

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 16.04.2024 11:41:06

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a7130d145b

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Товароведение и технология продукции общественного питания»

Учебное пособие

для выполнения выполнению выпускной квалификационной работы
бакалавров по направлению: 19.03.04

«Технология продукции и организации общественного питания» профиль:

«Технология и организация ресторанного дела»

очной

Составитель: **В.Г. Попов**

Тюмень ТИУ

2021

УДК 356.24

Рецензенты

профессор, доктор экономических наук О.Н. Зуева

профессор, доктор технических наук С.А. Калманович

Попов, В.Г.

ВКР [Текст] :учебное пособие / В.Г. Попов. - Тю-мень: ТИУ, 2021.- 66 с.

ISBN

- В учебном пособии представлен материал, позволяющий готовить бакалавров по направлению технология продукции и организации общественного питания, соответствующий требованиям Государственного образовательного стандарта, по специальности 19.03.04 «Технология продукции общественного питания». Издание знакомит с основами проектирования предприятий общественного питания, с особенностями расчёта и оптимального подбора технологического оборудования, его размещения на производственных площадях. Пособие связано с углублённым изучением производственно-технологической деятельностью предприятий общественного питания в условиях рыночных отношений и направлено на овладение знаниями, способными сформировать квалифицированного бакалавра для отрасли общественного питания. Рекомендовано для бакалавров направления: 19.03.04 «Технология продукции и организации общественного питания» профиль: «Технология и организация ресторанного дела», а также для специалистов отрасли питания, а также для специалистов отрасли питания.

УДК 356.24

ISBN

© Попов В.Г., 2021

©Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Тюменский индустриальный
университет», 2021

Ведение

Целью дипломного проектирования является завершение формирования знаний бакалавра в области организации и управления технологическими процессами на предприятиях общественного питания. Основная цель работы включает решение взаимосвязанных задач, а именно:

- Поиск оптимальных способов удовлетворения всевозрастающих потребностей населения в кулинарной продукции;
- Эффективное применение полученных знаний для решения задач, поставленных в дипломном задании;
- Внедрение прогрессивных технологических процессов, безотходных и малоотходных технологий, на основании мирового опыта;
- Повышение эффективности управленческих, производственных процессов направленных на создание комфортных условий труда для работников на предприятиях общественного питания;
- Разработка новых кулинарных продуктов функционального назначения, расширение ассортимента, увеличение сроков реализации продукции для повышения рентабельности производственных процессов;
- Рационализация функционального питания различных групп населения, на основе физиологического состояния;
- Снижение трудозатрат, экономия всех видов ресурсов;
- Умение выполнять экономический анализ принимаемых проектных решений и разработок;

Работая над проектом, необходимо помнить, что от качественного решения всех вопросов в будущем проекте зависят условия, в которых будут трудиться работники проектируемого предприятия. Важно определить оптимальные параметры здания обусловливаемыми технологическими процессами, мощностью предприятия, рациональным подбором оборудования и его размещением, объёмно - производственной и цветовой композицией интерьеров помещений и фасада здания, номенклатурой строительных конструкций, типом предприятия.

Защита дипломного проекта осуществляется в виде презентации с использованием современных информационных технологий: 3D MAX, FOTOSHOP, COREL DROO и др. Время защиты дипломной работы 8-10 минут. Графический материал проекта целесообразно вставить в презентацию в виде слайдов.

На слайдах показать фрагменты меню, производственной программы, расчёта технологического оборудования, численность персонала, особенности организационных процессов или производства кулинарных блюд, а также экономические показатели.

1 Примерный план построения проекта

Оформление проекта осуществляется на основании требований, предъявляемых к оформлению курсовых и дипломных проектов, утвержденных в ТюмГНГУ и принятых за основу на кафедре «Товароведения и технологии продуктов питания». Некоторые из них приведены ниже, например:

- каждый новый раздел начинается с новой страницы;
- работа оформляется в типовой рамке, согласно ГОСТ 21.103-78;
- не допускается оставлять свободной страницу с текстом менее 50%;
- разделы, таблицы и формулы нумеруются в пределах всей работы;
- каждый новый подраздел в конкретном разделе начинается на текущей странице с отступом в два интервала;
- при помощи переноса не рекомендуется последнее слово в абзаце переносить на новую строку;
- после названия раздела, подраздела, таблицы точка не ставится;
- список литературы указывается в конце работы в алфавитном порядке, затем нормативные документы и данные Интернета;
- по тексту обязательны сноски на литературные источники;

Титульный лист дипломного проекта заполняется по форме предложенной в Приложении 1. Примерное содержание проекта представлено в Приложении 2. Допускается отклонение от установленных требований по согласованию с научным руководителем. В тексте следует избегать повторений, громоздких предложений. Не принято писать «я думаю», «я предлагаю» и т.д. Излагать материал от третьего лица (например: «автор предлагает») или множественного лица «по нашему мнению». Недопустимы в тексте грамматические и стилистические ошибки. Обязательны ссылки на литературные источники, цитаты, которые используются в работе.

1.1 Введение

Во введении дипломного проекта отразить развитие и совершенствование отрасли общественного питания. Значение развития материально-технической базы, внедрение в проектируемые предприятия общественного питания прогрессивных научно-технических достижений. Развитие сети предприятий массового питания в развитых странах мира, в России, в г. Тюмени и области, актуально ли задание на дипломное проектирование

Назначение нового прогрессивного торгово-технологического и подъемно-транспортного оборудования, роль внедрения научной организации труда, пути повышения эффективности эксплуатации основных фондов, улучшения условий труда работников, повышение культуры обслуживания населения.

Указать важнейшие социально-экономической задачи, стоящие перед отраслью, например, создание необходимых условий для удовлетворения потребностей людей в полноценном питании по месту отдыха, работы, учебы и т.д. Объем раздела введения должен быть не более двух страниц.

1.2 Первый раздел Технико – экономическое обоснование проекта

В первом разделе технико-экономического обоснования проектируемого предприятия обозначить **актуальность** проекта в связи с увеличением спроса потребителей на услуги данного типа предприятий. Указать типы предприятий общественного питания, получившие наибольшее развитие в условиях рыночных отношений. При проектировании и строительстве предприятий общественного питания важно выявить потребность людей в конкретном типе предприятия.

Указать **новизну** предлагаемых решений, месторасположение проектируемого предприятия, режим работы, тип предприятия, число мест в обеденном зале.

Определить источники снабжения предприятия продовольственными товарами, сырьем, источники снабжения материально-техническими средствами. Поставка должна осуществляться на основании договоров – поставки. В договорах – поставки указать графики завоза продукции, цену, наименования поставляемых продуктов, количество поставляемой продукции, сроки оплаты. Как и кому реализуются пищевые отходы.

На фасаде здания предусмотреть вывеску с названием ресторана или кафе, режимом работы. Ресторану необходимо иметь кроме обычной вывески, вывеску световую с элементами художественного оформления. Предусмотреть место для парковки легковых автомобилей. На предприятии должны быть предусмотрены отдельные входы для посетителей, персонала и загрузки продуктов. Площадки с мусоросборниками необходимо удалить от здания не менее, чем на 20 метров. Необходимо оснащение инженерными системами: горячим и холодным водоснабжением, канализацией, отоплением, вентиляцией.

При разработке проекта автору необходимо провести маркетинговые исследования с целью расположения предприятий конкурентов и их влияние на проектируемое предприятие.

Согласно ГОСТ Р 50762-2007 «Общественное питание. Классификация предприятий», указать определение типа проектируемого предприятия и основные и дополнительные услуги предприятия общественного питания.

Предусмотреть обслуживание потребителей, например в ресторане, метрдотелями, официантами. Для оформления залов и помещений для потребителей использовать изысканные и оригинальные декоративные элементы (светильники, драпировки). В проектируемом предприятии предусмотреть все производственные цехи. Проектирование кулинарного цеха или дополнительное расположение линий по приготовлению, фасовке, упаковке кулинарной продукции для реализации её вне предприятия является обязательным элементом дипломной работы.

1.3 Второй раздел Методологические принципы проектирования функциональных продуктов питания

В настоящее время перспективным направлением в пищевой индустрии является создание функциональных продуктов питания для улучшения структуры питания, здоровья и профилактики распространенных заболеваний современного человека (атеросклероз, ожирение, онкологические заболевания, остеопороз, сахарный диабет и др.). Основным механизмом профилактического действия функциональных пищевых продуктов - их положительное влияние на такие процессы, как повышение физической выносливости, иммунитета, улучшение функций пищеварения и регуляция аппетита.

В понятие функциональной пищи входят пищевые продукты, которые подвергаются элиминации, обогащению или замене по составу нутриентов (макро- и микронутриентов) и биологически активных веществ.

Наиболее реальный путь создания сбалансированных продуктов питания с заданными функциональными свойствами, это использование в их составе сырья, растительного и животного происхождения, с высокой массовой долей ненасыщенных жирных кислот, пищевых волокон, витаминов, макро- и микроэлементов и других биологически активных веществ. Необходимо учитывать не только их количество, но и влияние на органолептические, физико-химические, микробиологические и токсикологические показатели качества продуктов, изменение свойств в процессе хранения и реализации.

При разработке таких продуктов необходимо ориентироваться на создание системы, позволяющей соблюдать четко определенные соотношения всех компонентов проектируемых продуктов питания. Немаловажным фактором при этом является также уровень безопасности пищи и эффективность мероприятий ее обеспечивающих.

Разработку рецептур современных продуктов питания сегодня все чаще называют конструированием. Использование данного термина определяется сложностью и многоаспектностью решаемых задач, в том числе связанных с обеспечением заданных физиологически функциональных свойств, требуемых потребительских свойств, а также с соблюдением регламентированных требований безопасности и качества.

Основные принципы конструирования современных пищевых продуктов, представляющих собой сложные дисперсные системы состоят в следующем:

- обеспечение безопасности продукта;
- предпочтение природных ингредиентов;
- сочетаемости пищевой ценности, технологических свойств и физиологически функциональной направленности ингредиентов;
- предпочтение ингредиентов, проявляющих синергизм при совместном введении в систему, как в отношении технологически функциональных, так и в отношении физиологически функциональных свойств;

- оптимизация пищевой ценности и экономической эффективности.

В настоящее время разработано достаточно много алгоритмов конструирования функциональных и специализированных пищевых продуктов. Следует особо подчеркнуть важность правильного позиционирования создаваемого продукта на первом этапе конструирования, так как это будет определять последовательность и содержание работ на всех остальных этапах, а также определять специфические требования к ингредиентному составу и процедуре оценки потребительских свойств продукта. Путем обобщения различных разработок, предлагается алгоритм конструирования, представленный ниже.

Задание:

1. Разработать новый кулинарный продукт (блюдо) функционального назначения и обязательно включить его в меню. (На основе изучения ГОСТ Р 52349-05 «Продукты пищевые»).
2. Разработать техническую документацию на новое кулинарное блюдо (продукт) здорового назначения (ТТК, ТУ, ТИ, технология производства), обладающее или иммуномоделирующими, или антиоксидантными свойствами или направленное на снижение железодефицитной анемии.
3. Провести расчётный химический анализ нового блюда (продукта) по содержанию дефицитных нутриентов (витаминов, минеральных веществ, флаваноидов и др.), по органолептическим, физико-химическим показателям, с указанием его пищевой, энергетической ценности. Сравнить с традиционными продуктами (блюдами), результаты исследований показать в презентации при защите дипломного проекта.

1.3.1 Принципиальная схема создания продуктов питания с заданными функциональными свойствами

- Этап 1. Определение заданной физиологической направленности функционального продукта.
- Этап 2. Требования, предъявляемые к данному виду продукта, биологической и энергетической ценности.
- Этап 3. Выбор основы для функционального продукта (мясной, молочный, растительный и др.).
- Этап 3. Выбор физиологически функциональных или замещающих ингредиентов.
- Этап 4. Характеристика отдельно взятого ингредиента проектируемой продукции:
- органолептические показатели;
 - физико-химические показатели;
 - микробиологические показатели;
 - токсикологические показатели.
- Этап 5. Изучение технологических свойств ингредиента проектируемой продукции:
- структурно-механические показатели;

- растворимость;
- обеспечение сохранности (температура, pH, ферменты, продолжительность);
- биодоступность.

Этап 6. Обоснование этапности внесения ингредиентов проектируемой продукции:

- органолептические показатели;
- физико-химические показатели;
- токсикологические показатели;
- структурно-механические показатели.

Этап 7. Оценка вероятностного взаимодействия ингредиентов, разработка композиционного состава:

- органолептические показатели;
- физико-химические показатели;
- технологические свойства;
- концентрация вносимых ингредиентов.

Этап 8. Оценка экономической эффективности, оптимизация состава модельных образцов:

- минимизация энергетической ценности;
- соотношение и содержание белков, жиров и углеводов;
- соотношение и содержание макро- и микроэлементов, витаминов, антиоксидантов и др. биологически активных веществ.

Этап 9. Выработка опытной партии, оценка качества и безопасности разработанных продуктов питания, разработка нормативной документации.

