рабочий день.

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{888}{3364} = 0.26 = 1 \text{ чел.} \quad (75)$$

Также для грязной посуды в помещение моечной поставим подтоварник, 3 моечные ванны, стеллаж для чистой посуды и бак для отходов».[13]

«Таблица 56 – Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	1,19
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,80
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23
Бак для отходов		1	0,500	0,500	0,25
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24
Итого					3,71».[13]

Общая площадь равна:

$$S = \frac{3,71}{0,35} = 10,6 \text{ м}^2 \quad (76)$$

А также возьмем посудомойку. Выбирать нужно по количеству посуды, которую можно помыть за час  $P_q$ , тар./ч.:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k \quad (77)$$

Для определения времени работы машины  $t$ , ч., используем формулу:

$$t = \frac{P_o}{Q} \quad (78)$$

Количество посуды, помытое за день, найдем по формуле:

$$P_o = 1,6 \times N_q \times k \quad (79)$$

Выбираем посудомойку МПК-500Ф-02 производительностью 500 тар./ч

«Таблица 57 – Расчет посудомоечной машины»

Количество каждого потребителя, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество тарелок, шт.		Производительность машины	Время работы машины, час	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
74	444	4	474	2842	500 тар./ч.	5,68	0,41». [12]

Для ремонта машины нужен один человек.

Число мойщиков будет:

$$N_{чис} = (1 + 0,26) \times 1,58 \times 2 = 4чел \quad (80)$$

Для мытья посуды и приборов нужны 2 ванны. Но если эти ванны сломаются, будет еще 3 запасных.

«Таблица 58 – Расчет полезной лошадки моечной столовой посуды»

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМ-1А	5	630	630	1,98
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	МПК-500Ф02	1	740	835	0,62
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для отходов	1	-			0,12
Охладитель пищевых отходов	Gamko KFK	1	965	853	0,82
Итого					5,40». [13]

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{5,40}{0,35} = 15,43 \text{ м}^2 \quad (81)$$

Соответственно, площадь моечной столовой посуды составит 15,43 м<sup>2</sup>.

## 2.11 Проектирование сервизной

Из подсобного сервизного помещения осуществляется выдача, столовых приборов и белья официантам, а также хранение. Сервизная должна находиться рядом с моечной посуды. В этом помещении нужно поставить шкафы и стеллажи и подвесной шкаф для фарфора и приборов.

Общая площадь помещения равна:

$$S = \frac{2,24}{0,4} = 5,6 \text{ м}^2 \quad (81)$$

Соответственно, площадь сервисной равна 5,6 м<sup>2</sup>.

## 2.12 Проектирование помещений для потребителей

Помещения для гостей это зал, вестибюль, гардероб и туалет.

Площадь зала находим по формуле:

$$S_{зала} = P \times s \quad (82)$$

Площадь зала ресторана будет:

$$S_{зала} = 55 \times 1,8 = 99 \text{ м}^2 \quad (83)$$

В зале будет бар. Количество мест будет 10% от всего количества гостей или мест. Самая маленькая длина бара будет:

$$5 \times 0,4 = 2,0 \text{ м}^2$$

Сидячие места для столов разного размера: 2-местные столы - 15% и 4-местные столы - 85%. Исходя из этого, количество двухместных столов будет 5, а четырехместных 10.

Гардероб находится возле прохода в вестибюль. Количество вешалок будет равно количеству мест во всем ресторане в период пика наплыва посетителей. Площадь гардероба найдем по формуле:

$$S_{гардероба} = P \times a \quad (84)$$

Тогда, площадь гардероба равна:

$$S_{гардероба} = 55 \times 0,1 = 5,5 \text{ м}^2 \quad (85)$$

На одном метре будет 7-8 вешалок, между ними 80 см.



Между прилавком и вешалкой должен быть проход 80 см.

Площадь вестибюля находится по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a \quad (86)$$

Площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 55 \times 0,35 = 19,25 \text{ м}^2 \quad (87)$$

Туалеты для посетителей устанавливаются по нормам: 1 унитаз на каждые 60 мест, но не меньше двух.

Кабины в туалетах должны иметь размеры 2400 на 1600мм. Ширина не меньше 1200мм. Берем для женского туалета 1 унитаз и 1 раковину. Для мужского туалета 1 унитаз, 1 писсуар и 1 раковину.

Число работников ресторана находится, по количеству мест. Число официантов будет 1 официант на 24 места. Исходя из этого количество официантов будет 3 человека в смену или 6 человек всего. Также будет 1 бармен в смену. Число барменов – 2 человека.

