

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 Технология производства пищевой продукции и организация
общественного питания

(наименование кафедры/департамента/центра полностью)

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 Проектирование ресторана русской кухни на 70 мест

Обучающийся

Т.Н. Ботвинова

(инициалы. Фамилия)

Ботвинова

(личная подпись)

Руководитель

К.т.н., доцент, Ю.П.Кулакова

(ученая степень, ученое звание, инициалы. Фамилия)

Тольятти 2023

Аннотация

Ботвинова Т.Н, ТГУ, Институт химии и энергетики, ТПиООП, ТППбд-1801а, 2023г. Руководитель проекта - К.т.н, доцент Кулакова Юлия Петровна.

Выпускная квалификационная бакалаврская работа.

Тема: «Проект ресторана русской кухни на 70 мест».

Выпускная квалификационная работа состоит из 100 страниц текста, 45 таблиц, 3 рисунков, 31 литературного источника, 15 страниц приложений и иллюстративного материала.

Объект исследования – этнический ресторан.

Предмет исследования- проектирование ресторана русской кухни с региональным колоритом и «локальными» продуктами.

Основной целью является разработка проекта регионального ресторана русской кухни на 70 мест в городе Алтай Восточно-Казахстанской области. Цель достигается путем изучения конкурентной среды и обоснования концепции предприятия, проведения технологических расчетов.

Практическая значимость состоит в возможности открытия этнического ресторана с использованием «локальных» продуктов в регионе.

Бакалаврская работа состоит из содержания, введения, трех разделов, заключения, списка используемых литературных источников и приложений.

Во введение обозначается актуальность проекта, показаны цели и задачи.

В первом разделе выполнен анализ конкурентной среды и разработана концепция ресторана.

Во втором разделе представлены технологические расчеты производственной программы, площадей помещений, входящих в состав ресторана с подбором оборудования, его компоновкой.

В третьем разделе рассмотрены современные тенденции в сфере питания, представлена технико-технологическая карта на фирменное блюдо.

В заключении обобщены результаты, сформулированы выводы.

Содержание

Введение.....	4
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.....	6
2 Технологический раздел.....	13
2.1. Составление производственной программы.....	13
2.2. Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов.....	17
2.3. Расчет площадей складских помещений.....	17
2.4. Расчет овощного цеха ресторана.....	25
2.5. Расчет мясорыбного цеха ресторана.....	31
2.6. Расчет холодного цеха ресторана.....	35
2.7. Расчет горячего цеха ресторана.....	41
2.8. Расчет площадей моечных помещений.....	56
2.9. Расчет площади сервисной.....	58
2.10. Расчет площадей служебно-бытовых помещений.....	59
2.11. Расчет площадей помещений для потребителей.....	61
3 Современные технологии производства пищевой продукции.....	64
Заключение.....	71
Список используемых источников.....	73
Приложение А Расчетное меню ресторана русской кухни.....	77
Приложение Б Сводная продуктовая ведомость.....	81
Приложение В Производственная программа заготовочных цехов.....	84
Приложение Г График реализации блюд доготовочных цехов.....	88
Приложение Д Расчет жарочного оборудования.....	91
Приложение Е Расчет холодильного оборудования с использованием гастроемкостей в горячем цехе.....	95
Приложение Ж Техничко-технологическая ката.....	97

Введение

«Особое место в системе общественного питания занимают рестораны. Ресторанный бизнес – это специфический вид деятельности, способствующий не только удовлетворению потребностей населения в качественном питании, но и обеспечивающий качественное обслуживание клиентов, удовлетворяя их эмоциональные и эстетические потребности, создавая тем самым лучшие условия для проведения досуга.

Ресторанный бизнес как составная часть общественного питания в современных условиях является динамично развивающимся сектором экономики и популярным направлением казахстанского предпринимательства, удачно сочетающим в себе и сферу питания, и сферу развлечений. Каждый год рынок ресторанных услуг Казахстана увеличивается на 15%. Наибольшее развитие ресторанный бизнес в городах-мегаполисах Алматы и Астана». [10]

Одно из современных тенденций ресторанного бизнеса-это развитие этнических ресторанов с различными национальными кухнями. Казахстан является многонациональной страной с богатой и уникальной культурой. На территории Казахстана проживают представители ста двадцати четырех национальностей, поэтому гастрономические пристрастия населения не ограничиваются только восточной кухней.

Многовековое культурное взаимодействие России и Казахстана сказалось на том, что блюда русской кухни составляют немалую часть рациона любого казахстанца. В связи с этим необходимо отметить актуальность данной выпускной квалификационной работы по созданию проекта ресторана русской кухни.

Русская кухня славится разнообразием блюд и закусок и способами их приготовления, начиная от варки, томления в печи, запекания, тушения и заканчивая технологиями длительного хранения продукта (засолка, заквашивание, мочение).

Среди первых блюд «хлебова» распространены борщи, щи, рассольники, солянка, лапша домашняя, уха и сезонные супы-окрошка и ботвинья. Широко используется рыба для приготовления блюд и закусок. Мясо на Руси использовалось редко, так было очень много дней поста и использовалось чаще в вареном виде или в измельченном. Популярны блюда из круп: крупеники, запеканки, каши. мучные блюда -пельмени, блины, лапша являются неотъемлемой частью меню русской кухни.

Русский стол богат и овощными блюдами, приготовленными из репы, брюквы, бобов, фасоли, картофеля, капусты, гороха. Сладкий стол был представлен различными видами варенья и мучными изделиями-баранки, сушки, сайки, пироги, калачи и пряники. Традиционными напитками являются морсы, квас, сбитень.

В нашем регионе отсутствуют предприятия питания, специализирующие на приготовлении блюд русской кухни. Поэтому, создание проекта ресторана русской кухни, с ориентацией на внутреннего потребителя, разработка меню из блюд, используя региональный колорит и локальные продукты, представляет собой интересную тему.

Цель выпускной квалификационной работы - разработка проекта регионального ресторана русской кухни на 70 мест в Республике Казахстан в городе Алтай .

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать концепцию проектируемого предприятия
2. Составить производственную программу проектируемого ресторана, исходя из которой рассчитать меню и количество необходимого сырья.
3. Провести технологические расчеты по проектированию производственных цехов, помещений для потребителей и административно-бытовой группы с подбором оборудования и монтажной привязкой.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

Разрабатывая концепцию проектируемого регионального ресторана национальной кухни необходимо определиться с его местонахождением. Проектируемый ресторан русской кухни будет располагаться в городе Алтай, по улице Астана, 90.

Город Алтай –это город районного подчинения в Казахстане, административный центр района Алтай Восточно - Казахстанской области. Общая площадь города 10,6 тыс. м2. Численность населения на 2023г составляет 47708 человек. Основные направления экономики: горнодобывающая промышленность, производство пищевых продуктов, сельскохозяйственное производство.

Город делится на пять районов и одним из самых оживленных является район 139 квартала. В этом районе расположены такие объекты как Акимат района Алтай, ГОК «Алтай», ForteBank, центральная площадь, городской парк, хоккейный модуль, ДК «Горняк», гостиница «Алтай», магазины, предприятия бытового обслуживания, лицей, аграрно-технический колледж, музыкальная школа, жилые дома, что способствует рентабельности проектируемого предприятия. Предлагаемое месторасположение ресторана представлено на рисунке 1.

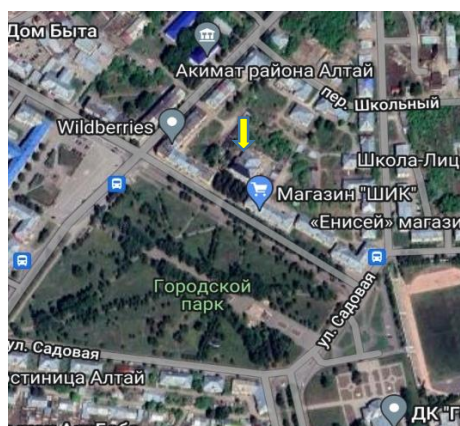


Рисунок 1 - Предполагаемое место расположение ресторана

Предприятие проектируется отдельно стоящим одноэтажным зданием, на пересечении улиц Тауелсыздык, Астана, Садовая. имеющим подъездные пути и автостоянку, так как в данном районе оживленное автомобильное движение. В шаговой доступности находятся две остановки для общественного транспорта.

При анализе конкурентной среды необходимо изучить предприятия общественного питания, расположенные в данном районе. В настоящий момент в городе Алтай отсутствует ресторан с национальной кухней, подобная продукция представлена незначительно и это дает этому проекту дополнительные конкурентные преимущества. С помощью поисковых запросов в Яндекс и Google выявлено, что непрямыми конкурентами в выбранном районе являются: кафе «Визит», кафе «Тополек», «Мама's» семейный ресторанчик, кафе «Купеческий дворик». В таблице 1 представлен анализ конкурентной среды.

Таблица 1- Анализ конкурентной среды

Количество заведений данного формата в городе /конкурент	логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
«Мама's» семейный ресторанчик		2000-11000тенге	4г	Отзывы больше отрицательные, отсутствие сервиса, обман посетителей, долгое обслуживание, качество приготовленных блюд отвратительное и отличается от заявленных в меню
кафе «Купеческий дворик»		800-5000тенге	2г	Отзывы разные: интерьер и обстановка приятная, долгое обслуживание, высокие цены, качество приготовленных блюд желает лучшего
кафе «Визит»	отсутствует	500-3500тенге	25л	Отзывы положительные. Блюда приготовлены вкусно, персонал вежливый

Для более ясной картины конкурентной среды необходимо изучить ценовую политику и количество предлагаемых в меню блюд. В таблице 2 представлен анализ продуктового портфеля конкурентов.

Таблица 2 - Анализ продуктового портфеля конкурентов

Показатель		«Мама's» семейный ресторанчик	Кафе «Купеческий дворик»	Кафе «Визит»
Количество позиций в группе	салаты	19	6	4
	закуски	18	15	7
	супы	7	4	3
	горячие блюда	10	7	3
	гарниры	4	3	3
	десерты	5	4	2
	горячие напитки	6	3	2
	холодные напитки	7	6	4
	Мучные кулинарные и кондитерские изделия	8	10	5
Всего блюд в меню		91	58	33
Средняя цена, тенге	салаты	2100	1300	900
	закуски	2150	2300	700
	супы	1000	1700	800
	горячие блюда	2500	200	1300
	гарниры	500	800	500
	десерты	2700	1900	1000
	горячие напитки	1000	1000	600
	холодные напитки	1500	1000	450
	Мучные кулинарные и кондитерские изделия	2000	1900	1000

Анализируя конкурентов нужно учитывать все: концепцию предприятия, график работы предприятия, активность в социальных сетях, рынок сбыта и т.д

Маркетинговая активность конкурентов представлена в таблице 3.

Таблица 3- Маркетинговая активность конкурентов

Название предприятия питания	«Мама´s»	«Купеческий дворик»	«Визит»
Концепция	семейный ресторанчик	кафе	кафе
Кухня	Европейская, итальянская, японская	русская	Русская, европейская, восточная
Сайт	отсутствует	kup-dvor.kz	отсутствует
Часы работы	12.00-00:00	10.00-23.00	8.00-18.00
Средний чек, тенге	6000	3500тг	1500тг
Завтраки	-	-	-
Комплексные обеды	-	+	+
Отзывы	отрицательные	Отзывов всего один, качество блюд не соответствует затратам	хорошие
Подписчики Instagram	в 2331	270	290
Подписчики Facebook	в -	-	-
Event (события, мероприятия)	Проведение банкетов, семейных праздников	Проведение банкетов, семейных праздников, поминальных обедов	Проведение банкетов, семейных праздников, поминальных обедов
Специальные предложения, /акции/особенности продуктового портфеля	Бонусная система лояльности «TUVIS»	Недельное меню комплексных обедов с доставкой	Доставка еды бесплатная в черте города
Covercharge (плата за дополнительные услуги)	-	-	-

Проведя анализ конкурентной среды в сфере общественного питания в районе 139 квартала города Алтай выявлены следующие возможности продвижения собственного бренда на рынок:

1. Изучение целевой группы клиентов и их вкусы - проведение анкет и опросов; обратная связь с клиентами через веб-сайт и социальные сети; предоставление скидок; проведение консультаций, проведение праздников,
2. Улучшение сервиса обслуживания- разработать должностные инструкции, проводить обучающие семинары для персонала;

3. Предоставление качественной продукции по ценам ниже конкурентоспособных - использование локальных продуктов: заключение договоров с частными подворьями, фермерскими и рыбными хозяйствами, собственная теплица, консервация сырья; качественно приготовленная пища; использование качественного оборудования; высокопрофессиональный штат сотрудников
4. Создание меню с сохранением русских традиций- первое время использовать только проверенные рецепты и сырье, также готовить блюда используя региональный колорит
5. Создание УТП (уникальное торговое предложение) - открытие счета постоянным клиентам, проведение конкурсов-победителям скидка (бесплатный ужин) или 15% скидка на обед
6. Создание эффективной системы доставки продукции- прием заказов по телефону, онлайн-заказы, быстрый транспорт
7. Продвижение ресторана - использовать платформы социальных сетей, использовать веб-сайт своего ресторана, принимать онлайн-заказы, запускать рекламные кампании в Youtube, размещать рекламу в местных журналах и газетах «Мой город», в общественном транспорте, участвовать в местных мероприятиях, предлагать купоны и скидки, предлагать отличный сервис

Изучив и проанализировав рынок услуг общественного питания в определенном районе города Алтай, можно сделать вывод, что в городе отсутствует ресторан с национальной кухней, подобная продукция представлена незначительно и это дает этому проекту дополнительные конкурентные преимущества. Предприятие проектируется отдельно стоящим одноэтажным зданием, имеющим подъездные пути и автостоянку. Тепловое снабжение поступает от ГП «Теплоцентраль», холодная и горячая вода от городских сетей, производственное оборудование –электрическое. Проектируемый ресторан русской кухни на 70 мест является предприятием с полным производственным циклом.

Ассортимент блюд в меню представлен блюдами русской кухни, которые меняются в зависимости от сезонности продуктов.

Город Алтай –это город горняков, а древние металлурги были собирателями, охотниками и рыболовами, значит в меню необходимо включать блюда на основе даров природы: ягод (облепиха, черемуха, брусника, смородина, крыжовник, калина, шиповник, малина), кедровых орехов, грибов (грузди, опята, свинушки, шампиньоны, валуи) местной речной рыбы (судак, щука, карась, лещ, карп) и т.д.

Цветовое решение фирменного стиля навеяно сказками Бажова П.П о жизни в горнозаводских поселках «Хозяйка медной горы», «Каменный цветок»:- это малахит (зеленый), белый, золотистый.

Интерьер торгового зала будет выдержан также с использованием этих цветов: стены окрашены в белый или молочный цвет. Одна из центральных стен оформлена в светло-малахитовом цвете. Мебель красиво состаренная деревянная, столешницы в светло-зеленом тоне и в темно-зеленом.

Свет комбинированный: подвесной с использованием светильников с рассеянным светом и настенные бра. Льняные скатерти и салфетки с вышивкой. Посуда из керамики покрытая зеленой глазурью.

Зонирование в ресторане происходит с применением раздвижных деревянных перегородок для создания отдельных зон при обслуживании различных типов клиентов и цветников.

Режим работы предприятия с 11.00 до 23.00, обслуживание посетителей-предусмотрено официантами. В зале предусмотрена барная стойка. Расчет осуществляется по счету с помощью наличных денег или пластиковой картой.

Геомаркетинговое исследование представлено в таблице 4.

Таблица 4- Геомаркетинговое исследование

Население	плотность населения: 48035 человек. половозрастная структура: мужчины- 48,5%, женщины 51,5%, средний возраст 31 год индекс покупательной способности – 37,4 Транспортная доступность: автомобильный транспорт. автобусы
Конкуренты	«Мама´s» семейный ресторанчик, зона влияния- гости города, жильцы домов. Кафе «Купеческий дворик», зона влияния- посетители рынка, сеть магазинов, через которых реализуют кулинарную продукцию, работники офисов (доставка еды), клиенты с достатком выше среднего Кафе «Визит», зона влияния- сотрудники офисов, расположенных неподалеку, жильцы домов (доставка еды)
Локация	Объём и структура трафика: автомобильный трафик преобладает Визуальная доступность участка: здание расположено на расстоянии 50м от красной линии магистральной дороги Расстояние до ближайшей остановки: 200м
Размещение	Целевая аудитория: местные жители и гости города Выявление зон обслуживания: акимат, офисы, хоккейный модуль, учебные учреждения Факторы соседства: гостиничный комплекс

В настоящее время около предполагаемого проектируемого ресторана строится гостиничный комплекс, что в перспективе дает возможность заключения договора сотрудничества на оказание услуг питания: завтраки, обеды или ужины для проживающих в гостинице.

В первом разделе была разработана концепция предполагаемого ресторана русской кухни, выявлены конкуренты и проведен анализ конкурентной среды и приведены рекомендации к открытию объекта общественного питания в городе Алтай.

2 Технологический раздел

2.1. Составление производственной программы

«При составлении производственной программы ресторана для расчета запланированного суточного выпуска продукции, реализованной в торговых залах ресторана, необходимы данные о количестве потребителей, о коэффициенте потребления блюд, примерный ассортимент блюд и количество отдельных блюд каждой группы (холодные, первые, вторые и сладкие и т.д).

Разработка производственной программы ведется на основании действующих нормативных документов» [5] сборников рецептов блюд и кулинарных изделий, технико-технологических карт.

«При определении количества потребителей по графику загрузки зала необходимы данные о часах работы предприятия, процент загрузки по часам его работы и сколько времени тратиться на прием пищи одним потребителем.

Количество посетителей, обслуживаемых за один час работы, определяется по формуле:

$$N_{ч} = (P \times Y \times X) / 100, \quad (1)$$

где $N_{ч}$ - количество посетителей за час, чел;

Y - оборачиваемость места в зале в течении часа;

P - вместимость зала (число мест);

X - загрузка зала в данный час, %». [4]

Зал ресторан рассчитан на 70 посадочных мест. Расчет количества потребителей за день представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Расчет количества потребителей за день

Часы работы	Оборачиваемость места за час	Средний процент загрузки зала, %	Количество питающихся, чел
11-12	1,0	20	14
12-13	1,0	30	21
13-14	1,0	90	63
14-15	1,0	70	49
15-16	1,0	40	28
16-17	0,4	40	11
17-18	0,4	35	10
18-19	0,4	50	14
19-20	0,4	100	28
20-21	0,4	90	25
21-22	0,4	80	22
22-23	0,4	40	11
Итого			296

«Количество посетителей за день определяется по формуле:

$$N_d = \sum x N_{ч}, \quad (2)$$

Принимаем, что в день ресторан посещают 296 человек.

Общее количество блюд, планируемых к реализации за день, определяют по формуле

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

где n_d - количество блюд, реализуемых за день;

N_d - количество потребителей, обслуживаемых в ресторане:

m - коэффициент потребления блюд одним потребителем на предприятиях общественного питания.