Этап 10. Подтверждение заданных физиологических функциональных свойств:

- клинические и биологические испытания;
- разработка рекомендаций по применению функционального продукта.

Этап 11. Сертификация продукции.

Дополнительно приводят данные патентного поиска об аналогах объекта разработки функционального продукта (таблица 1).

Таблица 1 - Результаты патентно – информационного поиска новых продуктов

Название изобретения	Изобретатель (юридическое, физическое лицо)	Дата публикации	Номер охранного документа	Источник информации	Краткое описание (состав, назначение, свойства)

1.4 Организационно-технологический раздел

В третьем организационно-технологическом разделе провести технологические расчёты, которые позволят определить производственную программу предприятия, численность работников, виды и количество используемого технологического оборудования, площади цехов, помещений и всего предприятия.

Технологические расчеты ведутся по каждому цеху и помещению в отдельности на основании действующих нормативных документов и инструкций, примерного ассортимента выпускаемой и реализуемой продукции для различных типов предприятий общественного питания, сборников рецептур блюд и кулинарных изделий, сборников рецептур мучных кондитерских и булочных изделий и прочих документов.

При составлении Производственной программы проектируемого предприятия необходимо предусмотреть новые и фирменные кулинарные блюда, разработанные по ТТК или по ТУ, отражающие тематику предприятия.

2

Производственная программа предприятия

В данном подразделе приводятся основные технологические расчёты, на основании которых осуществляется подбор торгово – технологического оборудования, а также организационные мероприятия, направленные на обеспечение безопасных и рациональных способов ведения производственных процессов.

2.1 Технологические расчет

Определить исходные данные для проектируемого предприятия, провести расчеты, определяющие мощность предприятия. Так как мощность предприятия выражена числом мест в залах, то технологический расчет начинать с определения количества питающихся, которых устанавливают с помощью загрузки залов. При проектировании составить график загрузки торгового зала, данные взять на основе примерного графика загрузки залов аналогичных предприятий. График загрузки и количество потребителей за каждый час работы предприятия определять по формуле (2.1):

$$N_{ч} = \frac{P \cdot G \cdot K}{100} \quad (2.1)$$

где P - вместимость зала ресторана, мест;

G - оборачиваемость одного места в зале за час, человек;

K - загрузка в определенный час, % .

Обязательно привести пример расчёта загрузки зала за один или два часа, остальные результаты расчетов представить в таблицы 2.1, 2.2 . Примерные нормы оборачиваемости одного места принять от 0,2 до 0,7. Процент загрузки зала в среднем принять следующими: для ресторана от 10 до 50%; для кафе от 10 до 60%; для столовой от 20 до 70%.

Таблица 2.1 - График загрузки зала ресторана на X мест

Часы работы кафе	Оборачиваемость 1 места за час, раз		Загрузка %		Количество питающихся, чел.	
	Общий обеденный зал	Дополнительный зал (при наличии)	Общий зал	Дополнительный зал (при наличии)	Общий зал	Дополнительный зал (при наличии)
11-12						

Определяем за сутки количество питающихся по меню бизнес - ленча или комплексных обедов, по меню со свободным выбором блюд.

Дополнительно можно представить график загрузки стойки бара в предприятии и представить в таблице 2.2

Таблица 2.2 - График загрузки барной стойки на X мест

Часы работы кафе	Оборачиваемость 1 места за 1 час, раз	Загрузка %	Количество питающихся, человек
12-13		10	3
13-14		30	3
14-15		50	3

Найти общее количество посетителей за день.

В соответствии с ассортиментным перечнем, действующим для данного типа предприятий общественного питания, а также с учетом сезонности продуктов, приемов тепловой обработки, особенности вкусов населения составить расчетное меню предприятия. Меню представляет собой перечень всевозможных блюд, закусок, кулинарных изделий и напитков, предлагаемых посетителям на данный день.

Меню составляют по действующим сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий, а также с учетом технико-технологических карт, применяемых в данном ресторане. В ресторанах, кафе и барах в меню указывают наименование блюд, закусок и другой продукции и цены. Предприятие может предлагать своим гостям вечернее меню заказных блюд, а в дневное время комплексные обеды, называемые «бизнес-ланчи». Пример меню со свободным выбором блюд ресторана представлено в таблице 2.3

Таблица 2.3 - Меню со свободным выбором блюд

Наименование блюд	Выход, г
Блюда от шеф-повара	
Палтус в апельсиновом соусе	75/15
Завиток с ананасом из филе индейки	150/40
Десерт «Абрикосовая рапсодия»	100

Холодные закуски	
Ассорти рыбное лосось с/с, осетрина г/к, маринованная корюшка, перепелиные яйца с красной и черной икрой	150 30/30/30/ 20/
Осетрина х/к со строганным хреном	150/20
Строганина из нельмы, с острым соусом	150/50
Осетрина отварная со строганным хреном	100/20
Осетрина заливная по-Сибирски	150
Волованы с зернистой икрой	80
Раки вареные	10 шт.

Разработать меню дневных бизнес-ланчей (мясного и вегетарианского), пример меню мясного бизнес – ланча представлен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Меню мясного бизнес – ланча

Наименование блюд	Выход, г.	Количество порций, шт.
Холодная закуска		
Салат «Купеческий»	120	40
Салат «Весна»		
Салат «Греческий»		
Супы		
Борщ сибирский	250	40
Суп крестьянский	250	25
Напиток из брусники	200	40
Чай с сахаром	200	30

Кроме того, предусмотреть питание персонала. Завтрак продолжается, например 30 минут с 10.30 до 11 часов утра, обед с 16 до 17 часов. Завтрак и обед готовится на расчётное количество человек. Пример меню для питания персонала представлено в таблице 2.5

Таблица 2.5 - Меню для питания персонала

Наименование блюд	Выход, г.	Количество порций
Завтрак		
Омлет с ветчиной	150	20
Чай с лимоном	200	20
Булочка с орехом изюмом	75	20

Обед		
------	--	--

При организации технологических процессов при проектировании предприятия обязательно предусмотреть производство кулинарной продукции для реализации её вне проектируемого предприятия, предусмотреть и разработать проект Технических Условий (ТУ) на продукцию, реализуемую вне предприятия и привести пример. Реализацию данной продукции предусмотреть через небольшие доготовочные предприятия общественного питания или через предприятия розничной торговой сети. Продукцию представить в таблицу 2.6

Таблица 2.6 - Количество блюд, реализуемых вне предприятия

Наименование блюда	Процент от общего кол-ва блюд %	Кол-во блюд от данной группы шт.
Свинина, запеченная с ананасом	75	
Салат «Столичный»	54	
Холодец из петуха по-Тюменски с горчицей	95	

Реализацию покупной продукции: горячие напитки, мучные изделия, реализуемые в торговом зале, принимаются по примерным нормам потребления. Примерное количество покупной продукции: напитков, хлеба, кондитерских и мучных изделий, представлено в таблице 2.7

Таблица 2.7 - Примерное количество покупной продукции реализуемой на предприятии общественного питания

Наименование продукции	Средняя норма потребления на одного человека, л.	Количество продукции на чел.
Холодные напитки	0,09	
Фруктовая вода, л	0,02	
Минеральная вода, л	0,02	
Ананасовый сок	0,02	
Горячие напитки, л	0,1	
Кофе, чай	0,2	
Хлебобулочные изделия	75	
Булочка с кунжутом		
Булочные изделия	0,85	
Шоколад молочный		
Вино - водочные изделия, л	0,05	

Игристые вина		
Коньяки		
Пиво	0,025	

На основании полученных данных в результате проведенных расчетов составляют производственную программу предприятия. Производственная программа предприятий общественного питания представляет собой расчетное меню для реализации блюд в залах предприятия и продукцию, реализуемую вне предприятия общественного питания. Примерная производственная программа представлена в таблице 2.8.

Таблица 2.8 - Производственная программа ресторана

		Зал ресторана	Вне предприятия	Барная стойка	Бизнес-ленч	Питание персонала	Итого
	Блюда от шеф-повара						
ТТК	Палтус в апельсиновом соусе	25					25
ТТК	Перепела по деревенски	10					10
ТТК	Завиток с ананасом из филе индейки	9					9
ТТК	Десерт «Абрикосовая рапсодия»	6					6
	Холодные закуски						
ТТК	Ассорти рыбное (лосось с/с, осетрина г/к, маринованная корюшка, перепелиные яйца с красной и черной икрой)	25					25
С.Р № 26	Осетрина х/к со строганным хреном	5					5
С.Р № 93	Строганина из нельмы, с острым соусом	11					11
С.Р № 10	Осетрина отварная со строганным хреном	4		15			19
С.Р № 19	Волованы с зернистой икрой	13					13
С.Р №13 8	Раки вареные	9					9

Для расчета площади и оборудования производственных цехов, складских помещений на основании производственной программы предприятия составляют сырьевую ведомость. Сырьевую ведомость приводят в приложении.

2.1.1 Расчет производственных помещений

В состав производственных помещений могут входить заготовочные цехи, например, мясо - рыбный и овощной, доготовочные - горячий, холодный, а также мучной цех. Расчет начинают с составления производственной программы заготовочных цехов и графика реализации блюд в зале ресторана.

График реализации продукции через розничные магазины зависит от режима работы и места их расположения.

Таблица 2.9 - Примерный график реализации продукции через торговые центры

Продукция	Количество за день шт./кг.	Часы реализации	
		12-13	17-18
Рулет из рыбы	80		
Зразы донские	80		
Тельное из рыбы	50		
Осетр жареный	60		
Фарш рыбный	60		
Фарш домашний	70		
Булочка с орехом и изюмом	60		
Булочка с маком	70		

Выход полуфабрикатов, отходов, потерь при механической обработке сырья, ассортимент и количество различных наименований полуфабрикатов рассчитываем на основании нормативных документов. Определение количества полуфабрикатов из говядины, свинины и телятины представлено в таблице 2.10 на основании норм Сборника рецептур кулинарных изделий 1996 – 97 гг.

Таблица 2.10 - Определение количества полуфабрикатов из говядины, свинины и телятины

Наименование крупнокусковых полуфабрикатов	Брутто, г.	Выход		Наименование полуфабриката	Масса нетто, г.	Количество порций, кг.
		%	кг			
Определение количества полуфабрикатов из говядины						
Грудинка				Варка для солянки сборной мясной №		

				250		
Вырезка				Филе с помидорам		
Верхняя часть задней ноги				Бефстроганов куски №638		
Толстый и тонкий край				Антрекот		
Котлетное мясо				Котлеты № 661		
Язык говяжий				варка		
Определение количества полуфабрикатов из свинины						
Свинина на косточке, полуфабрикат				Отбивная из свинины		
Котлетное мясо				Котлеты № 661		
Определение количества полуфабрикатов из телятины						
корейка				Варка куски мяса для солянки сборной мясной		
Определение количества полуфабрикатов из субпродуктов						
Почки говяжьи				Варка		

Определение количества полуфабрикатов из птицы представлено в таблице 2.11. Основные нормы отходов и выход полуфабрикатов брать также на основании Сборника рецептов кулинарных изделий 1996-97гг.

Таблица 2.11 - Определение количества полуфабрикатов из птицы

Наименование полуфабрикатов	Масса брутто, кг	Отходы и потери при хол. обраб		Пищевые отходы		Наименование полуфабрикатов и способ обработки	Масса нетто, г	Количество порций, кг
		%	кг	%	кг			
Целиком мякоть для салата (без кожи)						Варка мякоти для салата		
Целиком						Варка бульона		
Филе с кожей						Слойка		

Определение количества полуфабрикатов из рыбы представлено в таблице 2.12

Таблица 2.12 - Определение количества полуфабрикатов из рыбы

Наименование рыб и способа кулинарной обработки	Масса брутто, кг	Отходы и потери при холодной	Масса нетто, г	Количество, порции
---	------------------	------------------------------	----------------	--------------------

		обработки			
		%	кг		
Судак непотрошенный (варка)					
Судак непотрошенный (филе без кожи и кости) жарка					
Судак непотрошенный (филе с кожей без кости), запекание					
Осетр с головой потрошенный (жарка)					
Осетр(филе без кожи и кости) варка					
Муксун с\м					
Стерлядь					
Нельма					
Кальмар мороженный разделанный (варка)					
Судак непотрошенный (филе без кожи и кости) тельное					
Судак непотрошенный (филе без кожи и кости) тефтели					
Треска потрошенная обезглавленная фарш					
Треска потрошенная обезглавленная шницель					
Минтай непотрошенный (филе с кожей без кости)					
Щука неразделанная (филе без кожи и кости) рулет из рыбы					
Судак непотрошенный (филе без кожи и кости) зразы донские					

Далее определяем количество полуфабрикатов из овощей, согласно сырьевой ведомости, обязательно указывать время года для определения процентов отходов. Примерное определение количества полуфабрикатов из овощей представлено в таблице 2.13

Таблица 2.13 - Определение количества полуфабрикатов из овощей

Наименование сырья	Количество, брутто, кг	Механические процессы	отходы		полуфабрикат	
			%	кг	форма	Масса, нетто, кг

Картофель		мойка	2		Целиком брусочками ломтиком	
		Механическая очистка	30			
		Ручная доочист- ка	8			
		Механическая нарезка				
Морковь		Мойка	2		Кубики	
		Механическая очистка	35		Соломка	
		Ручная доочист- ка	3		Целиком	
Лук репча- тый		Ручная очистка	16		Соломка	
		Мойка			Кубики	
		Механическая нарезка			Кольца	
Кабачки		Мойка			Кружочки	
		Нарезка	5		Ломтики	
Перец сладкий		Ручная очистка	25		Соломка	
		Ручная нарезка			Шашки	
Помидоры свежие		Мойка	2		Целиком	
		Ручная нарезка			Кружочки	
					Соломкой	
Огурцы свежие		Мойка	2		Целиком	
		Ручная нарезка			Соломкой	
					кружочки	
Петрушка (зелень)		мойка	26			

График реализации блюд в торговом зале, а также за барной стойкой представлен в таблицах 2.14, 2.15 Данный график рассчитать и представить перед сводной производственной программой.

