

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 европейской кухни на 115 мест  
с банкетным залом на 50 мест

Обучающийся

С.М. Кочетков

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н., доцент Т.П. Третьякова

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

Консультант

к.п.н., доцент С.А. Гудкова

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

Тольятти 2023

## **Аннотация**

Тема выпускной квалификационной работы «Проект ресторана европейской кухни на 115 мест с банкетным залом на 50 мест». ВКР выполнена в форме бакалаврской работы, которая состоит из пояснительной записки и иллюстративного материала.

Пояснительная записка выпускной квалификационной работы состоит из трех разделов. В первом разделе мы описываем концепцию ресторана на основе анализа конкурентной среды. Во втором разделе производим все расчеты: производственной программы, сводной продуктовой ведомости, расчет оборудования в каждом цехе и складских помещениях, расчет работников в каждом цехе, расчет площадей цехов, других помещений ресторана и всего ресторана. В третьем разделе описываем разработку технико-технологической карты фирменного блюда проектируемого ресторана «ShefStoreis» и проведем анализ современных инновационных цифровых технологий в сфере ресторанного бизнеса.

Результаты данной бакалаврской работы актуальны. Работа представляет интерес для людей, интересом которых является ресторанный бизнес, а также для потенциальных гостей – посетителей ресторана.

## **Abstract**

The topic of the final qualifying work is "The project of a 115-seat European cuisine restaurant with a 50-seat banquet hall". The GQW is made in the form of a bachelor's thesis, which consists of an explanatory note and illustrative material.

The explanatory note of the final qualifying work consists of three sections. In the first section, we describe the concept of a restaurant based on the analysis of the competitive environment. In the second section, we make all calculations: the production program, the summary product list, the calculation of equipment in each shop and warehouse, the calculation of employees in each shop, the calculation of the areas of shops, other premises of the restaurant and the entire restaurant. In the third section, we describe the development of a technical and technological map of the signature dish of the projected restaurant "Five Peppers" and analyze modern innovative digital technologies in the field of restaurant business.

The results of this bachelor's work are relevant. The work is of interest to people who are interested in the restaurant business, as well as for potential guests – visitors of the restaurant.

## Содержание

Введение.....	5
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.....	7
2 Технологический раздел.....	14
2.1 Разработка производственной программы.....	14
2.2 Расчет расхода сырья и полуфабрикатов.....	24
2.3 Расчет площадей складских помещений.....	29
2.4 Расчет площади мясо-рыбного цеха.....	38
2.5 Расчет площади овощного цеха.....	47
2.6 Расчет площади холодного цеха.....	52
2.7 Расчет площади горячего цеха.....	59
2.8 Расчет помещений моечной столовой посуды.....	80
2.9 Расчет помещений моечной кухонной посуды.....	81
2.10 Цех обработки яиц.....	82
2.11 Расчет площади помещений для посетителей.....	83
2.12 Административно-бытовые и технические помещения.....	83
2.13 Общая площадь ресторана.....	84
3 Современные технологии производства пищевой продукции.....	87
3.1 Разработка фирменного блюда.....	87
3.2 Анализ современных цифровых технологий в ресторанном бизнесе.....	88
Заключение.....	91
Список используемых источников.....	92
Приложение А Техничко-технологическая карта на фирменное блюдо «Салат с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола»	95

## Введение

В настоящее время после пандемии интерес к посещению ресторанов возрастает. После повсеместного ограничения посещений предприятий общественного питания вновь открываются эти заведения. Часто в обновленном формате. Посетителей привлекают новые прогрессивные формы обслуживания, интересные разнообразные меню и качественные блюда. «В соответствии с ГОСТ 30389-2013 - классификация предприятий общественного питания, ресторан — это заведение, где потребителю представляется широкий ассортимент блюд сложного приготовления, в том числе фирменных, заказных блюд, разнообразных напитков, высокий уровень обслуживания с организацией отдыха». [9]

Актуальность проектирования. Современный рынок ресторанных услуг насыщен различными предложениями. Среди ресторанов возникает конкуренция за клиентов, поэтому на сегодняшний день наиважнейшей задачей является проектирование ресторана именно с зарубежной, в частности, европейской кухней. Предоставление услуг в области питания является фирменной маркой любого ресторана, поэтому любые мероприятия в области усовершенствования интерьера, меню и т.д. на сегодняшний день является актуальными и значимыми.

Цель - проектирование и организация ресторана на 115 мест с банкетным залом на 50 мест, который будет удовлетворять потребности населения и приносить прибыль.

Задачи для достижения цели:

- выбрать место проектирования ресторана, провести анализ конкурентной среды на примере анализа деятельности, меню и маркетинговой активности нескольких потенциальных конкурентов;
- на основе анализа конкурентной среды определить концепцию проектируемого ресторана, интерьер, разработать логотип;

- составить производственную программу на основании подсчета общего числа потенциальных гостей за день работы предприятия, определения числа блюд и разбивки этого числа блюд по группам;
- составить перечень необходимого сырья и полуфабрикатов, нужных для реализации производственной программы, и определить состав и площади складских помещений;
- для каждого производственного цеха ресторана составить производственную программу, определить число работников, определить, какое оборудование нужно установить в цехе и подсчитать площадь каждого цеха;
- подсчитать площади других помещений ресторана и предприятия всего;
- разработать ТТК фирменного блюда;
- описать современные технологии, применяемые в ресторанном бизнесе;
- составить презентацию и иллюстративный материал.

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

В первую очередь, нужно определить место проектирования будущего ресторана – город, район. На основании выбора места проектирования провести анализ конкурентной среды и маркетинговые исследования, сделать вывод о целесообразности строительства ресторана в выбранном месте и разработать его концепцию.

Город проектирования будущего ресторана европейской кухни выбран – это город Уфа. «Уфа - столица Республики Башкортостан, один из крупнейших промышленных, культурных, спортивных и научных центров России, крупнейший центр нефтепереработки в России, важный транспортный узел. Уфа также является многоконфессиональным религиозным центром.

Численность населения по данным на 2021 год составляет 1 144 809 человека. И хотя Уфа является столицей Республики Башкортостан, среди населения преобладают русские национальности - 50,51 %, национальность татар составляет - 28,05 % и национальность башкиры составляет - 14,76 %. Также проживают украинцы, чувашаи, марийцы, белорусы, мордва, армяне, немцы, евреи, азербайджанцы.» [4] Поэтому ресторан европейской кухни будет пользоваться спросом у населения.

Город расположен на берегу реки Белой, при впадении в неё рек Уфы и Дёмы, на Прибельской увалисто-волнистой равнине, в 100 км к западу от хребтов Южного Урала. Лежит преимущественно в междуречье рек Белой и Уфы на Уфимском полуострове. Протяжённость города с севера на юг - 53 км, с запада на восток - 28 км.

Ресторан предполагается проектировать недалеко от парка им. Ленина на улице Заки Валиди, на пересечении движения массовых потоков людей. Согласно заданию, ресторан будет располагаться в отдельно стоящем здании, будет предусмотрен удобный подъезд и автомобильная парковка. Участок

застройки на ровном месте, предприятий, загрязняющих воздух, рядом нет. Предполагаемое место проектирования ресторана представлено на рисунке 1.

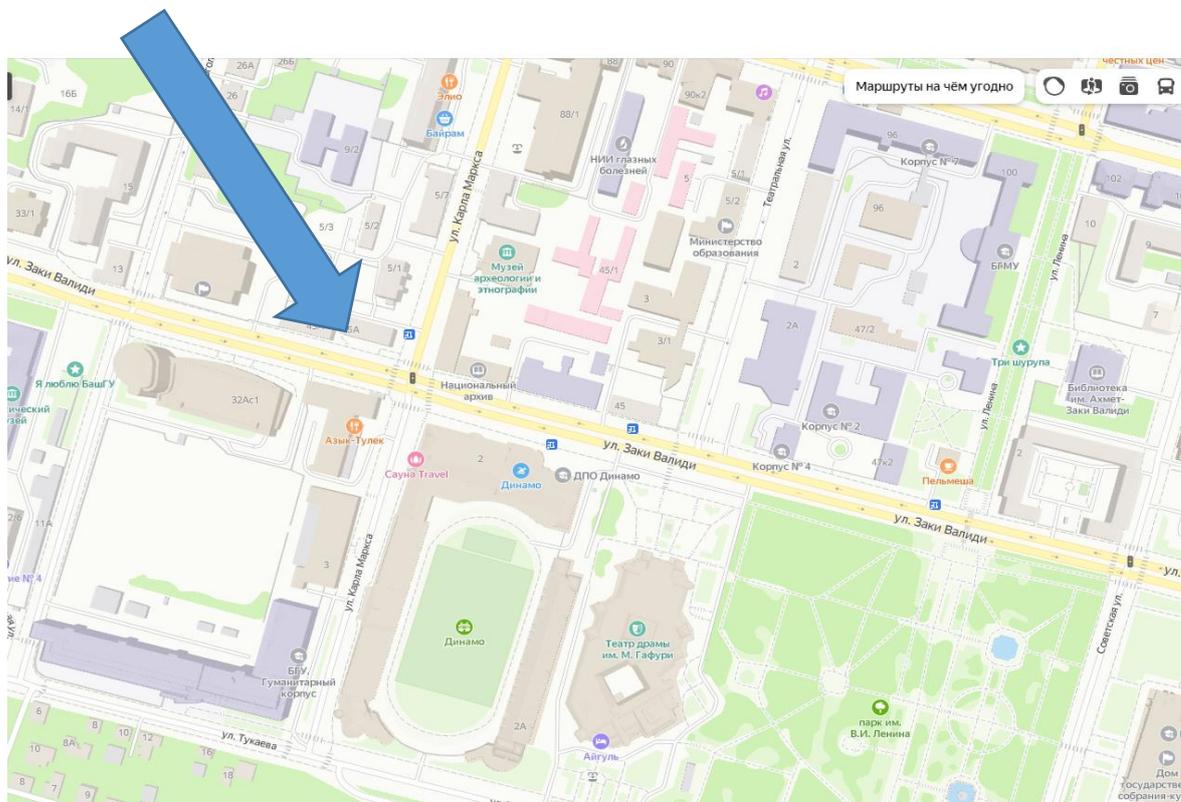


Рисунок 1 - Предполагаемое место проектирования ресторана

В непосредственной близости от места проектирования находятся театр, стадион, административные здания и высшие учебные заведения, парки и туристические маршруты. Это обеспечит постоянный поток посетителей ресторану.

При определении потенциальных конкурентов для анализа конкурентной среды во внимание принимались рестораны, расположенные рядом с местом проектирования. Это ресторан «The Garden Grille & Bar», ресторан «Азык-Тулук», ресторан «Россинский».

В таблице 1 опишем анализ конкурентной среды ресторанов (Рисунок 2-4).

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

«Количество заведений данного формата в городе/конкурент»	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации» [1]
ресторан «Скай Лаундж»	 <p>Рисунок 2 – Логотип ресторана «Скай Лаундж»</p>	2500 Р	с 2017 года (6 лет)	4,3
ресторан «Азык-Тулек»	 <p>Рисунок 3 – Логотип ресторана «Азык-Тулек»</p>	1500-2000 Р	с 2019 года (4 года)	4,6
ресторан «Россинский»	 <p>Рисунок 4 – Логотип ресторана «Россинский»</p>	3000–3500 Р	Более 10 лет	4,5

В таблицах 2 и 3 более подробно рассмотрим деятельность потенциальных конкурентов, изучим и опишем меню и их маркетинговую активность. На основе этих данных разработаем концепцию проектируемого ресторана, направления маркетинговой активности и интерьерные решения.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

«Наименование показателя»	Меню	ресторан «Скай Лаундж»	ресторан «Азык-Тулек»	ресторан «Россинский»
Количество позиций в группе	Закуски	20	21	22
	Салаты	7	10	12
	Супы	4	5	6
	Вторые блюда	20	24	33
	Гарниры	4	4	8
	Выпечка, десерты	7	6	7
	Всего блюд в меню	62	70	88
Средняя цена	Закуски	800	500	800
	Салаты	650	380	900
	Супы	500	400	550
	Вторые блюда	900	600	1000
	Гарниры	350	300	450
	Выпечка, десерты	500	330	480» [19]

В таблице 3 рассмотрим маркетинговую активность конкурентов.

Таблица 3 - Маркетинговая активность конкурентов

Название предприятия	ресторан «Скай Лаундж» [22]	ресторан «Азык-Тулек» [23]	ресторан «Россинский» [24]
Концепция	Ресторан	Ресторан современной национальной уфимской кухни	рыбный ресторан, винотека, ресторан при отеле, ресторан премиум-класса
Кухня	Европейская, японская	европейская, авторская, вегетарианская, национальная	сочетание европейского подхода с различными кухнями мира
Сайт	skylounge-ufa.ru	azyktulek.ru	rossinskyufa.ru
Часы работы	12:00 – 02:00 ежедневно	12:00 – 23:00 ежедневно	пн-чт 12:00–00:00; пт,сб 12:00–02:00; вс 12:00–00:00
Средний чек	2500 Р	1500-2000 Р	3000–3500 Р
Завтраки	Нет	Нет	Нет
Комплексные обеды	Бизнес-ланч	Бизнес-ланч	Бизнес-ланч
Отзывы	118 отзывов, положительных более 60%.	538 отзывов, положительных более 80%.	122 отзыва, положительных более 75%.
Подписчики в Контакте	762	213	7054
Подписчики в Telegram	107	нет	6000
Event (события, мероприятия)	Музыкальные вечера и выступление известных Dj	Проведение банкетов в стилизованных банкетных залах (юрта)	Проведение банкетов Гастро-ужин Сигарный вечер
Специальные предложения/акции /скидки/особенности продуктового портфеля	Панорамный бар на крыше Именинникам -10 % Акустические вечера Доставка	Банкетный зал Летняя веранда Детское меню Доставка	Аквариум Винный погреб Дневное меню Постное меню Детское меню Сигарный клуб Доставка

Анализируя данные таблиц и исследований рынка, можно сделать вывод о том, что все три ресторана имеют индивидуальные интересные концепции. Логотипы четкие и информационные, интерьер в соответствии с направлением деятельности ресторанов. Цены довольно высокие. Меню разнообразное и насыщенное. Имеется детские меню, постные, вегетарианские, в меню присутствуют блюда национальных кухонь народов Башкирии. В ресторанах ведется активная маркетинговая деятельность, сайты и страницы в соцсетях доступны работают. Размещаются актуальные анонсы, новости, интересные публикации. В каждом заведении свои изюминки – панорамный бар с отличным видом на город, банкетный зал в стиле юрты или аквариум и сигарный клуб несомненно привлекают потенциальных посетителей.

Основываясь на выводах разработаем концепцию проектируемого ресторана.

Ресторан - предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд сложного приготовления, включая заказные и фирменные блюда и изделия; алкогольные, прохладительные, горячие и другие виды напитков, мучные и кондитерские и булочные изделия, табачные изделия, покупные товары, с высоким уровнем обслуживания.

Организационно-правовая форма предприятия: Общество с ограниченной ответственностью (ООО «ShefStoreis»). Изюминкой ресторана станет то, что одним из фирменных блюд ресторана будет оригинальный десерт «Tip-sy с пятью перцами». Логотип ресторана (рисунок 5).



Рисунок 5 – Логотип ресторана «ShefStoreis»

Режим работы торгового зала с 11<sup>00</sup> до 24<sup>00</sup>.

Ресторан организует обслуживание официальных приемов, совещаний, семейных торжеств, свадеб. Для этого предусмотрено проектирование банкетного зала на 50 персон, а также специального банкетного меню.

Основной торговый зал ресторана рассчитан на 115 посадочных мест.

Интерьер ресторана европейской кухни выполнен в европейском стиле. Однако, в интерьере прослеживаются и восточные нотки, что олицетворяет нашу многонациональную страну.

Основной зал просторный и наполнен светом. Стены выполнены в светлых тонах с бежевыми оттенками. Окна большие, панорамные, на окнах занавеси из ярких тканей и драпировки. Пол также в бежевых тонах, отделан паркетом высокого качества. Потолок подвесной, представляет из себя плитку бежевых тонов с лампами, оформленными в соответствии с цветовой гаммой помещения в целом. Освещению в ресторане уделено большое внимание. Кроме потолочных светильников в ресторане над столиками у стен оформлены красивые бра в форме подсвечника со свечами, а на столиках в

зале стоят маленькие электрические светильники в форме свечей. Из посуды используются глиняные миски и чаши, пиалы, кованые и медные кувшины, тарелки блюда.

Мебель высокого качества. Выполнена из темных пород дерева. В основном зале небольшие округлые столы на четырёх гостей покрыты длинной скатертью красного цвета с золотой вышивкой. Стулья изготовлены из такого же темного дерева, мягкие сиденья и высокие спинки. Для отделки сидений использован красный бархат.

Банкетный зал оформлен в том же стиле. Из мебели – прямоугольные резные шестиместные столики. Оформление столов подобно оформлению столов в основном зале – красная скатерть с золотой вышивкой. Кроме стульев в банкетном зале предусмотрены диваны, которые выполнены в едином стиле с остальной мебелью. На диванах имеется много подушек для удобства гостей.

Ассортимент продукции в ресторане очень широк, представлены первые и вторые блюда, выпечка и десерты, широкое разнообразие алкогольных и безалкогольных напитков.

Предусмотрена форма обслуживания официантами.

Блюда и напитки приготавливают высококвалифицированные специалисты. В качестве дополнительных услуг ресторан организует прием заказов на приготовление блюд для семейных торжеств.

В ресторане будет вестись активная маркетинговая деятельность – работа с сайтом ресторана, странички в социальных сетях и популярных мессенджерах (WhatsApp и Viber). Анонсы мероприятий, фото и реклама блюд меню, акции и скидки – все это будет доступно потенциальным клиентам посредством интернета.

Таким образом, можно сделать вывод, что проектирование ресторана в городе Уфе актуально. Ресторан «ShefStoreis» будет пользоваться популярностью у гостей и жителей города благодаря маркетинговой деятельности, располагающему интерьеру, выгодному местоположению, интересному разнообразному меню и адекватным ценам.

## 2 Технологический раздел

### 2.1 Разработка производственной программы

Оперативное планирование производства осуществляется в определенной последовательности. Вопросами планирования программы предприятия занимаются заведующие производством, начальники производственных цехов, бригадиры поваров.

В производственной программе учтена вся продукция, которая готовится на предприятии. В основе производственной программы лежит принятое меню ресторана и ассортимент выпускаемой продукции.

Ресторан относится к предприятию с полным производственным циклом. На таком предприятии процесс обработки продуктов начинается с приема и хранения сырья, и заканчивается реализацией готовой продукции.

Составление расчетного меню.

Меню ресторана говорит о нем очень многое. Например, насколько разнообразны позиции и какой кухне придерживается ресторан. В ассортименте большое количество блюд европейской кухни с невероятным сочетанием продуктов, которые затрагивают все вкусовые рецепторы. Вы можете попробовать краба в винно-чесночном соусе или лобстера гриль с гребешком. Эти блюда имеют гармоничное сочетание сладкого мяса морепродуктов и соленого пикантного соуса, также есть салат с тунцом, в котором превосходно сочетается цитрусовый вкус апельсина и выраженный морской вкус тунца. Для любителей сладкого в наличии есть: 5 видов перца, крем-брюле с шоколадом, сиропом и фруктами, very berry и другие виды сладкого. Десерт 5 видов перца понравится тем, кто любит что-то пикантное, в него входит 5 видов шоколада и острый перец чили. Это сочетание очень необычное, в начале вы чувствуете сладость шоколада, а после легкую остроту, которая возбуждает все ваши рецепторы. В зависимости от сезона меню дополняется актуальными позициями, зимой это может быть салат цезарь с тунцом, а летом карпачо.

Для производственной программы ресторана нужно составить расчетное меню, в которое включить все блюда, планируемые к реализации, и указать количество этих блюд.

Чтобы определить количество блюд, нужно посчитать число посетителей, общее число блюд, число блюд по каждой группе (холодные закуски, салаты, горячие закуски, супы и так далее). И уже после этого распределить блюда в меню.

В задании есть банкетный зал на 50 мест. В производственной программе нужно предусмотреть блюда и для него. Количество берем из общего числа блюд и распределяем и на основное меню и на банкетное.