Коэффициент потребления блюд для общегородских ресторанов составляет 3,5». [4]

$$n_d = 296 \times 3,5 = 1036 \text{ порций}$$

«Разбивка общего количества блюд (по группам), а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам проведено и

представлено в таблице 6, в соответствии с таблицей процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции». [4]

Таблица 6- Разбивка блюд по группам

Наименование блюд и закусок	Процентное соотношение блюд, %		Количество блюд, шт	
	От общего количества	Данной группы	От общего количества	Данной группы
Холодные блюда и закуски	45		466	
рыбные		25		117
мясные		30		140
салаты		40		186
Кисло-молочные		5		23
Горячие закуски	5	100	52	52
Супы	10		104	
прозрачные		20		21
заправочные		70		73
Молочные, холодные. сладкие		10		10
Вторые блюда	25		259	
рыбные		25		65
мясные		50		130
овощные		5		12
крупяные		10		26
Из яиц и творога		10		26
Сладкие блюда и горячие напитки	15		155	155
Итого	100		1036	1036

«Количество холодных напитков, мучных и кондитерских изделий, покупной и прочей продукции определяется с учетом примерных норм потребления для ресторанов». [4]

Определение количества покупной и прочей продукции в таблице 7.

Таблица 7- Определение количества покупной и прочей продукции

Наименование	Ед. измерения	Норма потребления на 1-го человека	Количество продукции на 296 человек
1	2	3	4
Холодные напитки:	л		
Фруктовая вода		0,05	15
Минеральная вода		0,04	12
Натуральный сок		0,02	10
Напиток собственного производства		0,01	3
Мучные кулинарные и кондитерские изделия собственного производства	шт	0,2	59
Хлеб и хлебобулочные изделия: в том числе	кг	0,05	15
ржаной		0,03	9
пшеничный		0,02	6
Конфеты и печенье, шоколад	кг	0,007	2
фрукты	кг	0,05	15
Вино- водочные изделия	л	0,02	10
Пиво	л	0,025	7,4

Меню ресторана составляют в соответствии с его классом и концепцией ресторана. На основании Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий [11] и Техничко-технологических карт (ТТК) составляем расчетное меню, которое является производственной программой проектируемого предприятия.. Меню регионального ресторана первого класса национальной русской кухни на 70 мест представлено в приложении А.

2.2 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов

Исходя из составленного меню, расчета количества порций, выхода готовых изделий рассчитываем расход сырья и полуфабрикатов, используя «Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий» [11], ТТК.

«Суточную массу сырья(кг) определяют по формуле:

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

где g_p - норма расхода сырья или полуфабрикатов на одно блюдо или на 1кг выхода готового блюда по Сборнику рецептур блюд и кулинарных изделий или ТТК, г;

n- количество кондитерских изделий данного вида (в сотнях штук) .

После расчета расхода сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий все данные сведены в продуктовую ведомость, в которой указаны расход сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий, а также нормативная документация на них». [4]

Сводная продуктовая ведомость представлена в приложении Б.

2.3 Расчет площадей складских помещений

«Складское хозяйство служит для приемки, кратковременного хранения, сортировки и отпуска товаров в производственные цеха предприятия. Складские помещения располагают в соответствии со СНиП компактно, имея удобную взаимосвязь с производственными цехами. В ресторанах предусмотрены кладовые для мясных, рыбных, гастрономических продуктов, кладовые для хранения сухих продуктов, для хлеба, вино-водочной продукции, безалкогольных напитков, фруктов, хранящихся отдельно» [5]

Если предприятие небольшой мощности, предусматривается хранение в одной камере, но в специальных гастрономических емкостях. Допускается совместное « хранения полуфабрикатов мясных, рыбных, овощных при температуре 0°С. Допускается совместное хранение молочно-жировой продукции, гастрономии, фруктов, напитков и овощей при температуре 2...4°С с соблюдением товарного соседства». [4]

Расчет помещений сводится к определению охлаждаемых камер и неохлаждаемых кладовых.

В проектируемом ресторане, рассчитываем следующие «камеры для хранения: кладовую для сухих и сыпучих продуктов; для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии; камеру для хранения мясной, рыбной продукции; камеру для овощей, солений и квашений; фруктов, ягоды, зелени и напитков

Площадь охлаждаемых и неохлаждаемых помещений, в соответствии с нормативными данными, рассчитываем по формуле:

$$F = \frac{G \times \tau}{g} \times \beta, \quad (5)$$

где, F-площадь, м²;

G- суточный запас сырья, продуктов, кг;

τ- срок годности, сутки;

q- удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола;

β –коэффициент увеличения площади помещения на проходы». [4]

Расчет полезной площади охлаждаемой камеры для молочно-жировой продукции и гастрономии представлен в таблице 8

Таблица 8 – Расчет полезной площади охлаждаемой камеры для молочно-жировой продукции и гастрономии

Наименование сырья или полуфабрикатов	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сутки	Удельная нагрузка на 1м ² грузовой площади пола	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Форель слабосоленая	0,43	5	140	2,2	0,0338
Филе лосося соленого	1,56	5	140	2,2	0,1226
Килька пряного посола	2,6	5	140	2,2	0,2043
Щука вяленая (мякоть)	2,2	5	140	2,2	0,1729
Сельдь соленая тушка	4,06	5	140	2,2	0,319
Песядь копченая	1,8	5	140	2,2	0,0292
Икра зернистая	2,0	5	140	2,2	0,1571
Крабы консервированные	0,22	10	260	2,2	0,0186
Окорок копчено-вареный	11	5	140	2,2	0,8643
Сосиски молочные	0,4	5	140	2,2	0,0314
Молоко натуральное	22,13	1,5	160	2,2	0,4564
Сметана	8,24	3	160	2,2	0,3399
Сыр Российский	0,46	5	260	2,2	0,0195
Сливки 33%жирности	0,68	3	160	2,2	0,0281
Варенец	1,4	3	160	2,2	0,0578
Ряженка	1,4	3	160	2,2	0,0578
Кефир	1,2	3	160	2,2	0,0495
Масло сливочное	3,9	3	160	2,2	0,1609
Маргарин столовый	1,3	3	160	2,2	0,0536
Жир животный топленый	1,22	3	160	2,2	0,0503
Итого:					3,227

Площадь охлаждаемой камеры для молочно-жировой и гастрономической продукции составил 3,2м². Высота охлаждаемой камеры составляет 2,04 м, следовательно, объем камеры составит:

$$3,2 \times 2,04 = 6,58 \text{ м}^3$$

По каталогу выбираем холодильную камеру Polair КХН-4,41, габаритными размерами 1360 x 1960 x 2200мм.

Таблица 9 – Расчет полезной площади охлаждаемой камеры для мяса и рыбы

Наименование сырья или полуфабрикатов	Суточный запас продукто в, кг	Срок хранения, сутки	Удельная нагрузка на 1м ² грузовой площади пола	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Лещ неразделанный охлажденный	8,47	2	100	2,2	0,3727
Судак неразделанный охлажденный	5,46	2	100	2,2	0,2402
Минтай неразделанный	1,8	2	100	2,2	0,1738
Рыба- мелочь охлажденный	2,63	2	100	2,2	0,1157
Говядина (боковая, наружная части) охлажденная	16,04	3	200	2,2	0,5993
Свинные ребра (полуфабрикат)	5,0	2	100	2,2	0,22
Язык говяжий охлажденный	2,94	1	140	2,2	0,04662
Почки говяжьи охлажденные	0,4	1	140	2,2	0,0629
Тушка курицы подготовленной к кулинарной обработке, охлажденная	8,08	2	140	2,2	0,2539
Телятина охлажденная	5,18	3	200	2,2	0,1794
Говядина (котлетное мясо)	0,9	3	200	2,2	0,297
Свинина (котлетное мясо)	0,9	3	200	2,2	0,0297
Шпик свиной	0,76	3	140	2,2	0,0251
Итого					2,62

Расчетная площадь охлаждаемой камеры для мясорыбной продукции составила 2,62 м², объем камеры составит:

$$2,62 \times 2,04 = 5,3 \text{ м}^3$$

По каталогу выбираем холодильную камеру Polair КХН-3,67, габаритными размерами 1360 x 1660x 2200 мм.

Таблица 10 – Расчет полезной площади охлаждаемой камеры для фруктов, ягод, напитков и зелени

Наименование сырья или полуфабрикатов	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сутки	Удельная нагрузка на 1м ² грузовой площади пола	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Петрушка (зелень свежая)	0,212	2	100	2,2	0,0092
Укроп (зелень свежая)	0,08	2	100	2,2	0,0035
Лук зеленый свежий	1,77	2	100	2,2	0,0779
салат Латук свежий	0,98	2	100	2,2	0,0431
Помидоры свежие	1,78	2	100	2,2	0,0783
Огурцы свежие	1,2	2	100	2,2	0,0528
Шампиньоны свежие	1,28	2	160	2,2	0,0352
Перец сладкий	1,07	2	100	2,2	0,0471
Лук порей	0,23	2	100	2,2	0,0101
Яблоки свежие	8,15	2	100	2,2	0,3586
Абрикосы свежие	1,14	2	100	2,2	0,0502
Лимон	0,52	2	100	2,2	0,0229
Клубника свежая	2,0	2	100	2,2	0,088
Бананы свежие	2,0	2	100	2,2	0,088
Апельсин свежий	2,0	2	100	2,2	0,088
Виноград свежий	2,0	2	100	2,2	0,088
Груша свежая	2,0	2	100	2,2	0,088
Киви свежая	2,0	2	100	2,2	0,088
Газированные напитки фруктовые	15л	2	220	2,2	0,3
Минеральная вода	12л	2	220	2,2	0,48
Натуральный сок	10л	2	220	2,2	0,2
Пиво	7,4л	2	220	2,2	0,148
Вино-водочные	10л	10	220	2,2	1
Итого:					2,568

Расчетная площадь охлаждаемой камеры составила 2,6 м², объем камеры составит 5,2 м³

По каталогу выбираем холодильную камеру Polair КХН-4,59, габаритными размерами 1660 x 1660 x 2200 мм.

Таблица 11 – Расчет полезной площади камеры для овощей, солений, квашений

Наименование сырья или полуфабрикатов	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сутки	Удельная нагрузка на 1м ² грузовой площади пола	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Картофель свежий	22,71	5	400	2,2	0,6245
Морковь свежая	2,85	5	400	2,2	0,0784
Свекла свежая	3,89	5	400	2,2	0,107
Лук репчатый	9,22	5	400	2,2	0,2536
Капуста белокочанная свежая	1,76	5	400	2,2	0,0484
Тыква продовольственная свежая	22,5	5	400	2,2	0,6188
Редька столовая	3,01	5	400	2,2	0,0828
Хрен (корень)	0,96	5	400	2,2	0,0264
Петрушка (корень)	0,76	5	400	2,2	0,0209
Чеснок	1,72	5	400	2,2	0,0473
Грузди соленые	3,75	5	200	2,2	0,206
Капуста квашеная	7,2	5	200	2,2	0,396
Огурцы соленые	1,88	5	200	2,2	0,1034
Каперсы консервированные	0,37	10	260	2,2	0,0313
Маслины консервированные	0,46	10	260	2,2	0,0389
Томатное пюре	2,16	10	260	2,2	0,1828
Итого:					2,9

Площадь камеры, рассчитанная для кратковременного овощей, солений и квашений, составила 2,9 м², объем камеры составит 5,8 м³

Таблица 12 – Расчет полезной площади кладовой сухих продуктов

Наименование сырья или полуфабрикатов	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сутки	Удельная нагрузка на 1м ² грузовой площади пола	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
1	2	3	4	5	6
Мука пшеничная 1 сорта	12,2	10	500	2,2	0,5368
Мука гречневая	0,43	10	500	2,2	0,0189

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6
Ядрица гречневая поджаренная	0,6	10	500	2,2	0,0264
Крупа пшено шлифованное	1,82	10	500	2,2	0,0801
Крупа манная	1,0	10	500	2,2	0,044
Соль пищевая	0,768	10	600	2,2	0,0282
Сахар-песок	3,41	10	500	2,2	0,15
Сахарная пудра	0,18	10	500	2,2	0,0079
Дрожжи пекарские	0,177	10	100	2,2	0,0389
Натрий двууглекислый	0,005	10	100	2,2	0,0011
Соус «Южный»	0,3	5	100	2,2	0,0231
Уксус столовый	0,787	10	100	2,2	0,1731
Перец черный молотый	0,232	10	100	2,2	0,051
Перец черный горошком	0,009	10	100	2,2	0,002
Лист лавровый сухой	0,00069	10	100	2,2	0,0002
Ванилин	0,02	10	100	2,2	0,044
Корица	0,02	10	100	2,2	0,044
Гвоздика	0,012	10	100	2,2	0,0026
Кардамон	0,02	10	100	2,2	0,044
Имбирь	0,02	10	100	2,2	0,044
Желатин	0,02	10	100	2,2	0,044
Горчица	0,174	10	100	2,2	0,038
Мед натуральный	0,777	5	400	2,2	0,0214
Чай черный	0,24	5	140	2,2	0,0066
Кофе натуральный	0,072	5	120	2,2	0,0066
Варенье малиновое	0,48	5	400	2,2	0,0132
Трава душица сушеная	0,024	10	100	2,2	0,0053
Экстракт хлебного кваса	0,179	10	260	2,2	0,003
Хлеб пшеничный	0,72	2	260	2,2	0,0122
Сухари панировочные	0,36	10	260	2,2	0,031
Сухари ржаные	0,3	10	260	2,2	0,0254
Яйца куриные пищевые	5,94	5	220	2,2	0,297
Фасоль овощная	1,86	10	500	2,2	0,0818
Орехи грецкие	0,3	10	260	2,2	0,0254
Виноград сушеный	0,09	10	100	2,2	0,0198
Масло подсолнечное	1,48	10	260	2,2	0,125
Итого:					2,07

Площадь кладовой составила 2,07м².

Морозильную камеру, для замороженного сырья, определяем «по формуле:

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

где G- количество продукта (изделия),кг

ρ - объемная плотность продукта (изделия), кг/м³

v- коэффициент, учитывающий массу тары (v=0,7..0,8)». [4]

Таблица 13 - Расчет морозильной камеры

Наименование продукта, изделия	Суточный запас продукта, кг	Объемная плотность, кг/м ³	Объем вместимости шкафа, дм ³
Облепиха	0,24	0,55	0,62
Черная смородина	0,15	0,55	0,39
Кости пищевые говяжьи	3,83	0,50	10,94
Итого:			11,95

Принимаем морозильную камеру объемом 12дм³. По каталогу выбираем шкаф морозильный LIEBHERR GGV 5060, габаритные размеры 750 x 750 x 1864мм.

Таблица 14 - Общая площадь складских помещений

Наименование камеры	Площадь, м ²
Кладовая сухих сыпучих продуктов	2,07
Неохлаждаемая камера для овощей, солений и квашений	2,9
Охлаждаемая камера для молочно-жировой продукции и гастрономии	3,2
Охлаждаемая камера для мяса и рыбы	2,6
Охлаждаемая камера для фруктов, ягод, зелени и напитков	2,6
Итого	13,37

Общая площадь складских помещений составила 14м².

2.4 Расчет овощного цеха ресторана

«Производственная программа овощного цеха разрабатывается, на основании сводной продуктовой ведомости и норм отходов по Сборнику рецептур блюд и кулинарных изделий». [11]. Расчетные данные отображены в приложении В (таблица В.1).

«После составления производственной программы овощного цеха определяем численность работников данного цеха по формуле:

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

Где n- количество обрабатываемых овощей, рыбы, мяса за день, кг;

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

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$)

Норма выработки одного работника за рабочий день в кг при обработке овощей и зелени составляет 200кг». [4]

$$N_{1 \text{ ов}} = \frac{78,85}{200 \times 1,14} = 0,34 \approx 1 \text{ человек}$$

$$N_{1 \text{ ов}} = 1 \text{ человек}$$

С учетом праздничных и выходных дней учитывается коэффициент, который принимаем равным 1,59.

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

где K_1 –коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни». [4]

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

Принимаем, что в овощном цехе будет работать один работник-повар 3-го разряда и с учетом выходных и праздничных дней – два повара третьего разряда. С13.00 до 14.00-обеденный перерыв.

График выхода на работу представлен на рисунке 2.

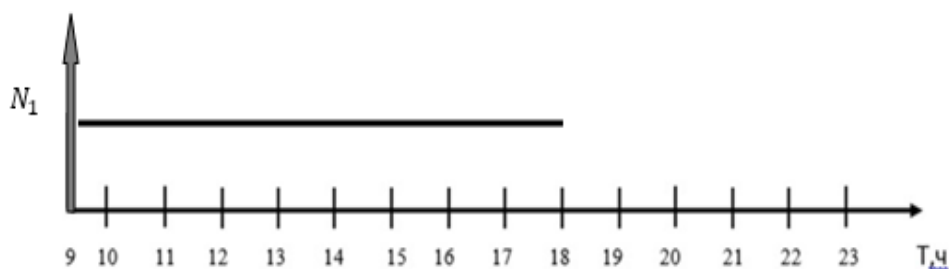


Рисунок 2 – График выхода на работу работников овощного цеха

Оборудование для цеха подбирают в зависимости от технологического процесса: для мытья-моечные ванны, для очистки- моечные ванны или картофелеочистительные машины; для нарезки овощей- универсальные приводы овощного цеха с рядом сменных механизмов для нарезки, овощерезательные машины, производственные столы; подтоварники, тележки для сбора отходов.

Рассчитаем картофелеочистительную машину на линии обработки клубне- и корнеплодов на «основании требуемой производительности по формуле:

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

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

t_y –условное время работы машины, ч». [4]

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

«где T-продолжительность рабочего цеха, смены, ч;

η_y - условный коэффициент использования машин ($\eta_y = 0,5$)".[4]

$$t_y = 8 \times 0,5 = 4\text{ч}$$

С помощью картофелеочистительной машины очищают клубне- и корнеплоды, следовательно, масса равна:

$$G = 22,71 + 3,89 + 2,85 + 3,01 = 32,46 \text{ кг}$$

$$Q_{\text{пр}} = 21,06 : 4 = 8,12 \text{ кг/ч}$$

По действующим каталогам выбираем картофелеочистительную машину FIMAR PPN/5, 60кг/ч, 830 x 530 x 740, 220В, мощность 0,37кВт.

Масса сырья для овощерезательной машины составляет:

$$G = 40,81 \text{ кг}$$

$$Q_{\text{пр}} = 40,81 : 4 = 10,2 \text{ кг/ч}$$

Выбираем машину, по каталогу, овощерезку Robot Coupe CL 20 настольная, производительность, 50кг/ч, мощность 0,4 кВт, габариты 325×304×507мм, напряжение: однофазное, параметры электропитания: 230 В/ 50Гц /1Ф.