Таблица 2.14 - График реализации блюд в зале ресторана

Наимено-	м	Часы реализации
----------	---	-----------------

вание кулинарной продукции	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	1-02
	0,02	0,9												
Холодная закуска «Сибирский этюд»														
Палтус в апельсиновом соусе														
Завиток с ананасом из филе индейки														
Десерт «Абрикосовая рапсодия»														

Таблица 2.15 - График реализации блюд через стойку бара

Наименование кулинарной продукции	Всего порций	Часы реализации													
		1-12	2-13	3-14	4-15	5-16	7-18	8-19	9-20	0-21	1-22	2-23	3-24	4-01	1-02
Канapé с икрой	20														
Бутерброд с колбасой солями	15														
Бутерброд с осетриной	12														

2.1.2 Расчет и подбор механического оборудования

Исходными данными для расчета и подбора машин является вид и количество продуктов, подвергающихся механической обработке. Оформляют таблицу и указывают в ней состав продуктов и их количество.

Рассчитывают требуемую производительность механического оборудования по формуле (2.1.1)

$$G = \frac{Q}{0,5T}, \quad (2.1.1)$$

где T - условное время работы машины, час;
 Q - количество продукта или сырья, обрабатываемого с по мощью данного механизма, кг/ч.

Определив требуемую производительность механизма, по каталогам торгово – технологического оборудования подбирают механизм с ближайшей производительностью и определяют продолжительность его работы t по формуле (2.1.2), а также коэффициент использования η (2.1.3).

$$t = \frac{Q}{G} \text{ ч.}, \quad (2.1.2)$$

$$\eta = \frac{t}{T} \quad (2.1.3)$$

Для расчета и при подборе мясорубки для приготовления котлетной массы определяют продолжительность работы по формуле (2.1.4)

$$t = \frac{Q_1}{G} + \frac{Q_2}{0,8G} \text{ ч.} \quad (2.1.4)$$

где Q_1 - количество котлетного мяса без наполнителя, кг;

Q_2 - количество котлетного мяса с наполнителем, кг.

Если принимают универсальный привод, то продолжительность работы t определяют для каждого механизма в отдельности, затем суммируют показатели и находят общее значение η по формуле (2.2.4)

$$t_{\text{ф.общ}} = t_{\text{мас}} + t_{\text{рыхл.}} + t_{\text{фаршем.}} \quad (2.1.5)$$

Подбираем по каталогу торгового оборудования примерный привод или УКМ с указанием торговой марки, производительностью сменных механизмов.

Ниже приведён пример для расчета механического оборудования в мясо - рыбном цехе, который представлен в таблице 2.16

Таблица 2.16 - Расчет количества продуктов для измельчения на мясорубке

Наименование продуктов	Масса продуктов, кг													
	Рулет из рыбы		Тельное		Котлеты уральские		Котлета Московская		Шницель		Фарш рыбный		Котлеты домашние	
		0		0		0	1	30		0	1	70		20
Щука														
Хлеб пшеничный														

Молоко														
Судак														
Минтай														
Лук репчатый														
Треска														
Петрушка														
Свинина														
Говядина														
Всего:														

Для расчета механического оборудования в овощном цехе производят расчет количества овощей, подвергающихся механической обработке. Расчет сводят в таблицу 2.17

Таблица 2.17 - Расчет количества овощей для механической обработки

Наименование овощей	Количество овощей, кг		
	мойка	очистка	нарезка
Картофель			
Морковь			
Лук репчатый			
Баклажаны			
Кабачки			
Перец сладкий			
Помидоры свежие			
Шампиньоны свежие			
Репа			
Огурцы свежие			
Грибы белые			
Итого			

Производительность картофелеочистительной машины принимаем по формуле (2.1.1)

По произведенным расчетам принимают чистящую машину подобранной фирмы (очистка овощей, мойка зелени) с указанием торговой марки.

Тогда фактическую продолжительность работы картофелечистки, находят по формуле 2.1.2 и 2.1.3.

По произведенным расчетам принимаем универсальную машину: с функциями: нарезка овощей, куттер, миксер с указанием торговой фирмы.

Расчет механического оборудования сводят в таблицу 2.18

Таблица 2.18 - Расчет механического оборудования в мясном цехе

Наименование продукта	Количество продукта, кг	Производительность машины, марка	Время работы,	Время работы	Действительный коэффициент
-----------------------	-------------------------	----------------------------------	---------------	--------------	----------------------------

и технологическая операция		марка	кг /час	час	цеха, ч	циент использования
Мясо - рыбный цех						
Измельчение мяса, рыхление, нарезка						

Расчет механического оборудования в холодном цехе производят по формуле (2,1,1). Количество продукта, подвергающегося механической обработке Q, кг, рассчитывают по формуле (2.2.7) []:

$$Q = (M_{порц} \cdot A) - П \quad (2.1.6)$$

где $M_{порц}$ - масса одной порции, кг;

A - количество порций, шт;

П - потери при тепловой обработке, кг.

Примерный расчет количества продуктов, подвергшихся механической обработке представлен в таблице 2.19.

Таблица 2.19 - Расчет количества продуктов подвергшихся механической обработке

Наименование блюда	Наименование продукта	Количество порций	Выход одной порции, кг	Общее количество продукта, кг
Ассорти мясное	Язык говяжий			
	Карбонат			
	Буженина			
	Ветчинная шейка			
Язык отварной с гарниром	Язык говяжий			
Канане с сыром	Сыр голландский.			

Определяем производительность машины для нарезки гастрономических продуктов.

Принимаем машину для нарезки гастрономии, например, фирмы RQV производительностью X кус./мин.

Необходимые расчеты при подборе протирочного оборудования представлены в таблице 2.20

Таблица 2.20- Количество сырья, подвергшегося механической обработке

Наименование продукта или технологическая операция	Количество продукта, кг	Производительность машины кг/ч	Время работы цеха, ч	Коэффициент использования
Картофель отварной				
Нарезка овощей				

Действительное время работы машины находим по формуле 2.1.2,

Действительный коэффициент использования машины находим по формуле 2.1.5

$$t_{ф.общ} = t_{очистка} + t_{мойка}$$

По произведенным расчетам принимаем машину по каталогу торгового оборудования с близкой производительностью.

Расчет механического оборудования в горячем и холодном цехах сводим в таблицу 2.21

Таблица 2.21 - Расчет механического оборудования в горячем и холодном цехах

Наименование продукта и технологическая операция	Количество продукта, кг	Производительность машины, кг/ч, марка		Время работы, ч	Время работы цеха, ч	Действительный коэффициент использования
		марка	кг/час			
Холодный цех						
Нарезка гастрономии						
Горячий цех						
Протирание продуктов, нарезка овощей						

2.1.3 Расчет холодильного оборудования.

Расчет холодильного оборудования производят исходя из потребности, которая рассчитывается по массе или по объему продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. В этом случае вместимость оборудования должна соответствовать количеству продукции с учетом массы тары, в котором она хранится. Расчет вместимости холодильного шкафа сводится к определению площади, занимаемой продуктами S , определяемой по формуле (2.1.7) и находят объем продукции V , $дм^3$ по формуле, (2.1.8) для подбора необходимого холодильного оборудования:

$$S_{прод.} = \frac{Q}{H}, \quad кг. \quad (2.1.7)$$

где Q - количество продукции, подлежащий хранению в шкафу за расчетный период, кг.

H – удельная нагрузка, $кг./м^2$

$$V = \frac{V_{прод.}}{0,00}, \quad дм.^3 \quad (2.1.8)$$

0,85 - коэффициент, учитывающий массу тары, 0,7-0,8

$V_{прод.}$ - объем хранимых продуктов, $дм^3$ по формуле (2.1.9),

$$V_{прод.} = \frac{Q}{\rho} \quad дм.^3 \quad (2.1.9)$$

где P – плотность продукта, кг./дм.³

Максимальное количество продукции, которая может храниться в холодильном шкафу горячего и холодного цехов одновременно – это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены, готовая продукция на 2 часа максимальной реализации.

Расчет холодильного оборудования в холодном и горячем цехах представлен в таблице 2.22

Таблица 2.22 - Расчет холодильного оборудования в горячем и холодном цехах

Наименование продуктов	Количество, кг	Вместимость, кг
Горячий цех		
Морковь пассированная		
Лук пассированный		
Итого		
Холодный цех		
Икра зернистая		
Икра паюсная		
Семга слабосоленая		
Осетр горячего копчения		
Итого:		
Принимаемый объём холодильного шкафа		

Принимаем в горячем цехе холодильный шкаф фирмы X, марки У а в холодном цехе холодильный шкаф фирмы X1 марки У2, вместимостью например 45кг. объёмом 180 дм.³

Расчет ёмкости мясо - рыбного холодильного оборудования ведем по весу сырья и полуфабрикатов, предназначенных для хранения на одну смену. Расчет предоставлен в таблице 2.23.

Таблица 2.23 - Расчет холодильного шкафа в мясо – рыбном цехе

Наименование продуктов, полуфабрикатов	Количество, кг	Плотность, кг/дм ³	Объем, дм ³
Грудинка (куском)		0,85	
Свинина на косточке		0,60	
Телятина (корейка)		0,85	
Куски для тушения		0,79	
Бефстроганов		0,84	
Фарш для котлет		0,80	
Антрекот		0,85	
Вырезка порционно		0,85	
Кура 1 категории полуоптравленная		0,25	
Кура (филе без кожи)		0,25	
Язык говяжий		0,60	

Почки говяжьи		0,60	
Судак (филе без кожи и кости)		0,80	
Судак (филе с кожей без кости)		0,80	
Муксун с/м			
Нельма С\М			
Судак (тушка)		0,55	
Осетр (звенья)		0,55	
Осетр (филе без кожи и кости)		0,55	
Пищевые рыбные отходы		0,60	
Итого:			

Принимаем холодильный шкаф марки А2.

Если в холодильном шкафу необходимо хранить различные продукты питания, отличающиеся по плотности, по срокам хранения, то рассчитать необходимый объём, с соблюдением товарного соседства, можно следующим образом.

На 20 кг. продуктов принимают среднюю норму $0,1\text{ м}^3$ необходимого объёма холодильного шкафа.

2.1.4 Подбор теплового оборудования.

Тепловое оборудование предприятий общественного питания представлено различными видами тепловых аппаратов, предназначенных для приготовления пищи, разогрева и поддержания требуемой температуры блюд и кулинарных изделий. Технологический расчет теплового оборудования проводят по количеству кулинарной продукции, реализуемого в течение максимально загруженного часа работы предприятия.

В результате технологического расчета выбирают оборудование соответствующей производительности, площади или вместимости.

Расчет объема котла для варки бульона $V_{\text{к}}$, дм^3 , ведется по формуле (2.1.10):

$$V_{\text{к}} = \frac{Q_1 * (1+W) + Q_2}{K}, \text{ дм.}^3 \quad (2.1.10)$$

где Q_1 - количество продукта основного для варки бульона, л;

W - количество воды на 1 литр бульона, дм^3 ;

Q_2 - количество овощей для варки бульона, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения котла, $k = 0,85$

Расчет котла для варки куриного бульона ведется на час максимальной загрузки котла. Расчет объема котла для варки бульона представлен в таблице 2.24.

Таблица 2.24 - Расчет объема котла для варки бульона

Наименование продукта	Количество продуктов на 1 литр бульона, г	Количество продуктов на литров бульона, г
Кура 1 категории		
Морковь свежая		
Петрушка (корень)		
Лук репчатый		
Вода		

Находим объем котла.