Определим количество потребителей.

«Количество потребителей может быть определено на основе графика загрузки зала и оборачиваемости мест в течение дня.» [1]

«Число потребителей, обслуживаемых за час работы предприятия, определяется по формуле (1):

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

«где  $P$  – вместимость зала (число мест);  $\varphi_{\text{ч}}$  – оборачиваемость места в зале в течение данного часа;  $x_{\text{ч}}$  – загрузка зала в данный час, %» [26]

Общее число гостей ресторана за день находим по формуле (2):

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

Все расчеты сводим в таблицу 4.

При этом учитываем, что основной зал ресторана на 115 мест, а банкетный зал – на 50 мест. При расчете общего числа посетителей полученные данные с основного зала суммируем с пятьюдесятью гостями банкетного зала. Полученную сумму принимаем за число гостей в день.

Таблица 4 – Расчет числа гостей ресторана о графику загрузки зала

«Время работы, час	Оборачиваемость 1 места за час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Количество потребителей, чел» [19]
«11.00-12.00	1,5	20	35
12.00-13.00	1,5	30	52
13.00-14.00	1,1	90	114
14.00-15.00	1,1	70	89
15.00-16.00	0,9	40	41
16.00-17.00	0,7	30	24
17.00-18.00	0,5	20	12
18.00-19.00	0,9	50	52
19.00-20.00	0,3	60	21
20.00-21.00	0,4	80	37
21.00-22.00	0,4	90	41
22.00-23.00	0,4	60	28
23.00-00.00	0,4	40	18
Всего	-	-	564
Банкетный зал на 50 человек	-	-» [19]	50
Итого	-	-	614

В торговом зале за день будет 564 гостя. Однако, с учетом банкета на 50 человек, общее число гостей будет 614 человек. Расчет ведем на 614 гостей.

Расчет общего количества блюд.

Общее количество блюд определяется по формуле (3):

$$n_{д} = N_{д} \times m, \quad (3)$$

«где  $N_{д}$  – число потребителей в течении дня;  $m$  – коэффициент потребления блюд (он указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека на предприятии данного типа)» [26]

Примем коэффициент потребления блюд равным 3,5. Значит по формуле количество блюд будет равным:

$$n_{д} = 614 \times 3,5 = 2149$$

В ресторане реализуется за день 2149 блюда, не включая напитки и кондитерские изделия. Сделаем разбивку общего числа блюд по группам и запишем в таблицу 5.

Таблица 5 - Определение числа порций

«Блюда	Соотношение блюд, %		Число порций блюд	
	От общего количества	От данной группы	От общего количества	От данной группы» [19]
«Холодные закуски:	45	-	967	-
рыбные	-	25	-	242
мясные	-	30	-	290
салаты	-	40	-	387
кисломолочные продукты	-	5	-	48
Горячие закуски	5	100	107	-
Супы:	10		215	-
прозрачные	-	20	-	44
заправочные	-	70	-	150
молочные, холодные сладкие	-	10	-	21
Вторые горячие блюда:	30	-	645	-
рыбные	-	35	-	227
мясные	-	50	-	322
овощные	-	10	-	64
яичные, творожные	-	5	-	32
Сладкие блюда	10	-	215	-
Итого	100	- » [19]	2149	2149

Напитки и кондитерские изделия рассчитаем по нормам потребления и запишем в таблицу 6.

Таблица 6 – Определение напитков, мучных кондитерских и булочных изделий

«Холодные напитки	Норма на одного чел., л, шт, кг	Общее количество, л
Горячие напитки	0,05	31
Холодные напитки:	-	-
Фруктовая вода	0,05	31
Минеральная вода	0,02	12
Натуральный сок	0,07	43
Напиток собственного производства	0,1	61
Хлеб и хлебобулочные изделия, в том числе:	0,05	31
ржаной	0,03	18
пшеничный	0,02	12
Мучные кондитерские и булочные изделия собственного производства	0,05	31
Фрукты	0,02	12
Винно-водочные изделия	0,2	123
Пиво	0,025	15» [19]

Опираясь на рассчитанные данные составим расчетное меню ресторана и запишем в форме таблицы 7. «В расчетное меню записывают наименование и количество порций холодных и горячих закусок, салатов, супов, вторых горячих блюд, гарниров, сладких блюд, напитков, десертов, хлебобулочных изделий.» [20]

Таблица 7 - Расчетное меню ресторана

№ рецептуры	Наименование блюд	Выход, г, мл	Количество порций
	<b>ФИРМЕННЫЕ БЛЮДА</b>		
ТТК	Салат «Duck breast» с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола	210	18
ТТК	Фазан, фаршированный печенью теленка «Пир богов»	200	36
ТТК	Тир-су с пятью перцами	215	15
	<b>ХОЛОДНЫЕ ЗАКУСКИ</b>		
ТТК	Ассорти «Запах моря» (сёмга с/с, балык с/к, осетрина г/к)	75/75/75/15	40
ТТК	«Солнечный берег» (Тарталеточки с красной икрой)	20/15/5	12
128	Селедочка «По-русски» с картофелем отварным	50/100/20	56
138	«Омут» (Сом заливной)	200	34
45	«Вернисаж» Белуга х\к, украшенная лимоном	75/10	38
ТТК	Ассорти «Привал на охоте» (Отварной язык, колбаса с/к, карбонат, свиная шейка)	25/25/25/25	43
ТТК	«Замок феодала» (закуска из рулетиков из ветчины, фаршированных сыром с чесночком и зеленью)	150	41
ТТК	«Фромаж» (нежный паштет, приготовленный из дичи)	100	37
ТТК	Шейка свиная с чесночком и морковью	75	50
ТТК	«Fire-bird» (Закуска из куриного рулетика, фаршированного грибами и с беконом)	200	43
534	Язык говяжий (говяжий язык отварной, подается в сметанном соусе)	100/50	40

Продолжение таблицы 7

№ рецептуры	Наименование блюд	Выход, г, мл	Количество порций
ТТК	Ассорти «Fresh vegetables» (свежие огуречки, помидорки, редис и перец)	40/40/40/40	8
ТТК	Ассорти «Salted vegetables and mushrooms» (квашеная капуста, огуречки и помидорки, белые грибы и опята)	35/35/35/35/35	20
ТТК	«Баварская закуска» (Закуска из помидоров, которые фаршированы грибочками и зеленью)	200	13
ТТК	Ассорти «Cheeses» (сыры гауда, фета, сулугуни и брынза)	25/25/25/25	35
<b>САЛАТЫ</b>			
ТТК	Салат с тунцом «Морской бриз» (тунец, апельсин, томаты черри, каперсы, фирменный соус, специи)	250	35
ТТК	Салат с мидиями «Жемчужина моря» (мидии, кальмары, креветки и копченая колбаска)	220	34
ТТК	Салат «Цезарь классический с тунцом» (тунец, сыр, гренки, фирменный соус, лист салата)	220	45
ТТК	Салат «Эйфелева башня» (лосось копченый, баклажаны, шампиньоны, рис, фирменный соус)	200	33
ТТК	Салат «Бруклинский мост» (нежное куриное филе с листьями салата, редиса и сладкого перца)	200	30
ТТК	Салат «Гондольер» (блюдо включает ветчину, отварной говяжий язык, яйцо, шампиньоны жареные и фирменный соус)	220	37
ТТК	«Салат «Колслоу» (помидоры черри, руккола, оливковое масло)	200	35
<b>ГОРЯЧИЕ ЗАКУСКИ</b>			
1042	Блинчики «Русские традиции» (блинчики, фаршированные красной икрой)	150/25	22
ТТК	Язык «Kalbszunge» (запеченный телячий язык, подается под молочным соусом)	50/25	5
ТТК	Julien (жульен из лесных грибов, запеченных под сыром в сметанном соусе)	100	10
ТТК	Сыр жареный» [11]	100	20
<b>СУПЫ</b>			
ТТК	Суп французских королей Буйабес (суп с форелью)	250	43

Продолжение таблицы 7

№ рецептуры	Наименование блюд	Выход, г, мл	Количество порций
177	Классический борщ сибирский	250	50
192	«Родные просторы» (Щи суточные)	250	50
ТТК	Баварский суп	250	50
273	«Летний день» (окрошка сборная мясная)	250	21
<b>ВТОРЫЕ ГОРЯЧИЕ БЛЮДА</b>			
ТТК	Лобстер гриль с гребешком (лобстер, капуста брюссельская, гребешок камчатский, сыр пармезан, микрозелень)	450	11
ТТК	Краб в винно-чесночном соусе (краб – панцирь, яйцо, чеснок, микрозелень, томаты черри, лимон, приправы перец черный, кунжут)	280	10
ТТК	Стерлядь «По-европейски» (стерлядка, приготовленная под сливочным соусом с лисичками на пару)	1 шт.	30
490	Осетрина «Lead-ripe cinch» (Осетрина жареная до золотистой корочки)	142	34
497	«Морская стихия» (судак в сухарях, зажаренный на решетке-гриль)	135	34
ТТК	Форель «Original» (речная форель, фарширована луком, зеленью и сыром, запеченная со сливочным маслом и специями)	1 шт.	28
ТТК	«Sturgeon with mushrooms» (осетрина, запеченная с грибами под сметанным соусом)	280	40
ТТК	Судак, запеченный с томатами и грибами	205	35
ТТК	Мясо «По-шотландски» (сочная говяжья вырезка, жареная с сыром и луком)	160	10
ТТК	«Свиная отбивная» (свинина отбивная жареная с добавлением картофеля и корнишонов)	130/210/30	20
ТТК	«Roe deer» (эскалоп из мяса косули)	100	15
561	Бефстроганов из телятины» [11]	100	22
ТТК	«Juicy boar meat» (сочное мясо кабана, тушеное в фирменном соусе)	250	22
590	«Гайны венского леса» (жаркое из мяса говядины и шампиньонов, приготовленное в горшочках)	350	20
ТТК	Свинина «MeatBarrique» (сочная корейка, запеченная в вине)	200	25

Продолжение таблицы 7

№ рецептуры	Наименование блюд	Выход, г, мл	Количество порций
ТТК	Мясо лосося, приготовленное в фольге	250	20
630	Солянка сборная, приготовленная на сковороде	132	20
ТТК	Печень «По-польски» (печень молодого теленка, приготовленная в сметане)	175	20
ТТК	«У реки Белой» (рубцы, приготовленные в белом соусе)	200	15
636	Голубцы с мясом и рисом	427	22
ТТК	Вальдшнеп (мелкая птица, запечённая с аппетитным соусом)	1 шт.	10
ТТК	«Partridge» (куропатка, запеченная в сладком соусе с грушами)	1 шт.	20
716	Рагу овощное	250	64
444	Омлет с овощами	195	16
463	Сырники творожные	150/20	16
<b>ГАРНИРЫ</b>			
296	Отварной молодой картофель по-деревенски	200/20	84
328	Жареный во фритюре картофель до хрустящей корочки	165	87
682	Отварной рис с приправами	200	95
ТТК	Овощи гриль (перец, картофель, помидор, баклажан)	150	87
<b>ДЕССЕРТЫ</b>			
854	Verry berry (свежая земляника со взбитыми сливками)	125/40	33
905	«Ванильное небо» (самбук абрикосовый)	200	41
ТТК	Тирамису	150	15
ТТК	Чизкейк	150	15
ТТК	Фруктовая тарелка (апельсины свежие, виноград, персики свежие, яблоки свежие, груши свежие)	30/30/30/30/30	28
1042	Блины со сладкой начинкой в ассортименте	150/20	30
ТТК	Мороженое в ассортименте (мороженое сливочный пломбир с шоколадом, с сиропом, с фруктами, мороженое шоколадное, с орехами)	150/20	100
<b>НАПИТКИ ГОРЯЧИЕ</b>			
ТТК	Кофе черный, приготовленный в турке	100	5
ТТК	Кофе Капучино	150	11
ТТК	Кофе Латте	200	10
ТТК	Кофе Эспрессо	30	5
ТТК	Кофе Двойной эспрессо	60	10

Продолжение таблицы 7

№ рецептуры	Наименование блюд	Выход, г, мл	Количество порций
ТТК	«Кофе Гляссе	200	15
ТТК	Кофе мокко	150	10
ТТК	Кофе «По-венски» (кофе, приготовленный со взбитыми сливками)	150	15
ТТК	Кофе «Бейлиз» с алкоголем	250	15
-	Чай черный классический	200	5
-	Чай черный с добавлением бергамота	200	10
-	Чай зеленый с добавлением мяты	200	5
-	Чай зеленый с добавлением цветков жасмина	200	5
-	Чай зеленый «Белая клубника» с ароматом клубники	200	8
-	Чай зеленый с красной сливой	200	10
-	Чай зеленый «Молочный улун»	200	10
-	Чай фруктовый» [11]	200	5
<b>НАПИТКИ ХОЛОДНЫЕ</b>			
ТТК	Клюквенный морс	250	20
-	Квас	250/0,5	2
ТТК	Сбитень	250	10
-	Молочный коктейль в ассортименте (клубника, кокос, малина, ваниль)	450	140
-	Минеральная вода с газом в ассортименте	250/0,5	5,0
-	Минеральная вода без газа в ассортименте	250/0,5	3,5
-	Газированная вода в ассортименте	250/0,5	20,0
-	Сок в ассортименте	250/1	19,5
ТТК	Сок свежавыжатый виноградный и апельсиновый	250	60
<b>МУЧНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ</b>			
ТТК	Штрудель яблочный	200	83
ТТК	Пончики	145	100
-	Хлеб белый	50	240
-	Хлеб ржаной	50	360
<b>ВИННАЯ КАРТА</b>			
Водка в ассортименте		50/0,5	24
Виски в ассортименте		50/0,5	6
Текилла в ассортименте		50/0,5	8
Коньяк в ассортименте		50/0,5	12
Вермуты в ассортименте		50/0,5	4
Шампанское в ассортименте		0,75	6
Вина игристые в ассортименте		0,75	18
Вина белые в ассортименте		0,75	22
Вина красные в ассортименте		0,75	26
Пиво разливное в ассортименте		0,5/0,33	66

Для составления меню для банкета на пятьдесят человек, заполним следующую таблицу 8. В банкетном меню будут блюда из основного меню, рассчитанные по количеству гостей.

Таблица 8 – Меню для банкета на 50 гостей

Наименование блюд	Выход, г, мл	Количество порций
<b>ХОЛОДНЫЕ ЗАКУСКИ</b>		
«Солнечный берег» (Тарталеточки с красной икрой)	20/15/5	50
Ассорти «Запах моря» (сёмга с/с, балык с/к, осетрина г/к)	75/75/75/15	12
Ассорти «Привал на охоте» (Отварной язык, колбаса с/к, карбонат, свиная шейка)	25/25/25/25	13
«Замок феодала» (закуска из рулетиков из ветчины, фаршированных сыром с чесночком и зеленью)	150	12
«Fire-bird» (Закуска из куриного рулетика, фаршированного грибами и с беконом)	200	13
Ассорти «Fresh vegetables» (свежие огуречки, помидорки, редис и перец)	40/40/40/40	12
«Баварская закуска» (Закуска из помидоров, которые фаршированы грибочками и зеленью)	200	17
Ассорти «Cheeses» (сыры гауда, фета, сулугуни и брынза)	25/25/25/25	13
<b>САЛАТЫ</b>		
Салат с мидиями «Жемчужина моря» (мидии, кальмары, креветки и копченая колбаска)	220	12
Салат «Эйфелева башня» (лосось копченый, баклажаны, шампиньоны, рис, фирменный соус)	200	13
Салат «Duck breast» с утиной грудкой, апельсинном и сыром горгондзола	210	12
Салат «Гондольер» (блюдо включает ветчину, отварной говяжий язык, яйцо, шампиньоны жареные и фирменный соус)	220	13
<b>ГОРЯЧИЕ ЗАКУСКИ</b>		
Язык «Kalbszunge» (запеченный телячий язык, подается под молочным соусом)	50/25	25
Julien (жульен из лесных грибов, запеченных под сыром в сметанном соусе)	100	25
<b>ВТОРЫЕ ГОРЯЧИЕ БЛЮДА</b>		
Форель «Original» (речная форель, фарширована луком, зеленью и сыром, запеченная со сливочным маслом и специями)	1 шт.	25

## Продолжение таблицы 8

Наименование блюд	Выход, г, мл	Количество порций
Мясо «По-шотландски» (сочная говяжья вырезка, жареная с сыром и луком)	160	25
<b>ГАРНИРЫ</b>		
Жареный во фритюре картофель до хрустящей корочки	165	25
Овощи гриль (перец, картофель, помидор, баклажан)	150	25
<b>ДЕССЕРТЫ</b>		
Verry berry (свежая земляника со взбитыми сливками)	125/40	17
«Ванильное небо» (самбук абрикосовый)	200	16
Фруктовая тарелка (апельсины свежие, виноград, персики свежие, яблоки свежие, груши свежие)	30/30/30/30/30	17
Мороженое в ассортименте (мороженое сливочный пломбир с шоколадом, с сиропом, с фруктами, мороженое шоколадное, с орехами)	150/20	50
<b>НАПИТКИ</b>		
Кофе в ассортименте	-	25
Чай в ассортименте	-	25
Сок в ассортименте	-	3,5
Газированная вода в ассортименте	-	7,0
Минеральная вода в ассортименте	-	3,5

Таким образом, производственная программа ресторана определена. Меню разнообразно, составлено по всем правилам составления меню, указаны названия и состав предлагаемых блюд, выход и количество порций. Расчетное меню будет необходимо для последующих расчетов.