## 2.13 Проектирование административно-бытовых помещений

В список служебных помещений входят: комната персонала, гардероб для персонала и официантов, туалет, душевая и т.д.

Гардероб для верхней одежды персонала находим по формуле:

$$S_{\text{гард.в.о.}} = 12 \times 0,1 = 1,2 \text{ м}^2 \quad (88)$$

Площадь гардероба для одежды рабочих будет:

$$S_{\text{гард.}} = 14 \times 0,25 = 3,5 \text{ м}^2 \quad (89)$$

Количество мест равно половине от работающих в смену.

Площадь помещения будет:

$$S_{\text{пом.переед.}} = 5 \times 0,75 \text{ м}^2 \quad (90)$$

Площадь гардероба для официантов будет:

$$S_{\text{гард.}} = 6 \times 0,575 = 3,45 \text{ м}^2 \quad (91)$$

Еще будут 2 туалета для персонала каждый по 4 м<sup>2</sup>. И помещение для инвентаря 4 м<sup>2</sup>.

Административные помещения будут по 4 м<sup>2</sup> на одного работника и составят:

- кабинет директора – 4 м<sup>2</sup>;
- кабинет бухгалтера – 4 м<sup>2</sup>.

Вывод: В работе была составлена производственная программа ресторана, учитывался выбор нужного оборудования, расчеты всех необходимых помещений

### 3 Современные технологии производства пищевой продукции

Высокие разработки в областях многих наук, нашли применение в производстве и хранении многих изделий. К примеру процесс искусственного курения. Эта инновация была разработана замен традиционному копчению дымом. Она позволила уменьшить временные рамки и материальные траты на приготовление продуктов этим способом. Скорость последнего процесса пропитки увеличивается за счет воздействия на продукт электрического поля. Этим способом время копчения уменьшается.

Еще один метод, облучение. Его используют для уничтожения болезнбактерий. Оно также эффективно, как и другие виды обработки.

Следующий метод ультрафиолет. Его также часто используют, как и первый метод. Данный метод нужен для очистки молочных продуктов, воды и сыпучих продуктов. Он не вредит окружающей среде. А химические реагенты вызывают образование токсинов и изменяют состав продукта.

Антибактериальное действие ультрафиолетового света больше всего активно при длине волны 265 нм. Этот способ убивает микроорганизмы, путем проникновения через мембраны и наносит вред ДНК.

Инфракрасный нагрев. Он не изменяет реальный цвет и вкус продукта. Благодаря этому методу можно сделать продукт без консервантов.

Еще один метод диэлектрический нагрев. Это метод нагрева в переменном электрическом поле.

Изготовление продуктов питания с помощью крови, костей и органов животных.

В пищевой промышленности также используются все отходы. Кровь и плазму добавляют во время изготовления колбасы и гематогена, перед этим ее обрабатывают. Всякого рода потроха и соевая мука идут в приготовления мяса.

## Ферменты и микроорганизмы в пищевой промышленности

Некоторые виды микрофлоры применяют во время приготовления ветчины. Этот метод не дает размножаться вредным микроорганизмам. Почти всегда используются бактерии из группы лактобацилл, которые не только безвредны для человека, но и полезны, так как стимулируют пищеварительную систему.

## Использование синтетических добавок

При производстве продуктов, многие применяют всякие ароматизаторы, красители и консерванты. И к сожалению многие производители не хотят без них осуществлять изготовление продуктов.

## Характеристика современной пищевой упаковки

Упаковочная промышленность играет главную роль производства продуктов питания. Современная пищевая упаковка помогает увеличить срок годности продукта, не изменяя его вкус и наружный вид. Сейчас есть три основных метода упаковки продуктов.

Вакуумная упаковка. Этот метод хорошо используется в изготовлении продуктов для герметизации упаковки с продуктами.

Асептическая упаковка. Такой метод упаковки нашел применение в изготовлении продуктов. По этому методу продукт и упаковка проходят отдельную обработку. После чего они соединяются в стерильных условиях.

Упаковка в газовой среде. Применение газовой среды продлевает срок годности продуктов. Такая атмосфера не дает размножаться бактериям и не дает окисляться жирам.

К сожалению не все технологии, так хорошо распространены на Западе, нашли применение в России. В связи с этим вопрос внедрения новейших разработок имеет большое значение для пищевой промышленности России.