«Определяем фактическую продолжительность работы машин, ч по формуле:

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

где Q- производительность принятой к установке машины, кг/ч и коэффициент ее использования».[4]

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

$$t_{\phi \text{ к}} = \frac{32,46}{60} = 0,54 \text{ ч};$$

$$t_{\phi \text{ ов}} = \frac{40,81}{50} = 0,82 \text{ ч};$$

$$\eta_{\text{к}} = \frac{0,54}{8} = 0,068 ;$$

$$\eta_{\text{ов}} = \frac{0,82}{8} = 0,1$$

Таблица 15 – Расчет и подбор механического оборудования

Технологический процесс	Масса овощей, кг	Механическое оборудование	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество оборудования
				оборудования	цеха		
Механическая очистка	32,46	FIMAR PPN/5	60	0,54	8	0,0068	1
Нарезка	40,81	Robot Coupe CL 20	50	0,82	8	0,1	1

Далее рассчитаем нейтрального оборудования- «производственные столы, по формуле:

$$L=N \times l, \quad (13)$$

Где N- число одновременно работающих за столом в цехе, чел;

l- длина рабочего места на одного работника, м (l=1,25м)

$$L= 1 \times 1,25=1,25\text{м}$$

Число столов:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (14)$$

где L_{ст}- длина принятого стандартного производственного стола».[4]

$$n= 1,25/1,25=1$$

Так как в цехе разделение линий по обработке клубнеплодов и по обработки зелени, капусты принимаем два производственных стола: разделочно-производственный стол СРП-0-0,6/1,2 из нержавеющей стали без борта, полка решетка МХМ (МариХолодМаш) 1200 х 600 х800 мм и стол производственный для сбора отходов СПСО-7-5 с мойкой, из нержавеющей стали ,1500х700х860 мм.

«Для кратковременного хранения продуктов в овощном цехе предусматриваем холодильные шкафы, вместимость которых определяем по формуле:

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (15)$$

где G- масса продукта (изделия), кг;

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

v- коэффициент, учитывающий массу тары ». [4]

Таблица 16 - Расчет объема холодильного шкафа

Наименование продукта	Количество полуфабрикатов на ½ смены, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Коэффициент, учитывающий массу тары	Объем, м ³
1	2	3	4	5
Лук репчатый очищенный	3,88	0,60	0,7	9,24
Лук зеленый	0,71	0,35	0,7	2,9
Лук порей	0,09	0,35	0,7	0,37
Салат Латук	0,35	0,35	0,7	1,43
Лимон	0,23	0,55	0,7	0,59
Картофель очищенный	8,5	0,65	0,7	18,68
Редька столовая очищенная	1,13	0,60	0,7	2,7
Морковь очищенная	1,07	0,50	0,7	3,06
Свекла сырая	1,46	0,55	0,7	3,77
Капуста белокочанная свежая шинкованная	0,66	0,60	0,7	1,57
Капуста квашеная	0,43	0,48	0,7	1,28
Помидоры свежие	0,87	0,60	0,7	2,07
Огурцы соленые	1,5	0,45	0,7	4,76
Огурцы свежие	0,59	0,35	0,7	2,4
Тыква очищенная	7,88	0,60	0,7	18,76
Хрен (корень)	0,31	0,35	0,7	0,08
Петрушка (зелень)	0,08	0,35	0,7	0,02
Чеснок	0,67	0,59	0,7	1,62
Перец сладкий	0,4	0,50	0,7	1,25
Шампиньоны свежие	0,49	0,60	0,7	1,17
Укроп (зелень)	0,03	0,35	0,7	1,18
Петрушка (корень)	0,29	0,50	0,7	0,83
Фасоль	4,4	0,85	0,7	7,4
Яблоки свежие	3,6	0,55	0,7	9,3
Абрикосы	0,49	0,55	0,7	1,27
Виноград	0,96	0,55	0,7	2,48
Апельсины свежие	0,74	0,55	0,7	2,58
Груша	0,52	0,55	0,7	1,34
Банан	0,64	0,55	0,7	1,65
Клубника	0,85	0,55	0,7	2,2
Киви	0,85	0,55	0,7	2,2
Итого:				110,15

Расчетный и принимаемый объем холодильного шкафа составил 110,15 м³.

Подбираем холодильный шкаф Polair CM105-S (ШХ-0,5), габаритные размеры 697х695х1960, напряжение 220В, 4 полки. Нагрузка на полку 40кг.

Выбранное оборудования занесем в таблицу 17 и найдем общую площадь овощного цеха

Таблица 17 – Расчет площади овощного цеха

Наименование оборудования	Марка/тип оборудования	количество	Габариты, мм			Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина	высота		
1	2	3	4	5	6	7	8
Шкаф холодильный	ШХ-0,5	1	697	695	1960	0,71	0,48
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPN/5	1	830	530	740	0,43	0,43
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL 20	1	325	304	507	настольная	
Стол производственный	СПП-0-0,6/1,2	1	1200	600	800	0,72	0,72
Стол производственный	СПСО-7-5	1	1500	700	860	1,05	1,05
Весы электронные порционные	CAS SW-I-05	2	239	190		настольные	
Рукомойник	Atesy ВРК-330	1	332	337	152	0,1	0,1
Ванна моечная	ВМ-1/430 ОЦ	1	530	530	870	0,28	0,28
Подтоварник	ПТ	1	1200	800	400	0,16	0,16
Стеллаж	ПРОФИ СК -60-30	1	600	300	1600	0,18	0,18
Тележка с баком для отходов	ТП-218П	1	450	450	500	0,2	0,2
Итого:							3,6
Итого с учетом коэффициента использования площади (0,35)							10,29

Принимаем площадь овощного цеха 11 м².

2.5 Расчет мясорыбного цеха ресторана

Производственная программа мясорыбного цеха приведена в приложении Д (таблица Д.1).

После составления производственной программы мясорыбного цеха определяем численность работников данного цеха по формуле (7, 8)

«Норма выработки одного работника за рабочий день в кг при обработке мяса, птицы, субпродуктов составляет 200кг , для обработки рыбы-143кг». [4]

$$N_{1 м} = \frac{47,46}{200 \times 1,14} = 0,2 \approx 1 \text{ чел.} \quad (7)$$

$N_{1 м} = 1$ человек

$$N_{1 р} = \frac{18,786}{143 \times 1,14} = 0,12 \approx 1 \text{ чел.}$$

$$N_2 = 2 \times 1,59 = 3,18 \approx 3 \text{ чел.} \quad (8)$$

В мясном цехе будет работать два повара третьего и четвертого разряда и с учетом выходных и праздничных дней - 3 человека.

Так как проектируемый цех небольшой мощности, из механического оборудования будет выбрана только мясорубка, а все остальные технологические операции производятся вручную. «Требуемую производительность мясорубки определяем по формуле:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{G}{0,5 \times T} , \quad (16)$$

где G - масса сырья, обрабатываемая за определенный период времени, кг;

T- продолжительность работы цеха (8ч);

0,5- коэффициент использования машины». [4]

$$Q_{\text{тр}} = \frac{9,076}{0,5 \times 8} = 2,27 \text{ кг/ч}$$

Выбираем, по каталогу, мясорубку Fama TS 8 (FTSM 101E), производительность 20 кг/ч, габариты 270 x 360 x 260, напряжение 220В, потребляемая мощность 0,38 кВт.

«Определяем фактическую продолжительность работы машин, ч по формулам:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (17)$$

где Q- производительность принятой к установке машины, кг/ч и коэффициент ее использования:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (18)$$

$$t_{\phi \text{ мяс}} = \frac{9,076}{20} = 0,45 \text{ ч}; \quad \eta_{\text{мяс}} = \frac{0,45}{8} = 0,06$$

Подбор механического оборудования представлен в таблице 18». [4]

Таблица 18 – Подбор механического оборудования

Технологический процесс	Масса сырья, кг	Механическое оборудование	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество оборудования
				оборудования	цеха		
Измельчение	9,076	Fama TS 8 (FTSM 101E)	20	0,45	8	0,06	1

Далее рассчитываем холодильное оборудование для хранения сырья и полуфабрикатов из мяса, птицы, субпродуктов и рыбы.

Вместительность холодильного шкафа определяем по формуле (15).

Таблица 19 – Расчет вместимости холодильного шкафа

Наименование сырья	G, кг	ρ	v	E, кг
1	2	3	4	5
Лещ	5,25	0,8	0,7	9,38
Филе лосося соленого	1,17	0,8	0,7	2,09
Килька (филе)	1,17	0,8	0,7	2,09
Щука вяленая (филе)	1,17	0,8	0,7	2,09
Сельдь соленая филе	1,95	0,8	0,7	3,48
Судак филе	2,4	0,8	0,7	4,29
Судак (рыбный фарш)	0,216	0,56	0,7	0,55
Форель слабосоленая (мякоть)	0,42	0,8	0,7	0,75
Пелядь копченая	0,17	0,7	0,7	0,35
Рыба- мелочь	2,63	0,6	0,7	6,26
Минтай (фарш)	1,24	0,56	0,7	3,16
Говядина (боковая, наружная части	10,84	0,85	0,7	18,22
Свиные ребра, полуфабрикат	5,0	0,85	0,7	2,98
Язык говяжий	2,94	0,85	0,7	4,94
Окорок копчено-вареный	5,61	0,6	0,7	13,36
Свиной окорок	5,88	0,85	0,7	9,9
Тушка курицы	3,33	0,25	0,7	19,03
Курица (филе)	6,62	0,25	0,7	37,8
Фарш из свинины и говядины	1,47	0,90	0,7	2,3
Телятина	0,58	0,85	0,7	0,97
Телятина рубленая	3,75	0,90	0,7	5,95
Сосиски	0,37	0,45	0,7	1,17
Почки говяжьи	0,96	0,85	0,7	1,61
Кости пищевые	2,78	0,50	0,7	7,94
Итого:				154,32

Выбираем по каталогу холодильный шкаф Polair CM105-S (ШХ-0,5), габаритные размеры 697х695х1960, напряжение 220В.

Далее рассчитаем нейтрального оборудования- производственные столы, по формулам (13 и 14)

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5\text{м} \quad (13)$$

Число столов:

$$n = 2,5 / 1,2 = 2 \quad (14)$$

Так как в цехе разделение линий по обработке мяса и по обработки рыбы принимаем два производственных стола СРП-0-0,6/1,2 из нержавеющей стали без борта, полка решетка МХМ, 1200 х 600 х 800 мм. Площадь мясорыбного цеха сведено данные в таблицу 20.

Таблица 20 – Площадь мясорыбного цеха

Наименование оборудования	Марка/тип оборудования	Количество	Габариты, мм			Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина	высота		
1	2	3	4	5	6	7	8
Шкаф холодильный	ШХ-0,5	1	697	695	1960	0,48	0,48
Мясорубка	Fama TS 8	1	270	360	260	настольная	
Стол производственный	СРП-0-0,6/1,2	2	1200	600	800	0,72	1,44
Весы электронные порционные	CAS SW-I-05	2	239	190		настольные	
Рукомойник	Atesy ВРК-330	1	332	337	152	0,1	0,1
Ванна моечная	ВМ-1/430 ОЦ	1	530	530	870	0,28	0,28
Разрубочный стул	РС-1	1		d=500	h-780	0,8	0,8
Стеллаж	ПРОФИ СК - 60-30	1	600	300	1600	0,18	0,18
Тележка с баком для отходов	ТП-218П	1	450	450	500	0,2	0,2
Итого:							3,48
Итого с учетом коэффициента использования площади (0,35)							9,94

Площадь мясорыбного цеха составила 10 м².

2.6 Расчет холодного цеха ресторана

«Холодных цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок из мяса, рыбы, птицы и овощей, а также сладких блюд и холодных супов. Цех имеет взаимосвязь с горячим цехом, раздачей и моечной столовой посуды». [6].

Производственная программа представлена в таблице 21.

Таблица 21 - Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
1	2	3
Икра зернистая с оладьями	50/100/20/15	39
Рыбное ассорти	120/20/7	39
Сельдь с луком и картофелем	50/30/100	39
Салат мясной	150	37
Салат из редьки с овощами	100	37
Винегрет овощной	100	37
Салат из свежих помидоров и огурцов	100	37
Мясное ассорти	75/75/25	70
Буженина Григорьевская	80/20	70
Соленые грузди с репчатым луком и подсолнечным маслом	100	38
Борщ холодный	250/20	10
Фруктовое ассорти	105	7
Каша Гурьевская	250	27
Яблоки, запеченные с орехами и медом	150	40
Блинчики с черносмородиновым вареньем	135/20	40
Варенец	175	8
Ряженка	175	8
Кефир	175	7
Квас хлебный	200	2,0л (10 порций)
Напиток «Петровский»	200	1,0л (5 порций)

«Основой для расчета графика реализации блюд, изготавливаемых в холодном цехе, служит график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \text{ где} \quad (19)$$

$n_{\text{д}}$ - количество блюд, реализуемых за весь день;

$K_{\text{ч}}$ - коэффициент пересчета для данного часа, который рассчитывается по формуле;

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \text{ где} \quad (20)$$

$N_{\text{ч}}$ - число потребителей, обслуживаемых за один час;

$N_{\text{д}}$ - число потребителей, обслуживаемых за день». [4]

График реализации блюд холодного цеха представлен в приложении Г (таблица Г.1).

Таблица 22- Расчет численности работников холодного цеха

Наименование блюда	Количество порций	коэффициент трудоемкости	Количество работников
Икра зернистая с оладьями	39	0,4	0,048
Рыбное ассорти	39	1,5	0,18
Сельдь с луком и картофелем	39	1,3	0,15
Салат мясной [11]	37	2,0	0,24
Салат из редьки с овощами [11]	37	1,2	0,14
Винегрет овощной [11]	37	1,1	0,12
Салат из свежих помидоров и огурцов	37	1,0	0,11
Мясное ассорти	70	1,5	0,32
Буженина Григорьевская	70	1,2	0,26
Соленые грузди с репчатым луком и подсолнечным маслом	38	0,4	0,046
Борщ холодный	10	1,5	0,046
Фруктовое ассорти	7	0,5	0,009
Каша Гурьевская	20	0,6	0,037
Яблоки, запеченные с орехами и медом	40	0,6	0,073
Блинчики с черносмородиновым вареньем	40	1,4	0,17
Варенец порциями	8	0,2	0,0049
Ряженка порциями	8	0,2	0,0049
Кефир порциями	7	0,2	0,0043
Квас хлебный	10	0,3	0,009
Напиток «Петровский»	5	0,3	0,005
Итого:			1,93

$$N_1 = 1,93 \approx 2 \text{ чел.}$$

с учетом коэффициента пересчета(1,59):

$$N_2 = 1,93 \times 1,59 = 3,2 = 3 \text{ чел.}$$

Два повара V разряда работают через день, продолжительность смены 11ч30 мин, два обеденных перерыва продолжительностью не менее 30мин.

Холодных цех оснащается холодильным шкафом, механическим оборудованием: миксеры, слайсером, производственными столами и стеллажами.

Далее рассчитаем нейтрального оборудования- производственные столы, по формулам (13 и 14)

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5 \text{ м} \quad (13)$$

Число столов:

$$n = 2,5 / 1,2 = 2 \quad (14)$$

По результатам расчетов выбираем производственный стол СРП-0-0,6/1,2 из нержавеющей стали без борта, полка решетка МХМ (МариХолодМаш) 1200 x 600 x 800 мм и стол с охлаждаемым шкафом Nicold SN 11|TN, габаритные размеры 1390 x 600 x 900.

Без проведения расчетов принимаем слайсер ROAL JK-220А, диаметр ножа 250мм, толщина нарезки от 0,2до15мм, напряжение 220В, мощность 0,12кВт, габаритные размеры 460x370x360; кухонный процессор РОБОТ COUPE R301 ULTRA,габариты 550 x 325 x 300; миксер, моечную ванну ВМ-1/430 ОЦ 530x530x870.

Для средств малой механизации принимаем стол СРП-0-0,6/1,2.

В холодном цехе выделяем зону для нарезания и хранения хлеба. В котором без расчета принимаем хлебозательную машину, стол для нарезки хлеба СРОх 1500x800x900 и шкаф для кратковременного хранения хлеба ШХХ, габаритные размеры 660 x 640 x 1956.

Расчет общего количества продуктов, хранящихся в холодильном шкафу, представлены в таблице 23.

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

Наименование продуктов	Масса продукта, кг	Объемная плотность, кг/м ³	Коэффициент, учитывающий массу тары	Объем продуктов, дм ³
1	2	3	4	5
Икра зернистая	2,0	0,48	0,7	5,95
Сметана	4,08	0,9	0,7	6,48
Лосось с/с	1,86	0,8	0,7	3,32
Килька пряного посола	2,6	0,8	0,7	4,64
Пелядь копченая	1,8	0,7	0,7	3,67
Щука (филе) вяленая	2,2	0,8	0,7	3,93
Сельдь соленая	4,06	0,8	0,7	7,25
Форель с/с	0,63	0,8	0,7	1,13
Огурцы соленые	2,1	0,45	0,7	0,66
Грузди соленые	3,75	0,45	0,7	11,9
Крабы консервированные	0,22	0,48	0,7	0,66
Соус «Южный»	0,3	0,5	0,7	0,86
Майонез	1,1	0,5	0,7	3,14
Варенец	1,4	0,9	0,7	2,2
Ряженка	1,4	0,9	0,7	2,2
Кефир	1,2	0,9	0,7	1,9
Итого:				59,03
На ½ смены				29,52

В результате расчеты выявлен объем холодильного шкафа для хранения сырья, полуфабрикатов и продуктов на 1\2 смены -29,52 л.

«Определяем объем холодильного шкафа для хранения полуфабрикатов в гастроремкостях по формуле :

$$V = \sum \frac{V_{г.е}}{V} , \quad (21)$$

где V_{г.е}- объем гастроремкостей, м³;

V-коэффициент, учитывающий массу тары (0,7-0,8)». [4]

Таблица 24 - Расчет объема холодильного шкафа для сырья. Продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с использованием гастроемкостей

Наименование продукта	Масса нетто продукта, кг	Вместимость одной Г.е, кг	Тип емкости	Количество Г.е,шт	Габариты, мм	Объем одной Г.е, м ³	Общий объем всех Г.е, м ³
Лук зеленый обработанный	1,84	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Салат Латук обработанный	2,18	3	GNI/44x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Лук репчатый сырой очищенный,	2,11	3	GNI/44x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Огурцы свежие	1,06	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Помидоры свежие	1,52	2	GNI/4x100K4		176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Зелень	0,21	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Капуста квашеная	0,56	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Говядина отварная	1,9	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Куриное филе отварное	1,75	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Язык говяжий вареный, очищенный	1,77	2	GNI/4x100K4		176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Окорок копчено-вареный	1,75	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Картофель отварной	2,24	3	GNI/44x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Свекла отварная	0,96	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Морковь отварная	0,37	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Морковь сырая, очищенная, нарезанная	0,74	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Редька сырая очищенная. нарезанная	2,1	2	GNI/4x100K4	1	176 x 325 x 100	0,00572	0,00572
Яйца отварные	20шт	50шт	GN1/1×65K	1	530x325x65	0,01119	0,01119
Итого:							0,10271

С учетом коэффициента массы тары (0.7): $0,10271:0,7=0,14673$,

на ½ смены $-0,073\text{м}^3$

Общий объем холодильного шкафа $29,52+73=102,52\text{л}$

Исходя из выполненных расчетов подбираем холодильный шкаф
холодильный шкаф Polair CM105-S (ШХ-0,5).