### 2.2 Расчет расхода сырья и полуфабрикатов

После составления производственной программы составляется документ, называемый «Сводная продуктовая ведомость» (таблица 9). В этом документе указывают подсчитанное количество сырья и полуфабрикатов по каждому наименованию отдельно. Считают по формуле:

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

«где  $g_p$  – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептур или технико-технологическим картам, г;  $n$  – количество блюд (шт) или масса готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день» [26]

Таблица 9 – Сводная продуктовая ведомость

Сырье или полуфабрикат	Масса или количество, кг, шт.
«Абрикос свежий	8,32
Апельсин свежий	29,40
Баклажан свежий	8,04
Балык с/к	5,10
Бекон в/к	2,20
Белуга х/к	3,31
Вальдшнеп в пере	10 шт.
Ванилин	0,015
Ванильный сироп	3,00
Вермут в ассортименте	4,0
Ветчина	7,96
Виски в ассортименте	6,0
Вино красное сухое	2,94
Вино белое сухое	0,15
Вино в ассортименте	67,0
Виноград свежий	10,99
Водка в ассортименте	24,0
Газированная вода в ассортименте	27,0
Говядина, 1 категория (боковой и наружный куски тазобедренная часть)	4,32
Говядина, 1 категория (вырезка)	8,75
Говядина, 1 категория (грудинка)	3,48
Говядина, 1 категория (котлетное мясо)	3,61
Горошек зеленый конс.	0,96 (2 банки)
Горчица готовая	0,17
Горчица дижонская	0,22
Гребешок камчатский с/м	0,55
Грибы белые св.	3,25
Грибы белые соленые	1,72
Груши св.	5,93
Джем из свежей вишни	0,30
Дрожжи (прессованные)	0,45
Желатин (пищевой)	0,44
Земляника св.	5,88
Изюм	2,57
Икра зернистая	1,92
Индейка (филе)	6,81
Кабан (окорок)	5,13
Какао-порошок	0,055

Продолжение таблицы 9

Сырье или полуфабрикат	Масса или количество, кг, шт.
Кальмары свежемороженые	2,53
Каперсы солёные	1,63
Капуста белокочанная свежая	12,05
Капуста брюссельская свежая	2,20
Капуста квашеная	6,57
Карбонат	1,40
Картофель свежий» [11]	105,76
Квас	3,12
Кислота лимонная	0,36
Клубничный сироп	3,50
Клюква св.	1,32
Кокосовый сироп	3,00
Колбаса копченая	2,35
Колбаса сырокопченая	1,40
Коньяк пять звезд в ассортименте	12,36
Корица молотая	0,42
Кости пищевые	20,50
Кости от свинокопченостей	0,63
Косуля (корейка)	3,45
Кофе, помол средний	0,42
Кофе, помол мелкий	0,39
Краб (панцирь) п/ф	2,30
Креветки с/м	1,89
Крупа рисовая	8,70
Кулинарный жир	7,25
Куропатка в пере	20 шт.
Курица (филе), 1 категория	11,93
Лист лавровый	0,78
Ликер Бейлиз	0,25
Лимон св.	10,94
Лисички грибы св.	7,89
Лобстер п/ф	0,44
Лосось г/к	5,29
«Лосятина (боковой и наружный куски тазобедренная часть)	5,44
Лук зеленый св.	0,33
Лук репчатый св.	17,85
Лук-порей св.	0,44
Лук красный св.	0,21
Майонез 67%	10,08
Майоран сушеный	0,10
Малиновый сироп	6,00
Маргарин столовой	1,90
Маслины	1,18
Масло растит.	9,79
Масло сливочное 72%	12,95
Мед липовый	1,55
Меланж	0,30

Продолжение таблицы 9

Сырье или полуфабрикат	Масса или количество, кг, шт.
Мидии с/м п/ф	3,82
Миндаль очищенный» [11]	4,15
Минеральная вода в ассортименте	8,5
Микрозелень свежая	0,03
Молоко 3,5%	54,91
Морковь св.	8,68
Мороженое сливочное пломбир	21,94
Мороженое шоколадное	6,00
Мука пшеничная в/с	15,20
Мята свежая	0,006
Огурцы св.	2,45
Огурцы соленые – корнишоны	5,63
Окорок варено-копченный	1,47
Оливковое масло	1,35
Опята грибы соленые	4,17
Орехи грецкие	2,67
Осетр г/к	5,41
Осетр неразделанный без головы	21,36
Перец черный горошком	0,05
Перец черный дробленый	0,10
Перец сладкий св.	7,09
Перечный мус п/ф	1,65
Персик св.	2,46
Петрушка, корень	1,08
Пертрушка св.	2,08
Печень телячья, охл.	5,68
Печенье	0,38
Печенье «Дамские пальчики»	0,46
Пиво в ассортименте	24,1
Пищевые рыбные отходы	6,80
Помидоры св.	21,58
Помидоры соленые	1,56
Помидоры черри	11,77
Почки говяжьи охл.	1,51
Редис св.	4,88
Репа св.	3,44
Рубец охл.	2,88
Руккола св.	3,26
«Салат зеленый св.	12,78
Сахар	6,19
Сахарная пудра	1,21
Свекла св.	4,82
Свинина мясная (боковой и наружный кусок тазобедренной части)	0,52
Свинина мясная (корейка)	6,50
Свинина мясная (шейка)	8,87
Сельдерей, корень	0,99
Сельдь соленая	5,82

Продолжение таблицы 9

Сырье или полуфабрикат	Масса или количество, кг, шт.
Семга с/с	5,20
Сливки 25%	6,90
Сливки взбитые	2,55
Сметана 20%	8,94
Соль пищевая» [11]	0,59
Сок в ассортименте	23,0
Сом св.	6,53
Сорбет в ассортименте	0,90
Сосиски в/с	1,03
Соус бешамель п/ф	0,55
Соус голландский п/ф	0,39
Соус соевый	0,30
Соус винегрет п/ф	1,05
Соус бальзамик	0,35
Специя кунжут черный/белый	0,36
Стерлядь св.	30 шт.
Судак св.	18,52
Сухари панировочные	0,73
Сыр Голландский	10,87
Сыр Дор Блю	0,45
Сыр Маскарпоне	0,61
Сыр Пармезан	0,83
Сыр Брынза	1,25
Сыр Гауда	1,25
Сыр Сливочный	0,70
Сыр Сулугуни	1,25
Сыр Фета	1,25
Тарталетки п/ф	1,02
Творог 9%	2,18
Телятина, корейка	5,50
Тесто слоеное п/ф	13,70
Текилла в ассортименте	8,0
Тимбян	0,71
Томатное пюре	5,73
Томаты конкасе п//ф	1,00
Томаты вяленые	0,45
Томаты черри конфи	0,40
Тунец с/м	4,20
Тунец конс. в собств. соку	1,71
Уксус 9%	0,18
Утка филе п/ф	2,40
Фазан в пере	18 шт.
Фасоль	0,95
Форель	21,9
Хлеб пшеничный	2,97
«Чай зеленый «Белая клубника»	0,016
Чай зеленый «Ганпаудер» с мятой	0,01

## Продолжение таблицы 9

Сырье или полуфабрикат	Масса или количество, кг, шт.
Чай зеленый «Личи с красной сливой»	0,02
Чай зеленый «Молочный улун»	0,02
Чай зеленый «Ристон» с жасмином	0,01
Чай черный	0,01
Чай черный с бергамотом	0,02
Чай черный фруктовый» [11]	0,01
Чеснок	1,30
Шампанское в ассортименте	6,0
Шампиньоны свежие	13,78
Шоколад горький	0,026
Шоколад темный	1,36
Шпик соленый	2,69
Шоколадный бисквит п/ф	0,090
Шоколадная прослойка острая п/ф	0,45
Шоколадная прослойка ореховая п/ф	0,45
Эстрагон	0,95
Яблоки свежие	14,23
Язык говяжий охлажденный	12,76
Язык телячий охлажденный	1,50
Яйца куриные С	595 шт.

Сводная продуктовая ведомость включает в себя все наименования сырья и полуфабрикатов для реализации производственной программы ресторана. Далее на основе данных сводной продуктовой ведомости определим состав и площади складских помещений.

### 2.3 Расчет площадей складских помещений

В первую очередь, нужно определить, где хранить необходимое сырье и полуфабрикаты, подобрать холодильные камеры и определить площадь складских помещений. Разный вид сырья храниться в разных помещениях. Перед его поступлением на склад ведется его прием.

Прием продуктов очень важная часть в жизни ресторана. В начале все продукты будет принимать су-шеф или шеф-повар. Они проверяют по списку количество и качество, а также наличие сертификатов и документов. Качество блюд зависит напрямую от свежести и качества продуктов. Поэтому все

поставки мяса, рыбы и морепродуктов происходит на грузовых самолетах в охлаждённых камерах.

При обнаружении каких-либо недостатков товар не принимается и составляется акт возврата. Между рестораном и поставщиками составлен договор на определенный срок, в течении которого поставщик обязуется доставлять свежие продукты. Если поставщик нарушает это условие договора, то ресторан имеет права отказаться от этой продукции и разорвать контракт в одностороннем порядке.

Оборудование: Стеллажи для продуктов; весы настольные электронные; охлаждающие камеры; термометр.

«Для определения площади помещений используют формулу:

$$F = \frac{G \times r}{q} \times \beta \quad (5)$$

где  $G$  – суточный запас продуктов данного вида, кг;  $r$  – срок годности, сут.;  $q$  – удельная нагрузка на 1 м<sup>2</sup> грузовой площади пола, кг/м<sup>2</sup>;  $\beta$  – коэффициент увеличения площади помещения на проходы» [19]

По формуле (5) посчитаем площади складских помещений и охлаждаемых камер и морозильного ларя и заполним таблицы 10-15.

Таблица 10 - Расчет охлаждаемой камеры молочно-жировых продуктов и гастрономии

«Продукты	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Балык с/к	5,10	«3	«140	0,11
Бекон в/к	2,20	3	140	0,05
Белуга х/к	3,31	2	100	0,07
Ветчина	7,96	3	140	0,17
Дрожжи (прессованные)	0,45	5	100	0,02
Кулинарный жир	7,25	2	150	0,09

Продолжение таблицы 10

«Продукты	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup> » [19]
Икра зернистая	1,92	2	80	0,05
Карбонат	1,40	3	140	0,03
Колбаса копченая	2,35	3	140	0,05
Колбаса сырокопченая	1,40	3	140	0,03
Лосось г/к	5,29	2	100	0,11
Майонез 67%	10,08	3	160	0,19
Маргарин столовой	1,90	3	160	0,03
Масло сливочное 72%	12,95	3	160	0,24
Меланж	0,30	2	140	0,004
Молоко 3,5%	54,91	2	120	0,9
Окорок варено-копченый	1,47	5	140	0,05
Осетр г/к» [11]	5,41	2	100	0,11
Сельдь соленая	5,82	2	100	0,12
Семга с/с	5,20	2	100	0,1
Сливки 25%	6,90	3	120	0,17
Сливки взбитые	2,55	3	120	0,06
Сметана 20%	8,94	3» [19]	120» [19]	0,22
«Сметана 20%	8,94	3	120	0,22
Сосиски в/с	1,03	3	120	0,02
Сыр Брынза	1,25	3	120	0,03
Сыр Голландский	10,87	3	120	0,27
Сыр Дор Блю	0,45	3	120	0,01
Сыр Маскарпоне	0,61	3	120	0,015
Сыр Пармезан	0,83	3	120	0,018
Сыр Сулугуни	1,25	3	120	0,03
Сыр Фета	1,25	3	120	0,03
Сыр Сливочный	0,70	3	120	0,03
Сыр Гауда	1,25	3	120	0,03
Творог 9%	2,18	3	120	0,055
Тунец конс. в собств. соку	1,71	2	80	0,03
Шпик соленый	2,69	2	90» [19]	0,06
Итого	-	-	-	3,602

С учетом коэффициента:  $3,602 \times 2,2 = 7,92 \text{ м}^2$ .

Объем получим, умножив на 2.04:  $7,92 \times 2,04 = 16,16 \text{ м}^3$

«Устанавливаем холодильную камеру марки КХ-17,63 с габаритными размерами 2560x3760x2200 мм.» [29] Это оборудование выбрано к установке, так как оно удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к оборудованию для охлаждения и имеет размер камеры, необходимый для реализации производственной программы.

Таблица 11 - Расчет площади охлаждаемой камеры мяса и рыбы

«Продукты	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Вальдшнеп	4,0	2	120» [19]	0,07
«Говядина, 1 категория (боковой и наружный куски тазобедренная часть)	4,32	2	100	0,08
Говядина, 1 категория (вырезка)	8,75	2	100	0,15
Говядина, 1 категория (грудинка)	3,48	2	100	0,07
Говядина, 1 категория (котлетное мясо)	3,61	2	100	0,07
Индейка	6,81	2	90	0,15
Косуля (корейка)	3,45	2	100	0,07
Куропатка	3,5	2	120	0,06
Куры полупотрошенные, 1 категория	11,93	2	90	0,26
Кости пищевые	20,50	2	100	0,41
Кости от свинокоченостей	0,63	2	100	0,01
Лосятин (боковой и наружный куски тазобедренная часть)	5,44	2	100	0,108
Кабан (окорок)	5,13	2	90	0,11
Осетр неразделанный без головы	21,36	2	90	0,47
Печень телячья, охл.	5,68	2	90	0,13
Почки говяжьи охл.	1,51	2	90	0,03

Продолжение таблицы 11

«Продукты	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup> » [19]
Пищевые рыбные отходы	6,80	2	90	0,15
Рубец охл.	2,88	2	90	0,06
Свинина мясная (боковой и наружный кусок тазобедренной части)	0,52	2	90	0,01
Свинина мясная (корейка)	6,50	2	90	0,14
Свинина мясная (шейка)	8,87	2	90	0,19
Сом неразделанный без головы	6,53	2	90	0,14
Стерлядь неразделанная без головы	15,0	2	90» [19]	0,33
«Судак неразделанный без головы	18,52	2	90	0,41
Телятина, корейка	5,50	2	100	0,11
Тунец с/м	4,20	2	90	0,09
Язык телячий охлажденный	1,50	2	90	0,03
Утка филе п/ф	2,40	2	100	0,05
Фазан	27,0	2	120	0,45
Форель	21,9	2	90	0,5
Язык говяжий охлажденный	12,76	2	90	0,28
Итого	-	-	-» [19]	5,19

С учетом коэффициента:  $5,19 \times 2,2 = 11,42 \text{ м}^2$ .

Объем получим, умножив на 2.04:  $11,42 \times 2,04 = 23,3 \text{ м}^3$

«Устанавливаем холодильную камеру марки КХ-20,56 с габаритными размерами 2560x4360x2200 мм.» [30] Это оборудование выбрано к установке, так как оно удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к оборудованию для охлаждения и имеет размер камеры, необходимый для реализации производственной программы.

Таблица 12 - Расчет площади охлаждаемой камеры овощей, солений, квашений

«Продукты	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Баклажан свежий	8,04	5	300	0,13
Грибы белые св.	3,25	5	300	0,05
Грибы белые соленые	1,72	5	160	0,05
Каперсы солёные	1,63	5	160» [19]	0,05
«Капуста белокочанная свежая	12,05	5	300	0,2
Капуста брюссельская свежая	2,20	5	300	0,04
Капуста квашеная	6,57	5	160	0,21
Картофель свежий	105,76	5	400	1,32
Лисички грибы св.	7,89	5	300	0,13
Лук зеленый св.	0,33	2	80	0,01
Лук репчатый св.	17,85	5	300	0,3
Лук-порей св.	0,44	5	300	0,004
Лук красный св.	0,21	2	80	0,01
Морковь св.	8,68	5	400	0,11
Микрозелень свежая	0,03	2	90	0,001
Мята свежая	0,006	10	220	0,003
Огурцы св.	2,45	5	300	0,04
Огурцы соленые – корнишоны	5,63	5	160	0,2
Опята грибы соленые	4,17	5	160	0,13
Перец сладкий св.	7,09	5	300	0,12
Петрушка, корень	1,08	2	80	0,03
Петрушка св.	2,08	2	80	0,05
Помидоры св.	21,58	3	300	0,2
Помидоры соленые	1,56	5	160	0,05
Помидоры черри	11,77	3	300	0,12
Редис св.	4,88	5	300	0,08
Репа св.	3,44	5	300	0,06
Руккола св.	3,26	2	80	0,08
Салат зеленый св.	12,78	2	80	0,32
Свекла св.	4,82	3	350	0,04
Сельдерей, корень	0,99	2	80	0,02
Тимьян	0,71	2	80	0,017
Томаты конкасе п//ф	1,00	3	300	0,01
Томаты вяленые	0,45	5	160	0,01
Томаты черри конфи	0,40	3	300	0,004
Фасоль	0,95	5	220	0,02
Чеснок	1,30	5	300	0,018
Шампиньоны свежие	13,78	5	300	0,23
Эстрагон	0,95	2	80	0,02
Итого	-	-	-» [19]	4,49

С учетом коэффициента:  $4,49 \times 2,2 = 9,88 \text{ м}^2$ .

Объем получим, умножив на 2.04:  $9,88 \times 2,04 = 20,16 \text{ м}^3$

«Устанавливаем холодильную камеру марки КХ-20,56 с габаритными размерами 2560x4360x2200 мм» [16] Это оборудование выбрано к установке,

так как оно удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к оборудованию для охлаждения и имеет размер камеры, необходимый для реализации производственной программы.

Таблица 13 - Расчет площади камеры напитков и фруктов

«Продукты	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup> » [19]
Абрикос свежий	8,32	2	80	0,2
Апельсин свежий	29,40	2	80	0,74
Виноград свежий	10,99	2	80	0,27
Груши св.	5,93	2	80	0,15
Земляника св.	5,88	2	80	0,15
Квас	3,12	2	80	0,076
Клюква св.	1,32	2	80	0,03
Лимон св.	10,94	2	80	0,27
Персик св.	2,46	2	80	0,06
Яблоки свежие	14,23	2	80	0,36
Пиво в ассортименте	24,1	2	200	0,241
Минеральная вода в ассортименте	8,5	2	200	0,085
Газированная вода в ассортименте	27,0	2	200	0,27
Сок в ассортименте	23,0	2	200	0,23
Ванильный сироп	3,00	2	170	0,035
Клубничный сироп	3,50	2	170	0,04
Кокосовый сироп	3,00	2	170	0,03
Малиновый сироп	6,00	2	170	0,07
Водка в ассортименте	24,0	5	170	0,7
Виски в ассортименте	6,0	5	170	0,18
Текилла в ассортименте	8,0	5	170	0,23
Коньяк в ассортименте	12,36	5	170	0,35
Вермут в ассортименте	4,0	5	170	0,12
Шампанское в ассортименте	6,0	5	170	0,18
Вино в ассортименте	67,0	5	170	1,97
Вино красное сухое	2,94	5	170	0,09
Вино белое сухое	0,15	5	170	0,004
Итого	-	-	-	7,13

С учетом коэффициента:  $7,13 \times 2,2 = 15,69 \text{ м}^2$ .

Объем получим, умножив на 2.04:  $9,88 \times 2,04 = 32,0 \text{ м}^3$

«Устанавливаем две холодильные камеры марки КХ-16,16 с габаритными размерами 2560x3460x2200 мм.» [16] Это оборудование выбрано к установке, так как оно удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к оборудованию для охлаждения и имеет размер камеры, необходимый для реализации производственной программы.

Таблица 14 - Расчет площади склада сухих продуктов

«Продукты	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Ванилин	0,015	5	100	0.0008
Горошек зеленый конс.	0,96 (2 банки)	5	250	0,02
Горчица готовая	0,17	5	100	0,01
Горчица дижонская	0,22	5	100	0,01
Джем из свежей вишни	0,30	5	400	0,0038
Желатин (пищевой)	0,44	5	100	0,02
Изюм	2,57	5	100	0,13
Какао-порошок	0,055	5	100	0,003
Кислота лимонная	0,36	5	100	0,02
Корица молотая	0,42	5	100	0,02
Кофе натуральный	0,81	5	100	0,04
Крупа рисовая	8,70	5	300	0,15
Лист лавровый	0,78	5	100	0,04
Майоран сушеный	0,10	5	100	0,005
Маслины	1,18	5	250	0,024
Масло растит.	9,79	5	220	0,22
Мед липовый	1,55	5	400	0,019
Миндаль очищенный	4,15	5	100	0,2
Мука пшеничная в/с	15,20	5	500	0,012
Оливковое масло	1,35	5	220	0,03
Орехи грецкие	2,67	5	100	0,13
Перец черный горошком	0,05	5	100	0,003
Перец черный дробленый	0,10	5	100	0,005
Печенье	0,84	5	90	0,04
Перечный мус п/ф	1,65	5	100	0,08
Сахар	6,19	5	100	0,31
Сахарная пудра	1,21	5	100	0,06
Соль пищевая» [11]	0,59	5	600	0,05

Продолжение таблицы 14

«Продукты	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Сухари панировочные	0,73	5	100	0,035
Соус бешамель п/ф	0,55	5	100	0,03
Соус голландский п/ф	0,39	5	100	0,02
Соус соевый	0,30	5	100	0,015
Соус винегрет п/ф	1,05	5	100	0,053
Соус бальзамик	0,35	5	100	0,018
Специя кунжут черный/белый	0,36	5	100	0,018
Тарталетки п/ф	1,02	5	90	0,05
Томатное пюре	5,73	5	100	0,29
Уксус 9%	0,18	5	100	0,01
Хлеб пшеничный	2,97	3	80	0,11
Чай в ассортименте	0,11	5	100	0,005
Шоколад горький	0,026	5	100	0,001
Шоколад темный	1,36	5	100	0,06
Шоколадный бисквит п/ф	0,090	3	80	0,03
Шоколадная прослойка острая п/ф	0,45	3	80	0,015
Шоколадная прослойка ореховая п/ф» [11]	0,45	3	80	0,015
Итого	-	-	-	2,43

Площадь камеры напитков и фруктов равна:

$$2,43 \times 2,2 = 5,35 \text{ м}^2$$

Часть продуктов хранится в замороженном виде в морозильном ларе.

Для его расчета нужна формула:

$$V_{\Pi} = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (6)$$

«где  $G$  — масса продукта (изделия), кг;  $\rho$  — объемная плотность продукта (изделия), кг/м<sup>3</sup>;  $v$  — коэффициент, учитывающий массу тары ( $v = 0,7...0,8$ )» [26]

Таблица 15 - Расчет морозильного ларя

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Объемная плотность, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта дм <sup>3</sup> » [19]
Гребешок камчатский с/м	0,55	0,5	1,57
Кальмары свежемороженые	2,53	0,8	3,16
Креветки свежемороженые	1,89	0,45	4,19
Краб (панцирь) п/ф	2,3	0,5	6,57
Лобстер	0,44	0,5	1,28
Мидии свежемороженые	3,82	0,45	8,48
Мороженое сливочный пломбир (пломбир)	21,94	0,5	62,57
Мороженое шоколадное	6,0	0,5	17,14
Сорбет в ассортименте	0,9	0,5	2,57
Слоеное тесто	13,7	0,6	22,8
Итого:	-	-	130,33

Объем морозильного ларя:  $V=130,3/0,7=0,19 \text{ м}^3$

«Устанавливаем морозильный ларь марки LOTOS XF-700A с габаритными размерами 1356x670x930» [15] Это оборудование выбрано к установке, так как оно удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к оборудованию для охлаждения и имеет размер камеры, необходимый для реализации производственной программы.