## Заключение

Известно, что сфера общественного питания относится к народному хозяйству. По мнению экспертов, это также самая востребованная сфера человеческой деятельности. В настоящее время увеличивается количество предприятий общественного питания, оказывающих услуги общественного питания и организующих досуг населения. Каждая компания стремится предложить посетителям что-то новое, актуальное на данный момент. В современном мире, где люди проводят все свое время в движении, на регулярное рациональное питание остается не так много времени. Поэтому целью предприятий общественного питания является обеспечение качественного, сбалансированного питания. Сегодня местные рестораны становятся все более популярными, демонстрируя традиции и кухни разных стран. В связи с этим отметим актуальность данной статьи, посвященной созданию грузинского ресторанный проекта. «Проектируемое предприятие – ресторан «Gemrieli» – предполагается разместить в г. Тольятти. Количество посадочных мест в ресторане составит 55. Режим работы проектируемого предприятия определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Так, начинать свою работу кафе будет в 10.00, а заканчивать в 24.00. Система снабжения предприятия будет организована комбинированным способом.

Была разработана производственная программа предприятия, которой является расчетное меню для реализации блюд в зале и произведен расчет количества сырья и продуктов. Меню представлено широким выбором блюд национальной грузинской кухни. В работе произведен расчете площадей и оборудование помещений для потребителей, производственных, складских, административно-бытовых, технических».[1]

Вывод: В работе была составлена производственная программа ресторана, учитывался выбор нужного оборудования, расчеты всех необходимых помещений.

### **Список используемых источников**

1. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Электронный ресурс] : утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/10. – Введ. 2013-01-01. – М. : Минрегион России, 2012. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.government-nnov.ru/?id=84774>

2. ГОСТ Р 30389-2013. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования. – Введ. 2016-01-01. – Москва: Стандартиформ, 2014. – 11 с. – (Услуги общественного питания).

3. ГОСТ 30390-2013. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия . – Введ. 2016-01-01. – Москва: Стандартиформ, 2014. – 13 с. – (Услуги общественного питания).

4. ГОСТ 30524-2013. Требования к персоналу . – Введ. 2016-01-01. – Москва: Стандартиформ, 2014. – 26 с. – (Услуги общественного питания).

5. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования. – Введ. 2015-01-01. – Москва: Стандартиформ, 2014. – 7 с.

6. ГОСТ 31985-2013. Термины и определения. – Введ. 2015- 01-01. – Москва: Стандартиформ, 2014. – 12 с. – (Услуги общественного питания).

7. ГОСТ 31986-2012. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. – Введ. 2015-01-01. – Москва: Стандартиформ, 2014. – 12 с. – (Услуги общественного питания).

8. ГОСТ 31987-2012. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию. – Введ. 2015-01-01. – Москва: Стандартиформ, 2014.

– 11 с. – (Услуги общественного питания).

9. ГОСТ 31988-2012. Методы расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания. – Введ. 2015–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 10 с. – (Услуги общественного питания).

10. ГОСТ 31989-2012. Общие требования к заготовочным предприятиям общественного питания. – Введ. 2015–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 6 с. – (Услуги общественного питания).

11. ГОСТ 55051-2012. Общие требования к кейтерингу [Электронный ресурс]. – Введ. 2013–07–01. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 15 с. – (Услуги общественного питания).

12. ГОСТ 55323-2012. Идентификация продукции общественного питания. Общие положения. – Введ. 2014–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 7 с. – (Услуги общественного питания).

13. Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса: учеб. пособие / С. А. Быстров. – М. : сухих ФОРУМ, 2011. – 464 с.

14. Дипломное проектирование предприятий общественного питания : учеб. пособие / под общ. ред. Л. З. Шильмана; – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 400 с.

15. Глачева, С. И. Организация производства и в предприятиях общественного питания / С. И. Глачева. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007. – 204 с.

16. Дейниченко, Г. В. Оборудование предприятий общественного питания: в 3 ч. Ч. 3 / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова. Г. М. Постнов. – Харьков: ГП Редакция «Мир Техники и Технологий», 2005. – 456 с.

17. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учеб. пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.

18. Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания: учеб. пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
19. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247 с.
20. Проектирование предприятий общественного питания Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ. пособие к СНиП).
21. Anderson, D. M., Greenwood, C.T. 1 955 //10 P. 587-5 92
22. Cooking tips from the experienced amateur [Электронный ресурс] <https://www.doaj.org/article/7e09323de9d64c448d064a28a0cb38ca>
23. Essay On Pickling [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.ipl.org/essay/Essay-On-Pickling-F34SGENFJ48R> (15.02.2020).