Для варки куриного бульона принимаем, например, наплитный котел объемом 30 литров

Объем котлов для варки супов, соусов, сладких блюд и горячих напитков V_k в $дм^3$, рассчитывают по формуле: (2.1.11):

$$V_k = \frac{N \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (2.1.11)$$

где N- количество порций супа (соуса), сладких блюд и горячих напитков, реализуемых за расчетный период (партии);

V_1 - норма супа (соуса) в 1 порции, $дм^3$

K- коэффициент заполнения котла, $K= 0,85$

Количество порций за расчетный период определяют в соответствии с графиком реализации блюд. Расчет объема котла для варки супов представлен в таблице 2.25

Таблица 2.25 - Расчет объема котлов для варки супов

Наименование блюда	Время приготовления, ч	Срок реализации, ч	Количество порций	Объем порции, $дм^3$	Расчетный объем котла, $дм^3$	Объем котла принятый, $дм^3$
Прозрачный бульон из кур	18.00	2		0,250		
	20.00	2		0, 250		
Суп- лапша домашняя	15.00	2		0,250		
Солянка сборная мясная	11.00	2		0,250		
	13.00	2		0, 250		
	18.00	2		0,250		
Уха из стерляди	19.00	2		0,250		
	21.00	2		0, 250		
Суп из овощей	11.00	2		0,250		
	13.00	2		0, 250		

Таким образом, можно принять наплитные котлы на 20 и 30 литров, кастрюли на 7 литров, сотейники на 2 литра и порционные чашки на 1 литр. Расчет объема котла для варки компота из яблок представлен в таблице 2.26

Таблица 2.26 - Расчет объема котла для варки компота из яблок

Наименование блюда	Время приготовления, ч	Срок реализации, ч	Количество порций	Объем котла, $дм^3$	Объем котла расчетный, $дм^3$	Объем котла принятый, $дм^3$
Компот из яблок	11.00	12				

Таким образом, принимаем кастрюлю из нержавеющей стали емкостью X литров. Расчет объема котла для приготовления горячих блюд в час его максимальной загрузки представлен в таблице 2.27

Таблица 2.27 - Расчет объема котла для приготовления горячих блюд

Наименование блюда	Время приготовления, ч	Плотность продукта, $кг / дм^3$	Количество продукта, кг	Объем воды, $дм^3$	Объем продукта, $дм^3$	Объем расчетный, $дм^3$	Объем принятый котла, $дм^3$
Варка рыбы	10.30	0,80					
Варка картофеля	11.00	0,65					
Варка моркови	11.00	0,50					
Варка цветной капусты	11.00	0,45					
Варка языка	10.00	0,85					
Варка курицы	10.00	0,25					

Таким образом, принимаем наплитные котлы емкостью У литров, кастрюли из нержавеющей стали емкостью X1, X2, X3 литров

Расчет котла для приготовления картофельного пюре ведется по формуле: (2.1.12):

$$V_k = \frac{1,15 \cdot V_{\text{прод}}}{K}, \quad дм.^3 \quad (2.1.12)$$

где 1,15 – коэффициент, учитывающий воду;

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

K – коэффициент заполнения котла, K = 0,85

Объем продукта $V_{\text{прод}}$ в $дм^3$, находится по формуле (2.1.13):

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \quad дм.^3 \quad (2.1.13)$$

где Q- масса отварного продукта, кг;

ρ – плотность продукта, кг / дм³.

Таким образом, принимаем наплитный котел емкостью X литров.

Расчет сковород производится по площади пода чаши и ее вместимости. Основой для их расчета является количество изделий или продукции, реализуемых в жареном или тушеном виде.

Для жарки штучных изделий площадь пода чаши, F в м², рассчитывают по формуле:(2.1.14).

$$F = \frac{n \cdot \varphi}{0,85}, \quad \text{м}^2 \quad (2.1.14)$$

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

φ - площадь, занимаемая единицей изделия, м²

0,85 - оборачиваемость площади пода сковороды за расчётный период,

Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период, рассчитывают по формуле:(2.1.15).

$$\varphi = \frac{T}{t_y}, \quad (2.1.15)$$

где T – продолжительность расчетного периода, мин;

t_y – продолжительность цикла тепловой обработки, мин;

Общая площадь пода чаши F_{общ} в м², рассчитывается по формуле: (2.1.16)

$$F_{общ} = 1,1 \cdot F_1, \quad (2.1.16)$$

где 1,1 – коэффициент, учитывающий не плотность прилегания изделий.

Расчеты сведены в таблице 2.28

Таблица 2.28 - Расчет количества сковород для жарки штучных изделий.

Наименование изделия	Количество, порций	Площадь единицы изделия, м ²	Оборачиваемость площади пода за час	Расчетная площадь, м ²
Осетр, жареный в гриле		0,01		
Котлеты из говядины		0,02		
Антрекот из говядины		0,02		

Для жарки изделий массой Q общая площадь пода чаши, F, в м², определяется по формуле: (2.1.17).

$$F = \frac{Q}{\rho \cdot h \cdot \phi} \quad (2.1.17)$$

где Q – масса обжариваемого продукта, кг;

ρ - плотность продукта, кг/дм³ ;

h – толщина слоя продукта, дм; h = 0,5-2 дм.

ϕ - оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период;

Расчет количества сковород для жарки продукта насыпным слоем представлен в таблице. 2.29.

Таблица 2.29 - Расчет количества сковород для жарки продукта насыпным слоем

Наименование продукта, тепловая операция	Масса продукта (нетто), кг	Плотность продукта, кг/дм ³	Толщина слоя продукта, дм ³	Оборачиваемость площади пода чаши за час	Общая площадь пода, м ²
Пассерование лука		0,42	0,5		
Пассерование моркови		0,55	0,5		
Жарка бефстроганов		0,50	0,5		
Обжаривание грибов		0,50	0,5		

В результате проведенных расчетов принимаем сковороду фирмы М марки ПП, площадь пода 0,33 м².

Расчет фритюрницы для жарки изделий во фритюре ведется по формуле: (2.1.18).

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{жира}}}{K}, \quad \text{дм}^3 \quad (2.1.18)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем продукта, подвергающегося жарке, дм³;

$V_{\text{жира}}$ – объем жира, дм³

K- коэффициент заполнения фритюрницы.

Расчет фритюрницы для жарки картофеля представить в виде таблицы.

В результате проведенных расчетов принимаем фритюрницу фирмы М, марки С емкостью 20 дм³. Фритюрница имеет 2 корзины емкостью 10 дм³ каждая.

При расчете жарочной поверхности плиты учитывают ряд факторов, таких как тип, мощность, график работы предприятия и степень оснащенности горячего цеха другими видами теплового оборудования.

Размер жарочной поверхности плиты F в м² при приготовлении блюд одного вида рассчитывается на наиболее загруженный час по формуле (2.1.19) [14].:

$$F = \frac{n \cdot f \cdot t}{60}, \quad \text{м}^2 \quad (2.1.19)$$

где n – количество посуды, необходимое для приготовления блюд данного вида, за расчетный час;

f - площадь, занимаемая посудой на жарочной поверхности, м²

t – продолжительность тепловой обработки, мин.

Расчет жарочной поверхности плиты ведут на час ее максимальной загрузки.

Общую площадь жарочной поверхности плиты определяют как сумму площадей, необходимых для приготовления отдельных видов блюд. Рассчитывают по формуле (2.1.20).

$$F = F_1 + F_2 + F_n = \sum \left(\frac{n \cdot \varphi}{60} \right) \quad (2.1.20)$$

Фактическую площадь жарочной поверхности принимаем на 30% больше расчетной, что позволяет учесть мелкие, не включенные в расчет операции

$$F = 1.3 \cdot \sum F$$

Расчеты по выбору плиты сводятся в таблице 2.30

Таблица 2.30 - Расчет жарочной поверхности плиты

Количество, г	Наименование блюд, технологическая операция	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды л	Количество посуды	Размеры посуды, d×h м	Площадь единицы посуды, м ²	Оборачиваемость	Площадь плиты, м ²
	Судак (варка)	котел	20	1	0,303×0,335	0,072	1	0,072
	Картофель (варка)	котел	30	1	0,343×0,375	0,082	2	0,046
	Морковь (варка)	кастрюля	4	1	0,204×0,165	0,032	1,5	0,021
	Капуста цветная (варка)	котел	20	1	0,303×0,335	0,072	2	0,036
	Язык говяжий (варка)	кастрюля	8	1	0,224×0,200	0,046	1	0,046
	Кура (варка)	котел	20	1	0,303×0,335	0,072	1	0,072
	Тушение рагу	кастрюля	7	1	0,224×0,185	0,039	1,5	0,026
	Мука (пассерование)	сковорода		1	0,195	0,028	6	0,005
	Суп из овощей	котел	20	1	0,303×0,335	0,072	1	0,072
	Солянка сборная	котел	30	1	0,343×0,375	0,082	2	0,046
	Соус сметанный	кастрюля	15	1	0,244×0,195	0,040	1,5	0,053
	Итого:							0,495

Фактическая площадь жарочной поверхности плиты равна XXм².

Принимаем плиты фирмы К марки Е с круглыми конфорками диаметром 220 мм.

Кипятильник рассчитывают по количеству кипятка на час его максимального использования.

Необходимо кипятка: Варка картофеля- X1 литра, варка моркови – X2 литра, варка цветной капусты- X3литра, варка языка – X4 литра, приготовление чая – X5литра. Итого: X10 литра кипятка. Принимаем КНЭ – 50.

2.1.5 Расчет численности работников.

Численность работников мясо - рыбного и овощного цеха N_1 человек, рассчитывают, используя нормы выработки по формуле (2.2.1) []

$$N = \frac{\sum_1^n n}{H_в \cdot \lambda}, \quad (2.2.1)$$

где n - количество продукции определенного вида, кг, шт.

$H_в$ - норма выработки на одного работника за рабочий день, кг/час.

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда, =1,14

Численность работников горячего и холодного цехов N_1 , чел, рассчитывают, используя нормы времени или коэффициент трудоемкости.

Общая численность работающих с учетом выходных и праздничных дней определяется по формуле (2.2.4):

$$N_2 = N_{1\alpha} \quad (2.2.4)$$

где α - коэффициент, учитывающий работу предприятия в выходные и праздничные дни.

Расчет численности работников мясо – рыбного и овощного цехов приведен в таблице 2.31

Таблица 2.31 - Расчет численности работников мясо – рыбного и овощного цехов

Наименование операций, полуфабрикатов	Количество полуфабрикатов, кг	Норма выработки, кг/ смеду	Количество человек
Мясо – рыбный цех			
Изготовление полуфабрикатов из говядины		700	
Изготовление полуфабрикатов из телятины		350	
Тушки 1 категории полупотрашенные		700	
Обвалка с отделением филе		90	
Размораживание рыбы в воде		290	
Осетр: звено с кожей и хрящами		290	
Судак тушка целиком (обработка)		135	
Судак: филе без кожи и кости		70	

Судак филе с кожей без кости		70	
Треска филе без кожи и кости		135	
Минтай филе с кожей без кости		70	
Щука филе без кожи и кости		135	
Итого по цеху:			
Очистка картофеля		510	
Очистка моркови		510	
Очистка картофеля		160	
Очистка моркови		500	
Очистка кабачков		400	
Очистка лука вручную		90	
Очистка чеснока		90	
Очистка перца сладкого		113,6	
Обработка зелени		91,2	
Обработка огурцов		400	
Обработка помидор		400	
Обработка баклажан		400	
Обработка салата		91,2	
Обработка грибов		91,2	
Механическая нарезка картофеля		480	
Механическая нарезка моркови		360	
Нарезка чеснока вручную		520	
Нарезка грибов		480	
Нарезка перца		520	
Нарезка лука		520	
Нарезка кабачков		520	
Нарезка баклажан		520	
Нарезка помидор		520	
Итого по цеху:			
Всего			3,3

Расчет численности производственных работников горячего и холодного цехов представлен в таблице 2.32.