Определяем площадь цеха и заносим данные в таблицу 25.

Таблица 25 – Расчет площади холодного цеха

Наименование оборудования	Марка/тип оборудования	количество	Габариты, мм			Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина	высота		
Шкаф холодильный	Polair CM105-S	1	697	695	1960	0,7	0,7
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ	1	660	640	1956	настольная	
Стол производственный	СРП-0-0,6/1,2	2	1200	600	800	0,6	1,2
Стол производственный для нарезки хлеба	СРОх	1	1500	800	900	1,2	1,2
Стол с охлаждаемым шкафом	Hicold SN 11 TN	1	1390	600	900	0,83	0,83
Слайсер	ROAL JK-220A	1	460	370	360	настольный	
Кухонный процессор	ROBOT COUPE R301 ULTRA	1	550	325	300	настольный	
Хлеборезательная машина	АХМ-300А	1	1050	586	536	настольная	
Весы электронные порционные	CAS SW-I-05	2	239	190		настольные	
Рукомойник	Atesy ВРК-330	1	332	337	152	0,1	0,1
Ванна моечная	ВМ-1/430 ОЦ	1	530	530	870	0,28	0,28
Стеллаж	ПРОФИ СК - 60-30	1	600	300	1600	0,18	0,18
Тележка с баком для отходов	ТП-218П	1	450	450	500	0,2	0,2
Итого:							4,69
Итого с учетом коэффициента использования площади (0,35)							13,4

2.7 Расчет горячего цеха ресторана

«Горячий цех является основным цехом предприятия питания. В нем осуществляется процесс тепловой обработки сырья и полуфабрикатов. Приготовление супов, соусов, вторых горячих блюд, горячих напитков, а также выполняют тепловую обработку продуктов для изготовления блюд других цехов (сладкие и холодные блюда)».[6]

Производственная программа горячего цеха представлена в таблице 26.

Таблица 26- Производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Выход порции, г	Количество порций
1	2	3
Жюльен из шампиньонов	125	17
Блины с форелью	150/25	17
Пельмени отварные со сметаной	200/25	18
Уха с расстегаями	250/63/50	21
Солянка сборная мясная	250/30/15	37
Суп-лапша домашняя	250/38	36
Котлеты из судака со сметанным соусом с луком	125/100	30
Говядина в кисло-сладком соусе	100/25	40
Свинные ребрышки в медово-горчичном маринаде	350	45
Лещ, фаршированный гречневой кашей	350	35
Котлета Старорусская, фаршированная телятиной	167	45
Свекла, тушеная с яблоками	260	12
Каша боярская	370	26
Яичница с беконом на гречневом блине	150/50	26
Отварной картофель со сливочным маслом и зеленью	140/10\2	40
Картофельное пюре	150	40
Капуста тушеная	150	40
Отварная фасоль с луком	128/24	40
Сбитень	200	12

«Численность работников горячего цеха, занятых процессом производства, определяют по формуле :

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{T \times 3600 \times \lambda}, \text{ где} \quad (22)$$

n- Количество изделий (или блюд), изготавливаемых за день, шт, кг, блюд;

t- норма времени на изготовления единицы изделия, с;

$t = K \times 100$, где K-коэффициент трудоемкости; 100- норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1,с ;

T- продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч (T= 8ч, 11,4ч,6,6ч);

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$), который применяют только при механизации процесса». [4]

Расчет времени, на приготовление блюд горячего цеха, представлены в таблице 27.

Таблица 27- Расчет времени на приготовление блюд горячего цеха

Наименование блюд. изделий	Количество порций	Коэффициент трудоемкости	Количество работников
Жюльен из шампиньонов	17	0,9	0,0466
Блины с форелью	17	1,0	0,0052
Пельмени отварные со сметаной	18	2,3	0,1261
Уха с расстегаями	21	0,8	0,0512
Солянка сборная мясная	37	1,3	0,1465
Суп-лапша домашняя	36	1,2	0,1316
Котлеты из судака со сметанным соусом с луком	30	0,9	0,822
Говядина в кисло-сладком соусе	40	0,5	0,0609
Свинные ребрышки в медово-горчичном маринаде	45	0,9	0,1234
Лещ, фаршированный гречневой кашей	35	2,0	0,2132
Котлета Старорусская, фаршированная телятиной	45	0,9	0,1234
Свекла, тушеная с яблоками	12	0,9	0,0329
Каша боярская	26	0,3	0,0238
Яичница с беконом на гречневом блине	26	0,7	0,0554
Отварной картофель со сливочным маслом и зеленью	40	0,4	0,0487
Картофельное пюре	40	0,4	0,0487
Капуста тушеная	40	0,4	0,0487
Отварная фасоль с луком	40	0,4	0,0487
Сбитень	12	0,3	0,0110
Итого:			2,168

Средняя численность работников горячего цеха составило 2,2 человека. «Общая численность производственных работников с учетом выходных дней, больничных, отпусков вычисляется с учетом поправочного коэффициента:

$$N_2 = N_1 \times K_1, \text{ где} \quad (23)$$

K_1 –коэффициент, учитывающий выходные, праздничные дни (1,59)». [4]

$$N_2 = 2,2 \times 1,59 = 3,5 \approx 4 \text{ чел.}$$

В горячем цехе работают, с учетом сменности четыре человека. В одну смену работают два человека 1 повар 5 разряда и один повар 6-го разряда.

Смена работает 11ч 30мин с двумя обеденными перерывами, через день.

«Составление графика реализации блюд. Основой для расчета графика реализации блюд, изготавливаемых в горячем цехе, служит график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (24)$$

где $n_{\text{д}}$ - количество блюд, реализуемых за весь день;

$K_{\text{ч}}$ - коэффициент пересчета для данного часа, который рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (25)$$

где $N_{\text{ч}}$ - число потребителей, обслуживаемых за один час;

$N_{\text{д}}$ - число потребителей, обслуживаемых за день». [4]

«Коэффициент пересчета для супов рассчитывается как отношение числа потребителей за каждый час обеда к числу потребителей за весь период реализации указанных блюд по формуле:

$$K_c = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}} , \quad (26)$$

где $N_{\text{пр}}$ - количество потребителей, посетивших предприятие в период реализации указанных блюд». [4]

$N_{\text{пр}} = 14 + 21 + 63 + 49 + 28 + 21 = 196$ человек употребляют супы с 11.00 до 17.00.

График реализации блюд горячего цеха представлен в приложении Г (таблица Г.2).

Рассчитываем и подбираем технологическое оборудование.

«Объем котлов для варки бульонов рассчитывается на весь день по формуле:

$$V = \frac{V_{\text{пр}} + V_{\text{в}} - V_{\text{пром}}}{K} , \quad (27)$$

где $V_{\text{пр}}$ - объем продуктов , дм³;

$V_{\text{в}}$ - объем воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ - объем промежутков, дм³;

K - коэффициент заполнения котлов, ($K=0,85$)» [4]

«Объем, занимаемый продуктами, рассчитывают по формуле:

$$V_{\text{пр}} = \frac{G}{\rho} , \quad (28)$$

где G -масса продуктов, кг;

ρ - объемная плотность продукта, кг/ дм³». [4]

«Массу продукта рассчитывают по формуле:

$$G = \frac{n_{\text{б}} \times g_{\text{р}}}{1000} , \quad (29)$$

где $n_{\text{б}}$ - количество литров бульона, дм³;

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

Объем воды, используемый для варки бульонов рассчитывают по формуле:

$$V_B = G \times n_B, \quad (30)$$

где n_B - норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$

Объем промежутков, между продуктами, находят по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad \text{где} \quad (31)$$

β - коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta=1 - \rho$)». [4]

Расчеты сведены в таблицу 28

Таблица 28 -Расчет объема котлов и наплитной посуды для варки бульонов.

Наименование продукта	Норма продукта на 1 дм^3 , г	Масса продукта на заданное количество порций, кг	Объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем, занимаемый продуктом, дм^3	Норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$	Объем воды на общую массу основного продукта, дм^3	Объем промежутков между продуктами, дм^3	Объем котла, дм^3	
								расчетный	принятый
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Костный бульон на 37 порции (6,88л)									
Кости говяжьи	75	2,78	0,5	5,56	4	11,12	2,78		
Овощи	5	0,2	0,55	0,36			0,8		
Итого				5,92		11,12	3,58	13,46	20
Бульон из птицы на 36 порций (8,1л)									
Тушка птицы	90	3,24	0,25	12,96	4	12,96	9,72		
Овощи	6	0,23	0,55	0,42			0,189		
Итого				13,74		12,96	1,19	21,76	30
Рыбный бульон на 21 порцию (5,25л)									
Рыба -мелочь	125	2,63	0,6	4,38	3,5	9,21	1,75		
Овощи	12	0,25	0,55	0,46			0,21		
Итого				4,84		9,21	1,96	12,12	20

Принимаем два наплитных котла вместимостью 20л и один котел 30л.

«Расчёт вместимости котлов для варки супов производится по формуле:

$$V = \frac{n \times V_c}{K} \quad (32)$$

Где n- количество порций супа, реализуемых за 2 часа;

V_c , – объем одной порции супа, дм^3 .

K- коэффициент заполнения котла (0,85), если в результате расчета объем котла менее 40дм^3 ».[4]

Таблица 29- Расчет и подбор посуды для варки супов, соусов, напитков

Наименование супа	Количество порций за 2 ч	Объем одной порции, дм^3	K	Расчетная вместимость, дм^3	Принятая вместимость, дм^3	Площадь, м^2	Количество, шт	Оборудование
Уха с расстегаями	11	0,25	0,85	3,2	4	0,04	1	Кастрюля 4л
Солянка сборная мясная	19	0,25	0,85	5,6	6	0,04	1	Кастрюля 6л
Суп-лапша домашняя	19	0,25	0,85	5,6	6	0,04	1	Кастрюля 6л
Жюльен из шампиньонов (соус сливочный)	6	0,04	0,85	0,28	2	0,03	1	Сотейник 2л
Котлеты из судака со сметанным соусом с луком	12	0,1	0,85	1,4	2	0,03	1	Сковорода 2л
Блинчики с черносмородиновым соусом	16	0,02	0,85	0,38	2	0,03	1	Сотейник 2л
Сбитень	4	0,2	0,85	0,94	1	0,03	1	Кастрюля 1л
Чай травяной из душицы	4	0,2	0,85	0,94	1	0,03	1	Кастрюля 1л

«Расчет объема котлов для варки гарниров и вторых горячих блюд рассчитываем по формулам:

Для набухающих продуктов

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (33)$$

При варке ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (34)$$

При тушении продуктов

$$V = V_{\text{прод}} \times 4 \quad (35)$$

Таблица 30- Расчет и подбор посуды для варки набухающих продуктов

Наименование блюд, гарнира	Количество блюд, порций	Масса продукта нетто, кг		Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем, дм ³		площадь	Количество, шт	Наименование посуды
		На одну порцию, г	На все порции, кг					расчетный	принятый			
Каша Гурьевская (варка манной каши)	8	100	0,8	0,46	1,74	0,88	0,7	2,44	3	0,04	1	Кастрюля 3 л
Пельмени	8	200	1,6	0,81	1,98	4	6,4	8,38	10	0,05	1	Кастрюля 10 л
Отварная фасоль	16	128	2,01	0,85	2,37	2,5	5,03	7,4	8	0,05	1	Кастрюля 8 л
Варка лапши домашней	19	20	0,38	0,33	1,15	5	1,9	3,0	3	0,04	1	Кастрюля 3 л

Расчет и подбор посуды для варки , припускания и тушения ненабухающих представлены в таблице 31.

Таблица 31- Расчет и подбор посуды для варки ,припускания и тушения ненабухающих продуктов за два часа реализации

Наименование блюд, гарнира	Количество блюд, порций	Масса продукта нетто, кг		Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем, дм ³		площадь	Количество, шт	Наименование посуды
		На одну порцию, г	На все порции, кг			расчетный	принятый			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Салат мясной	14									
Картофель		41	0,57	0,65	0,88	1,0	1	0,03		
Говядина		48	0,67	0,85	0,71	0,82	1	0,03		
Винегрет	14									
Картофель		21,7	0,304	0,65	0,47	0,55	1	0,03		
Морковь		10,1	0,141	0,5	0,28	0,32	1	0,03	1	Кастрюля 1л
Свекла		15,3	0,214	0,55	0,39	0,45	1	0,03		
Мясное ассорти	28									
Говядина		40	1,12	0,85	1,31	1,5	2	0,03		
Язык говяжий		42	1,18	0,8	1,48	1,4	2	0,03		Кастрюля 2л
Солянка мясная	19									
Говядина		20,3	0,39	0,85	0,46	0,5	1	0,03		
Телятина		15,8	0,3	0,85	0,35	0,4	1	0,03	1	Кастрюля 1л
Сосиски		10,0	0,2	0,45	0,44	0,5	1	0,03	1	Кастрюля 1л
Почки говяжьи		26,0	0,5	0,79	0,63	0,7	1	0,03	1	Кастрюля 1л
Борщ холодный	6									
Говядина		60,5	0,36	0,85	0,42	0,4	1	0,03		
Свекла		40	0,24	0,55	0,44	0,5	1	0,03		

Продолжение таблицы 31

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Свекла тушеная с яблоками	4									
Свекла		178,4	0,714	0,55	1,3	1,5	2	0,03		
Отварной картофель с маслом и зеленью	16									
Картофель		137,1	2,19	0,65	3,37	3,9	4	0,04	1	Кастрюля 4л
Картофельное пюре	16									
Картофель		124,5	2,0	0,65	3,1	0,4	1	0,03	1	Кастрюля 1л
Фарш рыбный	14									
судак		54	0,216	0,80	0,27	0,3	1	0,03	1	Кастрюля 1л
Припускание фрикаделек рыбных для ухи	11	59,22	1,24	0,85	1,46	1,68	2	0,03	1	Кастрюля 2л
Говядина в кисло-сладком соусе	16	125	2,0	0,7	1,4	1,4	2	0,03	1	Кастрюля 2 л
Свекла тушеная с яблоками	4	220	0,88	0,6	1,47	1,47	2	0,03	1	Кастрюля 2 л
Капуста тушеная	16	150	2,4	0,48	5,0	5,0	6	0,04	1	Кастрюля 6 л
Фарш морковный: морковь	19	23	0,44	0,5	0,88	0,88	1	0,03	1	Кастрюля 1л

Для варки говядины в одной емкости: $(0,71+1,31+0,46+0,42) \times 1,15=3,3$
принимаем кастрюлю 4л.

Для варки свеклы: $(0,39+0,44+1,3) \times 1,15=2,5$ л принимаем кастрюлю 3 л

Для варки картофеля в кожуре для холодных блюд: $(0,88+0,47) \times 1,15=1,6$ принимаем кастрюлю 2л.

Расчет и подбор жарочного и специального оборудования.

«Расчет и подбор сковород проводят по расчетной площади пода чаши и ее вместимости. Основой для расчётов является количество изделий,

реализуемых при максимальной загрузке зала в ресторанах. Расчет количества сковород для жарки насыпным слоем производят по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi \times 100}, \text{ где} \quad (36)$$

G-масса(нетто) обжариваемого продукта, кг;

ρ - объемная плотность продукта, кг/дм³;

b- условная толщина слоя продукта, дм (0,1-2,0);

φ - оборачиваемость пода чаши за расчетный период.

$\varphi = T/t$.[4]

Определение расчетной площади пода сковороды представлены в приложении Д (таблица Д.1)

Площадь пода сковороды насыпным слоем равна 0,09 м²

«Для порционных блюд расчет сковороды осуществляют по формуле:

$$F = \frac{G \times f}{\varphi} , \quad (37)$$

где G- количество порций за 2 часа реализации;

f- площадь, занимаемая одной единицей продукта, м²;

φ - оборачиваемость площади пода за смену».[4]

Расчетная площадь пода сковороды для штучных изделий представлена в таблице 32.

Таблица 32- Расчетной площадь пода сковороды для штучных изделий

Наименование блюда. Изделия	Количество порций за расчетный период	Площадь, занимаемая единицей продукта, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь пода, м ²
Котлеты из судака	12	0,005	10	6	0,01
Итого					0,01
Итого с учетом коэффициента неплотности прилегания изделий (1,1)					0,011

Суммарная площадь пода чаши сковороды равна:

$$F=0,011+0,09=0,1\text{м}^2$$

Выбираем из каталога электрическую сковороду СЭЧ-0,2Н, емкость чаши 35л, мощность 6 кВт, напряжение 380В габаритные размеры 1000x950x870.

«Расчет пароконвектома сводится к расчету количества отсеков по формуле:

$$N_{\text{от}} = \sum \frac{n_{\text{ге}}}{\varphi}, \quad (38)$$

где $N_{\text{от}}$ - число отсеков;

$n_{\text{ге}}$ - число гастроемкостей;

φ - оборачиваемость за период реализации». [4]

Расчет пароконвектомата приведен в таблице 33.

Таблица 33 – Расчет пароконвектомата

Наименование операции	Число порций	Вместимость г.е, шт, кг	Число г.е, шт	Продолжительность цикла, мин	Оборачиваемость	Число отсеков
Запекание фаршированного леща	12	15	1	12	5	0,2
Запекание свиного окорока для буженины Григорьевская	28	30	1	60	1	1
Запекание жюльена	6	8	1	12	5	0,2
Запекание свиных ребрышек с тыквой	18	35	1	40	1,5	0,7
Запекание Гурьевской каши	8	8	1	20	3	0,3
Варка гречневой рассыпчатой каши	12	8	1	40	1,5	0,7
Запекание котлеты Старорусской с капустой тушеной	12	15	1	15	4	0,25
Запекание яблок с орехами и медом	16	4	1	12	5	0,2
Итого:						3,5

Принимаем пароконвектомат Piron PF7404, вместимостью 4 уровня, мощность 6,3 кВт, 220-380В, габаритные размеры 760x720x570.

Расчет жарочного шкафа представлен в приложении Д (таблица Д.3).

«Площадь жарочной поверхности плиты (м²), используемой для приготовления блюд, рассчитывают по формуле:

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \text{ где} \quad (39)$$

n- количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт;

f- площадь, занимаемой единицей наплитной посуды на жарочной поверхности плиты;

φ- оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой за расчетный час.