#### 2.4 Расчет площади мясо-рыбного цеха

Главной задачей мясо-рыбного цеха на предприятии общественного питания является первичная переработка охлажденной рыбы, морепродуктов, мяса и мясных полуфабрикатов, птицы, а также яиц.

Для расчета площади каждого из цехов сначала составим производственную программу и запишем ее в таблицу 16.

Таблица 16 - Производственная программа мясо-рыбного цеха

«Наименование сырья»	Наименование крупнокусковых п/ф	Наименование блюда	Норма выхода		Кол-во отходов, %	Масса нетто, кг» [19]
			«На 1 порцию, г	На все порции, кг» [19]		
Говядина, 1 категория	боковой и наружный куски тазобедренная часть	«Тайны венского леса» (жаркое из мяса говядины и шампиньонов, приготовленное в горшочках)	216	4,32	26,4	3,2
	грудинка	Баварский суп	110	1,43	26,4	1,0
		«Летний день» (окрошка сборная мясная)	110	0,53	26,4	0,4
		Солянка сборная, приготовленная на сковороде	76	1,52	26,4	1,1
	вырезка	Мясо «По-шотландски» (сочная говяжья вырезка, жареная с сыром и луком)	250	8,75	14,8	7,5
котлетное мясо	Голубцы с мясом и рисом	164	3,61	26,4	2,6	
Кабан	окорок	«Juicy boar meat» (сочное мясо кабана, тушеное в фирменном соусе)	233	5,13	14,8	4,3
Косуля	корейка	«Roe deer» (эскалоп из мяса косули)	230	3,45	34	2,3
Лосятинa	боковой и наружный куски тазобедренная часть	Мясо лося, приготовленное в фольге	272	5,44	26,4	4,0
Свинина	боковой и наружный кусок тазобедренной части	Свинья отбивная (свинина отбивная жареная с добавлением картофеля и корнизонов)	26	0,52	14,8	0,4
	корейка	Свинина «MeatBarrique» (сочная корейка, запеченная в вине)	260	6,5	14,8	5,5
	шейка	Шейка свиная с чесночком и морковью	130	6,47	14,8	5,5
		Ассорти «Привал на охоте» (Отварной язык, колбаса с/к, карбонат, свиная шейка)	43	2,4	14,8	1,4
Телятина, 1 категория	корейка	Бефстроганов из телятины	250	5,50	34	3,6
Вальдшнеп	-	Вальдшнеп (мелкая птица, запеченная с аппетитным соусом)	400	4,0	34	2,6
Индейка	Филе, п\ф	«Фромаж» (нежный паштет, приготовленный из дичи)	184	6,81	25,9	5,0
Куры, 1 категория	Филе, п\ф	«Fire-bird» (Закуска из куриного рулетика, фаршированного грибами и с беконом)	158	8,73	30,1	6,1
	-	Салат «Бруклинский мост» (нежное куриное филе с листьями салата, редиса и сладкого перца)	108	3,2	30,1	2,2

Продолжение таблицы 16

«Наименование сырья»	Наименование крупнокусковых п/ф	Наименование блюда	Норма выхода		Кол-во отходов, %	Масса нетто, кг» [19]
			«На 1 порцию, г	На все порции, кг» [19]		
Печень телячья, охл.	-	Фазан, фаршированный печенью теленка «Пир богов»	69	2,48	7	2,3
	-	Печень «По-польски» (печень молодого теленка, приготовленная в сметане)	160	3,2	7	3,0
Почки говяжьи охл.	-	Баварский суп	121	1,51	7	1,4
Рубец охл.	-	«У реки Белой» (рубцы, приготовленные в белом соусе)	192	2,88	5	2,7
Язык говяжий охлажденный	-	Ассорти «Привал на охоте» (Отварной язык, колбаса с/к, карбонат, свиная шейка)	42	2,36	-	2,36
	-	Язык говяжий (говяжий язык отварной, подается в сметанном соусе)	169	6,8	-	6,8
	-	Салат «Гондольер» (блюдо включает ветчину, отварной говяжий язык, яйцо, шампиньоны жареные и фирменный соус)	50	2,5	-	2,5
	-	«Летний день» (окрошка сборная мясная)	67	0,3	-	0,3
	-	Солянка сборная, приготовленная на сковороде	42	0,8	-	0,8
	Утка	Филе, п\ф	Салат «Duck breast» с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола	80,0	2,4	34
Язык телячий охлажденный	-	Язык «Kalbszunge» (запеченный телячий язык, подается под молочным соусом)	50	1,5	-	1,5
Куропатка	-	«Partridge» (куропатка, запеченная в сладком соусе с грушами)	350	3,5	34	2,3
Фазан	-	Фазан, фаршированный печенью теленка «Пир богов»	750	27,0	34	17,8
Осетр неразделанный без головы	филе без кожи и костей	Осетрина «Lead-pipe cinch» (Осетрина жареная до золотистой корочки)	307	10,46	63	3,8
	филе без кожи и костей	«Sturgeon with mushrooms» (осетрина, запеченная с грибами под сметанным соусом)	273	10,9	63	4,0
Сом неразделанный без головы	филе без кожи и костей	«Омут» (Сом заливной)	192	6,53	55	2,9

Продолжение таблицы 16

«Наименование сырья»	Наименование крупнокусковых п/ф	Наименование блюда	Норма выхода		Кол-во отходов, %	Масса нетто, кг» [19]
			«На 1 порцию, г	На все порции, кг» [19]		
Стерлядь неразделанная без головы	филе без кожи и костей	Стерлядь «По-европейски» (стерлядка, приготовленная под сливочным соусом с лисичками на пару)	641	15,0	22	11,7
Судак неразделанный с головой	филе без кожи и костей	«Морская стихия» (судак в сухарях, зажаренный на решетке-гриль)	273	9,32	52	4,5
	филе без кожи и костей	Судак, запеченный с томатами и грибами	264	9,2	35	6,0
Форель радужная неразделанная с головой	филе без кожи и костей	Суп французских королей Буйабес (суп с форелью)	312	13,4	43	7,6
	филе без кожи и костей	Форель «Original» (речная форель, фарширована луком, зеленью и сыром, запеченная со сливочным маслом и специями)	0,4	8,5	26	6,3
Гребешок камчатский с/м	филе	Лобстер гриль с гребешком	50,0	0,55	40	0,33
Тунец с/м	филе без кожи и костей	Салат с тунцом «Морской бриз»	120,0	4,2	35	2,73
Итого	-	-	-	233,6	-	152,92

После определения производственной программы нужно определить число людей для ее реализации. В мясо-рыбном цехе этот расчет будем вести по норме выработки по формуле:

$$N_1 = G \times N, \quad (7)$$

где «G - суточный расход сырья, т; N - численность работников на единицу перерабатываемой продукции» [26]

$$N_1 = 0,2336 \times 9 = 2,0 = 2 \text{ человека (ежедневно)}$$

Всего в цех нужно оформить:

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (8)$$

$K_1$  – коэффициент, равен в нашем случае 1,59

$$N_2 = 2 \times 1,59 = 3 \text{ человека}$$

Затем для определения площади цеха нужно понять, какое оборудование установить. Определим механическое оборудование для мясо-рыбного цеха. Расчет ведем по формулам:

Требуемую производительность машины:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y}, \quad (9)$$

«где  $Q_{\text{тр}}$ — требуемая производительность машины, кг/ч, шт/ч;

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

$t_y$ — условное время работы машины, ч» [26]

$$t_y = T \times \eta_y, \quad (10)$$

«где  $T$ — продолжительность работы цеха, смены, ч;

$\eta_y$ — условный коэффициент использования машин ( $\eta_y=0,5$ )» [26]

Фактическую продолжительность работы машины:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (11)$$

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

$Q$ — производительность принятой к установке машины, кг/ч» [26]

Коэффициент использования машины рассчитывали по формуле:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (12)$$

«где  $t_{\phi}$ — фактическая продолжительность работы машины, ч;

$T$ — продолжительность работы цеха, смены, ч. » [26]

В цех нужна будет мясорубка. Из мяса говядины 1 категории нужно приготовить фарш 2,6 кг. Расчет мясорубки в таблице 17.

Таблица 17 - Технологический расчет мясорубки

«Наименование изделия»	Расчет требуемой производительности					Тип и производительность, кг/ч	Характеристика принятого к установке оборудования» [19]		
	«Кол-во измельчаемого продукта»	Условный коэффициент использования оборудования	Продолжительность работы цеха, ч	Условное время работы оборудования, кг/ч	Требуемая производительность оборудования, кг/ч		Продолжительность работы, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования» [19]
Котлетная масса	2,6	0,5	8	4,0	0,7	22/TE/D Q= 20 кг/ч	0,13	0,02	1

«Принимаем к установке мясорубку модели - 22/TE/D Q= 20 кг/ч; мощность – 400 кВт; напряжение – 220 В; габаритные размеры 300x330x360» [13]

Определим холодильное оборудование для мясо-рыбного цеха и заполним таблицу 18. Расчет ведем по формулам:

«При хранении полуфабрикатов в гастроемкостях, полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему гастроемкостей:» [1]

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{v} \quad (13)$$

«где  $V_{г.е.}$  — объем гастроемкостей,  $m^3$ » [26]

Таблица 18 - Расчет объема холодильного шкафа

«Полуфабрикат»	Масса изделия, кг	Вместимость одной гастроемкости, кг	Тип емкости	Количество гастроемкостей, шт.	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, $m^3$	Общий объем гастроемкостей, $m^3$ » [19]
Говядина, 1 категория боковой и наружный куски тазобедренная часть	3,2	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009

Продолжение таблицы 18

«Полуфабрикат	Масса изделия, кг	Вместимость одной гастроёмкости, кг	Тип ёмкости	Количество гастроёмкостей, шт.	Габариты, мм	Объем одной гастроёмкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроёмкостей, м <sup>3</sup> » [19]
Говядина, 1 категория грудинка	2,5	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Говядина, 1 категория вырезка	7,5	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Говядина, 1 категория котлетное мясо	2,6	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Кабан окорок	4,3	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Косуля корейка	2,3	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Лосятина боковой и наружный куски тазобедренная часть	4,0	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Свинина боковой и наружный кусок тазобедренной части	0,4	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Свинина корейка	5,5	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Свинина шейка	6,9	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Телятина корейка	3,6	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Вальдшнеп	2,6	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Индейка, филе, п/ф	5,0	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Куры, 1 категория филе, п/ф	8,3	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Печень телячья, охл.	5,3	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Почки говяжьи охл.	1,4	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Рубец охл.	2,7	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Язык говяжий охлажденный	12,76	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Утка филе, п/ф	1,6	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Язык телячий охлажденный	1,5	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Куропатка	2,3	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Фазан	17,8	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Осетр, филе без кожи и костей	7,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Сом, филе без кожи и костей	2,9	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Стерлядь, филе без кожи и костей	11,7	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Судак, филе без кожи и костей	10,5	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Форель радужная, филе без кожи и костей	13,9	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Гребешок камчатский с/м филе	0,33	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Тунец с/м, филе без кожи и костей	2,73	4	GN1/2×100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Итого	-	-	-	-	-	-	0,41

Объем шкафа определим делением полученного значения на коэффициент:  $V=0.41/0.7=0.59 \text{ м}^3$

«В цех устанавливаем холодильный шкаф марки АРИАДА R700M (ШХ 0,7) с габаритными размерами 800x725x1980.» [16]

Определим число столов для мясо-рыбного цеха по формуле:

$$L = N \times l, \quad (14)$$

«где N— число одновременно работающих в цехе, чел.; l — длина рабочего места на одного работника, м (в среднем  $l=1,25 \text{ м}$ )» [26]

$$L=2 \times 1,25=2,5 \text{ м.}$$

«Количество столов будет равно:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (15)$$

где  $L_{\text{ст}}$  - длина принятых стандартных производственных столов, м» [26]

$$n = \frac{2,5}{1,2} = 2,1 = 2 \text{ стола}$$

Для данного цеха принимаем 1 стол СП-132/1207; 2 стола СП-3.

Без расчетов принимаем «1 односекционную ванную; 1 двухсекционную ванную марки. В цехе устанавливаем тележку для сбора отходов, для разруб мясных туш, полутуш, четвертин разрубочный стул, шпильку для транспортировки гастроемкостей, стеллаж, рукомойник» [14].

«Площадь помещения определяется по формуле:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta}, \quad (16)$$

где  $F_{\text{общ}}$ — площадь цеха,  $\text{м}^2$ ;

F— полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м<sup>2</sup>;

$\eta_y$ — условный коэффициент использования» [26]

Расчет общей площади помещений проведем по формуле (16) и результаты оформим в таблице 19.

Таблица 19 - Общая площадь мясо - рыбного цеха

«Наименование	Тип, марка оборудования	Количество	Габариты	Площадь единиц, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Холодильный шкаф	АРИАДА R700M (ШХ 0,7)	1	800*725	0,58	0,58
Мясорубка	22/TE/D	1	300*330	0,10	
Ванна моечная	RADA BM-1/530H	1	530*530	0,28	0,28
Ванна моечная	RADA BM-2/530H	1	1060*530	0,56	0,56
Тележка для сбора отходов	ТП-228	2	500*450	0,23	0,45
Шпилька для транспортировки гастроемкостей	КШ-1	2	680*590	0,40	0,80
Стол производственный	СП-132/1207	1	1200*700	0,84	0,84
Стол производственный	СП-3	2	1200*800	0,96	1,92
Стол для средств малой механизации	Abat СПРО-6-1	1	800*600	0,48	0,48
Разрубочный стул	КР-500/800	1	500*500	0,25	0,25
Рукомойник	RADA ВРК-400	1	500*400	0,2	0,20
Стеллаж	СтР 1.104	2	1000*400	0,4	0,80
Подтоварник	ПКИ-1200» [14]	1	1200*400	0,48	0,48
Итого:	-	-	-	-	7,65
Итого с учетом коэффициента:	-	-	-	-	21,86

По формуле (16):  $F = 7,65 / 0,35 = 21,86 = 22 \text{ м}^2$

Расчетная площадь помещения 22 м<sup>2</sup>. Принимаем площадь мясо-рыбного цеха равной 22 м<sup>2</sup>.

## 2.5 Расчет площади овощного цеха

Основной функцией данного цеха является первичная обработка овощей, фруктов и зелени. Сортировка включает проверку на испорченные и поврежденные продукты. Затем идет калибровка, в ней распределяют продукты по размерам и формам. После мытья, с овощей и зелени удаляют поверхностные загрязнения. Потом идет очистка. Происходит удаление кожуры с корнеплодов. После этого происходит доочистка, где убирают оставшиеся глазки, темные пятна и остальные дефекты. Следующий этап промывание, которое производится под водой. Последний этап в овощном цеху, на котором завершается работа — это овощи, фрукты и зелень измельчаются разными видами нарезки и шинковкой.

Производственная программа овощного цеха представлена в таблице 20.

Таблица 20 - Производственная программа овощного цеха

«Наименование	Масса брутто, кг	Операции по обработке	Количество отходов, %	Масса нетто, кг» [19]
Абрикос свежий	8,32	Промыть, удалить испорченные экземпляры	2	8,1
Апельсин свежий	29,40	Промыть, очистить	33	19,7
Баклажан свежий	8,04	Промыть, очистить, нарезать	15	6,8
Грибы белые св.	3,25	Промыть, очистить, нарезать	24	1,4
Виноград свежий	10,99	Промыть, удалить испорченные экземпляры	4	10,5
Груши св.	5,93	Промыть, удалить испорченные экземпляры	2	5,8
Земляника св.	5,88	Промыть, удалить испорченные экземпляры	2	5,7
Капуста белокочанная свежая	12,05	Промыть, очистить, нарезать	20	9,6
Капуста брюссельская свежая	2,20	Промыть, очистить	26	1,6
Картофель свежий	105,76	Промыть, очистить, нарезать	25	79,3
Клюква св.	1,32	Промыть, удалить испорченные экземпляры	2	1,3
Лимон св.	10,94	Промыть, удалить испорченные экземпляры	10	9,8
Лисички грибы св.	7,89	Промыть, очистить, нарезать	24	6,0
Лук зеленый св.	0,33	Промыть, удалить испорченные экземпляры	20	0,3
Лук репчатый св.	17,85	Промыть, очистить, нарезать	16	15,0
Лук-порей св.	0,44	Промыть, очистить, нарезать	24	0,3
Лук красный св.	0,21	Промыть, очистить, нарезать	16	0,18
Морковь св.	8,68	Промыть, очистить, нарезать	20	7,1
Мята свежая	0,006	Промыть, удалить испорченные экземпляры	26	0,005

Продолжение таблицы 20

«Наименование	Масса брутто, кг	Операции по обработке	Количество отходов, %	Масса нетто, кг» [19]
Микрозелень свежая	0,03	Промыть, удалить испорченные экземпляры	20	0,024
Огурцы св.	2,45	Промыть, удалить испорченные экземпляры	5	1,9
Перец сладкий св.	7,09	Промыть, удалить семенную коробку, нарезать	25	5,3
Персик св.	2,46	Промыть, удалить испорченные экземпляры	2	2,4
Петрушка, корень	1,08	Промыть, очистить	25	0,4
Петрушка св.	2,08	Промыть, удалить испорченные экземпляры	26	1,9
Помидоры св.	21,58	Промыть, удалить испорченные экземпляры	2	21,2
Помидоры черри	11,77	Промыть, удалить испорченные экземпляры	2	10,0
Редис св.	4,88	Промыть, удалить испорченные экземпляры	25	3,9
Репа св.	3,44	Промыть, очистить, нарезать	25	2,6
Руккола св.	3,26	Промыть, удалить испорченные экземпляры	26	2,5
Салат зеленый св.	12,78	Промыть, удалить испорченные экземпляры	28	9,2
Свекла св.	4,82	Промыть, очистить, нарезать	20	3,8
Сельдерей, корень	0,99	Промыть, очистить	32	0,7
Тимьян	0,71	Промыть, удалить испорченные экземпляры	26	0,5
Томаты конкасе п//ф	1,00	Промыть, удалить испорченные экземпляры	10	0,9
Фасоль	0,95	Промыть, удалить испорченные экземпляры	10	0,8
Чеснок	1,30	Промыть, очистить, нарезать	25	0,9
Шампиньоны свежие	13,78	Промыть, очистить, нарезать	24	10,6
Эстрагон	0,95	Промыть, удалить испорченные экземпляры	65	0,3
Яблоки свежие	14,23	Промыть, удалить испорченные экземпляры	2	13,9
Итого	351,12	-	-	282,21

Число людей, работающих в цехе, считаем по нормам выработки аналогично мясо-рыбному цеху по формулам (7) и (8) с учетом того, что на одну тонну плодоовощной продукции нужно запланировать пять работников. Значит:  $N_1 = 0,35112 \times 5 = 1,76 = 2$  человека (ежедневно).

Всего на работу в цех нужно оформить:  $N_2 = 2 \times 1,59 = 3$  человека

Определим механическое оборудование для овощного цеха. Для реализации производственной программы нужна овощечистительная

машина для очистки картофеля 105,76 кг, свеклы 4,82 кг и моркови 8,68 кг, общей массой 119,26 кг.

Нужна овощерезательная машина для нарезки картофеля, моркови, лука, общей массой 45 кг.

Расчет проведем по формулам (9)-(12) и заполним таблицу 21.