Таблица 2.32 - Расчет численности работников горячего и холодного цехов

Наименование линии, наименование блюда	Количество блюд, порций	Коэффициент трудоемкости	Количество работников, человек
Холодный цех			
Холодная закуска «Сибирский этюд»		0,4	
Палтус в апельсиновом соусе		0,5	
Завиток с ананасом из филе индейки		0,4	

Перепела по-деревенски		0,4	
Десерт «Абрикосовая рапсодия»		0,5	
Холодные закуски		0,3	
Ассорти рыбное (лосось с/с, осетрина г/к, маринованная корюшка, перепиленные яйца с красной и черной икрой)		0,6	
Осетрина х/ к со строганным хреном		0,4	
Строганина из нельмы		0,3	
Осетрина отварная со строганным хреном		0,3	
Волованы с зернистой икрой		0,6	
Раки вареные		0,6	
Буженина домашняя с горчицей		1,2	
Холодец из петуха по - Тюменски		1,4	
Язык телячий отварной с хреном		1,5	
Медальон в беконе		1,2	
Рулет куриный «Русь»		0,1	
Ассорти мясное		0,6	
Канapé с сыром и окороком		0,3	
Ассорти овощное		0,3	
Салат из свежих помидор со сладким перцем		0,3	
Перцы, маринованные в меду		0,3	
Грибы белые маринованные		0,6	
Разносол (грибы белые соленые, лисички, маслята)			
Салат из кальмар «Гурман»		0,3	
Горячие закуски			
Семга с клубникой		0,7	
Креветки, запеченные в молочном соусе		1,3	
Пирожки печеные с фаршем (рыбным, морскими гребешками, мясным, капустой, гри-		0,8	

бами)			
Жульен с копченой курицей		0,4	
Супы			
Бульон из кур со слоеным пирожком .		0,5	
Борщ сибирский с гречневыми блинами		0,9	
Щи суточные с картофельной шанежкой		1,0	
Похлебка старорусская с пирожком капустным		0,4	
Уха из осетрины с расстегаями из визиги		0,5	
Уха севрюжья с шампанским		1,1	
Суп из овощей		0,4	
Суп-крем из тыквы		0,4	
Горячие блюда		0,6	
Осетр запеченный «Ермак»		1,0	
Судак жареный в тесте		0,6	
Лосось запеченный с грибами и креветками под икорным соусом		0,6	
Стерлядь фаршированная соусом из семги с соусом биск		0,4	
Муксун фаршированный со сливочным соусом		0,6	
Говядина «Для друзей - приятелей»		0,4	
«Секрет русской кухни» на таганчике		0,5	
Телячья грудка фаршированная гречневой кашей		0,6	
Телятина с камамбером и соусом авокадо		0,8	
Свинина на косточке с луком фри		0,9	
Говядина, тушенная с черносливом		0,3	
Утиная грудка, фаршированная черносливом с тушеной капустой и бруснично-		0,8	

можжевеловым соусом			
Рябчики с брусничным вареньем		0,6	
Гарниры		0,3	
Картофель, жаренный во фритюре (брусочками)		0,6	
Картофель отварной с маслом сливочным и рубленной зеленью			
Капуста цветная, жаренная в яйце		0,1	
Гарнир из свежих овощей		0,2	
Рис с овощами		0,2	
Всего:			1,635

Рассчитываем общее количество работников производства, с учётом выходных и праздничных дней.

2.1.6 Расчет и подбор немеханического оборудования.

Основными видами немеханического оборудования являются производственные столы, ванны, стеллажи и подтоварники.

Расчет столов производится в соответствии с количеством работников, занятых одновременно выполнением операций по обработке продуктов, с учетом нормы длины стола на отдельные операции. Необходимое количество производственных столов n определяют по формуле (2.2.5):

$$n = \frac{N_1 \cdot L}{L_{cm}}, \quad (2.2.5):$$

где N_1 – количество производственных работников на данной операции;

L – норма длины стола на одного работника, м

L_{cm} – длина принятого к установке, м

Расчет столов представлен в таблице 2.33

Таблица 2.33 - Расчет немеханического оборудования

Количество работников	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Габариты, марка, L	Количество столов, шт
Горячий цех				
	1,25	5,0	1200× 650× 700	
			1500× 650× 700	
Холодный цех				
	1,25	2,5	1200× 650× 700	
			1500× 650× 700	
Мясо – рыбный				

	1,25	3,75	1200× 650× 700	
			1500× 650× 700	
Овощной цех				
	1,25	2,5	1200× 650× 700	
			1500× 650× 700	

В горячем цехе на раздаче принимаем к установке мармит фирмы К марки S. В холодном цехе принимаем к установке охлаждаемый стол фирмы К марки S и две моечные ванны ВМСМ.

Расчет объема ванны V дм^3 производится по количеству промываемых, для размораживания и хранения продуктов по формуле, дм^3 (2.2.6):

$$V = \frac{Q \cdot (1+W)}{\rho \cdot \phi \cdot K}, \text{ дм}^3 \quad (2.2.6)$$

где Q – масса продукта, кг;

ϕ - оборачиваемость ванны за смену;

w – норма воды для промывания 1 кг продукта, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения ванны, $K=0,85$,

Рассчитывают объем ванны для размораживания рыбы.

Объем ванны для промывания рыбы.

Объем ванны для хранения очищенного картофеля.

Для хранения очищенного картофеля принимаем ванну ВМСМ- 1

Принимаем для промывания овощей стол с моечной ванной

Независимо от общего количества перерабатываемого продукта для выполнения несовместимых операций ванны принимать отдельно. Расчет количества ванн представлен в таблице 2.34

Таблица 2.34 - Расчет количества ванн

Операции	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм^3	Коэффициент оборачиваемости ванны	Расчетный объем ванны, дм^3	Принятая к установке ванна
Овощной цех					
Промывание овощей		2	0,85		
Хранение очищено картофеля		2	0,85		
Мясо-рыбный цех					

Размораживание		3	0,85		
----------------	--	---	------	--	--

2.1.7 Расчет площадей помещений.

Общая площадь помещения рассчитывается по формуле (2.2.7):

$$F = \frac{F_{\text{общ}}}{\eta}, \quad (2.2.7)$$

где $F_{\text{общ}}$ - площадь, занятая под оборудованием, m^2
 η - коэффициент использования площади;

Коэффициент использования площади различен для разных помещений. Для мясного, рыбного, овощного и холодного цехов, а также для моечной столовой посуды он равен 0,35; для горячего, кондитерского цехов – 0,3; для доготовочного, цеха обработки зелени, помещения для резки хлеба, а также моечных кухонной посуды – 0,4.

Затем определяют фактический коэффициент использования площади, исходя из компоновочной площади. Находят по формуле: (2.2.8)

$$\eta_{\phi} = \frac{F}{F_{\text{ком}}}, \quad (2.2.8)$$

где F – площадь помещения, занятая оборудованием, m^2
 $F_{\text{ком}}$ – компоновочная площадь помещения, m^2

Так для горячего цеха η_{ϕ} равен - 0,3, для холодного – 0,31, для мясо – рыбного – 0,35, для овощного – 0,35, для помещений заведующего производством – 0,4, для моечных столовой и кухонной посуды – 0,3, для сервисной – 0,33.

Расчет площадей помещений представить в таблицу 2.35

Таблица 2.35 - Расчет площадей помещений

Наименование оборудования, марка	Количество оборудования, шт	Габариты, мм $L \times b \times h$	Площадь единицы оборудования, m^2	Общая площадь, m^2
Холодный цех				
Шкаф холодильный фирмы KOQAST марки ES – 47\1k		600×700×2250		
Ларь морозильная АРДО		805×665×870		
Стол производственный фирмы KOQAST марки		1200×700×850		
Стол с моечной ван-		1500×700×850		

ной				
Стеллаж стационарный		1200×500×1800		
Раковина для мытья рук		350×500×300		
Универсальная машина Robokor		400×400×400		
Горячий цех				
Сковорода Метос ПП- 708		800×700×875		
Фритюрница Метос СТ- 706		600×700×875		
Плита электрическая фирмы KOQAST марки ES – 47\		800×700×875		
Кипятильник КНЭ – 50 М		450×350×750		
Шкаф холодильный Стинол 250		600×550×1700		
Стол с подогревом фирмы KOQAST		1200×750×900		
Мармит		1200×750×900		
Стол производственный Метос		1200×700×850		
Стол с моечной ванной Мета		1500×700×850		
Раковина для мытья рук		350×500×300		
Мясо – рыбный цех				
Шкаф холодильный фирмы KOQAST		600×700×2250		
Ванна для размораживания рыбы ВМСМ - 1		630×630×860		
Стол производственный Метос		1200×700×850		
Стол производственный с моечной ванной Метос		1500×700×850		
Тележка многофункциональная Метос		450×550×850		
Стеллаж передвижной		1200×500×1800		
Раковина для мытья рук		350×500×300		
Овощной цех				
Картофелеочистительная машина		448×620×1144		
Стол производственный Метос		1200×700×850		

Стол с моечной ванной Метос		1500×700×850		
Ванна для хранения очищенного картофеля		630×630×860		
Подтоварник ПТ- 1А		840×1050×350		
Тележка многофункциональная Метос		450×550×850		
Раковина для мытья рук		350×500×300		
Помещение заведующего производством				
Стол канцелярский		660×1200×800		
Стул канцелярский		350×350		
Шкаф		450×750×1800		
Стол компьютерный		300×400×500		
Раковина для мытья рук		350×500×300		
Моечная кухонной посуды				
Стеллаж Метос		1000×400×1800		
Подтоварник		1050×600×350		
Ванна ВМСМ – 1		630×630×860		
Раковина для мытья рук		350×500×300		
Моечная столовой посуды				
Машина посудомоечная Метос ВД 6		600×671×1420		
Шкаф для отходов Метос БЙВ – 1		400×580×850		
Стол для предмойки Метос		1600×580×850		
Стол для разгрузки Метос		500×580×850		
Стол производственный		1200×700×850		
Ванны моечные ЕМСМ 1		630×630×860		
Стеллаж Метос		1000×400×1800		
Сервизная				
Стол производственный		1000×700×850		
Шкаф для посуды		980×530×1500		
Раковина для мытья рук		350×500×300		
Хлебоборозка				
Ларь		1500×500×1000		
Стол производственный		1500×700×850		

Магазин кулинария				
Стеллаж производственный		1000×500×200 0		
Витрина охлаждаемая		900×2000×120 0		
Витрина охлаждаемая		900×1000×120 0		
Итого:				

2.2 Расчет мучного цеха

Расчет мучного цеха начинаем с составления производственной программы. Производственная программа мучного цеха представлена в таблице 2.36.

Таблица 2.36 - Производственная программа мучного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Масса одного изделия, г	Реализация, шт				Всего изделий
			зал	Комп. обеды	Персонал	Магазин кулинария	
	Булочка с кунжутом						
826	Пирожок из слоеного теста с вишней						
823	Тесто дрожжевое						
792	Тесто слоеное						
	Всего:						

Сколько всего в мучном цехе производится изделий.

Для выполнения производственной программы цех должен бесперебойно снабжаться сырьем в необходимом количестве и ассортименте. Расчет сырья производить на основании ассортимента изделий, их количества и норм расхода сырья на каждое изделие по Сборнику рецептур мучных кондитерских и булочных изделий, а также используя Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий.

На основании ассортимента изделий составляют сырьевую ведомость для мучного цеха, которую приводят в приложении.

Сводная сырьевая ведомость мучного цеха представлена в таблице 2.37

Таблица 2.37 - Сводная сырьевая ведомость мучного цеха

Наименование сырья	Расход сырья за смену, кг/смену
Мука пшеничная высшего сорта	
Маргарин столовый	
Яйца куриные 1 категории	

Соль поваренная пищевая	
Дрожжи прессованные	
Кунжут	
Тесто слоеное замороженное (полуфабрикат)	

2.2.1 Расчет механического оборудования

Для расчета механического оборудования производят расчет количества теста на основании ассортимента изделий и норм теста на каждый вид изделий. Расчетные данные сводят в таблицу.

Таблица 2.38 - Расчет количества теста на план выпуска изделий по производственной программе.

Вид теста и наименование изделия	Норма теста на 10 кг п/ф или на 100 шт. изделий	Количество изделий, шт, кг	Количество теста, кг.
Дрожжевое:			
Булочки с кунжутом			
Булочка ванильная			
Булочка домашняя			
Итого:			
Бисквитное:			
Пирожное «Фруктовница»			
Итого:			

Технологический расчет оборудования производят с целью определения необходимых типов оборудования, его количества для выполнения тех или иных операций, связанных с производством мучных изделий по плану цеха.

Расчет и подбор необходимого количества тестомесильных машин производят следующим образом: определяют общее время работы машины ($t_{общ}$), необходимое для замесов различных видов теста по формуле:(2.2.9).

$$t_{общ} = t_1 + t_2 + t_n, \quad (2.2.9)$$

где t_1, \dots, t_n - время работы машины, необходимое для приготовления различных видов теста, мин;

Коэффициент использования машины находят по формуле:(2.2.10)

$$\eta = \frac{t_{общ}}{T}, \quad (2.2.10)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч, T= 12 ч;

Время работы машины, необходимое для приготовления одного вида теста, определяют по формуле:(2.2.11):

$$t_1 \dots t_n = \frac{Q_t \cdot t_i}{\rho \cdot V_d \cdot K}, \quad (2.2.11)$$

где Q_t – количество данного вида теста, кг;

t_i – продолжительность одного замеса, мин;

ρ - плотность теста, кг/дм³ ;

V_d - объем дежи или емкости для взбивания, дм³;

K – коэффициент заполнения дежи или емкости;

Расчетные данные сводят в таблицу 2.39

Таблица 2.39 - Расчет времени работы тестомесильной машины

Наименование теста	Масса теста	Плотность теста, кг/дм ³	Количество замесов	Время работы машины	
				Время одного замеса, ч	Общее, ч
Дрожжевое					
Слоеное					

По формуле (2.2.11) определяем общее время работы машины.