Общую площадь жарочной поверхности плиты, используемую для приготовления всех видов блюд, определяют, как сумму поверхностей. К полученной жарочной поверхности прибавляют 10-30% на неплотности прилегания наплитной посуды и мелкие неучтенные операции». [4]

Расчет жарочной поверхности плиты представлено в приложение Д (таблица Д.2)

Количество плит вычисляем по формуле:

$$n = \frac{F}{F_{\text{ст}}} \quad (40)$$

$$n = \frac{0,78}{0,51} = 1,94 \text{ шт.}$$

К установке принимаем две плиты электрических: одну плиту ПЭ-0,51ШП 3-х конфорочная, с жарочным шкафом, габаритные размеры 1200x800x850мм, размер конфорки 320 x530мм, жарочный шкаф-

двухуровневый, мощность конфорки 4кВт, мощность жарочного шкафа 5кВт, напряжение 220/380В ,трехфазный и одну плиту ПЭ-0,51С без жарочного шкафа, с полкой, 3 конфорки, габаритные размеры 1200x800x850мм, мощность12кВт, напряжение 220/380В ,трехфазный.

Расчет холодильного оборудования для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре, сводим в таблицу 34.

Таблица 34- Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре.

Наименование продуктов	Масса продукта, кг	Объемная плотность, кг/м ³	Коэффициент, учитывающий массу тары	Объем продуктов, дм ³
1	2	3	4	5
Молоко натуральное	7,81	0,7	0,7	15,94
Масло сливочное	4,1	0,9	0,7	6,5
Маргарин столовый	1,3	0,9	0,7	1,4
Сметана	5,08	0,9	0,7	8,06
Сыр	0,46	0,8	0,7	0,79
Сливки	0,68	0,6	0,7	1,62
Огурцы соленые	0,56	0,45	0,7	1,6
Каперсы	0,37	0,5	0,7	1,05
Маслины	0,46	0,5	0,7	1,3
Горчица	0,174	0,48	0,7	0,58
Соус «Южный»	0,12	0,5	0,7	0,34
Майонез	1,1	0,5	0,7	3,14
Томатная паста	1,06	0,5	0,7	3,04
Мед	0,777	0,5	0,7	2,22
орехи	0,3	0,8	0,7	0,54
Итого:				48,12
На ½ смены				24,06

«Определяем объем холодильного шкафа для хранения полуфабрикатов в гастроремкостях по формуле (2.15):

$$V = \sum \frac{V_{г.е}}{V} , \quad (41)$$

где $V_{г.е}$ - объем гастроремкостей, м³;

V -коэффициент, учитывающий массу тары (0,7-0,8)». [4]

Объем холодильного шкафа с использованием гастроемкостей представлен в приложении Е.

Объём холодильного шкафа составил $196,54+24,06=220,6$ л

Исходя из выполненных расчетов подбираем холодильный шкаф холодильный шкаф Бирюса290, объемом 290л, габаритные размеры 580x620x1450, напряжение 220В, мощность 0,145кВт/ч.

Расчет производственных столов производят по формулам (13 и 14).

Норма стола для приготовления супов-1,5м, для вторых блюд, соусов и сладких блюд-1,25-1,5м .

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м} \quad (13)$$

$$n = 2,5 : 1,2 = 2 \text{ стола} \quad (14)$$

Принимаем в горячем цехе производственный стол для приготовления супов из нержавеющей стали с нижней полкой СПРБ 1500, габариты 1500x600x860; стол производственный из нержавеющей стали для приготовления вторых блюд СРП-0-0,6/1,2, габариты 1200x600x800, стол-вставка к тепловому оборудованию с бортом и полкой, Nicold НСВ-3,5/7БП габариты 350x700x850.

Раздаточная располагается рядом с холодным цехом и горячим. Длину раздаточных столов принимаем из расчета 0,035м на одно место в зале, следовательно

$$L = 0,035 \times 70 = 2,45 \text{ м.}$$

Расчет общей площади горячего цеха представлен в таблице 35.

Таблица 35- Расчет общей площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка	Ко л-во	Габаритные размеры	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
1	2	3	4	5	6
стол производственный из нержавеющей стали с нижней полкой	СПРБ 1500	1	1500x600x860	0,9	0,9

Продолжение таблицы 35

1	2	3	4	5	6
стол производственный из нержавеющей стали	СПП-0-0,6/1,2	1	1200x600x800	0,72	0,72
стол-вставка к тепловому оборудованию с бортом и полкой	Hicold HCB-3,5/7БП	1	350x700x850	0,25	0,25
Стол для средств малой механизации	RESTOINO X СПЗ-6/6	1	600 x 600 x 850	0,36	0,36
Холодильный шкаф	Бирюса 290	1	580x620x1450	0,36	0,36
Пароконвектомат	Piron PF7404	1	760x720x570		
Подставка под пароконвектомат	Garbin SUP056	1	770x840x 965	0,65	0,65
Сковорода электрическая	СЭЧ-0,2Н	1	1000x950x870	0,95	0,95
Плита электрическая с жарочным шкафом	ПЭ-0,51ПП	1	1200x800x850	0,96	0,96
Плита электрическая	ПЭ_0,51С	1	1200x800x850	0,96	0,96
Весы настольные	CAS SW-I-05	1	239 x 190	настольные	
Кухонный процессор	РОБОТ COUPER301	1	550 x 325 x 300	настольный	
Ванна- раковина для рук	Atesy ВРК-330	1	332 x 337 x 152	0,1	0,1
Стеллаж производственный	ПРОФИ СК-60-30	1	600 x 300 x 1600	0,18	0,18
Кипятильник	CONVITO WB-35A	1	400 x 400 x 535	настольный	
Подставка под кипятильник	ППК-4/4/8	1	400x400x850	0,016	0,016
Ванна моечная	ВМ-1/430 ОЦ	1	530x530x870	0,28	0,56
Тележка с баком для отходов	ТП-218П	2	450x450x500	0,2	0,2
Мармит для первых блюд	МТ 1-1	1	1200x800x870	0,96	0,96
Стол с подогревом для вторых блюд	HICOLD TS 11/SN	1	1100x600x850	0,66	0,66
Прилавок для подогрева тарелок	Abat ПТЭ-70КМ-80	1	630x105x900	0,066	0,066
Итого:					8,85
Итого с учетом коэффициента использования площади (0,3)					29,5

2.8 Расчет площадей моечных помещений

«Расчет и подбор посудомоечной машины проводится из расчета количества посуды, обрабатываемой за час. Сначала необходимо определить количество столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала по формуле:

$$C_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3n, \quad (42)$$

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 (для ресторанов норма бшт)». [4]

Число потребителей за день в проектируемом ресторане 296 человек. Максимальная загрузка зала с 13-14ч составляет $N_{\text{ч}}=63$ чел .

$$C_{\text{ч}} = 63 \times 1,3 \times 6 = 491,4 \text{ шт}$$

Количество столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за день, составляет

$$C_{\text{д}} = 296 \times 1,3 \times 6 = 2309 \text{ шт.}$$

Расчет посудомоечной машины представлен в таблице 36

Таблица 36- Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт		Производительность машины, т/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
За час максимальной загрузки	За день		За час максимальной загрузки	За день			
63	296	6	491	2309	700	3,3	0,4

Посудомоечная машина купольного типа АВАТ МПК-700К, напольная, габаритные размеры 725x830x1490, 380В, мощность 10,5кВт.

Согласно требованию паспорта посудомоечной машины, в смену работает один мойщик. Исходя из расчета выходных дней и больничных листов в моечной столовой посуду предусматриваем два человека.

Расчет площади в моечной столовой посуды приводим в таблице 37.

Таблица 37- Расчет площади в моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Ко-л-во	Габаритные размеры	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
1	2	3	4	5	6
Посудомоечная машина купольного типа	АВАТ МПК-700К	1	725x830x1490	0,72	0,72
Стол для грязной посуды	ИТЕРМА430-СБ-361	1	1200x760x850	0,91	0,91
Стол для чистой посуды	ТТМ Т СБ-077	1	700x730x850	0,51	0,51
Водонагреватель накопительный	THERMEX ERS 80	1	751x445x450	настенный	
Ванна моечная 3-х секционная	ASKitchen ASKO3M-17 7Б	1	1700x700x850	1,19	1,19
Тележка с баком для отходов	ТП-218П	1	450x450x500	0,2	0,2
Ванна- раковина для рук	Atesy ВРК-330	1	332 x 337 x 152	0,1	0,1
Стеллаж производственный	ПРОФИ СК - 60-30	1	600 x 300 x 1600	0,18	0,18
Итого:					3,81
Итого с учетом коэффициента использования площади (0,35)					10,9

Площадь моечной столовой посуды составляет 11м².

«Моечная кухонной посуды предназначена для мытья кухонной посуды, гастроемкостей, инвентаря».[6] Располагается рядом с горячим цехом, чтобы исключить потоки пересечения грязной посуды и готовых блюд.

Расчет площади моечной кухонной посуды представлены в таблице 38.

Таблица 38- Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Ко л-во	Габаритные размеры	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
1	2	3	4	5	6
Стол для грязной посуды	ITERMA430-СБ-361	1	1200x760x850	0,91	0,91
Стол для чистой посуды	ТТМ Т СБ-077	1	700x730x850	0,51	0,51
Подтоварник	ПТ-1	1	1500x800	1,2	1,2
Ванна моечная 3-х секционная	ASKitchen ASКОЗМ-17 7Б	1	1500x700x850	1,19	1,19
Тележка с баком для отходов	ТП-218П	1	450x450x500	0,2	0,2
Ванна- раковина для рук	Atesy ВРК-330	1	332 x 337 x 152	0,1	0,1
Стеллаж производственный	ПРОФИ СК - 60-30	1	600 x 300 x 1600	0,18	0,18
Итого:					4,29
Итого с учетом коэффициента использования площади (0,35)					10,7

2.9 Расчет площади сервизной

«Сервизная примыкает к моечной столовой посуды и располагается вблизи раздаточной. В ней хранят столовую посуду и приборы. Сервизную оборудуют шкафами, стеллажами и прилавком для выдачи посуды, раковиной для мытья рук для соблюдения гигиены».[6]

Таблица 39- Расчёт площади сервизной

Наименование оборудования	Тип, марка	К о л-в о	Габаритные размеры	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
1	2	3	4	5	6
Шкаф для хранения посуды	ШХС	1	1260x530x1956	0,64	0,64
Стеллаж	СР-7	1	1156x605x1600	0,7	0,7
Стол-прилавок для выдачи посуды	ПРПЭ	1	900 x 550 x 900	0,5	0,5

Продолжение таблицы 39

1	2	3	4	5	6
Ванна- раковина для рук	Atesy ВРК-330	1	332 x 337 x 152	0,1	0,1
Итого:					1,94
Итого с учетом коэффициента использования площади (0,35)					4,85

Площадь сервисной принимаем 5 м².

2.10 Расчет площадей служебно-бытовых помещений

«К служебно-бытовым помещениям относятся кабинет директора, бухгалтерия, гардероб для персонала, гардероб для официантов, туалетные и душевые комнаты». [6].

Количество работников ресторана представлено в таблице 40.

Таблица 40- Штат работников ресторана

Наименование	Персонал	Количество, чел
Складские помещения	кладовщик	1
Овощной цех	Повар 3 разряда	1
Мясорыбный цех	Повар 3,4 разряда	2
Холодный цех	Повар 4,5 разряда	2
Горячий цех	Повар 5, 6 разряда	2
Подсобные кухонные работники	Мойщики кухонной посуды	1
	Уборщик производственных помещений	1
Торговый зал	Официанты 3,4,5разряда	4
	Бармен	1
	Метрдотель	1
	Гардеробщик	1
	Уборщик зала	1
	Мойщики столовой посуды	1
Управляющее звено	Директор	1
	Зав производством	1
	Бухгалтер	1
Итого:		22

В соответствии с нормативами рассчитываем служебно-бытовые помещения.

«Административные помещения принимаются из расчета 4,0 м² на одного служащего».[2]. Принимаем площадь 4м².

«Помещение для персонала предназначено для приема пищи и в соответствии с нормативами составляет от 6 до 12 м²». [2]. Принимаем площадь 6м².

«Площадь гардеробных принимают из расчета 0,575 м² на одного работника; эта площадь включает: 0,125 м² – гардероб верхней одежды; 0,25 м² – гардероб спец одежды; 0,05 м² – помещение для хранения личных вещей; 0,15 м² – помещение для переодевания». [2]

«Гардероб рассчитываем, учитывая 85% от числа работающих»[4], что составило 19 человек. Площадь гардероба представлена в таблице 41.

Таблица 41 – Площади гардероба

Состав площадей гардероба	Нормативы	На расчетное количество м ²
«Площадь гардероба на одного человека: из них» [2]:	0,575	10,9
«Гардероб верхней одежды». [2]	0,125	2,37
«Гардероб спец одежды» [2]	0,25	4,7
«Помещение для хранения личных вещей» [2]	0,05	0,95
«Помещение для переодевания» [2]	0,15	2,84

Принимаем гардеробную 11 м².

«Душевые помещения размещают смежно с гардеробными. Число душевых кабинок рассчитывают исходя из соотношения 1 душевая кабинка на 15 человек».[2] Принимаем две душевые кабинки площадью 3м² каждая

«Уборные для мужчин и женщин проектируют отдельно. Размер уборной кабинки принимают равной 1,2×0,8 м».[2] Принимаем две уборной кабинки отдельно для мужчин и женщин, общая площадь уборных 2м².

«Технические помещения служат вспомогательными помещениями для обслуживания других групп помещений. Помещение теплового пункта определяем из расчета 0,1 м² на одно место в зале, что составит 7м². Рядом с тепловым пунктом размещаем вентиляционные камеры, из расчета 0,1м² на

одно место -это приточная вентиляция и 0,15м²- вытяжная вентиляция» [2]
Принимаем площади 7м² и 11м².

«Электрощитовую расположим у наружных стен в непосредственной близости от производственных помещений. двери имеют ширину не менее 0,75м и открываться наружу. Площадь электрощитовой принимаем из расчета 0,08м² на одно место в зале»[2] и составит 5,6 м².

2.11 Расчет площадей помещений для потребителей

«К помещениям для потребителей относятся залы, вестибюли (в том числе гардероб, умывальные и туалетные комнаты).

Площадь зала определяют по формуле:

$$S=Ps, \quad (43)$$

где P- вместимость зала, мест

s- площадь на одно место в зале (в ресторане 1,8м²)).[4]

$$S=70 \times 1,8=126\text{м}^2$$

В ресторанах первого класса предусмотрены барные стойки по нормам должны составлять 20% от общей площади зала [2]. Следовательно, площадь барной стойки будет 25м².

Ширина проходов в ресторане: «основной 1,5м, для распределения потоков 1,2, для подхода к отдельным местам 0,6». [4].

«Общая площадь вестибюля, гардероба и туалетных комнат определяются по нормам площади на одно место в зале (0,4 м²). Площадь вестибюля составит 28м². С учетом СНиП принимаем глубину тамбура 1,2м, площадь гардероба из расчета 0,1 м² на одно место. Принимаем гардероб 7м². Количество вешалок из расчета количества мест в зале с учетом коэффициента 1,1, что составит 77 вешалок. Общая длина вешалок принимается из расчета 7

– 8 вешалок на 1 м погонной длины; расстояние между рядами вешалок – 0,8 м, между прилавком и вешалкой – 0,6 м». [2].

Принимаем две туалетных комнаты-мужскую и женскую. Размеры туалетных комнат 1400х600мм, ширина шлюзов в ресторанах 4м².

В мужской туалетной комнате предусматривается на каждый унитаз 1 писсуар, соответственно устанавливаем 2 унитаза и два писсуара. В женских- два унитаза. В шлюзах уборных предусматривается два умывальника.

Перед тем как компоновать проектируемое предприятие необходимо составить сводную таблицу помещений проектируемого ресторана (таблица 42)

Таблица 42- Сводная таблица площадей помещений

Помещение	Площадь, м ²	
	Расчетная	Компоновочная
1	2	3
Складские помещения		
Кладовая сухих, сыпучих продуктов	2,07	2
Охлаждаемая камера для молочно-жировой продукции и гастрономии	3,2	3
Охлаждаемая камера для мясорыбной продукции	2,6	3
Камера для овощей, солений, квашений	2,9	3
Охлаждаемая камера для фруктов, ягод, напитков	2,6	3
Производственные помещения		
Овощной цех	11	11
Мясорыбный цех	10	10
Холодный цех	13,4	13
Горячий цех	29,5	30
Моечная столовой посуды	10,9	11
Моечная кухонной посуды	10,7	11
Сервизная	4,85	5
Помещения для посетителей		
Вестибюль	28	28
Гардероб	7	7
Туалетная комната для мужчин	4,084	4
Туалетная комната для женщин	4,084	4
Зал	126	126
Барная стойка	25	25
Служебно-бытовые помещения		
Кабинет директора	4	4
Помещение для персонала	6	6

Продолжение таблицы 42

1	2	3
Гардеробная	11	11
Гардероб верхней одежды	2,37	2
Гардероб спец одежды	4,7	5
Помещение для хранения личных вещей;	0,95	1
Помещение для переодевания	2,84	3
Душевая	6	6
Туалетные комнаты	2	2
Технические помещения		
Тепловой пункт	7	7
Вентиляционная камера приточная	7	7
Вентиляционная камера вытяжная	10,5	10
Электрощитовая	5,6	5
Итого:		368

В процессе выполнения технологических расчетов установили, что площадь проектируемого ресторана русской кухни составила 368м², число сотрудников-22 человека.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

«Пищевая промышленность — это отрасль экономики, которая занимается производством и переработкой пищевых продуктов. Основная цель пищевой промышленности заключается в производстве безопасных и качественных пищевых продуктов для потребителей». [22]

Современные инновации в сфере питания направлены и на разрешение глобальных продовольственных проблем, связанных с недостатком продуктов питания, путем создания новых пищевых продуктов на растительной основе без компонентов животного происхождения или замена традиционных компонентов, входящих в состав блюда, на нетрадиционные. Также разработано направление «персонализация питания с разработкой индивидуальных нутригеномических диет на основе анализа ДНК заказчика». [23]

Актуальной остается проблема и здорового питания. Сегодня потребитель, заботящийся о своем здоровье, ориентируется на натуральные, свежие продукты. «Ресторанный рынок постепенно завоевывается так называемыми localvor ресторанами, или ресторанами "нулевого километра", которые полагаются на сезонные, местные, экологически чистые продукты, выращенные у фермеров. Тенденция к подлинным продуктам питания является ответом на глобализацию и ее проблемы, и важность прозрачности (обеспечение качества источников питания) и подлинности (оригинальные продукты ручной работы) постоянно растет». [24]

Современные технологии и тенденции также оказывают влияние на русскую кухню. При изучении различных источников было выявлено, что одним из забытых натуральных растительных продуктов, входящий во многие блюда русской кухни (супы, каши, соусы, выпечку), было конопляное семя и продукты его переработки- конопляное масло и мука.

Конопля незаслуженно была свергнута с занимаемой ей нишей в 1961 с принятием Единой Конвенции ООН 1961 года «О наркотических веществах».

В последние годы многие шеф-повара, приверженцы здорового питания, обратили свое внимание на коноплю, разрабатывая рецепты с использованием ядер конопли, конопляной муки и масла, сочетая их с различными фаршами, крупами, маринадами, белыми соусами и грибами.