Таблица 21 – Подбор механического оборудования для овощного цеха

«Операция»	Масса овощей, кг	Оборудование	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин» [19]
				оборудования	цеха		
Очистка овощей	119,26	FIMAR PPF/5	60	2,0	8	0,25	1
Нарезка овощей	45,0	Robot Coupe CL 20	40	1,12	8	0,14	1

Определим к установке «картофелеочистительную машину марки FIMAR PPF/5 производительность 60 кг/час, загрузка 5кг, мощность 0,37 кВт, напряжение 220В, габаритные размеры 770x520x990мм и овощерезательную машину марки Robot Coupe CL 20 производительность 40 кг/час, мощность 0,4 кВт, напряжение 220В, габаритные размеры 325x300x550 мм» [30]

Определим холодильное оборудование, рекомендуемое к установке так же, как определяли холодильное оборудование для мясо-рыбного цеха (таблица 22).

Таблица 22 - Расчет объема холодильного шкафа

«Полуфабрикат»	Масса изделия, кг	Вместимость одной гастроемкости, кг	Тип емкости	Количество гастроемкостей, шт.	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкостей, м <sup>3</sup> » [19]
Абрикос свежий	8,1	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Апельсин свежий	19,7	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Баклажан свежий	6,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Грибы белые св.	1,4	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Виноград свежий	10,5	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017

Продолжение таблицы 22

«Полуфабрикат	Масса изделия, кг	Вместимость одной гастроемкости, кг	Тип емкости	Количество гастроемкостей, шт.	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкостей, м <sup>3</sup> » [19]
Груши св.	5,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Земляника св.	5,7	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Капуста белокочанная свежая	9,6	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Капуста брюссельская свежая	1,6	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Картофель свежий	79,3	10	GN1/1x100K1	8	530x325x100	0,017	0,136
Клюква св.	1,3	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Лимон св.	9,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лисички грибы св.	6,0	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лук зеленый св.	0,3	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Лук репчатый св.	15,0	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Лук-порей св.	0,3	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Лук красный св.	0,18	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Морковь св.	7,1	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Мята свежая	0,005	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Микрозелень свежая	0,024	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Огурцы св.	1,9	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Перец сладкий св.	5,3	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Персик св.	2,4	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Петрушка, корень	0,4	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Петрушка св.	1,9	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Помидоры св.	21,2	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Помидоры черри	10,0	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Редис св.	3,9	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Репка св.	2,6	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Руккола св.	2,5	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Салат зеленый св.	9,2	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Свекла св.	3,8	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Сельдерей, корень	0,7	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Тимьян	0,5	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Томаты конкасе п//ф	0,9	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Фасоль	0,8	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Чеснок	0,9	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Шампиньоны свежие	10,6	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Эстрагон	0,3	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Яблоки свежие	13,9	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Итого	-	-	-	-	-	-	0,64

Объем холодильного шкафа с учетом коэффициента:

$$V=0,64/0,7=0,91 \text{ м}^3$$

«В цехе устанавливаем холодильный шкаф марки Polair CM 114-S (ШХ-1,4) с габаритными размерами 1402x2028x854 мм» [16]

Определим число столов для цеха по формулам (14) и (15).

$$L=2 \times 1,25=2,5 \text{ м.}$$

$$n = \frac{2,5}{1,2} = 2,1 = 2 \text{ стола}$$

В цехе устанавливаем: «2 стола марки СП-3; 1 двухсекционную ванную; тележку для сбора отходов; шпильку для транспортировки гастроемкостей; рукомойник; весы порционные; процессор кухонный; подтоварник» [14].

Расчет общей площади помещений проведем по формуле (16) и результаты оформим в таблице 23.

Таблица 23 - Расчет площади овощного цеха

«Наименование	Тип, марка оборудования	Количество	Габариты	Площадь единиц, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Холодильный шкаф	«Polair CV114-S	1	1402*854	1,20	1,20
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPF/5	1	770*520	0,40	0,40
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL 20	1	325*300	-	-
Весы порционные	ТВ-30К	1	230*345	-	-
Подтоварник	ПКИ-1200-ЮТ	1	1200*400	0,48	0,48
Стол производственный	СП-3	2	1200*800	0,96	1,92
Стол производственный для средств малой механизации	СП-132/1207	1	1200*700	0,84	0,84
Ванна моечная (односекционная)	RADA BM-1/530H	1	530*530	0,28	0,28
Ванна моечная двухсекционная	RADA BM-2/530H	1	1060*530	0,56	0,56
Шпилька для транспортировки гастроемкостей	КШ-1	2	680*590	0,40	0,80
Рукомойник	RADA ВРК-400	1	500*400	0,20	0,20
Тележка для сбора отходов	ТП-228	2	500*450	0,23	0,45
Стеллаж	СтР 1.104» [14]	1	1000*400	0,40	0,40
Итого:	-	-	-	-	7,53
Итого с учетом коэффициента:	-	-	-	-	21,51

По формуле (16):  $F = 7,53/0,35 = 21,51=22 \text{ м}^2$

Расчетная площадь помещения 22 м<sup>2</sup>. Принимаем площадь овощного цеха равной 22 м<sup>2</sup>.

## 2.6 Расчет площади холодного цеха

Главной задачей этого цеха представляет приготовление холодных блюд. В этом цеху изготавливают салаты, закуски и гарниры. Холодные блюда не подвергаются вторичной термообработке, поэтому так важно при приготовлении блюд серьезно относиться к санитарным нормам и правилам личной гигиены. Блюда начинают готовить исключительно после заказа посетителей и реализуется сразу после приготовления. Когда в салат или закуску идет жаренный гребешок, то для начала готовят овощную основу, а в заключении кладут обжаренные морепродукты. Это делается для того, чтобы салат оставался нужной слегка прохладной температуры.

«Производственная программа холодного цеха представлена в таблице 24, и определяется количеством блюд, выпускаемых предприятием в течение дня, на основании однодневного расчетного меню.» [21]

Таблица 24 - Производственная программа холодного цеха

«Наименование блюд	Выход, г	Количество порций» [19]
Салат «Duck breast» с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола	210	30 (в том числе 12 для банкета)
«Солнечный берег» (Таргалеточки с красной икрой)	20/15/5	62 (в том числе 50 для банкета)
Ассорти «Запах моря» (сёмга с/с, балык с/к, осетрина г/к)	75/75/75/15	52 (в том числе 12 для банкета)
Селедочка «По-русски» с картофелем отварным	50/100/20	56
«Вернисаж» Белуга х\к, украшенная лимоном	75/10	38
«Омут» (Сом заливной)	200	34
Ассорти «Привал на охоте» (Отварной язык, колбаса с/к, карбонат, свиная шейка)	25/25/25/25	55
Шейка свиная с чесночком и морковью	75	50
«Замок феодала» (закуска из рулетиков из ветчины, фаршированных сыром с чесночком и зеленью)	150	53
«Фромаж» (нежный паштет, приготовленный из дичи)	100	37
«Fire-bird» (Закуска из куриного рулетика, фаршированного грибами и с беконом)	200	55 (в том числе 13 для банкета)

Продолжение таблицы 24

«Наименование блюд	Выход, г	Количество порций» [19]
Язык говяжий (говяжий язык отварной, подается в сметанном соусе)	100/50	40
Ассорти «Fresh vegetables» (свежие огуречки, помидорки, редис и перец)	40/40/40/40	20 (в том числе 12 для банкета)
Ассорти «Salted vegetables and mushrooms» (квашеная капуста, огуречки и помидорки, белые грибы и опята)	35/35/35/35/35	20
«Баварская закуска» (Закуска из помидоров, которые фаршированы грибочками и зеленью)	200	30 (в том числе 17 для банкета)
Ассорти «Cheeses» (сыры гауда, фета, сулугуни и брынза)	25/25/25/25	48 (в том числе 13 для банкета)
Салат с тунцом «Морской бриз» (тунец, апельсин, томаты черри, каперсы, фирменный соус, специи)	250	35
Салат с мидиями «Жемчужина моря» (мидии, кальмары, креветки и копченая колбаска)	220	46 (в том числе 13 для банкета)
Салат «Цезарь классический с тунцом» (тунец, сыр, гренки, фирменный соус, лист салата)	220	45
Салат «Эйфелева башня» (лосось копченый, баклажаны, шампиньоны, рис, фирменный соус)	200	46 (в том числе 13 для банкета)
Салат «Бруклинский мост» (нежное куриное филе с листьями салата, редиса и сладкого перца)	200	30
Салат «Гондольер» (блюдо включает ветчину, отварной говяжий язык, яйцо, шампиньоны жареные и фирменный соус)	220	50 (в том числе 13 для банкета)
Салат «Колслоу» (помидоры черри, руккола, оливковое масло)	200	35
«Летний день» (окрошка сборная мясная)	250	21
Тір-су с пятью перцами	215	15
«Ванильное небо» (самбук абрикосовый)	200	55 (в том числе 16 для банкета)
Тирамису	150	15
Чизкейк	150	15
Фруктовая тарелка (апельсины свежие, виноград, персики свежие, яблоки свежие, груши свежие)	30/30/30/30/30	45 (в том числе 17 для банкета)
Vegetary berry (свежая земляника со взбитыми сливками)	125/40	40 (в том числе 17 для банкета)
Мороженое в ассортименте (мороженое сливочный пломбир с шоколадом, с сиропом, с фруктами, мороженое шоколадное, с орехами)	150/20	100 (в том числе 50 для банкета)
Клюквенный морс	250	20
Квас	250/0,5	2
Сбитень	250	10
Молочный коктейль в ассортименте (клубника, кокос, малина, ваниль)	450	140
Сок свежавыжатый виноградный и апельсиновый	250	60

Определим число людей для холодного цеха по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{T \times 3600 \times \lambda} \quad (17)$$

«где  $N_1$  - количество работников, занятых процессом производства, чел.;

$n$  – количество изготавливаемых блюд, порций;

$t$  -  $K \times 100$

$K$  – коэффициент трудоемкости блюда;

100 – норма времени в секундах;

$T$  – продолжительность рабочего дня для одного работника, час;

$\lambda$  - коэффициент, учитывающий рост производительности труда.» [26]

Расчет затрат времени на приготовление блюд в холодном цехе сведен в таблицу 25.

Таблица 25 - Расчет затрат времени на приготовление блюд

«Наименование	Кол-во блюд за день, кг $n$	Коэффициент трудоемкости блюд $t$	Кол-во времени на приготовление блюда, сек» [19]
Салат «Duck breast» с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола	30	1,4	4200
«Солнечный берег» (Тарталеточки с красной икрой)	62	0,4	2480
Ассорти «Запах моря» (сёмга с/с, балык с/к, осетрина г/к)	52	0,4	2080
Селедочка «По-русски» с картофелем отварным	56	0,6	3360
«Вернисаж» Белуга х\к, украшенная лимоном	38	0,4	1520
«Омут» (Сом заливной)	34	2,8	9520
Ассорти «Привал на охоте» (Отварной язык, колбаса с/к, карбонат, свиная шейка)	55	0,4	2200
Шейка свиная с чесночком и морковью	50	0,8	4000
«Замок феодала» (закуска из рулетиков из ветчины, фаршированных сыром с чесночком и зеленью)	53	0,7	3710
«Фромаж» (нежный паштет, приготовленный из дичи)	37	1,5	5550
«Fire-bird» (Закуска из куриного рулетика, фаршированного грибами и с беконом)	55	0,8	4400
Язык говяжий (говяжий язык отварной, подается в сметанном соусе)	40	0,5	2000

Продолжение таблицы 25

«Наименование»	Кол-во блюд за день, кг	Коэффициент трудоемкости блюд	Кол-во времени на приготовление блюда, сек» [19]
Ассорти «Fresh vegetables» (свежие огуречки, помидорки, редис и перец)	20	0,4	800
Ассорти «Salted vegetables and mushrooms» (квашеная капуста, огуречки и помидорки, белые грибы и опята)	20	0,3	600
«Баварская закуска» (Закуска из помидоров, которые фаршированы грибочками и зеленью)	30	0,9	2700
Ассорти «Cheeses» (сыры гауда, фета, сулугуни и брынза)	48	0,4	1920
Салат с тунцом «Морской бриз» (тунец, апельсин, томаты черри, каперсы, фирменный соус, специи)	35	1,2	4200
Салат с мидиями «Жемчужина моря» (мидии, кальмары, креветки и копченая колбаска)	46	1,2	5520
Салат «Цезарь классический с тунцом» (тунец, сыр, гренки, фирменный соус, лист салата)	45	1,1	4950
Салат «Эйфелева башня» (лосось копченый, баклажаны, шампиньоны, рис, фирменный соус)	46	1,2	5520
Салат «Бруклинский мост» (нежное куриное филе с листьями салата, редиса и сладкого перца)	30	1,4	4200
Салат «Гондольер» (блюдо включает ветчину, отварной говяжий язык, яйцо, шампиньоны жареные и фирменный соус)	50	1,2	6000
Салат «Колслоу» (помидоры черри, руккола, оливковое масло)	35	0,7	2450
«Летний день» (окрошка сборная мясная)	21	1,4	2940
Тір-су с пятью перцами	15	0,9	1350
«Ванильное небо» (самбук абрикосовый)	55	0,7	3850
Тирамису	15	1,2	1800
Чизкейк	15	1,3	1950
Фруктовая тарелка (апельсины свежие, виноград, персики свежие, яблоки свежие, груши свежие)	45	0,4	1800
Vegetary berry (свежая земляника со взбитыми сливками)	40	0,4	1600
Мороженое в ассортименте (мороженое сливочный пломбир с шоколадом, с сиропом, с фруктами, мороженое шоколадное, с орехами)	100	0,4	4000
Клюквенный морс	20	0,4	800
Квас	8	0,2	160
Сбитень	10	0,6	600
Молочный коктейль в ассортименте (клубника, кокос, малина, ваниль)	140	0,3	4200
Сок свежесжатый	60	0,3	1800
Итого	-	-	110730

Значение  $N_1$  получается:  $N_1=110730/(8 \times 3600 \times 1,14)=3,4=3$  человека.

Значение  $N_2$  получается:  $N_2=3 \times 1,59=4,77 = 5$  человек.

Определим холодильное оборудование для холодного цеха (таблицы 26 и 27). Часть продуктов будет храниться в гастроемкостях, часть – в собственной таре. Нужны будут формулы (6) и (13).

Таблица 26 - Определение объема продуктов, подлежащих хранению в гастроемкостях

«Полуфабрикат	Масса изделия, кг	Вместимость одной гастроемкости, кг	Тип емкости	Количество гастроемкостей, шт.	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкостей, м <sup>3</sup> [19]
Семга с/с	5,2	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Осетр г/к	5,4	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Балык с/к	5,0	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лимон	2,7	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Сельдь с/с	5,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Картофель отварной	5,9	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Белуга х/к	3,3	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Сом отварной	2,6	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Петрушка свежая	1,2	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Сельдерей (корень)	0,07	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Морковь отварная	1,3	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Лук репчатый	2,1	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Лук красный	0,18	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Язык говяжий отварной	13,0	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Свинина мясная (шейка) отварная	4,5	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Индейка (филе) отварная	4,7	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Куры (филе) отварные	7,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Бекон варено-копченый	2,2	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Огурцы свежие	2,0	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Помидоры свежие	8,5	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Редис свежий	4,0	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Перец сладкий свежий	2,4	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Шампиньоны жареные	2,8	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Мидии отварные	1,4	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Кальмары отварные	1,2	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Креветки отварные	1,2	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Томаты конкасе п/ф	0,9	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006

Продолжение таблицы 26

«Полуфабрикат	Масса изделия, кг	Вместимость одной гастроёмкости, кг	Тип ёмкости	Количество гастроёмкостей, шт.	Габариты, мм	Объем одной гастроёмкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроёмкостей, м <sup>3</sup> » [19]
Салат зеленый	9,2	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Помидоры черри	10,0	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Сыр Пармезан	0,7	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Сыр Дор Блю	0,45	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Лосось г/к	3,4	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Баклажаны жареные	0,9	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Руккола свежая	2,4	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Говядина I категории (грудинка) отварная	0,3	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Лук зеленый	0,2	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Абрикосы свежие	7,2	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Яблоки свежие	1,4	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Груши свежие	1,4	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Апельсины свежие	11,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Виноград свежий	8,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Персики свежие	1,4	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Земляника свежая	5,0	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Мяга свежая	0,006	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Клюква свежая	1,2	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Итого:							0,487

Объем холодильного шкафа с учетом коэффициента:

$$V=0,487/0,7=0,696 \text{ м}^3$$

Таблица 27 - Определение объема продуктов, подлежащих хранению в собственной таре

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг	Объемная плотность, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продуктов, дм <sup>3</sup>
Икра зернистая	1,9	0,9	2,1
Масло сливочное	12,6	0,9	14
Каперсы соленые	1,63	0,9	1,8
Колбаса с/к	1,4	0,65	2,1
Карбонат	1,4	0,6	2,3
Ветчина в оболочке	7,8	0,45	17,3
Сыр Голландский	5,3	0,45	11,7
Сыр Гауда	1,2	0,45	2,6
Сыр Сулугуни	1,2	0,45	2,6
Сыр Брынза	1,2	0,45	2,6
Сыр Фета	1,2	0,45	2,6

Продолжение таблицы 27

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг	Объемная плотность, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продуктов, дм <sup>3</sup>
Сыр Маскарпоне	0,6	0,45	1,3
Сыр сливочный	0,7	0,45	1,5
Сметана 20%	2,0	0,9	2,2
Колбаса копченая	2,3	0,65	3,5
Тунец в собственном соку (в банке)	1,7	0,8	2,1
Майонез 67%	10,1	0,9	11,2
Окорок копчено-вареный	0,3	0,6	0,5
Сливки 35%	1,6	0,9	17,7
Квас	5,0	0,7	7,1
Молоко 3,5%	42,0	0,7	60,0
Яйца	595 шт. (26,8 кг)	0,6	44,6
Итого	-	-	213,4

Объем холодильного шкафа с учетом коэффициента:

$$V=0,213/0,7=0,304 \text{ м}^3$$

Объем холодильного шкафа  $0,696+0,304=1,0 \text{ м}^3$ . На полсмены  $0,5 \text{ м}^3$ .

«В цехе устанавливаем холодильный шкаф марки ШХ-0,5 с габаритными размерами 653x600x1970 мм» [16]

Определим число столов для холодного цеха по формулам (14) и (15).

$$L=3 \times 1,25=3,75 \text{ м.}$$

$$n = \frac{3,75}{1,2} = 3,13 = 3 \text{ стола}$$

В цехе устанавливаем: «3 производственных стола марки СП-122/1500 с габаритными размерами 1500x600x850 мм» [14]. «Без расчета устанавливаем: охлаждаемый стол марки; рукомойник; весы порционные; процессор кухонный; миксер марки; тележку для сбора отходов» [14].

Расчет общей площади помещений проведем по формуле (16) и результаты оформим в таблице 28.

Таблица 28 - Расчет площади овощного цеха

«Наименование	Тип, марка оборудования	Количество	Габариты	Площадь единиц, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup> » [19]
Холодильный шкаф	ШХ-0,5	1	653*600	0,39	0,39

Продолжение таблицы 28

«Наименование	Тип, марка оборудования	Количество	Габариты	Площадь единиц, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Весы порционные	«ТВ-30К	1	230*345	-	-
Миксер	Kitchen aid 5rpm5ewh	1	420*350	-	-
Процессор кухонный	Robot Coupe R 402» [14]	1	570*320	-	-
«Стол производственный	СП-122/1500	3	1500*600	0,90	2,7
Стол охлаждаемый	GN111/ВТ	1	1835*700	1,28	1,28
Стол производственный с моечной ванной	СП-523/1200	1	1200*600	0,72	0,72
Стол производственный для средств малой механизации	СП-132/1207	1	1200*700	0,84	0,84
Рукомойник	RADA ВРК-400	1	500*400	0,20	0,20
Бак мусорный	ТП-228	2	500*450	0,23	0,45
Шпилька для транспортировки гастроемкостей	КШ-1	1	680*590	0,40	0,40
Стеллаж	СтР 1.104» [14]	2	1000*400	0,40	0,80
Итого:	-	-	-	-	7,78
Итого с учетом коэффициента:	-	-	-	-	22,23

По формуле (16):  $F = 7,78/0,35 = 22,23=22 \text{ м}^2$

Расчетная площадь помещения 22 м<sup>2</sup>. Принимаем площадь холодного цеха равной 22 м<sup>2</sup>.