Коэффициент использования машины η_ϕ находим по формуле (3.6):

Количество деж n определяют в зависимости от продолжительности приготовления того или иного теста, количества замесов и времени работы основной смены по формуле: (2.2.12)

$$n = \frac{t_d}{T - t_{nn}}, \quad (2.2.12)$$

где t_d - общее время занятости деж, ч;

T – продолжительность работы цеха, ч

t_{nn} - время разделки и выпечки последней партии теста, ч (3 ч)

Общее время занятости дежи определяют по формуле: (2.2.13)

$$t_d = t_{заг} + t_{зам} + t_{бр} + t_{раз} + t_m, \quad (2.2.13)$$

где $t_{заг}$ - время загрузки дежи, мин (5-10)

$t_{зам}$ - время замеса теста, мин, (20-40)

$t_{бр}$ - время брожения дрожжевого теста, мин, (180-360)

$t_{раз}$ - время разгрузки дежи, мин,(5-10)

t_m - время мойки дежи, мин (10-15)

Общее время занятости дежи для замеса дрожжевого безопасного теста находим по формуле: (2.2.13)

Общее время занятости дежи для замеса слоеного теста также находим по формуле (2.2.13):

Количество деж для приготовления дрожжевого безопасного теста определяем по формуле: (2.2.12)

Количество деж для приготовления слоеного теста определяем также по формуле (2.2.12):

Таким образом. на основании проведенных расчетов для приготовления теста принимают тестомесильную машину по каталогу торгового оборудования, например: фирмы Fama F1 16 с емкостью 100 дм³ и одну дежу,

Общее время работы взбивальной машины определяем по формуле : (3.9)

Определяют коэффициент использования взбивальной машины.

Расчетные данные по взбивальной машине представлены в таблице 2.40

Таблица 2.40 - Расчет времени работы машины для взбивания теста

Наименование теста	Плотность теста кг/дм ³	Масса теста, кг	Количество замесов	Время работы машины	
				Одного за-меса, м	Общее, м
Воздушное	0,17		1	30	30
Бисквитное	0,25		1	30	30

На основании проведенных расчетов принимают для воздушного и бисквитного теста взбивальную машину, например – Миксер Карху AP- 5 фирмы Метос настольного исполнения.

Определяют ориентировочной производительности G_{op} , кг/ч тестораскаточной машины по формуле: (2.2.14)

$$G_{op} = \frac{Q_{m.c}}{T \cdot \eta_y}, \quad (2.2.14)$$

где $Q_{m.c}$ - количество теста слоеного за смену, кг;

T - продолжительность работы цеха, ч;

η_y - условный коэффициент использования машин (0,3-0,5)

При подборе машин следует учитывать, что технологический процесс производства слоеного теста предусматривает многократную раскатку одной и той же партии теста. В этом случае количество теста, вырабатываемого за смену, умножается на количество машинных обработок (прокаток). Расчетные данные тестораскаточной машины представлены в таблице 2.41

Таблица 2.41 - Расчет тестораскаточной машины

Производительность оборудования, кг/ч	Количество слоеного теста, кг	Ориентировочная произв. машины, кг/ч	Продолжительность работы машины, ч	Коэффициент использования	Число машин, шт

На основании проведенных расчетов подбирают тестораскаточную машину по каталогу оборудования.

2.2.2 Расчет и подбор теплового оборудования

Основным тепловым оборудованием кондитерских цехов являются кондитерские печи, пекарные, расстоечные шкафы, электрические плиты, сковороды.

Расчет и подбор пекарских шкафов производится исходя из количества изделий, выпускаемых за смену, производительности аппаратов и сводится к определению их количества и типа.

Производительность пекарских шкафов Q, кг/ч определяется по формуле: (2.2.15):

$$Q = \frac{n_1 \cdot g \cdot n_2 \cdot 60}{\tau}, \quad (2.2.15)$$

где n_1 - количество изделий на одном листе, шт.;

n_2 - количество листов, находящихся одновременно в камерах, шт.;

g - масса одной штуки изделия, кг;

τ - время подооборота, равное сумме времени посадки, выпечки, выгрузке изделия, мин.;

Общее время работы кондитерского шкафа t_0 , равно сумме времени, требуемого для выпечки изделий каждого ассортимента (2.2.16):

$$t = \sum \frac{G}{Q}, \quad (2.2.16)$$

где G – масса выпекаемых изделий за смену из различных видов теста, кг.;

Q- производительность аппарата, кг/ч.

Масса выпекаемых изделий G, кг определяется по формуле (2.2.17):

$$G = \frac{n \cdot g}{1000}, \quad (2.2.17)$$

где n- количество изделий за один подооборот, шт.;

g – масса одной штуки, г;

Количество шкафов z, шт рассчитывается по формуле (2.2.18):

$$Z = \frac{t}{0,8 \cdot T}, \quad (2.2.18)$$

где T – продолжительность смены, ч;

0,8 – коэффициент использования аппарата;

Фактический коэффициент использования теплового оборудования η_ϕ определяется по формуле: (2.2.19)

$$\eta = \frac{t_\phi}{T}, \quad (2.2.19)$$

где t_ϕ - фактическое время работы, ч;

T - продолжительность смены, ч;

Расчетные данные сводят в таблицу 2.42

Таблица 2.42 - Расчет продолжительности работы шкафа

Наименование изделий	Кол-во изделий в максим. смену	Кол-во изделий на листе, шт	Масса одного изделия, кг	Кол-во листов в шкафу	Производительность шкафа, кг/ч	Подооборот, мин	Масса выпек. изделий, кг	Продолжительность работы шкафа, ч
Пирожки печеные								
Булочка с кунжутом								

Пирожное воздушное								
Пирожное бисквитное								

Количество пекарских шкафов определяем по формуле (2.2.18)
Исходя, из проведенных расчетов принимаем пекарный шкаф по каталогу.

2.2.3 Расчет и подбор тары и инвентаря.

Для расстойки, выпечки, охлаждения и хранения мучных кондитерских изделий используются листы кондитерские, противни, функциональные емкости, лотки.

Расчет тары сводится к определению количества листов, лотков, противней n , шт. по формуле: (2.2.20):

$$n = \frac{n_{изд}}{n_1 \gamma \cdot K_3}, \quad (2.2.20)$$

где $n_{изд}$ - количество кондитерских изделий одного вида, вырабатываемых за время

работы цеха, шт

n_1 - количество изделий на одном листе, шт.;

γ - оборачиваемость тары за время работы цеха;

K_3 - коэффициент запаса, равный 0,3

Оборачиваемость γ тары определяется по формуле:(2.2.21)

$$\gamma = \frac{60 \cdot T}{t_o}, \quad (2.2.21)$$

где t_o - время занятости тары, мин;

T – продолжительность смены, ч;

Определяем время занятости листов, противней, форм.

Расчет необходимого количества листов, противней, форм сводится в таблице 2.43

Таблица 2.43 - Расчет количества тары

Наименование изделий	Кол-во кондитерских изделий, шт, кг	Кол-во изделий в таре, шт.,кг	Оборачиваемость тары за смену, раз	Коэффициент запаса	Расчетное количество тары, шт
Листы кондитерские:					
Булочка с кунжутом					
Булочка домашняя					

Пирожки печеные					
Пирожное миндальное					
Пирожное бисквитное					

Принимаем для выпечки изделий расчётное количество листов и лотков для выноса изделий из цеха в предприятие и магазин кулинарию. Также принимаем стеллаж передвижной кондитерский.

2.2.4 Расчет численности производственных работников мучного цеха

Численность производственных работников мучного цеха определяется исходя из норм времени с учетом фонда рабочего времени одного работника за определенный период времени и производственной программы цеха за тот же период.

Численность производственных работников по нормам времени определяют по формуле: (2.2.22):

$$N_1 = \frac{n \cdot t}{T \cdot \lambda \cdot 60}, \quad (2.2.22)$$

где n – количество изделий за день, шт.

t – норма времени, шт.

T- продолжительность работы цеха, ч.

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

Общая списочная численность работников определяется по формуле: (2.2.23)

$$N_2 = N_{1-a} \quad (2.2.23)$$

Расчетные данные сводим в таблицу 2.44

Таблица 2.44 - Расчет численности производственных работников

Наименование изделий	Масса одного изделия	Количество изделий, шт.	Норма времени, с.	Численность работников, чел.
Булочки с кунжутом			0,5	
Пирожок слоеный с вишней			1,1	
Пирожное «Миндальное»			0,8	

Пирожное «Двойное удовольствие»			0,8	
Итого:				

2.2.5 Расчет и подбор холодильного оборудования

Для хранения скоропортящегося сырья, охлаждения слоеного теста в процессе производства в кондитерских цехах устанавливают холодильные шкафы, столы с охлаждаемыми емкостями.

Расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, находящейся на хранении, по объему $V, м^3$ или вместимости G , кг. Расчеты производятся по формулам: (2.2.24):

$$V = \sum \frac{G}{\rho \cdot v}, \quad (2.2.24)$$

где G - масса продукта с учетом сроков хранения, кг;

v – коэффициент учитывающий массу тары, в которой хранятся продукты, 0,8 – 0,9;

ρ - плотность продукта, кг/м³; []

Расчет холодильного оборудования сведен в таблице 2.45

Таблица 2.45 - Расчет холодного оборудования

Наименование продукта	Количество продуктов, кг	Коэффициент учитывающий тару	Объем, дм ³
Маргарин столовый	1,577	0,7	2,25
Дрожжи прессованные	0,562	0,7	0,802
Сливочное масло	0,225	0,7	0,321
Итого:			57,113

2.2.6 Расчет и подбор вспомогательного оборудования

Расчет вспомогательного оборудования осуществляется с целью определения количества производственных столов, стеллажей.

Расчет количества производственных столов ведется по количеству одновременно работающих в цехе и норме длины рабочего места на одного работника. Общая длина столов $L, м$ определяется по формуле: (2.2.25):

$$L = N \cdot l, \quad (2.2.25)$$

где N – количество одновременно работающих в цехе, чел.

l – длина рабочего места на одного работника, м.

Количество столов n , шт. определяется по формуле: (2.2.26)

$$n = \frac{L}{L_1}, \quad (2.2.26)$$

где L- общая длина рабочих мест, м;

L_1 – длина принятых стандартных производственных столов, м

Расчет производственных столов сводится в таблицу 2.46

Таблица 2.46 - Расчет производственных столов

Технологические операции	Явочная численность работников, ч	Нормы длины стола, м	Длина рабочего места, м	Количество столов
Разделка дрожжевого теста				
Разделка слоеного теста				

По произведенным расчетам в цехе принимают например, столы фирмы Метос с регулировкой высоты и 2 передвижных стеллажа СП- 125. В мучном цехе предусмотреть ларь для муки и настольные весы. По нормам оснащения подбирают подтоварники ПТ – 1А, раковину для мытья рук.

2.2.7 Расчет площади помещений цеха.

Площадь мучного цеха, S , м рассчитывается по площади, занимаемой механическим, тепловым, холодильным и вспомогательным оборудованием по формуле (2.2.27):

S пол – площадь, занятая оборудованием, м;

η – коэффициент запаса на проходы $\eta = 1,35$.

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{пол}} \times \eta \quad (2.2.27)$$

Расчет полезной площади мучного цеха представлен в таблице 2.47

Таблица 2.47 - Расчет площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество	Габаритные размеры			Площадь, занятая под оборудованием, м ²
			L	b	h	
Шкаф пекарский						
Шкаф холодильный						
Тестомесильная машина						
Стеллаж передвижной						
Подтоварник						
Стол производственный						

Стол производственный						
Раковина для мытья рук						
Итого:						

2.3 Расчет моечного отделения

Для расчёта площади моечного отделения, необходимо определить потребность в оборудовании, посудомоечную машину, необходимо высчитать количество посуды и приборов на час максимальной загрузки торгового зала. Расчет ведут по формуле (2.2.28):

$$P_{\phi} = N_{\phi} \cdot 1,6 \cdot H_m, \quad (2.2.28)$$

где N_{ϕ} - количество посетителей в час максимальной загрузки зала, чел;

H_m - норма посуды на одного человека, шт.

1,6- коэффициент, учитывающий мойку в машине стаканов и приборов
Расчеты сводят в таблицу 2.48

Таблица 2.48 - Расчет количества посуды и приборов

Количество посетителей в максим. час загрузки, ч	Норма посуды на 1 человека, шт	Количество посуды и приборов, шт
	3,5	

Расчет фактического времени работы подобранной по каталогу торгово – технологического оборудования посудомоечной машины и коэффициент ее использования определяют по формулам: (2.2.29) и (2.2.30)

$$t_{\phi} = \frac{P_{\phi}}{G}; \quad (2.2.29)$$

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}; \quad (2.2.30)$$

Расчеты сводят в таблицу 2.49

Таблица 2.49 - Расчет посудомоечной машины

Количество посуды и приборов в максим. час загрузки, шт	Производительность машины, шт/ч	Фактическое время работы машины, ч	Продолжительность работы предприятия, ч	Коэффициент использования

Принимаем посудомоечную машину по каталогу торгового оборудования, например, фирмы KROMO марки К-37. Кроме того, необходимо принять ванны для ручной мойки посуды, стол со стерилизатором «Тайга», а также стол для

сбора остатков пищи фирмы X, стол для предварительной мойки и стол для разгрузки.