На Руси любили хлеб, пироги, блины, приготовленные из кислого теста, из разных видов муки или их. С 18 века ввели безопасный способ приготовления теста на прессованных дрожжах.

Рассмотрим рецептуру приготовления изделий из дрожжевого теста с использованием муки конопляной и разработаем технико-технологическую карту на мучное блюдо блины из муки конопляной.

В ходе изучения научных статей было выявлено, что мука конопляная обладает множеством полезных свойств, не содержит психотропного вещества каннабинола, «по содержанию белка значительно превосходит (в 6,5раза) муку из зерновых культур(кукурузную и рисовую), муку соевую(полуобезжиренную)-в 1.07р, амарантовую-в 1,2 раза. Количество усвояемых углеводов в конопляной муке значительно ниже, чем в других, что связано с низким содержанием крахмала (5,1 г /100 г). Конопляная мука превосходит представленные виды муки по содержанию витаминов В2 и РР. В муке наблюдается достаточно высокое содержание кальция и железа. Отсутствие глютена позволяет использовать ее в комбинациях с представленными видами муки. Это позволит получать новые вкусовые характеристики продуктов, моделировать пищевую ценность». [25]

«Характерной особенностью семян конопли является высокое содержание жира от 32,5 до 51,5% с содержанием полиненасыщенных жирных кислот (семейства ω -3, ω -6) от 40 до 50% и высокое содержание белка от 20 до 30% с хорошо сбалансированным аминокислотным составом [7], [8]. Соотношение полиненасыщенных незаменимых жирных кислот (НЖК) ω -3 (линолевая кислота), ω -6 (линоленовая кислота) в масле, полученной из семян конопли, относится к наиболее оптимальным для человеческого организма и

рекомендуется для употребления людьми, страдающими сердечно-сосудистыми заболеваниями и расстройствами нервной системы». [26]

При рассмотрении патентов, в которых используется безглютеновые виды муки, в частности конопляная мука, сделаны такие выводы:

1. Конопляная мука –это порошок зелено-коричневого цвета, вкус и запах-ореховый, травяной, наличие хруста. Следовательно, готовые изделия будут иметь зеленоватый оттенок и специфический орехово-травяной аромат;

2. Водосвязывающая и жиросвязывающая способность муки высокая, значит сможет удержать жир и воду при замешивании теста;

3. «Обладает высокой автолитической активностью, содержит значительное количество водорастворимых веществ (сахаров до 5% и белков), а также высокое содержание ферментов» [26], что приводит к получению в готовых изделиях липкого заминающегося мякиша. Отсюда следует, что лучше всего использовать смесь пшеничной и конопляной муки для получения менее липкого мякиша.

4. Увеличение пищевой и биологической ценности, увеличение пищевых волокон «содержание витаминов: А; Е; С; D и К, витамины группы В (В1, В2, В3, В4 (холин), В5, В6, В8 (инозитол), В7 (биотин), В9 и В12) и минеральных веществ, содержание полиненасыщенных жирных кислот - Омега 6, Омега 3»[27], снижение глютена.

В таблице 43 приведен патентный поиск по технологии изготовления пшенично-конопляной муки для приготовления изделий из дрожжевого теста.

Таблица 43 - Патентный поиск по технологии изготовления пшенично-конопляной муки.

Показатели Патент	RU 2735140С1 07.04.2025г	RU698968С1 02.09.2019г	RU 2787364С1 01.09.2023
1	2	3	4
Использование	Для производства хлебобулочных изделий, в детском и диетическом питании	Для производства хлебобулочных изделий	Для приготовления хлеба

Продолжение таблицы 43

1	2	3	4
Соотношение: %			
Мука пшеничная высшего сорта	70-72	75,0-79,0	75
Мука конопляная, от массы пшеничной муки	14-15	5,0-9,0	5,0
Мука кунжутная	14-15		
Дробленые семена конопли			3,0
Преимущества	«Уменьшение времени брожения и расстойки; повышается пищевая и биологическая ценность; увеличивается количество витаминов и минеральных веществ; обогащение пищевыми волокнами»[28]	Уменьшение времени брожения и расстойки; повышается пищевая и биологическая ценность; увеличивается количество витаминов и минеральных веществ; обогащение пищевыми волокнами»[27]	«произойдет увеличение пищевой и энергетической ценности готового продукта. Продукт обогатится пищевыми волокнами. Хлорофилл, содержащийся в конопляной муке, является источником магния, поэтому продукт рекомендуется к употреблению лицам страдающим анемией. Готовый продукт приобретает гипоаллергенные свойства. Готовый продукт возможно рекомендовать к употреблению людям страдающим целиакией, детям, женщинам, кормящим грудью, а также лицам страдающим диабетом. Предложенная рецептура расширяет ассортимент хлебобулочных изделий функционального назначения»[29]
Недостатки	С повышением от 10 до 20% ухудшается внешний вид, качество мякиша и яркий вкус конопли	более низкое содержание белка по отношению к рецептуре патента RU 2787364C1	При 7% и 9% содержании муки конопляной готовые изделия имеют ярко-выраженный конопляный вкус и цвет мякиша от светло-до темно коричневого

Продолжение таблицы 43

1	2	3	4
Органолептические показатели готовых изделий	«Мякиш эластичный, быстро восстанавливается, цвет-бежевый с коричневым оттенком, вкус сладковатый, ореховый»[28]	«Мякиш эластичный, быстро восстанавливается, цвет-светлый с сероватым оттенком, вкус с легким привкусом травяной добавки»[27]	«Мякиш эластичный, быстро восстанавливается, цвет-светлый с сероватым оттенком, с приятным пшеничным вкусом и запахом, присутствует легкий конопляный привкус»[29]

На основании изученных источников выбран вариант соотношения муки конопляной 7% по отношению к муке пшеничной.

Используемое сырье для приготовления блинов должно быть безопасным для потребителей и соответствовать нормативной документации.

Характеристика сырья, используемого для приготовления разрабатываемого блюда представлено в таблице 44.

Таблица 44- Характеристика сырья для блюда «Блины из пшенично-конопляной муки с щуцъей икрой»

Наименование сырья	Нормативная документация	Требования к качеству
1	2	3
Мука пшеничная хлебопекарная	ГОСТ 26574-2017	Порошок белого или белый с кремовым оттенком, вкус и запах свойственный пшеничной муке, без запаха плесени и прогорклости; при разжевывании не ощущается хруст, количество клейковины-28%, влажность не более 15
Мука конопляная	ТУ 9293-010-58032938-2015	Порошок рассыпчатый, темно-зеленого цвета, с ярко выраженным травяным ароматом, наличие хруста; запах травяной, ярко выраженный, ореховый.
Яйца куриные пищевые	ГОСТ 31654-2012	Скорлупа целая, чистая, крепкая. масса не менее 44г, прочный малозаметный желток, находящийся в центр, белок плотный. Не допускается запашиность, красюк, кровавое кольцо
Молоко натуральное	ГОСТ 31450-2013	Непрозрачная жидкость, однородная нетягучая, без хлопьев белка и комочков жира, вкус сладковатый, с легким привкусом кипячения, без привкуса

Продолжение таблицы 44

1	2	3
Соль пищевая	ГОСТ Р 51574-2018	Внешний вид: Кристаллический сыпучий продукт. Не допускается наличие посторонних механических примесей, не связанных с происхождением и способом производства соли; вкус: соленый, без постороннего привкуса; цвет: белый, бежевый или серый; запах-без посторонних запахов
Сахар-песок	ГОСТ 33222-2015	Сыпучий, сухой, без примесей и комков, вкус сладковатый, без посторонних привкусов и запахов
Дрожжи хлебопекарные прессованные	ГОСТ Р 54731-2011	Светлые без пятен равномерный цвет, консистенция плотная, немажущаяся, запах свойственный, вкус пресный
Масло подсолнечное нерафинированное	ГОСТ 1129-2013	Прозрачная жидкость, золотистого или ярко-желтого цвета, без осадка, с выраженным запахом семечек
Икра щуки пробойная соленая	ГОСТ 1573-2011	Однородная окраска, вкус и запах приятный, без привкусов ила, остроты и горечи
Зеленый лук свежий	ГОСТ 34214-2017	Свежие, не увядшие листья зеленого цвета, длиной не менее 20-25см
Масло конопляное	ГОСТ 8989-73	Прозрачное, цвет зеленый различной интенсивности, запах и вкус свойственный, с ореховым ароматом, без горечи

Расчет калорийности одной порции блюда «Блины из пшенично-конопляной муки с щучьей икрой» провидим на основании данных справочника калорийности пищевых продуктов и блюд и сводим в таблицу 45.

Таблица 45- Расчет калорийности блюда «Блины из пшенично-конопляной муки с щучьей икрой»

Наименование сырья	Количество по рецептуре, г	На 100г продукта				Расчетная энергетическая ценность, ккал
		Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал	
Мука пшеничная		9,2	1,2	74,9	342	
	61	5,6	0,7	45,69		208,62

Продолжение таблицы 44

Наименование сырья	Количество по рецептуре, г	На 100г продукта				Расчетная энергетическая ценность, ккал
		Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал	
Мука конопляная		30	7,9	24,7	290	
	5	1,5	0,4	1,24		14,5
Сахар-песок				99,8	399	
	4			3,99		15,96
Яйца		12,7	10,9	0,7	157	
	10	1,27	1,09	0,07		15,7
Маргарин столовый		0,5	82,5	1	746	
	5	0,025	4,1	0,05		37,3
Молоко натуральное		3,2	3,6	4,8	64	
	110	3,52	3,96	5,28		70,4
Дрожжи прессованные		12,7	2,7	8,5	109	
	4	0,5	0,12	0,34		4,36
соль	1,5	0	0	0	0	0
Масло растительное подсолнечное			99,9		899	
	4		4,0			35,96
Масло конопляное			99,9		899	
	2		2,0			17,98
Икра щуки пробойная соленая		17,3	2		87	
	25	4,3	0,5			21,75
Лук зеленый свежий		1,3	0,1	3,2	20	
	3	0,04	0,003	0,1		0,6
Итого		16,76	16,87	56,76		443,13

Технико-технологическая карта и блок-схема приготовления блюда «Блины из пшенично-конопляной муки с щуцъей икрой» представлены в приложении Ж.

Заключение

Одним из направлений развития ресторанных проектов стала бизнес – концепция «региональная кухня», направленная на использование локальных продуктов при разработке ассортимента блюд меню. Предпочтение отдается местным продуктам, национальным блюдам региона, старинным рецептам. Уделяется много внимания здоровому питанию, используя местные фермерские продукты, которые являются сезонными, что позволяет включить в меню блюда, делая акцент, что тот или иной ингредиент -сезонный. Локальная кухня любима и востребована местным населением и также может вызвать интерес гостей, приехавших в регион.

Созданный проект имеет концепцию регионального ресторана русской кухни на 70 мест, с использованием локальных продуктов в городе Алтай.

Выполняя задание проекта проделана работа:

Во-первых, был изучен рынок услуг общественного питания в городе Алтай и выяснено, что при сложившихся условиях проектируемый ресторан с национальной русской кухней имеет место быть.

Во-вторых, прежде чем приступить к составлению меню и производственной программы ресторана, ознакомились с особенностями приготовления региональных блюд русской кухни. Было выяснено, что первыми поселенцами нашего края были крестьяне-староверы, которые переселились сюда после раскола Русской православной церкви, так как подвергались гонениям. Попав сюда они были поражены богатством края: реки и озера кишели рыбой, леса были богаты зверем, промысловой птицей, залежи драгоценных металлов и руды. Стремление сохранить свою веру способствовало сохранению ими русской культуры, в том числе и русской национальной кухни. Кушанья были простые, но в тоже время разнообразные. Тепловая обработка –в русской печи.

В-третьих, в ходе работы проведены все необходимые технологические расчеты ресторана на 70 мест.

На основании расчетного меню составлена производственная программа предприятия, определено количество потребителей и рассчитано общее количество реализуемых блюд в течении дня.

В результате расчетов подобрано оборудование, которое подбиралось с использованием справочников оборудования, каталогов, интернет-магазинов.

На основании расчета площади, занимаемой оборудованием, определена площадь ресторана и представлено планировочное решение и монтажная привязка оборудования цеха с учетом действующих санитарных норм и правил.

Были рассмотрены современные новации в производстве пищевой продукции, в результате чего разработана рецептура мучного блюда блины с использованием пшенично-конопляной муки и конопляного масла, что позволяет увеличить пищевую и биологическую ценность блюда, а также расширить ассортимент блюд, изготавливаемых в ресторане и привлечь потребителей.

В результате курсового проекта были закреплены теоретические знания по дисциплине «Проектирование предприятий питания», умения работать с дополнительной литературой и, сделаны выводы, что правильные расчеты и компоновка оборудования обеспечат бесперебойный рабочий процесс и способствуют повышению качества выпускаемой продукции, эффективности производства и рентабельности ресторана.

Цель проекта была достигнута.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 56766-2015 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания. Требования к изготовлению и реализации [Электронный ресурс] Режим доступа <https://internet-law.ru/gosts/gost/>
2. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 Проектирование предприятий общественного питания [Электронный ресурс] Режим доступа: [https:// soglas-proekt.ru](https://soglas-proekt.ru)
3. СНиП II-Л.8-71 Часть II, Раздел Л. Гл. 8. Предприятия общественного питания. Нормы проектирования [Электронный ресурс] Режим доступа: [https:// opengost.ru](https://opengost.ru)
4. Никуленкова Т.Т. Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания; учебник/ Т.Т.Никуленкова, Г.М. Ястина.- М.:Колос С, 2007.-247с.
5. Васюкова А. Т. Проектирование предприятий общественного питания: Практикум / А. Т. Васюкова. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2011. — 144 с.
6. Усов, В. В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб. пособие / Усов В. В. – 9-е изд., переработанное и дополненное. – М. : Издательский центр Академия, 2011, 432с.
7. Костенко Е.М Оборудование объектов общественного питания: учебное пособие/ Е.М. Костенко А.И.Червинская-Кокшетау: Келешек -2030 , 2014, 384с
8. Мрыхина Е.Б. Организация обслуживания : учеб.пособие, Москва, издательство «Форум»: Инфра-М», 2018, 417с

9. Радченко Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания; учебник/ Л.А. Радченко. Изд.3-е, доп. и перер.- Ростов н/Д: издательство «Феникс», 2004.-352с.
10. Смыкова М. Р, Рахимбекова Ж. С. Перспективы развития ресторанного маркетинга Казахстана [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://rrbusiness.ru/journal/article/1697/>
11. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания [Текст] / Авт. – сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008
12. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания- М, : Госторгиздат, 1955
13. Электронный сборник рецептов для предприятий общественного питания[Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.100menu.ru/>
14. Похлебкин В.В О кулинария от А до Я: Словарь-справочник. -Алма-Ата: Казахстан, 1989. -272стр
15. Интернет-магазин «Томас. kz» Каталог оборудования [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://tomas.kz/>
16. Интернет-магазин «Маркет» Каталог оборудования [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://market.yandex.ru/>
17. Интернет-магазин «Цитадель» Каталог оборудования [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ctdo.ru/magazin/folder/standartnyye-kholodilnyye-kamery>
18. Интернет-магазин «Restoll» Каталог оборудования [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://restoll.kz/p88822496-marmit-dlya-pervyh.html>
19. Каталог ТТК Технолог [Электронный ресурс] Режим доступа:<https://tekhnolog.com/>

20. Профессиональная кулинария. ТТК Русская кухня [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://vk.com/>

21. Традиционные блюда староверцев [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://gados.ru/tradicionnye-blyuda-starobryadcev-sela-kamskoe-prigotovlyayemye/>

22. Что такое пищевая промышленность [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://xn--870-iddfg5dar7d.xn--p1ai/faq/cto-takoe-pishhevaya-promyslennost>

23. Инновации в технологии и питании, актуальные в 2023г [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://vsoski.ru/blogs/stati/innovatsii-i-trendy-v-pitanii-aktualnye-k-2023-mu-godu?ysclid=lnm1fe6fli904>

24. Современные тенденции в индустрии общественного питания. Научно-образовательный журнал для студентов и педагогов «StudNet» №12/2020г,

[Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>.

25. Оценка пищевой ценности муки конопляной относительно традиционных видов безглютеновой муки. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-pischevoy-tsennosti-muki-konoplyanoy-otnositelno-traditsionnyh-vido>

26. Исследование безглютеновых видов муки для производства хлебобулочных изделий. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://research-journal.org/archive/1-103-2021-january/issledovani>

27. Пат.2698968 Российская Федерация Хлебобулочное изделие. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://patenton.ru/patent/RU2698968C1>.

28. Пат. 2735140 Российская Федерация Состав для производства хлебобулочных изделий. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://patenton.ru/patent/RU2735140C1>.

29. Пат. 2787364735140 Российская Федерация 2787364 Рецепт пшеничного хлеба с добавлением конопляной муки и дробленых семян конопли. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://patents.google.com/patent/RU2787364C1>.