## 2.7 Расчет площади горячего цеха

Главной функцией данного цеха является тепловая обработка. Этот цех занимается приготовлением всех горячих, первых блюд, подготавливает составляющие холодных блюд, которым необходима тепловая обработка.

У всех блюд своя особенность приготовления. На кухне есть повар, отвечающий только за мясо или рыбу с морепродуктами. Для того чтобы приготовить идеальный гребешок или фаланги краба нужно иметь богатый

опыт работы с морепродуктами. Такой индивидуальный подход есть у каждого блюда. Поэтому на кухне повара специализируется на определённых продуктах.

«Производственная программа горячего цеха представлена в таблице 29, и определяется количеством блюд, выпускаемых предприятием в течение дня, на основании однодневного расчетного меню.» [10]

Таблица 29 - Производственная программа горячего цеха

«Наименование блюд	Выход, г	Количество порций	Способ тепловой обработки» [19]
Фазан, фаршированный печенью телянка «Пир богов»	200	36	Запекание
Блинчики «Русские традиции» (блинчики, фаршированные красной икрой)	150/25	22	Жарка
Блины со сладкой начинкой в ассортименте	150/20	30	Жарка
Язык «Kalbszunge» (запеченный телячий язык, подается под молочным соусом)	50/25	30	Запекание
Julien (жульен из лесных грибов, запеченных под сыром в сметанном соусе )	100	35	Запекание
Сыр жареный	100	20	Жарка
Суп французских королей Буйабес (суп с форелью)	250	43	Варка
Классический борщ сибирский	250	50	Варка
«Родные просторы» (Щи суточные)	250	50	Варка
Баварский суп	250	50	Варка
Лобстер гриль с гребешком (лобстер, капуста брюссельская, гребешок камчатский, сыр пармезан, микрозелень, соус фирменный)	450	11	Запекание
Краб в винно-чесночном соусе (краб – панцирь, яйцо, чеснок, микрозелень, томаты черри, лимон, приправы перец черный, кунжут)	280	10	Варка, запекание
Стерлядь «По-европейски» (стерлядка, приготовленная под сливочным соусом с лисичками на пару)	1 шт.	30	Жарка
Осетрина «Lead-pipe cinch» (Осетрина жареная до золотистой корочки)	142	34	Жарка
«Морская стихия» (судак в сухарях, зажаренный на решетке-гриль)	135	34	Запекание
Форель «Original» (речная форель, фарширована луком, зеленью и сыром, запеченная со сливочным маслом и специями)	1 шт.	53	Запекание
«Sturgeon with mushrooms» (осетрина, запеченная с грибами под сметанным соусом)	280	40	Запекание
Судак, запеченный с томатами и грибами	205	35	Запекание

Продолжение таблицы 29

«Наименование блюд	Выход, г	Количество порций	Способ тепловой обработки» [19]
Мясо «По-шотландски» (сочная говяжья вырезка, жареная с сыром и луком)	160	35	Жарка, тушение
Свиная отбивная (свинина отбивная жареная с добавлением картофеля и корнишонов)	130/210/30	20	Запекание
«Roe deeg» (эскалоп из мяса косули)	100	15	Запекание
Бефстроганов из телятины	100	22	Тушение
«Juicy boar meat» (сочное мясо кабана, тушеное в фирменном соусе)	250	22	Тушение
«Тайны венского леса» (жаркое из мяса говядины и шампиньонов, приготовленное в горшочках)	350	20	Тушение
Свинина «MeatBarrigue» (сочная корейка, запеченная в вине)	200	25	Запекание
Мясо лося, приготовленное в фольге	250	20	Запекание
Солянка сборная, приготовленная на сковороде	132	20	Запекание
Печень «По-польски» (печень молодого теленка, приготовленная в сметане)	175	20	Запекание
«У реки Белой» (рубцы, приготовленные в белом соусе)	200	15	Запекание
Голубцы с мясом и рисом	427	22	Запекание
Вальдшнеп (мелкая птица, запечённая с аппетитным соусом)	1 шт.	10	Запекание
«Partridge» (куропатка, запеченная в сладком соусе с грушами)	1 шт.	20	Запекание
Рагу овощное	250	64	Тушение
Омлет с овощами	195	16	Запекание
Сырники творожные	150/20	16	Жарка
Отварной молодой картофель по-деревенски	200/20	84	Жарка
Жареный во фритюре картофель до хрустящей корочки	165	112	Жарка
Отварной рис с приправами	200	95	Варка
Овощи гриль (перец, картофель, помидор, баклажан)	150	112	Жарка
Штрудель яблочный	200	83	Запекание
Пончики	145	100	Жарка

Определим число работников для горячего цеха. «Необходимо определить количество работников, которые обеспечат своевременную подготовку блюд к подаче клиентам. Расчет затрат времени на приготовление блюд в горячем цехе ведем по производственной программе цеха, построенной на меню (без учета подготовки ингредиентов для холодного цеха)» [2] Результаты сведем в таблицу 30.

Таблица 30 - Расчет затрат времени на приготовление блюд

«Наименование»	Кол-во блюд за день, кг	Коэффициент трудоемкости блюд	Кол-во времени на приготовление блюда, сек» [19]
Фазан, фаршированный печенью теленка «Пир богов»	36	1,5	5400
Блинчики «Русские традиции» (блинчики, фаршированные красной икрой)	22	1,4	3080
Блины со сладкой начинкой в ассортименте	30	1,4	4200
Язык «Kalbszunge» (запеченный телячий язык, подается под молочным соусом)	30	0,5	1500
Julien (жульен из лесных грибов, запеченных под сыром в сметанном соусе )	35	2,2	7700
Сыр жареный	20	1,9	3800
Суп французских королей Буйабес (суп с форелью)	43	0,9	3870
Классический борщ сибирский	50	0,8	4000
«Родные просторы» (Щи суточные)	50	0,9	4500
Баварский суп	50	1,4	7000
Лобстер гриль с гребешком (лобстер, капуста брюссельская, гребешок камчатский, сыр пармезан, микрозелень, соус фирменный)	11	1,4	1540
Краб в винно-чесночном соусе (краб – панцирь, яйцо, чеснок, микрозелень, томаты черри, лимон, приправы перец черный, кунжут)	10	1,3	1300
Стерлядь «По-европейски» (стерлядка, приготовленная под сливочным соусом с лисичками на пару)	30	1,1	3300
Осетрина «Lead-pipe cinch» (Осетрина жареная до золотистой корочки)	34	0,8	2720
«Морская стихия» (судак в сухарях, зажаренный на решетке-гриль)	34	0,9	3060
Форель «Original» (речная форель, фарширована луком, зеленью и сыром, запеченная со сливочным маслом и специями)	53	2,2	11660
«Sturgeon with mushrooms» (осетрина, запеченная с грибами под сметанным соусом)	40	1,1	4400
Судак, запеченный с томатами и грибами	35	1,1	3850
Мясо «По-шотландски» (сочная говяжья вырезка, жареная с сыром и луком)	35	0,8	2800
Свинья отбивная (свинина отбивная жареная с добавлением картофеля и корнизонов)	20	0,7	1400
«Roe deer» (эскалоп из мяса косули)	15	0,7	1050
Бефстроганов из телятины	22	1,5	3300
«Juicy boar meat» (сочное мясо кабана, тушеное в фирменном соусе)	22	0,7	1540

Продолжение таблицы 30

«Наименование»	Кол-во блюд за день, кг	Коэффициент трудоемкости блюд	Кол-во времени на приготовление блюда, сек» [19]
«Тайны венского леса» (жаркое из мяса говядины и шампиньонов, приготовленное в горшочках)	20	0,9	1800
Свинина «MeatBarrique» (сочная корейка, запеченная в вине)	25	0,6	1500
Мясо лосося, приготовленное в фольге	20	1,1	2200
Солянка сборная, приготовленная на сковороде	20	1,5	3000
Печень «По-польски» (печень молодого теленка, приготовленная в сметане)	20	0,6	1200
«У реки Белой» (рубцы, приготовленные в белом соусе)	15	0,9	1350
Голубцы с мясом и рисом	22	2,1	4620
Вальдшнеп (мелкая птица, запечённая с аппетитным соусом)	10	0,9	900
«Partridge» (куропатка, запеченная в сладком соусе с грушами)	20	1,3	2600
Рагу овощное	64	1,8	11520
Омлет с овощами	16	0,9	1440
Сырники творожные	16	0,9	1440
Отварной молодой картофель по-деревенски	84	0,4	3360
Жареный во фритюре картофель до хрустящей корочки	112	0,7	7840
Отварной рис с приправами	95	0,3	2850
Овощи гриль (перец, картофель, помидор, баклажан)	112	1,1	12320
Штрудель яблочный	83	0,5	4150
Пончики	100	0,5	5000
Итого	-	-	156060

Значение  $N_1$  получается:  $N_1=156060/(8 \times 3600 \times 1,14)=4,75=5$  человек.

Значение  $N_2$  получается:  $N_2=5 \times 1,59=7,9 = 8$  человек.

Определим число столов для горячего цеха по формулам (14) и (15).

$$L=5 \times 1,25=6,25 \text{ м.}$$

$$n = \frac{6,25}{1,2} = 5,2 = 5 \text{ столов}$$

«Устанавливаем 5 столов марки СПРП-6-3 с габаритными размерами 1200x600x860 мм.» [14]

Определим холодильное оборудование для холодного цеха (таблицы 31 и 32). Часть продуктов будет храниться в гастроемкостях, часть – в собственной таре. Нужны будут формулы (6) и (13).

Таблица 31 - Определение объема продуктов, подлежащих хранению в гастроемкостях

«Полуфабрикат	Масса изделия, кг	Вместимость одной гастроемкости, кг	Тип емкости	Количество гастроемкостей, шт.	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкостей, м <sup>3</sup> » [19]
Утка Филе	1,6	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Фазан	27,0	15	GN1/1x200K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Печень телячья	4,6	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лук репчатый	12,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Петрушка свежая	1,3	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Лимон	6,0	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Грибы белые отварные	1,8	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Язык телячий отварной	0,9	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Картофель	74,3	10	GN1/1x100K1	8	530x325x100	0,017	0,136
Свекла отварная	2,8	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Фасоль отварная	0,7	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Форель	21,2	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Морковь отварная	5,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Кости свинокоченостей	0,6	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Говядина I категории (грудинка)	2,1	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Почки говяжьи отварные	0,6	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Лисички отварные	4,5	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Стерлядь	15,0	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Осетр	11,1	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Судак	10,2	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Капуста брюссельская свежая	1,6	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Помидоры свежие	9,8	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Шампиньоны отварные	2,4	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Говядина I категории (вырезка)	5,2	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Свинина мясная (боковой и наружный куски тазобедренной части)	0,5	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Косуля (корейка)	2,25	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Телятина (корейка)	3,3	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009

Продолжение таблицы 31

«Полуфабрикат	Масса изделия, кг	Вместимость одной гастроемкости, кг	Тип емкости	Количество гастроемкостей, шт.	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкостей, м <sup>3</sup> » [19]
Лук-порей	0,33	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Кабан (окорок)	3,8	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Сельдерей (корень)	0,6	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Шпик соленый	2,7	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Говядина I категории (боковой и наружный куски тазобедренной части)	3,1	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Свинина мясная (корейка)	6,2	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лосятина (боковой и наружный куски тазобедренной части)	4,0	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Язык говяжий отварной	0,5	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Рубцы отварные	1,5	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Говядина I категории (котлетная масса)	2,7	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Капуста белокочанная свежая	7,0	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Вальдшнеп	4,0	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Куропатка	7,0	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Груши свежие	4,0	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Репа свежая	2,6	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Петрушка (корень)	0,4	2	GN1/4x100K4	1	265x162x100	0,006	0,006
Баклажаны	5,7	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Перец сладкий свежий	2,9	4	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,009	0,009
Яблоки свежие	11,2	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Итого:							0,748

Объем холодильного шкафа с учетом коэффициента:

$$V=0,78/0,7=1,07 \text{ м}^3$$

Затем посчитаем объем холодильного шкафа для хранения в собственной таре и суммируем объемы.

Таблица 32 - Определение объема продуктов, подлежащих хранению в собственной таре

«Наименование продуктов	Количество продуктов, кг	Объемная плотность, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продуктов, дм <sup>3</sup> » [19]
Молоко 3,5%	10,0	0,7	14,3
Маргарин столовый	1,9	0,9	2,1
Икра зернистая	0,55	0,9	0,6
Сыр Голландский	4,7	0,45	10,4
Сметана 20%	6,7	0,9	7,4
Кулинарный жир	7,3	0,9	8,1
Масло сливочное 72%	10,8	0,9	12,0
Окорок копчено-вареный	0,8	0,6	1,3
Сосиски в/с	1,0	0,45	2,2
Сливки 25%	6,0	0,7	8,6
Творог 9%	2,2	0,6	3,6
Меланж	0,3	0,7	0,4
Яйца	5,6	0,6	9,3
Итого			80,3

Объем холодильного шкафа с учетом коэффициента:

$$V=0,08/0,7=0,11 \text{ м}^3$$

Получиться объем шкафа:  $1,07+0,11=1,18 \text{ м}^3$ . На полсмены  $0,59 \text{ м}^3$ .

«В цехе устанавливаем холодильный шкаф марки ШХС-0,7 с габаритными размерами 740x820x2050 мм.» [15] Это оборудование выбрано к установке, так как оно удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к оборудованию для охлаждения и имеет размер камеры, необходимый для реализации производственной программы.

Чтобы вести расчеты далее, нужно составить график реализации блюд по часам по формулам:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (18)$$

«где  $n_{\text{д}}$  – количество каждого блюда за день.» [26]

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (19)$$

«где  $N_{\text{д}}$  – число потребителей в течение дня,

$N_{\text{ч}}$  – число обслуживаемых за 1 ч, человек» [26]

Реализация блюд за каждый час работы приведена в таблице 33.

Таблица 33 - Реализация блюд в зале ресторана (по часам работы)

Наименование блюда	Количество блюд, реализуемых в день	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета												
		0,06	0,09	0,21	0,17	0,07	0,04	0,02	0,09	0,04	0,07	0,07	0,04	0,03
		Количество блюд, реализуемых в течении 1 ч												
Фазан, фаршированный печенью теленка «Пир богов»	36	2	3	8	6	3	1	1	3	1	3	3	1	1
Блинчики «Русские традиции» (блинчики, фаршированные красной икрой)	22	1	2	5	4	2	1	0	2	1	2	2	0	0
Блины со сладкой начинкой в ассортименте	30	2	3	7	6	2	1	0	3	1	2	2	1	0
Язык «Kalbszunge» (запеченный телячий язык, подается под молочным соусом)	30	2	3	7	6	2	1	0	3	1	2	2	1	0
Julien (жульен из лесных грибов, запеченных под сыром в сметанном соусе)	35	2	3	8	6	3	1	0	3	1	3	3	1	1
Сыр жареный	20	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	0	0
Суп французских королей Буйабес (суп с форелью)	43	3	4	9	7	3	2	1	4	2	3	3	2	0
Классический борщ сибирский	50	3	5	10	9	3	2	1	5	2	4	3	2	1
«Родные просторы» (Щи суточные)	50	3	5	10	9	3	2	1	5	2	4	3	2	1
Баварский суп	50	3	5	10	9	3	2	1	5	2	4	3	2	1
Лобстер гриль с гребешком (лобстер, капуста брюссельская, гребешок камчатский, сыр пармезан, микрозелень, соус фирменный)	11	0	1	3	2	1	0	1	1	0	1	1	0	0
Краб в винно-чесночном соусе (краб – панцирь, яйцо, чеснок, микрозелень, томаты черри, лимон, приправы перец черный, кунжут)	10	0	1	3	2	1	0	0	1	0	1	1	0	0

Продолжение таблицы 33

Наименование блюда	Количество блюд, реализуемых в день	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
		Коэффициент пересчета													
		0,06	0,09	0,21	0,17	0,07	0,04	0,02	0,09	0,04	0,07	0,07	0,04	0,03	
		Количество блюд, реализуемых в течении 1 ч													
Стерлядь «По-европейски» (стерлядка, приготовленная под сливочным соусом с лисичками на пару)	30	2	3	7	6	2	1	0	3	1	2	2	1	0	
Осетрина «Lead-pipe cinch» (Осетрина жареная до золотистой корочки)	34	2	3	8	6	3	1	0	3	1	3	3	1	0	
«Морская стихия» (судак в сухарях, зажаренный на решетке-гриль)	34	2	3	8	6	3	1	0	3	1	3	3	1	0	
Форель «Original» (речная форель, фарширована луком, зеленью и сыром, запеченная со сливочным маслом и специями)	53	3	5	10	9	4	2	1	5	2	4	4	2	2	
«Sturgeon with mushrooms» (осетрина, запеченная с грибами под сметанным соусом)	40	2	4	8	6	4	2	1	4	2	4	4	1	1	
Судак, запеченный с томатами и грибами	35	2	3	8	6	3	1	0	3	1	3	3	1	1	
Мясо «По-шотландски» (сочная говяжья вырезка, жареная с сыром и луком)	35	2	3	8	6	3	1	0	3	1	3	3	1	1	
Свинная отбивная (свинина отбивная жареная с добавлением картофеля и корнишонов)	20	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	0	0	
«Roe deer» (эскалоп из мяса косули)	15	1	1	3	3	1	1	0	1	1	1	1	1	0	
Бефстроганов из телятины	22	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	1	1	
«Juicy boar meat» (сочное мясо кабана, тушеное в фирменном соусе)	22	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	1	1	
«Тайны венского леса» (жаркое из мяса говядины и шампиньонов)	20	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	0	0	

Продолжение таблицы 33

Наименование блюда	Количество блюд, реализуемых в день	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета												
		0,06	0,09	0,21	0,17	0,07	0,04	0,02	0,09	0,04	0,07	0,07	0,04	0,03
		Количество блюд, реализуемых в течении 1 ч												
Свинина «MeatBarrique» (сочная корейка, запеченная в вине)	25	1	2	5	5	2	1	0	2	1	2	2	1	1
Мясо лосося, приготовленное в фольге	20	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	0	0
Солянка сборная, приготовленная на сковороде	20	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	0	0
Печень «По-польски» (печень молодого теленка, приготовленная в сметане)	20	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	0	0
«У реки Белой» (рубцы, приготовленные в белом соусе)	15	1	1	3	3	1	1	0	1	1	1	1	1	0
Голубцы с мясом и рисом	22	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	1	1
Вальдшнеп (мелкая птица, запечённая с аппетитным соусом)	10	0	1	3	2	1	0	0	1	0	1	1	0	0
«Partridge» (куропатка, запеченная в сладком соусе с грушами)	20	1	2	4	3	2	1	0	2	1	2	2	0	0
Рагу овощное	64	4	6	13	10	5	3	1	6	3	5	4	3	1
Омлет с овощами	16	1	1	4	3	1	1	0	1	1	1	1	1	0
Сырники творожные	16	1	1	4	3	1	1	0	1	1	1	1	1	0
Отварной молодой картофель по-деревенски	84	5	8	18	14	6	3	2	8	4	6	6	3	1
Жареный во фритюре картофель до хрустящей корочки	112	7	10	24	19	8	4	2	10	4	10	9	4	1
Отварной рис с приправами	95	6	9	20	16	7	3	1	10	4	7	7	3	2
Овощи гриль (перец, картофель, помидор, баклажан)	112	7	10	24	19	8	4	2	10	4	10	9	4	1
Штрудель яблочный	83	5	8	18	14	5	3	2	8	4	6	6	3	1
Пончики	100	6	9	21	17	7	4	2	9	4	7	7	4	3

Из таблицы 33 следует, что наиболее загруженные часы – с 12.00 до 15.00, а максимально загруженный час – с 13.00 до 14.00. На эти часы будут ориентированы расчеты теплового оборудования.