Количество мойщиков определяют по норме обслуживания для посудомоечной машины. Мойщиков кухонной посуды рассчитывают по формуле: (2.2.31)

$$N = \frac{n}{H_v}, \quad (2.2.31)$$

где n – количество блюд вырабатываемых за день, порции

H_v – норма выработки, шт/ч;

Расчеты сведены в таблице 2.50

Таблица 2.50 - Расчет явочной численности работников моечной кухонной посуды

Количество блюд вырабатываемых за день, порции	Норма выработки, шт/ч	Явочная численность работников, ч

В помещении устанавливают ХУ моечных ванн, стеллаж - для чистой посуды, раковину, бачок для отходов.

Площадь гардероба для персонала рассчитывают по формуле: (2.2.32):

$$S_r = N \cdot S_n, \quad (2.2.32)$$

где N- количество работников, ч

S_n – норматив площади на одного человека, м²

2.4. Расчет площадей административно- бытовых помещений и помещений для посетителей

Расчет площади административно- бытовых помещений ведут на основе норм площади на одно место по формуле:(2.2.33):

$$S_o = P \cdot W, \quad (2.2.33)$$

где P - количество мест в зале;

W – норма площади на одно обеденное место, м²

Расчет площадей помещений представляют в таблицу 2.51

Таблица 2.51 - Расчет площадей помещений

Наименование помещений	Количество мест в зале	Норма площади на одно место, м ²	Расчетная площадь, м ²
Административно- бытовые помещения		0,68	
Площадь зала		2,2	

Все остальные помещения принимаем по СНиП.

2.4 Расчет площадей складских помещений

В складских помещениях предприятий общественного питания осуществляется кратковременное хранение сырья, полуфабрикатов и продуктов, необходимых для работы предприятия, а также предметов материального оснащения. В зависимости от назначения складских помещений делятся на помещения для приема и отпуска продуктов (загрузочная) и помещений для их хранения (охлаждаемые камеры и кладовая). Охлаждаемые камеры предназначены для хранения скоропортящихся продуктов. Продукты размещают в камерах с учетом их товарного соседства и режима хранения, температуры, относительной влажности и кратности объема воздуха. В холодильных камерах хранят мясо, рыбу, молочные продукты, жиры и гастрономию, а также выделяют камеру фруктов, ягод, зелени, напитков.

Продукты, не требующие охлаждения при хранении и предметы материально-технического оснащения хранят в неохлаждаемых кладовых. В кафе к кладовым относят кладовые для хранения сухих продуктов, овощей, солений, квашений, инвентаря и тары, а также кладовая винно-водочных изделий.

Складские помещения в ресторане расположены единым блоком, подъезд транспорта осуществляется со стороны хозяйственного двора.

Транспортировка продуктов осуществляется кратчайшим маршрутом без пересечения потоков сырья, полуфабрикатов и тары.

Площадь складских помещений рассчитывается по нагрузкам на 1 м^2 грузовой площади пола.

Расчет полезной площади кладовой сухих продуктов представлен в таблице 2.52

Таблица 2.52 - Расчет полезной площади кладовой сухих продуктов

Наименование. продуктов	Суточное. кол-во	Срок хранения.	Кол-во продуктов. подлежащих хранению	Емкость тары, кг	Количество тары, кг	Скорректированный вес, кг	Нагрузка на 1 м площади, кг	Полезная площадь, м
Мука пшеничная	33,9	10	339,0	50	8	400	500	0,8
Крупа рисовая	0,856	10	8,56	25	1	25	300	0,03
Хмели-сунели	0,004	10	0,04	5	1	5	100	0,0004
Кислота лимонная	0,12	10	1,2	5	1	5	100	0,01
Чернослив	0,65	10	6,5	5	2	10	100	0,07
Миндаль	0,391	10	3,91	5	1	5	500	0,008
Чай «Липтон»	1,46	10	14,6	5	3	15	500	0,03

Кофе натураль-ный	1,616	10	16,16	5	4	20	500	0,03
-------------------	-------	----	-------	---	---	----	-----	------

Общую площадь находим по формуле: (2.3.2)

$$S_{\text{общ}} = \frac{Sn}{0,35} = m^2 \quad (2.3.2)$$

Принимаем для установки в кладовой сухих продуктов подтоварники, стеллажи стационарные. Расчет полезной площади кладовой овощей, гастрономии, алкогольной продукции солений, представить в виде таблицы.

Общую площадь находим по формуле (2.3.2):

Расчет полезной площади охлаждаемой камеры для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии представлен в таблице 2.53

Таблица 2.53 - Расчет полезной площади охлаждаемой камеры молочных продуктов, жиров, и гастрономии

Наименование продуктов	Суточное кол-во	Срок хранен.	Кол-во продук. подлежащей хранению	Емкость тары, кг	Количество тары, кг	Скорректированный вес, кг	Нагрузка на 1 м площади, кг	Полезная площадь, м
Икра зернистая								
Икра паюсная								
семга слабосоленая								
Муксун слабосоленый								

Общую площадь находим по формуле (2.3.2):

Расчет полезной площади охлаждаемой камеры для хранения фруктов, ягод, напитков, зелени представлен в таблице 2.54

Таблица 2.54 - Расчет полезной площади охлаждаемой камеры для хранения фруктов, ягод, напитков, зелени

Наименование продуктов	Суточное кол-во	Срок хранения.	Кол-во прод. подлеж. хранению	Емкость тары, кг	Количество тары, кг	Скорректированный вес, кг	Нагрузка на 1 м площади, кг	Полезная площадь, м
Лимон		2		25		25	100	0,25
Яблоки		2		10		30	100	0,3
Персики		2		10		10	100	0,1
Бананы		2		10		10	100	0,1
Виноград		2		10		10	100	0,1
Клубника		2		10		10	100	0,1

Общую площадь находим по формуле (2.3.2):

В сборно - разборных камерах имеются полки, где размещаются продукты. Кроме того, принимаем подтоварники размером ХУ. Расчет полезной площади охлаждаемой камеры мяса и рыбы представлен в таблице 2.55

Таблица 2.55 - Расчет полезной площади камеры мяса и рыбы

Наименование Продуктов	Суточ. Кол-во	Срок хранения.	Кол-во прод. Подлеж. Хранению	Емкость тары, кг	Количество тары, кг	Скорректированный вес, кг	Нагрузка на 1 м площади, кг	Полезная площадь, м
Судак непотрошенный								
Осетр потрошенный								
Щука неразделанная								
Минтай								
Треска непотрошенная								
Кура 1 категории полупотрошенная								
Телятина (корейка)								

Общую площадь находим по формуле (2.3.2):

По формуле находят действительный коэффициент использования площади:

Сборно – разборная камера для хранения мяса и рыбы снабжается полками, на которые помещают продукты.

Далее составляют сводную таблицу помещений. Площади всех помещений предприятия представляют в таблице 2.62

Таблица 2.56 - Площади помещений предприятия

Наименование помещений	Площади помещений		Действительный коэффициент
	расчетная	компоновочная	
Производственные:			
Горячий цех			1,3
Холодный цех			1,0
Мясо – рыбный цех			1,0
Овощной цех			1,0
Мучной цех			0,5
Сервизная			0,9
Моечная столовой посуды			0,9
Моечная кухонной посуды			0,72
Моечная тары			
Цех для обработки яиц			
Кабинет заведующего производством			0,7
Складские:			
Охлаждаемая камера молочных продуктов, жиров, гастрономии			0,95
Охлаждаемая камера фруктов, ягод, напитков и зелени			0,88
Охлаждаемая камера мяса и рыбы			0,97
Кладовая овощей, солений, квашений			0,92
Кладовая сухих продуктов			0,4
Кладовая моечной тары			0,74
Административно – бытовые			0,8
Технологическое помещение			
Магазин кулинария			
Помещения для посетителей			0,69
Эстрада			
Итого:			

Затем определяем общую площадь здания по формуле (2.3.3)

$$S_{здан} = \sum S_{пом} + S_{стр.к.},$$

где $\sum S_{пом}$ - площадь всех помещений предприятия, м²

$\sum S_{стр.к.}$ - площадь строительства конструкций, м², 0,15% от расчетной площади здания.

3 Организационно – технологический раздел

В организационном разделе описана организация технологического процесса в заготовочных и доготовочных цехах ресторана, а также дана характеристика торговых помещений.

3.1 Организация производства кулинарной продукции.

Для обеспечения ритмичности работы производства и выпуска продукции необходимо четкое взаимодействие всех подразделений предприятия. Условиями ритмичной работы является: научно-обоснованное планирование, рациональная организация производства и труда, комплексное и гарантированное снабжение сырьем, полуфабрикатами, готовыми изделиями и материально-техническими средствами.

На предприятии предусмотреть заготовочные цеха – овощной, мясорыбный и доготовочные – горячий, холодный, а также мучной.

При организации работы заготовочных цехов соблюдать следующее:

- обеспечение поточности производства и последовательность осуществления технологических процессов;
- минимальные технологические и транспортные грузопотоки;
- обеспечение требований санитарии и мероприятий по охране труда и техники безопасности;
- размещение цехов с учетом необходимого соседства помещений с естественной освещенностью;
- выработка в необходимом количестве и ассортименте полуфабрикатов для ритмичной работы предприятия.

При организации работы овощного цеха предусмотреть следующее.

Овощной цех размещается в части предприятия, где находится овощная камера, чтобы транспортировать сырье, минуя общие производственные коридоры. Цех должен иметь удобную связь с холодным и горячим цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции.

Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, дочистки после механической очистки, промывания, нарезки.

Основным оборудованием овощного цеха является (указать перечень оборудования).

В овощном цехе выделяют линию обработки картофеля и корнеплодов и линию обработки свежей капусты и других овощей и зелени. Оборудование ставится по ходу технологического процесса. На линии обработки картофеля и корнеплодов ставят моечную ванну, картофелечистку. После машинной очистки производят ручную доочистку на специальных столах. Крышка стола имеет деление, в которое помещают очищенные овощи, и два отверстия слева — для

очищенных овощей, справа — для отходов. После до чистки картофель помещают в ванну с водой и хранят не более 2-3 ч.

Очистка репчатого лука, чеснока осуществляется на специальных столах с вытяжным устройством.

На линии обработки капусты, зелени устанавливают производственные столы, моечные ванны. Очищенные овощи промывают в зависимости от назначения, часть из них используют для варки целиком, а остальные нарезают машинным или ручным способом и нарезанные овощи прикрывают влажной тканью для сохранения от загрязнения и высыхания.

Организации работы мясо-рыбного цеха. В мясо-рыбном цехе предусматривается обработка мяса, птицы, и рыбы в одном помещении. Учитывая специфический запах рыбных продуктов, необходимо организовать отдельные потоки обработки мяса и рыбы. Кроме отдельного оборудования, выделяются отдельно инструмент, тара, елочные доски, маркированные для обработки рыбы и мяса. На линии обработки мяса устанавливается ванна для промыва-мяса, разрубочный стул, стол производственный для обвалки, приготовления, мясорубка. Кроме того, в цехе устанавливается холодильный шкаф для хранения и охлаждения полуфабрикатов.

Мясо оттаивает и обмывается над трапом щеткой-душем. Для разуба туши баранины или свинины используют топор мясницкий, а для нарубания рагу — ножи-рубачи большой и малый). Обвалку мяса производят обвалочными ножами (большим и малым).

На рабочем месте для приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов устанавливается производственный стол, на который укладывают разделочную доску, с левой стороны от нее располагают лоток с сырьем, а справа — с полуфабрикатами. За доской располагают настольные циферблатные весы ВНЦ-2. Для рыхления порционных кусков используют рыхлитель от универсального привода или этот процесс выполняют вручную при помощи тупки, шпигование мяса кореньями или шпиком производится с помощью специальной иглы. На рабочем месте для приготовления рубленых полуфабрикатов устанавливают из механического оборудования используют мясорубку и фаршемешалку с универсальным приводом. Около производственных столов помещают передвижной стеллаж для транспортировки подготовленных полуфабрикатов в горячий цех.

В местах обработки мяса можно обрабатывать и птицу, на участке обработки рыбы размещаются ванна для дефростации мороженой рыбы, столы типа СПР для очистки и потрошения. Потрошат рыбу на производственном столе ручным способом при помощи малого ножа поварской тройки. Непищевые отходы собирают в специальный бак. Отдельное рабочее место организуется для приготовления порционных полуфабрикатов. Для приготовления рыбного фарша используется мясорубка, которая и применяется для приготовления мясного фарша.

Технологический процесс обработки рыбы осетровых пород осуществляется на тех же рабочих местах, что и обработка рыб частиковых пород. Рыбные

полуфабрикаты укладывают в лотки и хранят в холодильных камерах при температуре не выше 5 °С. Срок хранения — до 12 ч, рубленых — не более 6 ч.

Организация труда. Общее руководство цехом осуществляет заведующий производством, который вместе с другими поварами выполняет производственную программу. На основании плана-меню он получает у заведующего производством сырье, дает задание поварам в соответствии с их классификацией, распределяет продукты между членами бригады. Бригадир осуществляет контроль за ходом технологического процесса, нормами расхода сырья и выхода полуфабрикатов, состоянием и исправностью оборудования, отвечает за соблюдение правил охраны труда, техники безопасности, следит за санитарным состоянием цеха.