30. Мука конопляная. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ozon.kz/product/muka-konoplyanaya-812573480/>

31. ТТК Блин с начинкой. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://taz-olenenok.ru/files/pdf/blin-pshenichnyy-s-dzhemom-ili-povidlom-2.pdf>

Приложение А

Расчетное меню ресторана русской кухни

Таблица А.1- Расчетное меню ресторана русской кухни

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход, г	Количество порций
1	2	3	4
	<i>Фирменные блюда</i>		
ТТК	Лещ, фаршированный гречневой кашей (лещ, гречневая каша , яйца, репчатый лук, сливочное масло, сметана)[21]	350	35
	<i>Холодные блюда и закуски</i>		
43/1046	Икра зернистая(икра лососевая, оладьи, сметана, зеленый лук) [11]	50/100/20/15	39
ТТК	Рыбное ассорти (лосось соленый, килька, пелядь копченая, вяленая щука, листья салата Латук, лимон)	120/20/7	39
129/830	«Сельдь с луком (сельдь, репчатый лук, салатная заправка)»[11]	100	39
ТТК	Мясное ассорти (говядина отварная, язык говяжий отварной, окорок копчено-вареный, куриная грудка жареная, листья салата, зелень, соус хрен)	100/25/25	70
ТТК	Буженина Григорьевская (запечённый свиной окорок, чеснок, перец болгарский сладкий, перец черный молотый, сметана с чесноком)[20]	80/20	70
97	Салат мясной (говядина, картофель, огурцы соленые, яйца куриные, листья салата, майонез) [11]	150	37
91/830	Салат из редьки с овощами (редька, морковь, огурцы или помидоры свежие, лук зеленый, салатная заправка на подсолнечном масле)[11]	100	37
59	Салат из свежих помидоров и огурцов (помидоры, огурцы свежие, лук зеленый, сметана)	100	37
93	Соленые грузди с репчатым луком и подсолнечным маслом	100	38
100	Винегрет овощной (свекла, морковь, картофель, огурцы соленые, капуста квашеная, лук репчатый, подсолнечное масло)[11]	100	37
	Варенец	175	8
	Ряженка	175	8
	Кефир	175	7

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
	<i>Горячие закуски</i>		
1042	Блины с форелью с/с (блины из дрожжевого теста, форель слабосоленая)	150/25	17
1033	Пельмени (отварные самолепные пельмени с фаршем из говядины и свинины, сметана)[11]	200/25	18
ТТК 6263	Жюльен из шампиньонов (шампиньоны свежие обжаренные с репчатым луком на сливочном масле, запечённые в сливочном соусе с сырной корочкой)[19]	125	17
	<i>Супы</i>		
267/1064	Уха с расстегаями (рыбный бульон, рыбные фрикадельки зелень, открытые пирожки с рыбным фаршем-расстегая)[11]	250/63/50	21
227	Солянка сборная мясная (говядина, окорок копчено-вареный, сосиски, почки говяжьи, соленые огурцы, репчатый лук, каперсы, маслины, томатное пюре, мясной бульон, лимон, сметана)[11]	250/30/15	37
218	Суп-лапша домашняя (куриный бульон, отварное куриное филе, лапша домашняя, пассированные овощи морковь, репчатый лук)[11]	250/38	36
280	Борщ холодный мясной со сметаной (говядина, свекла, огурцы свежие, яйца, зеленый лук, сметана, уксус 3%-ный, овощной отвар)[11]	250/20	10
	<i>Вторые горячие блюда</i>		
510/800	Котлеты из судака со сметанным соусом с луком (судак, хлеб пшеничный, молоко, сухари, растительное масло, специи, сметана, лук репчатый)[11]	125/100	30
598	Говядина в кисло-сладком соусе (говядина, жир животный топленый, репчатый лук, уксус 9%-ный, томатная паста, сухари ржаные) [11]	100/125	40
ТТК	Свинные ребрышки в медово-горчичном маринаде (мякоть тыквы, масло растительное, мед, горчица) [19]	350	45
ТТК	Котлета Старорусская, фаршированная телятиной[20]	167	45
318	Свекла тушеная с яблоками (свекла, яблоки, масло сливочное)[11]	260	12
ТТК	Каша боярская (пшено, молоко, изюм, сливочное масло, сахар, соль)	370	26
ТТК	Яичница с беконом на гречневом блине (яйца, бекон, мука гречневая и пшеничная, молоко, дрожжи, жир животный топленый)	150/50	26

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
	<i>Гарниры</i>		
692	Отварной картофель со сливочным маслом и укропом[11]	140/10/2	40
694	Картофельное пюре (картофель, молоко, сливочное масло)[11]	150	40
708	Капуста тушеная (капуста квашеная, морковь, репчатый лук, томатное пюре, специи, жир животный топленый)[11]	150	40
686	Отварная фасоль с луком (фасоль, репчатый лук, шпик)[11]	150	40
	<i>Сладкие блюда</i>		
ТТК	Фруктовое ассорти (яблоки, апельсины, киви, виноград, банан, груша, клубника)	105	7
ТТК	Каша Гурьевская (крупа манная, молоко, орехи грецкие, сахар, сливочное масло, яйца, абрикосы, ванилин)[20]	250	20
ТТК	Яблоки, запеченные с орехами и медом (яблоки свежие, миндаль, мед)[19]	150	40
1044/839	Блинчики с черносмородиновым вареньем	135/20	40
	<i>Горячие напитки</i>		
944	Чай черный с вареньем (чай черный гранулированный, малиновое варенье)	200/40	2,4 л (12 порций)
ТТК	Чай травяной из душицы (душица, сахар)	185/15	2,4 л (12 порций)
948	Кофе черный	100	1,2 л (12 порций)
ТТК	Сбитень (мед, сахар, гвоздика, корица, кардамон, лавровый лист, облепиха, вода)	200	2,4 л (12 порций)
	<i>Холодные напитки</i>		
1015	Квас хлебный (экстракт хлебного кваса, дрожжи прессованные, сахар, вода)	200	2,0л (10 порций)
1016	Напиток «Петровский» (квас хлебный, мед, хрен)	200	1,0л (5 порций)
	<i>Холодные напитки</i>		
ТТК	Сок яблочный	200	2,0л
ТТК	Сок грушевый	200	2,0л
ТТК	Сок мультивитаминный	200	2,0л
ТТК	Сок апельсиновый	200	2,0л
ТТК	Сок персиковый	200	2,0л
ТТК	Минеральная вода «ВонАqua»без газа	200	6,0л
ТТК	Минеральная вода «ВонАqua»с газом	200	6,0л
ТТК	Кока-кола	200	5,0л
ТТК	Тархун	200	5,0л
ТТК	Фанта	200	5,0л

Продолжение таблицы А1

1	2	3	4
	<i>Мучные кулинарные и кондитерские изделия</i>		
1127/1146	Пирожки печеные из сдобного пресного теста с морковью (мука пшеничная, сливочное масло, яйца, морковь, сахар)[12]	75	19
1061/1140	Расстегаи с рыбным фаршем (пирожки из дрожжевого опарного теста с рыбным из судака, репчатого лука, зелен и запеченные)[12]	50	25
1131/1145	Кулебяка с капустным фаршем (пирог из дрожжевого опарного теста, фарш: белокочанная капуста, репчатый лук, маргарин столовый, зелень, специи)[12]	150	25
906	Медовик (мука пшеничная, яйца, мед, маргарин сливочный, разрыхлитель, сметана, сахарная пудра)[12]	100	1кг (10 порций)

Приложение Б

Сводная продуктовая ведомость

Таблица Б.1 – Сводная продуктовая ведомость

Наименование сырья или полуфабриката	Масса, кг	ГОСТ, ОСТ,ТУ
1	2	3
Лещ неразделанный	8,47	ГОСТ 814-2019
Филе лосося соленого	1,86	ГОСТ 7449-2016
Килька пряного посола	2,6	ГОСТ 32807-2014
Щука вяленая (мякоть)	2,2	ГОСТ 1551-93
Сельдь соленая тушка	4,06	ГОСТ 815-2019
Песядь копченая	1,8	ГОСТ11482-96
Икра зернистая	2,0	ГОСТ 815-2019
Крабы консервированные	0,22	ГОСТ 7403-2015
Судак неразделанный	5,46	ГОСТ 814-2019
Форель слабосоленая (мякоть)	0,43	ГОСТ 7449-2016
Минтай неразделанный	1,8	ГОСТ 814-2019
Рыба- мелочь	2,63	ГОСТ 814-2019
Говядина (боковая, наружная части)	16,04	ГОСТ 33818-2016
Свинные ребра, полуфабрикат	5,0	ГОСТ 31476. – 2012.
Язык говяжий охлажденный	2,94	ГОСТ 32244-2013
Окорок копчено-вареный	4,24	ГОСТ Р 54043-2010
Свиной окорок	6,76	ГОСТ 31778-2012
Тушка курицы, подготовленная к кулинарной обработке	8,08	ГОСТ 31962-2013
Говядина (котлетное мясо)	0,9	ГОСТ 33818-2016
Свинина (котлетное мясо)	0,9	ГОСТ 31476. – 2012.
Телятина охлажденная	5,18	ГОСТ 34120-2017
Сосиски молочные	0,4	ГОСТ 23670-2019
Почки говяжьи охлажденные	0,4	ГОСТ 32244-2013
Кости пищевые говяжьи замороженные	2,8	ГОСТ 16147-88
Шпик свиной	0,76	ГОСТ 55485-2013
Лук репчатый свежий	9,22	ГОСТ 34306-2017
Лук зеленый свежий	1,77	ГОСТ 34214-2017
Лук порей свежий	0,23	ГОСТ 31854-2012
Салат Латук свежий	0,98	ГОСТ 33985-2016
Лимон свежий	0,52	ГОСТ 34307-2017
Картофель	22,71	ГОСТ 7176-2017
Огурцы соленые	3,03	ГОСТ 34220-2017
Редька столовая	3,01	ГОСТ 32810-2014
Морковь	2,85	ГОСТ 32284-2013
Свекла	3,89	ГОСТ 32285-2013
Капуста белокочанная свежая	1,76	ГОСТ Р 51809-2001
Капуста квашеная	7,2	ГОСТ 34220-2017
Помидоры свежие	1,78	ГОСТ 34298-2017
Огурцы свежие	1,2	ГОСТ 33932-2016
Тыква продовольственная свежая	22,5	ГОСТ 7975-2013
Хрен (корень) свежий	0,96	ГОСТ 34300-2017

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3
Петрушка свежая	0,212	ГОСТ 34212-2017
Чеснок свежий	1,72	ГОСТ 33562-2015
Перец сладкий свежий	1,07	ГОСТ 34325-2017
Грузди соленые	3,75	ГОСТ 27572-2017
Шампиньоны свежие	1,28	ГОСТ 56872-2015
Томатное пюре	2,16	ГОСТ 3343-2017
Укроп свежий	0,08	ГОСТ 32856-2014
Петрушка (корень)	0,76	ГОСТ 34212-2017
Фасоль овощная свежая	2,47	ГОСТ 34299-2017
Яблоки свежие	8,15	ГОСТ 34314-2017
Смородина черная мороженая	0,29	ГОСТ 33823-2016
Облепиха мороженая	0,24	ГОСТ 33823-2016
Абрикосы свежие	1,14	ГОСТ 32787-2014
Виноград свежий	2,0	ГОСТ 32786-2014
Бананы свежие	2,0	ГОСТ 51603-2000
Киви свежий	2,0	ГОСТ 31823-2012
Груша свежая	2,0	ГОСТ 33499-2015
Апельсин свежий	2,0	ГОСТ 4427-82
Клубника свежая	2,0	ГОСТ 33953-2016
Орехи грецкие	0,3	ГОСТ 32874-2014
Виноград сушеный (изюм)	0,13	ГОСТ 6882-88
Каперсы консервированные	0,37	ГОСТ Р 55464-2013
Маслины консервированные	0,46	ГОСТ Р 55464-2013
Масло сливочное	3,9	ГОСТ Р 32261-2013
Маргарин столовый	1,3	ГОСТ 32188-2013
Масло подсолнечное	1,8	ГОСТ 1129-2013
Жир животный топленый	1,22	ГОСТ 25292-2017
Молоко натуральное	22,13	ГОСТ 31450-2013
Сметана	8,24	ГОСТ 31452-2012
Сыр Российский	0,46	ГОСТ 32260-2013
Сливки 33%жирности	0,68	ГОСТ 31451-2013
Варенец	1,4	ГОСТ 31667-2012
Ряженка	1,4	ГОСТ 31455-2012
Кефир	1,2	ГОСТ 31454-2012
Яйца куриные пищевые	7,6	ГОСТ 31654-2012
Мука пшеничная хлебопекарная	12,2	ГОСТ 26574-2017
Мука гречневая	0,43	ГОСТ 26574-2017
Ядрица гречневая поджаренная	0,6	ГОСТ 5550-2021
Крупа пшено шлифованное	1,82	ГОСТ 572-2016
Крупа манная	1,0	ГОСТ 7022-2019
Соль пищевая	0,768	ГОСТ Р 51574-2018
Сахар-песок	3,41	ГОСТ 33222-2015
Сахарная пудра	0,18	ГОСТ 33222-2015
Дрожжи хлебопекарные	0,177	ГОСТ Р 54731-2011
Майонез	0,3	ГОСТ 31761-2012
Соус «Южный»	0,3	ГОСТ 17471-2013
Уксус столовый	0,787	ГОСТ Р 56968-2016

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3
Перец черный молотый	0,232	ГОСТ 29050-91
Перец черный горошком	0,009	ГОСТ 29050-91
Лист лавровый сухой	0,00069	ГОСТ 17594-81
Ванилин	0,02	ГОСТ 16599-71
Корица	0,02	ГОСТ ISO 6539-2016
Гвоздика	0,012	ГОСТ ISO 2254-2016
Кардамон	0,02	ГОСТ 29052-91
Имбирь (порошок)	0,02	ГОСТ ISO 1003-2016
Желатин	0,02	ГОСТ 11293-2017
Хлеб пшеничный	0,72	ГОСТ 27842-88
Сухари панировочные	0,36	ГОСТ 28402-89
Сухари ржаные	0,3	ГОСТ 31807-2018
Горчица пищевая готовая	0,174	ГОСТ Р 52989-2008
Мед натуральный	0,777	ГОСТ 19792-2017
Чай черный гранулированный	0,24	ГОСТ 32573-2013
Кофе натуральный	0,072	ГОСТ 32775-2014
Варенье малиновое	0,48	ГОСТ 34113-2017
Трава душица	0,024	ГОСТ 21908-93
Экстракт хлебного кваса	0,179	ГОСТ 31494-2012

Приложение В

Производственная программа заготовочных цехов

Таблица В.1 - Производственная программа овощного цеха

Наименование продукта	Масса брутто, кг	Технологическая обработка	Процент отходов при холодной обработке, %	Масса нетто, кг
1	2	3	4	5
Лук репчатый	9,22	Очистка промывание, нарезают кубиками, полукольцами	16	7,7448
Лук зеленый	1,77	Перебирание промывание, шинкуют	20	1,416
Лук порей	0,23	Перебирание промывание, шинкуют	24	0,1748
Салат Латук	0,98	Перебирание промывание	28	0,7056
Лимон	0,52	Промывание, нарезают кружочками	10	0,468
Картофель	22,71	Очистка промывание,	25	17,03
Редька столовая	3,01	Очистка промывание, нарезают соломкой	25	2,26
Морковь	2,85	Очистка промывание, нарезают соломкой	25	2,14
Свекла	3,89	Очистка промывание, нарезка соломкой	25	2,92
Капуста белокочанная свежая	1,76	Зачистка промывание	25	1,32
Капуста квашеная	1,72	Промывание, шинкование	25	1,290
Помидоры свежие	1,78	Удаление плодоножки, промывание, нарезка ломтиками	2	1,74
Огурцы свежие	1,2	промывание, нарезка ломтиками и соломкой	2	1,18
Тыква продовольственная	22,5	Очистка промывание, удаление коры и семян, нарезка ломтиками	30	15,75
Хрен (корень)	0,96	Очистка промывание, нарезка кубиками	36	0,61
Петрушка (зелень)	0,212	Перебирание промывание, шинкование	26	0,16
Чеснок	1,72	Очистка, промывание	22	1,34

Продолжение таблицы В.1

1		2	3	4
Перец сладкий	1,07	Зачистка от плодоножки и семенной коробки промывание	25	0,8
Шампиньоны свежие	1,28	Очистка промывание, нарезка ломтиками	24	0,97
Укроп (зелень)	0,08	Перебирание промывание, шинкование	26	0,06
Петрушка (корень)	0,76	Очистка промывание, нарезка кубиками	25	0,57
Фасоль	2,47	очистка	10	2,22
Яблоки свежие	8,15	Зачистка промывание, нарезка дольками	12	7,17
Абрикосы	1,14	Промывание, удаление косточки	14	0,98
Виноград	2,0	промывание	4	1,92
Апельсины свежие	2,0	Очистка, нарезка кружочками	26	1,48
Груша	2,0	промывание	48	1,04
Банан	2,0	Промывание, очищают от кожуры	36	1,28
Клубника	2	Промывание, убирают плодоножку	15	1,7
Киви	2	Промывание, очистка кожицы	15	1,7
Итого:				78,854

Таблица В.2 – Расчет производственной программы мясорыбного цеха

Наименование блюда	Количество порций	Наименование сырья	Технологическая операция	Масса А на порцию, кг	Масса Н на порцию, кг
1	2	3	4	5	6
Лещ, фаршированный гречневой кашей	35	Лещ	Промывание, очистка, разрезают вдоль спинки, вынимают хребет, удаляют жабры	8,47	5,25
Рыбное ассорти	39	Лосось соленый Килька пряного посола Пелядь копченая Вяленая щука	Разделяют на мякоть	1,86	1,17
				2,6	1,17
				1,8	1,17
				2,2	1,17
Сельдь с луком	39	Сельдь соленая	Разделяют на чистое филе	4,06	1,95
Салат мясной	37	Говядина	Промывают, жиловка и зачистка	2,4	1,8
Мясное ассорти	70	Говядина язык говяжий окорок копчено-вареный куриное филе	Промывают, жиловка и зачистка	3,78	2,8
				2,94	2,94
				2,31	1,75
				3,78	2,59
Буженина Григорьевская	70	Свиной окорок	Разрезать на куски, зачистка и жиловка	6,76	5,88
Блины с форелью с/с	17	Форель слабосоленая	Разделяют на чистое филе	0,63	0,42
Пельмени	18	Говядина свинина (котлетное мясо)	измельчают	0,91	0,67
				0,91	0,8
Уха с расстегаями	21	Рыба-мелочь минтай	Очистка, промывание,	2,63 1,8	2,63 1,24
Солянка сборная мясная	37	Телятина говядина окорок копчено вареный, сосиски, почки говяжьи кости пищевые	Промывают, зачистка и жиловка разрубают, промывают	0,88	0,58
				1,02	0,75
				0,49	0,37
				0,38	0,37
				1,12	0,96
				2,78	2,78

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6
Суп-лапша домашняя	36	Тушка курицы	Промывают, заправляют в кармашек	3,33	3,33
Борщ холодный мясной со сметаной	10	говядина	Промывание, зачистка и жиловка	0,82	0,61
Котлеты из судака со сметанным соусом с луком	30	судак	Очистка, промывание, разделка на чистое филе, измельчение, приготовление фарша, формовка котлет	5,01	2,4
Говядина в кисло-сладком соусе	40	говядина	Промывание, зачистка и жиловка, нарезание на порционные куски	9,08	6,68
Свинные ребрышки в медово-горчичном маринаде	45	Свинные ребрышки ,п\ф	Промывание, зачистка и жиловка	5,0	5,0
Котлета Старорусская, фаршированная телятиной	45	Филе курицы. телятина	Филе отбивают Промывают, зачищают, рубят	4,64 4,3	4,03 3,75
Расстегаи с рыбным фаршем	25	судак	Очистка, промывание, разделка на чистое филе, измельчение, приготовление фарша	0,449	0,216
Итого:					66,246
Из них рыбные полуфабрикаты					18,786
Мясо и мясные полуфабрикаты					47,46
Для измельчения					9,076