Определим, какое тепловое оборудование нужно поставить в горячий цех. Определим, нужны ли котлы для варки бульонов и подберем их для установки. Считаем по формулам:

Номинальная вместимость пищеварочного котла:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{В}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (20)$$

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

$V_{\text{В}}$  – объем воды,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{пром}}$  – объем промежутков между продуктами,  $\text{дм}^3$ » [26]

Объем ( $\text{дм}^3$ ), занимаемый продуктами:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (21)$$

«где  $G$  – масса продукта, кг;

$\rho$  – объемная плотность,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ » [26]

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

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

Масса продукта:

$$G = \frac{n_{\text{б}} \times g_{\text{р}}}{1000} \quad (23)$$

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

$g_{\text{р}}$  – норма основного продукта на 1  $\text{дм}^3$  бульона,  $\text{г}/\text{дм}^3$ » [26]

Объем воды для варки бульонов ( $\text{дм}^3$ ):

$$V_{\text{В}} = G \times n_{\text{В}}, \quad (24)$$

«где  $n_v$  – норма воды на 1 кг продукта,  $dm^3/kg$  для мясокостного  $n_v=3$ .» [26]

Проведем все расчеты и заполним таблицы 34, 35, 36:

Таблица 34 - Расчет вместимости котлов для варки костного бульона на 100 порций Борща и Щей

«Продукты	Норма продукта на 1 порцию, г	Масса продуктов на заданное кол-во порций, кг	Объемная плотность продукта, $kg/dm^3$	Объем, занимаемый продуктом, $dm^3$	Норма воды на 1 кг основного продукта, $dm^3/kg$	Объем воды на общую массу основного продукта, $dm^3$	Объем промежутков, $dm^3$ между продуктами,	Объем котла» [19]	
								«расчетный	принятый» [19]
«Кости	80	8	0,5	16	3	24	8	-	-
Морковь	2	0,2	0,5	0,4	-	-	0,2	-	-
Петрушка (корень)	1,6	1,6	0,35	4,6	-	-	2,9	-	-
Лук репчатый» [3]	2	0,2	0,6	0,3	-	-	0,12	-	-
Итого	-	-	-	21,3	-	24	11,22	34	60

Таблица 35 - Расчет вместимости котлов для варки костного бульона на 50 порций Баварского супа

«Продукты	Норма продукта на 1 порцию, г	Масса продуктов на заданное кол-во порций, кг	Объемная плотность продукта, $kg/dm^3$	Объем, занимаемый продуктом, $dm^3$	Норма воды на 1 кг основного продукта, $dm^3/kg$	Объем воды на общую массу основного продукта, $dm^3$	Объем промежутков, $dm^3$ между продуктами,	Объем котла» [19]	
								«расчетный	принятый» [19]
«Кости	75,2	3,75	0,5	7,5	3	11,25	3,75	-	-
Морковь	1,9	0,09	0,5	0,18	-	-	0,09	-	-
Петрушка (корень)	1,5	0,07	0,35	0,2	-	-	0,13	-	-
Лук репчатый» [3]	1,9	0,09	0,6	0,15	-	-	0,06	-	-
Итого	-	-	-	8,03	-	11,25	4,03	15,25	20

Для варки бульонов для щей и борща в количестве сто порций и баварского супа в количестве 50 порций нужно установить котел вместимостью 60 литров, марки КПЭМ-60. Данное оборудование зарекомендовало себя с положительной стороны, удовлетворяет всем

предъявляемым к тепловому оборудованию, требованиям и подходит по объему для реализации производственной программы.

Определим котлы для варки супов.

Таблица 36 - Расчет вместимости котлов для варки супов

«Блюдо	Объем данной порции, дм <sup>3</sup>	Часы реализации 13-15ч			Площадь, м <sup>2</sup> » [19]
		«Количество порций	Объем котла, дм <sup>3</sup> » [19]		
			«расчетный	«принятый» [19]	
Суп французских королей Буйабес (суп с форелью)	0,25	16	4,0	4	0,04
Классический борщ сибирский	0,25	19	4,75	6	0,04
«Родные просторы» (Щи сугочные)	0,25	19	4,75	6	0,04
Баварский суп	0,25	19	4,75	6	0,04

Для супов примем наплитную посуду – четыре кастрюли – одна на четыре литра, три – на шесть литров.

«Вместимость пищеварочных котлов для варки гарниров находят по формулам:

при варке набухающих продуктов

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (25)$$

при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1.15 \times V_{\text{прод}}, \quad (26)$$

где  $V_{\text{прод}}$  – объем, занимаемый продуктом, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{в}}$  – объем воды, используемый для варки, дм<sup>3</sup>» [26]

Расчет вместимости котлов для приготовления гарниров представлен в таблице 37.

Таблица 37 - Расчет вместимости котлов для приготовления гарниров

«Гарнир»	Часы реализации	Кол-во, порций	«Масса продукта нетто, кг»		Объемная плотность продукта, кг/дм³	Объем продукта, дм³	Норма воды на 1 кг продукта, дм³	Объем воды, дм³	Объем, дм³» [19]	
			«На одну порцию, г»	«На все порции, кг»					расчетный	принятый» [19]
Картофель отварной	13-15	32	206	6,6	0,65	10,15	-	-	11,67	20
Рис отварной	13-15	36	70	2,52	0,81	3,11	6	15,12	18,23	20

«Принимаем наплитный котел из нержавеющей стали вместимостью 20 литров, с площадью 0,09 м², 2 шт.» [14]

Расчет пароконвектомата. Расчет ведется по формуле:

$$n_{ур} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\varphi} \quad (27)$$

«где  $n_{ур}$  - число уровней;

$n_{г.е.}$  – число гастроемкостей за расчетный период;

$\varphi$  – обрачиваемость.» [26]

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в таблице 38.

Таблица 38 - Расчет вместимости пароконвектомата

«Наименование блюда»	Количество порций за расчетный период 15	Вместимость гастроемкостей. порций, шт.	Количество гастроемкостей	Продолжительность тепловой обработки мин.	Обрачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт» [19]
Фазан, фаршированный печенью телянка «Пир богов»	14	20	1	45	3	0,333
Язык «Kalbszunge» (запеченный телячий язык, подается под молочным соусом)	13	15	1	15	4	0,25
Julien (жульен из лесных грибов, запеченных под сыром в сметанном соусе)	14	20	1	15	4	0,25

Продолжение таблицы 38

«Наименование блюда	Количество порций за расчетный период 13-15	Вместимость гастроёмкостей. порций, шт.	Количество гастроёмкостей	Продолжительность тепловой обработки мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт» [19]
Лобстер гриль с гребешком (лобстер, капуста брюссельская, гребешок камчатский, сыр пармезан, микрозелень, соус)	5	7	1	10	12	0,08
Краб в винно-чесночном соусе (краб – панцирь, яйцо, чеснок, микрозелень, томаты черри, лимон, приправы перец черный)	5	7	1	15	8	0,13
«Морская стихия» (судак в сухарях, зажаренный на решетке-гриль)	14	20	1	20	6	0,167
Форель «Original» (речная форель, фарширована луком, зеленью и сыром, запеченная со сливочным маслом и специями)	19	15	2	20	3	0,667
«Sturgeon with mushrooms» (осетрина, запеченная с грибами под сметанным соусом)	14	20	1	20	6	0,167
Судак, запеченный с томатами и грибами	14	8	2	20	6	0,333
Свинья отбивная (свинина отбивная жареная с добавлением картофеля и корнишонов)	7	8	1	25	5	0,2
«Roe deeg» (эскалоп из мяса косули)	6	7	1	20	6	0,167
Свинина «MeatBarrique» (сочная корейка, запеченная в вине)	10	15	1	30	4	0,25
Мясо лосося, приготовленное в фольге	7	8	1	30	4	0,25
Печень «По-польски» (печень молодого теленка, приготовленная в сметане)	7	8	1	25	5	0,2
Солянка сборная, приготовленная на сковороде	7	8	1	20	6	0,167
«У реки Белой» (рубцы, приготовленные в белом соусе)	6	7	1	25	5	0,2
Голубцы с мясом и рисом	7	10	1	25	5	0,2
Вальдшнеп (мелкая птица, запеченная с аппетитным соусом)	5	7	1	30	4	0,25
«Partridge» (куропатка, запеченная в сладком соусе с грушами)	7	8	1	30	4	0,25
Омлет с овощами	7	7	1	10	12	0,083
Штрудель яблочный	32	20	2	20	6	0,5
Итого						5,094

«Принимаем пароконвектомат марки Rational SCC61 с габаритными размерами 847x771x782 мм, мощностью 11 кВт, напряжением 380 В. Пароконвектомат установим на подставке. Число уровней – 6.» [28]

Определим, какую сковороду запланировать, по формулам:

- для штучных изделий:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (28)$$

«где  $n$  — количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;  $f$  — площадь, занимаемая единицей изделия, м<sup>2</sup>;  $f = 0,01...0,02$  м<sup>2</sup>;  $\varphi$  — оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период» [26]

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (29)$$

«где  $T$  — продолжительность расчетного периода (1—3; 8), ч;  $t_{ц}$  — продолжительность цикла тепловой обработки, ч» [26]

«К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотности пода чаши, рассчитывают по следующей формуле» [11]

- для тушения слоев:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi \times 100} \quad (30)$$

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

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

$b$  — условная толщина слоя продукта, дм;

$\varphi$  — оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период» [26]

Определим площадь пода сковороды и заполним таблицы 39 и 40.

Таблица 39 - Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массой

«Продукт	Масса продукта (нетто) за смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, м <sup>2</sup> » [19]
Осетрина «Lead-pipe cinch» (Осетрина жареная до золотистой корочки)	5,0	0,8	2	10	48	0,00065
Мясо «По-шотландски» (сочная говяжья вырезка, жареная с сыром и луком)	7,21	0,85	2	10	48	0,00088
Бефстроганов из телятины	5,28	0,85	2	10	48	0,00065
«Juicy boar meat» (сочное мясо кабана, тушеное в фирменном соусе)	6,28	0,85	2	40	12	0,0031
«Тайны венского леса» (жаркое из мяса говядины и шампиньонов, приготовленное в горшочках)	7,78	0,79	2	40	12	0,0039
Рагу овощное	14,7	0,8	2	30	16	0,0057
Итого						0,0149

$$F=1,1 \times 0,015=0,017 \text{ м}^2.$$

Таблица 40 - Расчет площади пода сковороды для штучных изделий

«Продукт	Количество изделий за расчетный период, шт.	Условная площадь ед.изд., м <sup>2</sup>	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь пода, м <sup>2</sup> » [19]
Сырники творожные	5	0,01	10	12	0,004
Стерлядь «По-европейски» (стерлядка, приготовленная под сливочным соусом с лисичками на пару)	13	0,01	15	8	0,016
ИТОГО:					0,020

$$F=1,1 \times 0,02=0,022 \text{ м}^2.$$

$$F_{\text{пода}} = 0,017 + 0,022 = 0,039 \text{ м}^2.$$

«Принимаем к установке электрическую сковороду СЭЧ-0,45 с габаритными размерами: 1440x800x850, мощностью 12 кВт, напряжением 380 В, площадью пода 0,6 м<sup>2</sup>, объемом чаши 75 литров.» [28]

Определим, какую плиту нужно принять к установке, по формулам:

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (31)$$

«где  $n$  – количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт.;  $f$  – площадь, занимаемая единицей наплитной посуды на жарочной поверхности плиты;  $\varphi$  – обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой за расчетный час» [26]

Потом полученные значения суммируют и увеличивают на десять-тридцать процентов. По итоговому значению подбирают плиту. Расчет площади жарочной поверхности плиты представлен в таблице 41.

Таблица 41 - Расчет площади жарочной поверхности плиты

«Блюдо	Количество блюд в максимальный час загрузки плиты	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт/дм <sup>3</sup>	Количество посуды	Площадь единицы посуды, м <sup>2</sup>	Продолжительность технологического цикла	Обрачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м <sup>2</sup> » [19]
Суп французских королей Буйабес (суп с форелью)	16	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,04	20	6	0,0067
Классический борщ сибирский	19	Кастрюля из нержавеющей стали	6	1	0,04	30	4	0,01
«Родные просторы» (Щи суточные)	19	Кастрюля из нержавеющей стали	6	1	0,04	30	4	0,01
Баварский суп	19	Кастрюля из нержавеющей стали	6	1	0,04	30	4	0,01
Отварной молодой картофель по-деревенски	32	Наплитный котел из нержавеющей стали	20	1	0,09	20	6	0,015
Отварной рис с приправами	36	Наплитный котел из нержавеющей стали	20	1	0,09	30	4	0,023
Блинчики	21	Сковорода чугунная	-	1	0,03	4	30	0,001
Итого								0,078

$$F=1,15 \times 0,078=0,09 \text{ м}^2.$$

«Принимаем для установки одну электрическую плиту марки ПЭ-724, с габаритными размерами 850x700x860 мм, площадь рабочей поверхности составляет 0,36 м<sup>2</sup>, потребляемая мощность 11 кВт, напряжение 380В» [5]

Определим, какую фритюрницу принять к установке, по формуле:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}, \quad (32)$$

«где  $V$  – вместимость чаши, дм<sup>3</sup>;  $V_{\text{прод}}$  – объем обжариваемого продукта, дм<sup>3</sup>;  $V_{\text{ж}}$  – объем жира, дм<sup>3</sup>;  $\varphi$  – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период» [26]

Рассчитаем и подберем фритюрницу и заполним таблицу 42.

Таблица 42 – «Определение расчетной вместимости чаши фритюрницы» [5]

«Полуфабрикат	Масса (нетто), кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>	Объем жира, дм <sup>3</sup>	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм <sup>3</sup>
	$M$	$\rho$	$V_{\text{прод}} = \frac{M}{\rho}$	$V_{\text{ж}}$	$t$	$\varphi$	$\frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}$
Жареный во фритюре картофель до хрустящей корочки	13,8	0,65	21	8	5	24	1,208
Сыр жаренный	0,7	0,45	1,5	8	3	40	0,237
Пончики	5,5	0,5	11	8	5	24	0,792
Итого							2,237» [19]

«Принимаем к установке настольную односекционную фритюрницу НУ-81 ERGO с габаритными размерами 270x440x290 мм, мощность 2,5 кВт, напряжение 220 В» [28]

«Без расчетов для установки в цехе принимаем следующее оборудование: настольный гриль; стол технологический с подогревом; ванну моечную двухсекционную; стол производственный для средств малой механизации; стеллаж кухонный; шпилька; весы порционные; бак мусорный» [14]

Расчет общей площади помещений проведем по формуле (16) и результаты оформим в таблице 43.

Таблица 43 - Расчет полезной площади горячего цеха

«Наименование	Тип, марка оборудования	Количество	Габариты	Площадь единиц, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Холодильный шкаф	«ШХС-0,7	1	740*820	0,6	0,6
Стол производственный	СРНР-1	5	1500*700	1,05	5,25
Стол производственный для средств малой механизации	Abat СПРО-6-1	1	800*600	0,48	0,48
Стол с подогревом	HiCold TS430 10 SN	1	1000*600	0,6	0,6
Ванна моечная двухсекционная	RADA BM-2/530H	1	1060*530	0,56	0,56
Рукомойник	ВРК-400	2	500*400	0,2	0,4
Бак мусорный	ТП-228	2	500*450	0,2	0,4
Весы порционные	ТВ-30	2	230*300	-	-
Стеллаж кухонный	СтР 1.104	2	1000*400	0,4	0,8
Шпилька	КШ-1	2	680*590	0,4	0,8
Котел электрический	КПЭМ-60	1	800*700	0,56	0,56
Электрическая плита	ПЭ-724	1	850*700	0,59	0,59
Пароконвектомат	Rational SCC 61	1	847*771	0,65	0,65
Электрическая сковорода	СЭЧ-0,45	1	1440*700	1,01	1,01
Настольная односторонняя фритюрница	HY-81 ERGO	1	270*440	-	-
Настольный гриль	Char-broil» [14]	1	400*700	-	-
Итого:	-	-	-	-	12,7
Итого с учетом коэффициента:	-	-	-	-	42,3

По формуле (16):  $F = 12,7/0,3 = 42,3=42 \text{ м}^2$

Расчетная площадь помещения 42 м<sup>2</sup>. Принимаем площадь горячего цеха равной 42 м<sup>2</sup>.

## 2.8 Расчет помещений моечной столовой посуды

Помещение предназначено для сбора грязной посуды из торгового и банкетного залов, предварительной ее очистки и мытья с помощью установленной посудомоечной машины. В этом помещении вымытая посуда сушится и отправляется в сервисную, где она хранится и поступает чистой в торговый и банкетный залы. В этом помещении нужно установить ванны для замачивания и мытья посуды в случае поломки посудомоечной машины или других непредвиденных ситуаций.

Запланируем, рассчитаем и подберем нужную посудомоечную машину. Для этого надо знать, сколько посуды нужно перемыть за самый загруженный час работы и за день работы.

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3n, \quad (33)$$

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

$1,3$  - коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

$n$ - число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт.» [26]

Расчет посудомоечной машины приведен в таблице 44.

Таблица 44 - Расчет посудомоечной машины

«Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество посуды, шт.		Производительность, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования» [19]
«За час максимальной загрузки»	«За день» [19]		«За час максимальной загрузки»	«За день» [19]			
114	614	4	456	2456	700	4	0,44

«Установим посудомоечную машину МПК-700К с габаритными размерами 740x835x1485, с производительностью 700 тарелок/ч, мощность 11 кВт, напряжение 380 В» [14]

Остальное оборудование примем без расчетов по нормам или самостоятельно. Также без расчетов примем, что обслуживать установленную

посудомоечную машину будет один мойщик и на смену ему будет принят еще один человек.

Расчеты по нахождению площади приведены в таблице 45.

Таблица 45 - Расчет площади моечной столовой посуды

«Наименование	Тип, марка оборудования	Количество	Габариты	Площадь единиц, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Посудомоечная машина	«МПК-700К	1	740*733	0,54	0,54
Стол для сбора отходов	ССО-1	1	800*700	0,56	0,56
Стол для грязной посуды	СПМП-6-1	1	560*670	0,37	0,37
Стол для чистой посуды	СПМП-6-1	1	560*670	0,37	0,37
Ванна моечная трехсекционная	RADA BM - 3/530	1	1590*530	0,84	0,84
Ванна моечная двухсекционная	RADA BM- 2/530H	1	1060*530	0,56	0,56
Рукомойник	RADA ВРК-400	1	500*400	0,20	0,20
Тележка для сбора отходов	ТП 228	1	500*450	0,23	0,23
Стеллаж для посуды	СтР 1.104» [14]	3	1000*400	0,40	1,20
Итого:	-	-	-	-	4,88
Итого с учетом коэффициента:	-	-	-	-	13,95

По формуле (16):  $F = 4,88 / 0,35 = 13,95 = 14 \text{ м}^2$

Расчетная площадь помещения 14 м<sup>2</sup>. Принимаем площадь моечной столовой посуды равной 14 м<sup>2</sup>.

## 2.9 Расчет помещений моечной кухонной посуды

Помещение предназначено для мытья кухонной посуды, котлов, утвари. Все оборудование примем по нормам или самостоятельно и опишем в таблице 46. Мойщик принимается в это помещение один и ему на смену еще один мойщик.

Таблица 46 – Оборудование в моечной кухонной посуды

«Наименование»	Тип, марка оборудования	Количество	Габариты	Площадь единиц, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup>
Ванна моечная	НІСOLD Н1МК-14/8	1	1200*400	0,48	0,96
Стеллаж кухонный	СтР 1.104	2	1000*400	0,4	0,8
Стеллаж кухонный решетчатый	СКР-120/40	1	1400*800	1,12	1,12
Подтоварник	ПКИ-3/1200	2	1200*400	0,48	0,48
Бочок для мусора	ТП 228	1	500*450	0,23	0,23
Итого:	-	-	-	-	3,59
Итого с учетом коэффициента:	-	-	-	-	8,96» [19]

По формуле (16):  $F = 3,59 / 0,4 = 8,96 = 9 \text{ м}^2$

Расчетная площадь помещения 9 м<sup>2</sup>. Принимаем площадь моечной кухонной посуды равной 9 м<sup>2</sup>.

## 2.10 Цех обработки яиц

Оборудование в цехе принимается без расчетов и сводится в таблицу 47.