В ресторане повар V разряда изготавливает полуфабрикаты для сложных и банкетных блюд, порционные полуфабрикаты из говядины, баранины, свинины. Повар IV разряда разделывает рыбу осетровых пород, заправляет тушки птицы, нарезает мясо и рыбу на порции, изготавливает несложные полуфабрикаты. Повара IV и III разрядов осуществляют разруб мяса, обвалку частей. Повар III разряда разделывает рыбу частиковых пород, изготавливает котлетную массу и полуфабрикаты из нее, нарезает мелкокусковые полуфабрикаты.

Аналогичным образом описывают организацию работы всех производственных цехов.

Организация бракеража готовой продукции. Внутренний контроль осуществляет администрация предприятия: директор, заведующий производством и их заместители, начальники цехов, а также повара-бригадиры. Контроль за качеством пищи называется бракеражем готовой продукции. С целью повседневного контроля качества выпускаемой продукции на крупных предприятиях создается бракеражная комиссия. В состав этой комиссии входят: председатель — директор предприятия или его заместитель по производству; заведующий производством или его заместитель; инженер-технолог (при наличии его в штате); повар-бригадир, квалифицированный повар; санитарный врач (при наличии его в штате предприятия). На мелких предприятиях бракеражная комиссия может отсутствовать, в этом случае за проверку качества пищи отвечает заведующий производством. Состав бракеражной комиссии утверждается приказом по предприятию.

Бракеражная комиссия руководствуется в своей деятельности нормативно-технической документацией — сборниками рецептов блюд, технико-технологическими картами, техническими условиями и технологическими инструкциями на полуфабрикаты и кулинарные изделия, стандартами, требованиями к качеству готовых блюд.

Бракеражная комиссия проводит органолептическую оценку качества пищи, определяет фактическую массу штучных изделий и полуфабрикатов. Бракеражу подлежат все партии приготовленных блюд до начала отпуска на раздачу. В ресторане контроль качества порционных блюд осуществляет заведующий производством выборочно в течение дня.

Важнейшими условиями выпуска блюд высокого качества является четкое соблюдение всеми работниками норм закладки сырья и осуществление технологического процесса в строгом соответствии с установленными требованиями. Большое значение имеет механизация технологических процессов, а также разработка новой прогрессивной технологии приготовления блюд, разработка технологии приготовления и использования охлажденных блюд, создание оптимальных условий реализации кулинарной продукции. Повышение качества пищи во многом зависит от профессиональной подготовки специалистов общественного питания. Все эти условия четко перекликаются с принципами системы качества и этапами «петли качества».

Оценку качества блюд осуществляют в такой последовательности. Вначале пробуют блюда, имеющие слабовыраженный вкус и запах, затем более острые; сладкие блюда дегустируют в последнюю очередь. Каждый из пяти показателей качества блюд (внешний вид, цвет, консистенция, запах, вкус) оценивается по пятибалльной системе. Средняя оценка выводится как среднее арифметическое с точностью до одного знака после запятой.

При проведении бракеража оценка «отлично» дается блюдам, приготовленным в строгом соответствии с технологией и в которых по органолептическим показателям нет отклонений. Блюдо, приготовленное в соответствии с рецептурой, но имеющее незначительные отклонения от установленных требований, оценивается на «хорошо». Оценка «удовлетворительно» дается блюдам, имеющим значительные отклонения от требований технологии, но допускаемые к реализации без переработки.

Оценка «неудовлетворительно» дается блюдам с посторонним, не свойственным им вкусом, а также резко пересоленным, недоваренным, недожаренным, имеющим неполный выход. Такие блюда не допускаются к реализации. В тех случаях, когда выявленные недостатки можно устранить, блюда направляются на переработку. При невозможности исправить недостатки продукцию бракуют, оформляя это соответствующим актом.

Результаты проверки качества кулинарной продукции записываются в бракеражный журнал до начала ее реализации и заверяются подписями бракеражной комиссии.

Правильность технологического процесса, соблюдение рецептов, качество поступающего сырья, а также готовой продукции и полуфабрикатов, выпускаемых предприятиями, контролируются санитарно-пищевыми лабораториями. При помощи лабораторных исследований определяют физико-химические (доля сухих веществ, доля жира, доля соли, содержание тяжелых металлов и др.), микробиологические показатели (мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, бактерии кишечных палочек, патогенные микроорганизмы и др.).

3.2 Организация обслуживания

Вестибюль – это помещение, куда, прежде всего, попадает посетитель. К вестибюлю примыкают гардероб и туалетная комната. Вестибюль оборудуют зеркалами, мягкой мебелью, журнальными столиками. Интерьер вестибюля соответствует главному направлению ресторана. Гардероб расположен в вестибюле, там же располагаются туалетные комнаты. Количество мест в гардеробе равно числу потребителей при 100% загрузке зала в часы пик с 10% запасом. Вдоль гардероба предусматривают свободное от основных потоков потребителей пространство шириной в 1,5 – 2 м. Гардероб оборудован металлическими двусторонними секционными вешалками с раздвижными кронштейнами. Крючки и номерки изготовлены по индивидуальному заказу. Для сумок предусмотрены шкафы-ячейки.

Туалетные комнаты снабжены горячей и холодной водой, обеспечены жидким мылом, сушильными электрополотенцами и зеркалами. Кроме того, предусмотрено наличие туалетной бумаги и озонаторов.

Зал предприятия – основное помещение, где обслуживаются потребители. Для оборудования залов ресторана используется специальная мебель, столы обычные и банкетные, кресла, стулья, серванты для официантов. Столы 4-хместные прямоугольные имеют размеры 1250×800×740 и 2-хместные квадратные с габаритами 600×600×740.

В ресторане используются, столовые приборы из нержавеющей стали, фарфоровая посуда, а также сортовая стеклянная посуда производства Чехии. Фарфоровая посуда имеет зеленый ободок по краям, что соответствует световой гамме зала ресторана. Столовое белье – большие белые скатерти, зеленые скатерти меньшего размера, постеленные поверх белых и белые полотняные салфетки, индивидуальные для каждого посетителя. Кроме того, на столах располагаются свечи в зеленых подсвечниках и приборы со специями.

Меню ресторана и прейскурант отпечатаны на русском языке и вложены в папку с эмблемой предприятия синего цвета.

Обслуживание в ресторане будет осуществляться официантами. Официанты одеты в фирменную одежду, гармонирующую с цветовой гаммой зала.

Планируется применять следующие формы расчетов: при обслуживании комплексных обедов, непосредственная оплата стоимости пищи и безналичный расчет.

При входе в ресторан гостей будет встречать швейцар, который будет выполнять обязанности гардеробщика. У входа в зал посетителя встречает официант, приветствует их, помогает выбрать место и проводив гостей, подает меню. При приеме заказа официант информирует потребителей об особенностях обслуживания на предприятии.

На рабочем месте официантов в зале установлены серванты. Они предназначены для текущего запаса посуды, приборов, столового белья. При подаче блюд используют специальные подносы.

Оформление винного бара отвечает современным требованиям интерьера, в котором используются декоративно-художественные элементы. Барная стойка имеет форму полукруга. Вдоль нее со стороны посетителей размещаются

вращающиеся сидения высотой 0,8 м. Бар обеспечен сортовой фарфоровой посудой, бокалами и фужерами различной формы, коньячными и ликерными рюмками, вазами для пирожных и фруктов, чайными и кофейными чашками с блюдцами и т. д.

В баре приготавливаются смешанные коктейли, которые подают со льдом. Поэтому для обеспечения бара пищевым льдом установлен специальный ледогенератор. Помимо этого на рабочем месте бармена имеется следующий инвентарь: щипцы, совки для льда, мензурки, кувшины для соков, штопор, ложка коктейльная, терка для шоколада, шейкер, шпажки для канапе. Кроме того, в барную стойку со стороны бармена вмонтирован раздаточный кран для реализации разливного пива.

При обслуживании посетителей немаловажное значение имеет правильная организация рабочего места бармена. Высокая барная стойка, за которой работает бармен, состоит из двух частей: верхней – для подачи напитков сидящим за стойкой посетителям и нижней – для приготовления напитков. Нижняя стойка служит одновременным рабочим местом бармена. Здесь размещают электромиксер, электрокофеварку, кассовую машину, весы. Под ней размещается кега с разливным пивом емкостью 25 л. В подсобном помещении бара установлена раковина для мытья рук, стеллаж, шкаф холодильный. Ванна моечная непосредственно встроена в нижнюю стойку.

Витрина бара хорошо освещена и имеет зеркальные витражи. Перед началом работы бармен красиво расставляет на витрине всю продукцию. На барной стойке располагается стакан с полиэтиленовой солодкой и пепельница. Карта вин отпечатана на русском языке и вложена в папку синего цвета с эмблемой ресторана.

Содержание

1	Примерный план построения дипломного проекта.....	4
1.1	Основные требования к разделу «Введение».....	4
1.2	Раздел «Основные принципы проектирования функциональных продуктов питания».....	5
1.3	Организационно – технологический раздел.....	6
1.3.1	Принципиальная схема создания продуктов питания с заданными функциональными свойствами.....	7
1.4	Основные требования к другим разделам проекта.....	9
2.	Производственная программа предприятия.....	9
2.1	Технологические расчёты.....	9
2.1.1	Расчёт производственных помещений.....	14
2.1.2	Расчёт и подбор механического оборудования.....	18
2.1.3	Расчёт и подбор холодильного оборудования.....	22
2.1.4	Расчёт и подбор теплового оборудования.....	24
2.1.5	Расчёт численности работников.....	30
2.1.6	Расчёт и подбор немеханического оборудования.....	34
2.1.7	Расчёт площади помещений.....	36
2.2	Расчёт мучного цеха (кондитерского).....	39
2.2.1	Расчёт механического оборудования в цехе.....	40
2.2.2	Расчёт теплового оборудования в цехе.....	42
2.2.3	Расчёт потребности в таре и инвентаре.....	44
2.2.4	Расчёт численности производственных работников в цехе.....	45
2.2.5	Расчёт и подбор холодильного оборудования в цехе.....	46
2.2.6	Расчёт и подбор вспомогательного оборудования.....	46
2.2.7	Расчёт площади помещений цеха.....	47
2.3	Расчёт моечного отделения.....	48
2.4	Расчет площадей складских помещений.....	50
3.	Организационно – технологический раздел.....	54
3.1	Организация производства кулинарной продукции.....	54

3.2 Организация обслуживания на предприятии	58
Приложения	60

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНЖИНИРИНГА
Кафедра «Товароведение и технология продуктов питания»

ТЕМА ВКР
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к курсовому проекту
КП.19.03.04.ХХ-ХХХХ/ХХХХ.ХХ.20ХХ.00.ПЗ

РУКОВОДИТЕЛЬ:

Д.т.н. профессор
_____ ФИО

РАЗРАБОТЧИК:

Обучающийся группы РДб-ХХ-Х
_____ ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	2
1. Техничко-экономическое обоснование	3
2. Разработка функционального продукта питания с (антиоксидантными, мембранопротекторными и т.д. свойствами).....	
3. Организационно-технологический раздел (составление меню, производственной программы)	
4. Расчёт и подбор торгово-технологического оборудования	
4.1 Расчет механического оборудования.....	20
4.2 Расчет холодильного оборудования.....	26
4.3 Расчет теплового оборудования	29
4.4 Расчет численности работников.....	37
4.5 Расчет немеханического оборудования.....	41
4.6 Расчет площадей производственных площадей	53
5. Расчет кондитерского цеха	56
5.1 Расчет механического оборудования.....	58
5.2 Расчет теплового оборудования	61
5.3 Расчет и подбор тары и инвентаря	63
5.4 Расчет численности производственных работников.....	65
5.5 Расчет и подбор холодильного оборудования	66
5.6 Расчет и подбор вспомогательного оборудования	67
5.7 Расчет площади помещений цеха.....	68
5.8 Расчет моечных ресторана... ..	70
5.10 Расчет площадей административно-бытовых помещений	71
5.11 Расчет площадей складских помещений	73
6. Организационно – технологический раздел.....	76
6.1 Организация производства кулинарной продукции	80
6.2 Организация обслуживания	85
Заключение	114
Список литературы	115
Приложения	118

					ПЗ. Р - 100			
з	Лист	№ докум.	Подп	Дата				
м								
Разраб.	Ф.И.О.				Проектирование ресторана на 100 мест с латиноамериканской кухней в г. Урай, Тюменской области	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Ф.И.О.						4	142
Н.контр.	Ф.И.О.					Гр. Рдб – 01 - 1		
Утв.	Ф.И.О.							

Учебное пособие
для выполнения выполнению выпускной квалификационной работы
бакалавров по направлению: 19.03.04
«Технология продукции и организации общественного питания» профиль:
«Технология и организация ресторанного дела»
очной

Составитель:
ПОПОВ Владимир Григорьевич

В авторской редакции

Подписано в печать _____ Формат 60×90 1/16. Усл. печ. л. _____.
Тираж _____ экз. Заказ № _____.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тюменский индустриальный университет», 625000, г.
Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса, 625039, г.
Тюмень, ул. Киевская, 52.