Приложение Г

Графики реализации блюд доготовочных цехов

Таблица Г.1 - График реализации блюд холодного цеха

Наименование блюда	Количество блюд,	Часы реализации											
		11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22	22- 23
		Коэффициенты пересчета											
		0,05	0,07	0,2	0,2	0,09	0,04	0,03	0,05	0,09	0,08	0,07	0,04
Икра зернистая с оладьями	39	2	3	8	6	4	2	1	2	4	3	3	1
Рыбное ассорти	39	2	3	8	6	4	2	1	2	4	3	3	1
Сельдь с луком и картофелем	39	2	3	8	6	4	2	1	2	4	3	3	1
Салат мясной [11]	37	2	3	7	7	3	2	1	2	3	3	3	1
Салат из редьки с овощами [11]	37	2	3	7	7	3	2	1	2	3	3	3	1
Винегрет овощной [11]	37	2	3	7	7	3	2	1	2	3	3	3	1
Салат из свежих помидоров и огурцов [11]	37	2	3	7	7	3	2	1	2	3	3	3	1
Мясное ассорти	70	4	5	14	14	6	3	2	4	6	5	4	3
Буженина Григорьевская	70	4	5	14	14	6	3	2	4	6	5	4	3
Соленые грузди с репчатым луком и подсолнечным маслом	38	2	3	7	7	4	2	1	2	3	3	3	1
Борщ холодный	10	1	1	3	3	1	1						
Фруктовое ассорти	7		1	1	1				1	1	1	1	
Каша Гурьевская	20	1	1	4	4	2	1		1	2	2	1	1
Яблоки, запеченные с орехами и медом	40	2	3	8	8	3	2	1	2	3	3	3	2
Блинчики с черносмородиновым вареньем	40	2	3	8	8	3	2	1	2	3	3	3	2
Квас хлебный	10	0,5	1	1	1	1			1	1	1	1	0,5
Напиток «Петровский»	5	0,3	0,3	1	1	0,4	0,4		0,3	0,4	0,4	0,3	0,2

Таблица Г.2 - График реализации блюд горячего цеха

Наименование блюда	Количество блюд,	Часы реализации											
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
		Коэффициенты пересчета											
		0,05	0,07	0,2	0,2	0,1	0,04	0,03	0,05	0,1	0,08	0,07	0,03
		Коэффициенты пересчета для супов											
0,07	0,1	0,3	0,17	0,14	0,1								
Жюльен из шампиньонов	17	1	1	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1
Блины с форелью	17	1	1	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1
Пельмени отварные со сметаной	18	1	1	4	4	1	1	1	1	2	1	1	
Уха с расстегаями	21	2	2	6	5	4	2						
Солянка сборная мясная	37	4	4	12	7	6	4						
Суп-лапша домашняя	36	3	4	12	7	6	4						
Котлеты из судака со сметанным соусом с луком	30	2	2	6	6	2	1	1	2	3	2	2	1
Говядина в кисло-сладком соусе	40	1	3	8	8	4	2	1	2	4	3	3	1
Свинные ребрышки в медово-горчичном маринаде	45	2	3	9	9	5	2	1	2	5	3	3	1
Лещ, фаршированный гречневой кашей	35	3	5	6	6	6	3	1	2	5	4	3	1
Котлета Старорусская, фаршированная телятиной	45	3	5	6	6	6	3	1	2	5	4	3	1

Продолжение таблицы Г.2

Наименование блюда	Количество блюд,	Часы реализации											
		11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22	22- 23
		Коэффициенты пересчета											
		0,05	0,07	0,2	0,2	0,1	0,04	0,03	0,05	0,1	0,08	0,07	0,03
		Коэффициенты пересчета для супов											
0,07	0,1	0,3	0,17	0,14	0,1								
Свекла, тушеная с яблоками	12		1	2	2	1	1		1	1	1	1	1
Каша боярская	26	1	2	5	5	3	1	1	1	3	2	1	1
Яичница с беконом на гречневом блине	26	1	2	5	5	3	1	1	1	3	2	1	1
Отварной картофель со сливочным маслом и зеленью	40	1	3	8	8	4	2	1	2	4	3	3	1
Картофельное пюре	40	1	3	8	8	4	2	1	2	4	3	3	1
Капуста тушеная	40	1	3	8	8	4	2	1	2	4	3	3	1
Отварная фасоль с луком	40	1	3	8	8	4	2	1	2	4	3	3	1
Сбитень	12	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1		
Чай травяной из душицы	12	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1		

Приложение Д

Расчет жарочного оборудования

Таблица Д.1 Расчет количеств сковород для жарки насыпным слоем.

Наименование	Масса продукта нетто за расчетный период, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Толщина слоя продукта, дм	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, м ²
Пассерование лука и грибов для горячей закуска	0,81	0,6	0,5	10	6	0,0045
Пассерование лука	0,48	0,42	0,5	10	6	0,0038
Пассерование лука (лец фаршированный)	0,25	0,42	0,5	10	6	0,002
Пассерование лука (говядина в кисло-сладком соусе)	0,45	0,42	0,5	10	6	0,004
Пассерование лука и моркови (капуста тушеная)	0,29	0,7	0,5	15	4	0,02
Пассерование моркови и лука для супа лапша-домашняя	0,29	0,7	0,5	15	4	0,002
Пассерование лука на шпике (фасоль отварная)	0,32	0,42	0,5	10	6	0,003
Пассерование лука для рыбного фарша	0,27	0,42	0,5	10	6	0,003
Обжаривание куриного филе для мясного ассорти	1,036	0,25	0,7	15	4	0,0074
Обжаривание говядины (говядина в кисло-сладком соусе)	3,06	0,79	0,7	15	4	0,022
Обжаривание капусты белокочанной для фарша	1,08	0,6	0,7	15	4	0,006
Итого						0,08
Итого с учетом коэффициента (1,1)						0,09

Таблица Д.2- Расчет жарочной поверхности плиты

Блюдо/операция	Количество блюд в максимальный час	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт/дм ³	Количество посуды	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Варка бульона костного	6,8 8	Наплитный котел	20	1	0,07	240	0,25
Варка бульона из птицы	8,1	Наплитный котел	30	1	0,09	60	1
Варка рыбного бульона	5,2 5	Наплитный котел	20	1	0,07	40	1,5
Варка ухи с расстегаями	11	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,04	30	2
Варка солянки мясной	19	Кастрюля из нержавеющей стали	6	1	0,04	20	2
Варка супа лапша-домашней	19	Кастрюля из нержавеющей стали	6	1	0,04	20	2
Тушение говядины в кисло-сладком соусе	16	Кастрюля из нержавеющей стали	2	1	0,03	60	1
Тушение свеклы с яблоками	4	Кастрюля из нержавеющей стали	2	1	0,03	15	4
Тушение квашеной капусты	16	Кастрюля из нержавеющей стали	6	1	0,04	30	2
Тушение моркови для морковного фарша	19	Кастрюля из нержавеющей стали	1	1	0,03	30	2
Припускание судака для рыбного фарша	14	Кастрюля из нержавеющей стали	1	1	0,03	12	5
Припускание рыбных фрикаделек для ухи	11	Кастрюля	2	1	0,03	12	5
Варка картофеля в кожуре для холодных блюд	28	Кастрюля из нержавеющей стали	2	1	0,03	30	2
Варка картофеля для картофельного пюре	16	Кастрюля из нержавеющей стали	1	1	0,03	30	2

Продолжение таблицы Д.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Варка картофеля для гарнира картофель отварной с зеленью	16	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,04	30	2	0,02
Варка говядины для солянки, мясного ассорти, борща холодного и салата мясного	67	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,04	180	0,3	0,1
Варка языка говяжьего для мясного ассорти	28	Кастрюля из нержавеющей стали	2	1	0,03	180	0,3	0,1
Варка почек говяжьих для солянки	19	Кастрюля из нержавеющей стали	1	1	0,03	90	0,6	0,05
Варка сосисок для солянки	19	Кастрюля из нержавеющей стали	1	1	0,03	5	12	0,0025
Варка соуса сливочного для жульена	6	Сотейник из нержавеющей стали	2	1	0,03	5	12	0,0025
Варка сметанного соуса с луком для котлет рыбных	12	Сотейник из нержавеющей стали	2	1	0,03	5	12	0,0025
Варка черносмородинового варенья для блинчиков	16	Сотейник из нержавеющей стали	2	1	0,03	5	12	0,0025
Варка сбитня	4	Кастрюля из нержавеющей стали	1	1	0,03	15	4	0,0075
Варка манной каши для каши Гурьевской	8	Кастрюля из нержавеющей стали	3	1	0,04	5	12	0,0033
Варка пельменей	8	Кастрюля из нержавеющей стали	10	1	0,05	5	12	0,0041
Варка фасоли для гарнира	16	Кастрюля из нержавеющей стали	8	1	0,05	90	0,6	0,08
Варка лапши-домашней	19	Кастрюля из нержавеющей стали	3	1	0,04	5	12	0,003
Варка свеклы для борща холодного, винегрета и свеклы тушеной	24	Кастрюля из нержавеющей стали	3	1	0,04	90	0,6	0,07
Варка моркови для винегрета	14	Кастрюля из нержавеющей стали	1	1	0,03	25	2,4	0,013

Продолжение таблицы Д.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Припускание огурцов соленых для солянки	19	сотейник	2	1	0,03	10	6	0,005
Жарка яичницы с беконом	10	Сковорода	1	1	0,01	5	12	0,0008
Жарка блинчиков , подают с вареньем	16	Сковорода	1	16	0,01	2	30	0,0003
Жарка блинов, фаршированных форелью с/с	6	Сковорода	1	6	0,01	2	30	0,0003
Жарка гречневых блинов для яичницы с беконом	10	Сковорода	1	10	0,01	2	30	0,0003
Жарка оладий для икры зернистой	14	Сковорода	1	14	0,01	2	30	0,0003
Заваривание травяного чая из душицы	4	Кастрюля	1	1	0,03	10	6	0,005
Итого:								1,017
Итого с учетом неплотности прилегания посуды (1,3)								1,2

Таблица Д.3- Расчет жарочного шкафа

Наименование операции	Число порций	Вместимость г.е, шт, кг	Число г.е, шт	Продолжительность цикла, мин	Оборачиваемость	Число отсеков
Доведение рыбных котлет до готовности	12	45	1	5	12	0,08
Каша Боярская в керамических горшочках	10	8	1	40	1,5	0,7
Расстегаи с рыбой	14	50	1	10	6	0,2
Кулебяка с капустой	17	50	1	45	1,3	0,7
Пирожки печеные с морковным фаршем	19	50	1	12	5	0,2
Коржи для медовика	10	50	1	6	10	0,1
Итого:						1,98

Приложение Е

Расчет холодильного оборудования с использованием гастроёмкостей в горячем цехе

Таблица Е.1 - Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с использованием гастроёмкостей

Наименование продукта	Масса нетто продукта на ½ смены, кг	Вместимость одной г.е., кг	Тип ёмкости	Количество г.е,шт	Габариты, мм	Объем одной г.е, м ³	Общий объем всех г.е, м ³
1	2	3	4	5	6	7	8
Лук порей свежий обработанный	0,18	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Морковь сырая очищенная	0,83	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Лук репчатый сырой очищенный,	2,73	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Свекла сырая очищенная	1,46	1,6	GN 1/6x100K4	1	176 x 162 x 100	0,0029	0,0029
Хрен(корень) очищенный	0,61	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Зелень	0,11	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Картофель очищенный	8,5	9	GN 2/4x150 K4	1	530 x 162 x 150	0,0129	0,0129
Капуста квашеная	0,43	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Капуста белокочанная свежая шинкованная	0,66	1	GN 1/6 x 65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Тыква продовольственная очищенная	7,9	8	GN 2/3x100 K4	1	354x325x100	0,012	0,012
Шампиньоны свежие	0,64	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Перец сладкий	0,4	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Яйца	20 шт	50 шт	GN1/1×65K	1	530 x 325 x 65	0,01119	0,01119
Яблоки свежие	3,1	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Смородина черная мороженая	0,29	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Лещ обработанный	2,6	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Рыба-мелочь для ухи	2,63	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Говядина	5,4	5,5	GN 1/4x200K4	1	256 x 162 x 200	0,00829	0,00829
Телятина	0,58	1	GN 1/6x65K4		176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Телятина рубленая	1,9	2,2	GN 1/6x150 K4	1	176 x 162 x 150	0,0043	0,0043
Куриное филе	3,31	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Тушка курицы	3,33	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Язык говяжий	2,94	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Почки говяжьи	0,96	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Свиной окорок	2,94	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Свинные ребра	2,5	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Сосиски	0,37	1	GN 1/6x65K4	1	176 x 162 x 65	0,00185	0,00185
Окорок копчено-вареный	2,8	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Кости пищевые	2,78	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Фарш из свинины и говядины	1,47	2,2	GN 1/6x150 K4	1	176 x 162 x 150	0,0043	0,0043
Фарш рыбный для котлет	2,4	3,3	GN 2/3x40 K4	1	354 x 325 x 40	0,0046	0,0046
Фар из минтая для расстегаев	1,24	2,2	GN 1/6x150 K4	1	176 x 162 x 150	0,0043	0,0043
Итого:							0,13758
Итого с учетом коэффициента массы тары (0.7)							0,19654

Приложение Ж

Технико-технологическая карта блюда «Блины из пшенично-конопляной муки с щучьей икрой»

Технико-технологическая карта №1

на «Блины из пшенично-конопляной муки с щучьей икрой»

1. Область применения.

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Блины из пшенично-конопляной муки с щучьей икрой», вырабатываемое рестораном

2. Используемое сырье:

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям нормативных и технических документов (ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ) и иметь сертификаты качества.

Используемое сырье, для приготовления блюда «Блины из пшенично-конопляной муки с щучьей икрой», приведено в таблице 1.

Таблица 1- Требования к сырью, используемому для приготовления блюда «Блины из пшенично-конопляной муки с щучьей икрой».

Наименование сырья. продуктов	Нормативные документы
Мука пшеничная хлебопекарная	ГОСТ 26574-2017
Мука конопляная	ТУ 9293-010-58032938-2015
Яйца куриные пищевые	ГОСТ 31654-2012
Молоко натуральное	ГОСТ 31450-2013
Соль пищевая	ГОСТ Р 51574-2018
Сахар-песок	ГОСТ 33222-2015
Дрожжи хлебопекарные прессованные	ГОСТ Р 54731-2011
Масло подсолнечное	ГОСТ 1129-2013
Икра щуки пробойная соленая	ГОСТ 1573-2011
Зеленый лук свежий	ГОСТ 34214-2017
Масло конопляное	ГОСТ 8989-73 технические условия

3. Рецепттура

Рецептура блюда «Блины из пшенично-конопляной муки с щучьей икрой» представлена в таблице 2.

Таблица 2- Рецепттура блюда «Блины из пшенично-конопляной муки с щучьей икрой».

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г	
	Брутто	Нетто
Мука пшеничная	61	61
Мука конопляная	5	5
Яйца	1/4шт	10
Сахар-песок	4	4
Маргарин столовый	5	5
Молоко	110	110
Дрожжи пресованные	4	4
Соль	1,5	1,5
Масса теста		195
Масло растительное подсолнечное	4	4
Масса готовых блинов		150
Икра щуки пробойная соленая	25,5	25
Зеленый лук	3,75	3
Конопляное масло	2	2
Выход		130

4. Технологический процесс.

Подготовка сырья к производству «Блинов из пшенично-конопляной муки» производится в соответствии со «Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания ,2006г». [11]

В молоке, нагретом до температуры 35-40°C растворяют сахар, соль, дрожжи, яйца, всыпают смесь пшенично-конопляной муки и перемешивают до однородной массы, маргарин растапливают, и вводят его в массу, непрерывно помешивая. Закрывают емкость с тестом крышкой или пищевой пленкой, оставляют в теплом месте для брожения на 1,5-2ч. В процессе брожения делают две обминки. Блины выпекают на чугунных сковородах, смазанных растительным подсолнечным маслом, с двух сторон, толщиной не менее 3мм.

5. Оформление, подача, реализация и хранение.

В блин заворачивают щучью икру, смешанную с зеленым луком . Отпускают по три штуки на порцию на мелкой столовой тарелке с зеленью и конопляным маслом.

Температура подачи 65°C

Срок реализации готовятся по мере спроса

6. Показатели качества и безопасности

6.1. Органолептические показатели блюда

Внешний вид- изделия круглой формы, толщиной 3мм, начинённые щучьей икрой , смешанной с зеленым луком, политы конопляным маслом.

Консистенция- эластичная, пористая

Цвет- светло-коричневый с зеленоватым оттенком

Вкус- жареного пшеничного изделия, с конопляным привкусом, сладковатый, ореховый и вкусом

Запах-пшенично-травяной, с ароматом наполнителей

6.2. Физико-химические показатели, «определяются по п. 5.13 ГОСТ Р 50763-95 «Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические требования».[31]

Массовая доля сухих веществ, % (не менее) 64,9

Массовая доля жира, % (не менее) 5,3

6.3. Микробиологические показатели

«определяются по индексу 6.9.15 «Продукция общественного питания» СанПиН 2.3.2.560-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1г. продукта, не более 1х10.

Бактерии группы кишечных палочек не допускается в массе продукта, 0,01г.

Каугулазополотительные стафилококки, не допускаются в массе продукта, 1,0г

Proteus не допускаются в массе продукта, 0,1 г

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, не допускаются в массе продукта, 25 г».[31]

7. Пищевая и энергетическая ценность

Белки,г	Жиры, г	Углеводы,г	Энергетическая ценность, ккал
16,8	16,9	56,8	443

Блок-схема приготовления блюда ««Блины из пшенично-конопляной муки с щуьей икрой» представлена на рисунке Ж1.

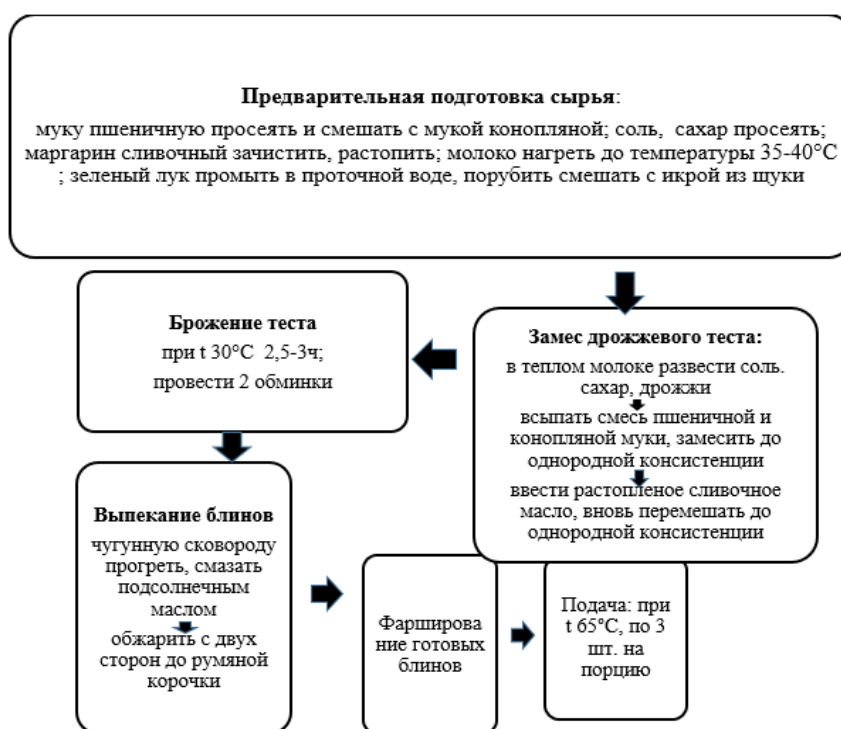


Рисунок Ж1- Блок схема приготовления блюда ««Блины из пшенично-конопляной муки с щуьей икрой»»