Таблица 47 - Расчет площади цеха для обработки яиц

«Наименование»	Тип, марка оборудования	Количество	Габариты	Площадь единиц, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup> » [19]
«Холодильный шкаф»	Liebherr FKvsl2612	1	600*610	«0,37	0,37
Овоскоп	ОН-10	1	380*320	-	-
Рукомойник	ВРК-400	1	500*400	0,2	0,2
Стол производственный	Abat-6-1	1	800*600	0,48	0,48
Подтоварник	ПКИ-3/1200	1	1200*400	0,48	0,48
Ванна моечная двухсекционная	RADA BM-2/530H	2	1060*530» [14]	0,56» [10]	1,12
Итого:	-	-	-	-	2,65
Итого с учетом коэффициента:	-	-	-	-	6,62

По формуле (16):  $F = 2,65 / 0,4 = 6,62 = 7 \text{ м}^2$

Расчетная площадь помещения 7 м<sup>2</sup>. Принимаем площадь цеха для обработки яиц равной 7 м<sup>2</sup>.

## 2.11 Расчет площади помещений для посетителей

Помещения для посетителей – это непосредственно залы ресторана – основной и банкетный, аванзал. В эту же группу входят вестибюль, гардероб, а также туалетные комнаты.

Площадь этой группы помещений считается по нормам на одно посадочное место.

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

где  $P$  – количество мест в зале;

$d$  – норма площади на одно место,  $\text{м}^2$ .» [10]

Площадь зала ресторана составит:  $F = 115 \times 2 = 230 \text{ м}^2$ .

Площадь банкетного зала ресторана составит:  $F = 50 \times 1,4 = 70 \text{ м}^2$ .

Площадь аванзала:  $F = 115 \times 0,2 = 23 \text{ м}^2$ .

Площадь вестибюля:  $F = 165 \times 0,3 = 49,5 \text{ м}^2$ .

Площадь гардероба:  $F = 165 \times 0,1 = 16,5 \text{ м}^2$ .

В туалетных комнатах для мужчин установим одну кабину и один писсуар, а также одну умывальную зону.

В туалетных комнатах для женщин – две кабины и умывальную зону.

## 2.12 Административно-бытовые и технические помещения

Помещения рассчитываются по нормативу на одного работника. При расчете количества персонала получилось, что в ресторане «ShefStoreis» ежедневно будут работать девятнадцать работников в производственных цехах и четырнадцать работников обслуживающего персонала. Состав помещений – в таблице 48.

Таблица 48 - Расчет площади административно-бытовых помещений по нормативу

«Наименование помещения	Норматив	Используемая в расчете величина	Коэффициент увеличения	Площадь, м <sup>2</sup>
Гардероб для производственного персонала	0,575	19	М/Ж	11
Гардероб для обслуживающего персонала	0,575	14	М/Ж	8,05
Душевая для женщин	1	-	-	2,25
Душевая для мужчин	1	-	-	2,25
Санузел для персонала	30 чел на 1	33	М/Ж	4/4» [19]

Состав технических помещений – в таблице 49.

Таблица 49 - Площадь технических помещений

«Наименование помещения	«На 100 мест по нормам	На 165 мест
Тепловой пункт и водомерный узел	14	23
Вентиляционная камера приточная	30	49,5
Электрощитовая	10	16,5
Вентиляционная камера вытяжная	10	16,5
Камера тепловых завес	5	8,0
Мастерская» [19]	6» [19]	10,0
Итого:		123,5

В подразделе представлена площадь административно-бытовых и технических помещений, которая определена по нормативу.

### 2.13 Общая площадь ресторана

Завершающим этапом работы над вторым разделом выпускной квалификационной работы является расчет общей площади ресторана путем составления сводной таблицы всех рассчитанных и принятых без расчета помещений (таблица 50).

Таблица 50 - Сводная таблица площадей помещений ресторана

«Наименование	Расчетная» [19]
<b>Складские помещения</b>	
«Камера молочно-жировых продуктов и гастрономии	17,63
Камера охлаждаемая камеры мяса и рыбы	20,56
Камера для хранения овощей, солений, квашений	20,56
Камера для хранения напитков и фруктов	16,16+16,16
Камера для хранения сухих продуктов	5,35
Ларь морозильный	0,91
Загрузочная	9
Камера для хранения пищевых отходов	8
Помещение кладовщика» [19]	8
<b>Производственные помещения</b>	
«Горячий цех	42,30
Холодный цех	22,23
Овощной цех	22,0
Мясо-рыбный цех	22,0
Помещение для зав.производством	6,0
Сервизная	11,5
Моечная кухонной посуды	9,0
Моечная столовой посуды	14,0
Цех обработки яиц	7,0
Помещение для резки хлеба» [19]	5,0
<b>Помещения для гостей</b>	
«Вестибюль (включая гардероб, уборные)	49,5
Зал ресторана	230,0
Банкетный зал	70,0
Аванзал	23,0
Артистическая	6,0
Эстрада» [19]	6,0
<b>Административно-бытовые помещения</b>	
«Кабинет директора	8,0
Бухгалтерия	10,0
Душевые для персонала	4,5
Санузлы для персонала	8,0
Гардероб для персонала	19,05
Помещение для официантов» [19]	15,0
<b>Технические помещения</b>	
«Тепловой пункт и водомерный узел	23
Вентиляционная камера приточная	49,5
Электрощитовая	16,5
Вентиляционная камера вытяжная	16,5
Камера тепловых завес	8,0
Мастерская» [19]	10,0
Всего:	875,91
Коридоры 20% от площади помещений	175,18
Итого площадь ресторана» [19]	1051,0

Таким образом, расчётная площадь ресторана получилась 1051,0 м<sup>2</sup>. При этом учитывались все группы помещений – складская группа, производственные помещения, административно-бытовые, технические помещения, помещения для гостей ресторана, а также коридоры, которые занимают 20% от площади помещений ресторана. При этом административно-бытовые и технические помещения рассчитывались по нормативам.

Делая вывод к разделу, можно сказать, что в разделе выполнены все поставленные задачи – определена производственная программа ресторана, сделаны все расчеты: складских помещений, производственных, административных, бытовых, торговых. В производственных и складских помещениях подобрано оборудование для установки. Определена площадь всего здания ресторана.

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

В разделе «Современные технологии производства пищевой продукции» уделим внимание разработке технико-технологической карты фирменного блюда проектируемого ресторана «ShefStoreis» и проведем анализ современных инновационных цифровых технологий в сфере ресторанного бизнеса.

#### **3.1 Разработка фирменного блюда**

В ресторане разработано фирменное блюдо «Салат с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола».

Технико-технологическая карта является нормативным документом. Она разрабатывается на новые и фирменные блюда и кулинарные изделия, изготавливаемые и реализуемые только в данном предприятии. В неё, наряду с технологией приготовления продукции и нормами закладки продуктов, включаются требования к безопасности используемого сырья и технологического процесса, результаты лабораторных исследований продукции по показателям безопасности.

Технико-технологическая карта состоит из разделов:

- наименование изделия и область применения;
- перечень сырья, применяемого для изготовления блюда;
- требования к качеству сырья;
- нормы закладки сырья массой брутто и нетто, выхода полуфабриката и готового изделия;
- описание технологического процесса приготовления;
- требования к оформлению, подаче, реализации и хранению, предусматривающие особенности оформления и правила подачи блюда, требования и порядок реализации, условия, сроки реализации и хранения, а при необходимости и условия транспортировки;
- показатели качества и безопасности.

8) Показатели пищевого состава и энергетической ценности.

В бакалаврской работе на фирменное блюдо «Салат с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола», вырабатываемое проектируемым рестораном «ShefStoreis» разработана технико-технологическая карта и схема технологического процесса производства. Техничко-технологическая карта представлена в приложении А.

### **3.2 Анализ современных цифровых технологий в ресторанном бизнесе**

Работа ресторанов в сфере обслуживания посетителей регламентируется нормативным документом ГОСТ 32692-2014 Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания. [10]

Много нового появилось в сфере обслуживания посетителей ресторанов, что позволяет привлекать потенциальных посетителей. Во все области бизнеса постепенно внедряются цифровые технологии. Не исключение и ресторанный бизнес. [31]

В современных условиях ресторану необходимо предпринимать шаги для привлечения потенциальных гостей и использования современных достижений в области ресторанного сервиса.

В бакалаврской работе проанализированы инновационные цифровые технологии, применение которых в ресторанах позволит улучшить качество обслуживания и поддерживать обратную связь с посетителями.

В настоящее время распространенными цифровыми технологиями, которые применяются в работе ресторанов являются: он-лайн бронирование столиков на сайте или в приложении. Использование мобильных приложений может позволить выбрать блюда из меню и даже оплатить счет, чтобы при посещении ресторана не отвлекаться на изучение меню и заказ. Рестораны

широко используют социальные сети для работы с потенциальными клиентами. Бесплатный Wi-Fi является уже обязательным в работе ресторана.

Приведем примеры новых и редко применяемых цифровых технологий в ресторанном бизнесе.

Цифровые технологии в системе управления столиками в ресторане успешно реализуются в сети заведений Pizza Ranch. При этом вместо пластиковых табличек применяются электронное отслеживающее устройство, которое передается клиенту при заказе у кассы. Это устройство отслеживает время заказа, одновременно передача данных происходит клиенту, официанту, на кухне, администратору и на кассе. Информация помогает скоординировать работу так, чтобы время заказа было минимальным, официант долго не искал столик, а сразу приносил заказ к определенному месту, и клиенты всегда знали, на какой стадии готовности находится их заказ. [17]

Цифровые технологии в рекламе ресторана в настоящее время широко применяются в сфере общественного питания. К ним относятся цифровые экраны, которые размещены непосредственно в ресторанах, так и в других местах. С их помощью можно донести до конкретной группы рекламу бренда, услуг и продукции, а также различной информации. К таким технологиям относятся также цифровые меню, системы кассовых терминалов и платформы для размещения заказов.

Цифровые технологии вместо книги отзывов и предложений в настоящее время начинают применяться для получения обратной связи от клиента. Такие технологии предлагает компания InMoment. Работа этой системы строится на интеллектуальном распознавании текста и работе программы с генерацией вопросов, с помощью которых можно получить более развернутые отзывы. Работа этой системы вместо записей в книге отзывов и предложений позволяет систематизировать отзывы посетителей. Эта система не только записывает отзывы клиентов, задает им вопросы, но и может соединить в случае надобности с администратором, работать в режиме проставления баллов или в режиме записи отзыва в виде текста. [12]

Цифровые технологии в меню ресторанов – дополненная реальность. При этом меню ресторана в условиях внедрения цифровых инноваций может стать эффективным инструментом работы с клиентом. Например, в технологии «Дополненная реальность» наведение камеры телефона на значок с названием блюда позволяет увидеть изображение блюда в режиме 3D, рассмотреть его до принятия решения о его заказе. В электронном меню можно предусмотреть вносить комментарии клиенту или пожелания, которые смог бы увидеть повар, а также отзывы, доступные повару и администратору.

Интерактивные технологии в демонстрации приготовления блюд применяются, например, когда на большом экране, размещенном в зале ресторана, в режиме реального времени можно увидеть приготовление блюд шеф-поваром. Такая технология носит название тепан-шоу.

Цифровые интерактивные столы. [18] С их помощью гости могут посмотреть меню, сделать заказ, сменить оформление столешницы, поиграть в игры или посмотреть видео.

Инновационные технологии в сфере ресторанного бизнеса получили толчок к развитию с началом пандемии и в настоящее время широко внедряются в работу ресторанов. [27] Клиенты быстро привыкают к новинкам в инновационных цифровых технологиях и открыты сейчас к новому в этой сфере. Поэтому по мнению автора, цифровые технологии в ресторанном бизнесе в ближайшее время будут интенсивно развиваться и в этой сфере будет появляться много нового.

## Заключение

В выпускной квалификационной работе был представлен проект ресторана европейской кухни на 115 мест с банкетным залом на 50 мест «ShefStoreis» в столице республики Башкортостан – городе Уфе.

В процессе работы над темой были выполнены все поставленные задачи.

В первом разделе было определено очень выгодное местоположение будущего ресторана - недалеко от парка им. Ленина на улице Заки Валиди города Уфы, на пересечении движения массовых потоков людей. В непосредственной близости от места проектирования находятся театр, стадион, административные здания и высшие учебные заведения, парки и туристические маршруты. Это обеспечит постоянный поток посетителей ресторану.

Анализ конкурентной среды показал целесообразность проектирования ресторана в данном месте. На основе анализа конкурентной среды выбрана концепция ресторана и маркетинговая стратегия работы. Подобран логотип, интерьер общего зала и банкетного зала.

Во втором разделе определена производственная программа ресторана, сделаны все расчеты: складских помещений, производственных, административных, бытовых, торговых. В производственных и складских помещениях подобрано оборудование для установки. Определена площадь всего здания ресторана.

В разделе «Современные технологии производства пищевой продукции» разработана технико-технологическая карта фирменного блюда проектируемого ресторана «ShefStoreis» и представлен анализ современных инновационных цифровых технологий в сфере ресторанного бизнеса.

Проект ресторана актуален и заведение «ShefStoreis» будет пользоваться популярностью у гостей и жителей города благодаря маркетинговой деятельности, располагающему интерьеру, выгодному местоположению, интересному разнообразному меню и адекватным ценам.

## Список используемых источников

1. Василенко З. В. Проектирование объектов общественного питания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / З. В. Василенко, О. В. Мацикова, Т. Н. Болашенко. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 303 с. : ил. - ISBN 978-985-06-2209-9. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24076.html>
2. Васюкова А. Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учебник / А. Т. Васюкова, Т. Р. Любецкая ; ред. А. Т. Васюкова. – Москва : Дашков и К<sup>о</sup>, 2015. – 416 с.
3. Васюкова А. Т. Справочник повара : учеб. пособие / А. Т. Васюкова. – Москва : Дашков и К<sup>о</sup>, 2016. – 496 с.
4. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. Гайворонский К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли [Электронный ресурс] : учебник / К. Я. Гайворонский. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА М, 2015. - 480 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0501-2 (ИД "ФОРУМ").
6. ГОСТ 30390-2013 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия
7. ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования. – Введ. 01.01.2015. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 12 с.
8. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения. – Введ. 01.01.2015. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 28 с.
9. ГОСТ 30389-2013 Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования. – Введ. 01.01.2016. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 20 с.

- 10.ГОСТ 32692-2014. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания.
- 11.Здобнов, А.Т. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания / А.И. Здобнов, В.А. Циганенко. – Киев: Арий, М.: Лада, 2010. – 680 с.
- 12.Инновационные формы обслуживания [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://урок.рф/>
- 13.Каталог оборудования [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://www.tara.ru/>
14. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://slao.ru/>
- 15.Каталог холодильного оборудования [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://www.polair.ru>
16. Каталог холодильного оборудования [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://www.tehnoholod.ru>
- 17.Как эффективно внедрить инновации в ресторане [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://restoplace.cc/>
- 18.Назад в будущее: 6 инновационных технологий, меняющих ресторанную индустрию [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/jowi/articles/388133/>
- 19.Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. – М.: КолосС, 2008. – 247 с.
- 20.Радченко, Л.А. Организация производства предприятий общественного питания / Л.А. Радченко. — Москва : КРОНУС, 2020. - 322 с.
- 21.Ратушный Д.С., Баранов Б.Д., Ковалев Н.И. и др. Технология продукции общественного питания. М.: Издательство: Форум, 2019. — 240 с.
- 22.Ресторан «Скай Лаундж». [Электронный ресурс]. - URL: [skylounge-ufa.ru](http://skylounge-ufa.ru)
- 23.Ресторан «Азык-Тулук». [Электронный ресурс]. - URL: [azyktulek.ru](http://azyktulek.ru)

24. Ресторан «Россинский». [Электронный ресурс]. - URL: [rossinskyufa.ru](http://rossinskyufa.ru)
25. Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья» (утв. Главным государственным врачом РФ 6 ноября 2001г.)
26. Третьякова, Т.П. Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания : учебно-методическое пособие / Т.П. Третьякова, Ю.П. Кулакова, Т.С. Озерова, Ю.В. Беляева – Тольятти, 2021.
27. The restaurant business. [Электронный ресурс]. - URL: [nscpolteksby.ac.id](http://nscpolteksby.ac.id)
28. Catalog | professional kitchen equipment [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.whitegoods.ru/upload/iblock/2e6/292b90b79a7b051c8c2b353332f5f27f.pdf>
29. Refrigeration. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.truemfg.com/?DisableRegionDetection=1>
30. Retailstoreequipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: — URL: <https://storefixturesandsupplies.com>
31. Restaurant Basics. Why Guests Don't Come Back ...and What You Can Do About It. [Электронный ресурс]: — URL: [talullas.com](http://talullas.com)

## Приложение А

### Технико-технологическая карта на фирменное блюдо «Салат с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола»

Область применения.

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на фирменное блюдо «Салат с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола», вырабатываемое в ресторане «ShefStoreis».

Для приготовления блюда используют следующее сырье:

Таблица А.1 - Перечень сырья

Наименование сырья, п/ф	Нормативный документ
Утка филе п/ф	ГОСТ 31990-2012
Микс салата п/ф	ГОСТ 34215-2017
Сорбет в ассортименте	ГОСТ Р 55624-2013
Масло оливковое	ГОСТ 1129-2013
Апельсин	ГОСТ 34307-2017
Томаты конкасе п/ф	ГОСТ 34298-2017
Томаты вяленые	ГОСТ 32065-2013
Сыр Дор Блю	ГОСТ 32263-2013
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013
Специи Перец черный дробленый	ГОСТ 29050-91
Соль	ГОСТ Р 51574-2018
Горчица дижонская	ГОСТ 9159-71
Соус соевый	ГОСТ Р 58434-2019

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда (изделия), соответствуют требованиям нормативных документов и имеют сертификаты соответствия или удостоверения качества.

## Продолжение Приложения А

Таблица А.2 - Рецептура фирменного блюда «Салат с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола»

Наименование продуктов	Брутто	Нетто
Утка филе п/ф	80,0	50,0
Микс салата п/ф	20,0	20,0
Сорбет в ассортименте	30,0	20,0
Масло оливковое	10,0	10,0
Апельсин	100,0	40,0
Томаты конкасе п/ф	30,0	30,0
Томаты вяленые	15,0	3,0
Сыр Дор Блю	15,0	15,0
Масло растительное	5,0	5,0
Специи Перец черный дробленый	1,0	1,0
Соль	1,0	1,0
Горчица дижонская	5,0	5,0
Соус соевый	10,0	10,0
Выход:	-	210

Технология приготовления.

Утиное филе моют и просушивают, нарезают на небольшие ломтики. Маринуют 60 минут.

Состав маринада: масло оливковое, сок и цедра апельсина, перец черный дробленый, горчица дижонская, соус соевый.

Маринованое утиное филе обжаривают на сковороде-гриль с добавлением масла растительного с двух сторон до колера. Доводят в пароконвектомате до состояния medium 5..7 минут и дают остыть.

Микс салата промывают, просушивают.

Апельсин очищают от цедры, разделяют на дольки и очищают от белых пленок.

На прямоугольную тарелку выкладывают микс салата, хаотично выкладывают томаты конкасе, сегменты апельсина, томаты вяленые.

Сыр Дор Блю рвут и посыпают по всей тарелке.

Салат заправляют, не перемешивая, разогретым лаймовым сорбетом, смешанным с оливковым маслом.

## Продолжение Приложения А

Оформление, подача, реализация и хранение

Блюдо «Салат с утиной грудкой, апельсином и сыром горгондзола» подают на стол порционно в прямоугольной тарелке в теплом виде.

Температура подачи не более 35 °С.

Срок реализации блюда сразу после окончания технологического процесса. [25]

Показатели качества и безопасности.

Физико-химические и микробиологические показатели соответствуют требованиям Межгосударственного стандарта ГОСТ 30390-2013 «Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия» [6], а также ТР ТС 021/2011 и СанПиН 2.3.2. 1078-01.

Органолептические показатели блюда:

Внешний вид: блюдо отпускают порционно на прямоугольной тарелке в теплом виде. Салат декорирован соусом, сегментами апельсина, томатами конкасе.

Консистенция: сочная, мягкая, хрустящая.

Цвет: свойственный приготовленному утиному филе и ингредиентам, входящим в состав салата.

Вкус и запах: умеренно сладкий, запах утиного филе запеченного, апельсинов, соуса.

Таблица А.3 - Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
13,6	26,1	14,1	346