

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт химии и инженерной экологии
кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

Направление подготовки 19.03.04 «Технология продукции и
организация общественного питания»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему
«Проект ресторана немецкой кухни на 85 мест»

Студент(ка)	<u>О.А. Дехконова</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Руководитель	<u>Т.П. Третьякова</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
Консультанты	<u>А.Е. Краснослободцева</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)
	<u>В.В. Петрова</u> (И.О. Фамилия)	_____ (личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент Т.П. Третьякова _____ (личная подпись)
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 _____ Г.

Тольятти 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт химии и инженерной экологии
кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой _____ Т.П. Третьякова
(подпись) (И.О. Фамилия)
«___» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

Студент Дехконова Ольга Александровна

1. Тема «Проект ресторана немецкой кухни на 85 мест»
2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы «___» _____ 2016 г.
3. Исходные данные к бакалаврской работе:
 - тип предприятия – ресторан,
 - количество мест - 85,
 - форма обслуживания –
 - предприятие работает на сырье.
4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)
Введение
1 Технико-экономическое обоснование
2 Организация предприятия
3 Технологическая часть
Заключение
5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала
 - генеральный план предприятия;
 - план предприятия с размещением оборудования;
 - монтажная привязка оборудования;
 - схема технологических потоков;
 - схема приготовления фирменного блюда.
6. Консультанты по разделам _____

7. Дата выдачи задания «___» _____ 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

_____	Т.П. Третьякова
(подпись)	(И.О. Фамилия)
_____	О.А. Дехконова
(подпись)	(И.О. Фамилия)

УДК 642.5.001.63

АННОТАЦИЯ

Бакалаврская работа на тему «Проект ресторана немецкой кухни на 85 мест» состоит из пояснительной записки. Пояснительная записка выполнена на 103 страницах текста и содержит 3 раздела, 75 таблиц, 7 рисунков, литературных источников, 3 приложения. Графическая часть представлена в количестве 5 чертежей.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 Технико-экономическое обоснование проекта.....	7
1.1 Обоснование месторасположения.....	7
1.2 Архитектура и дизайн	9
1.3 Коммуникации.....	9
1.4 Форма обслуживания и режим работы	10
1.5 Фирменное название	10
1.6 Стиль и интерьер	11
2 Организация предприятия	12
2.1 Организационно-правовая форма	12
2.2 Структура управления	12
2.3 Структурные подразделения	13
2.4 Организационная структура	16
2.5 Поставщики	17
3 Технологическая часть.....	19
3.1 Разработка производственной программы ресторана.....	19
3.2 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов.....	27
3.3 Расчет площадей складских помещений.....	27
3.4 Расчет овощного цеха.....	35
3.5 Расчет мясо-рыбного цеха.....	43
3.6 Расчет холодного цеха.....	49
3.7 Расчет горячего цеха.....	58
3.8 Расчет мучного цеха.....	77
3.9 Расчет моечной столовой посуды.....	81
3.10 Расчет сервизной.....	84
3.11 Расчет моечной кухонной посуды.....	85
3.12 Расчет оборотной тары.....	86
3.13 Расчет цеха обработки яиц.....	87

3.14 Расчет помещений для потребителей.....	87
3.15 Расчет административно-бытовых помещений.....	88
3.16 Расчет технических помещений.....	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	92
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	93
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	96

ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание является одной из наиболее многонаправленной деятельности, которая вмещает в себя не только удовлетворение человеческих потребностей в пище, а так же эстетическое и духовное удовлетворение. Неизбежной частью рыночной среды является конкуренция. Потребитель имеет право и возможность выбора.

На сегодняшний день на территории России существует множество ресторанов готовых предложить потребителю разнообразные и уникальные блюда, завлекая гостей необычной стилистикой и атмосферой заведения. Это привлекательная сфера услуг, которая позволяет рестораторам реализовывать свои профессиональные амбиции в разработке меню, концепции заведения, оригинальном оформлении интерьера. Спрос и интерес к таким заведениям с каждым годом растёт.

Несмотря на всё это, в нашем городе не много таких заведений, которые позволяли бы посетителям не только наслаждаться вкусом еды, но и обогащаться духовно. Представленный проект ресторана является олицетворением классической немецкой культуры, во всём её национальном колорите, с характерными традициями. Немецкая кухня близка нам по духу, многие блюда русской и немецкой кухни перекликаются. В Германии, как и в России квашенная капуста является национальным блюдом. Так же немцы предпочитают свинину, которая популярна в России. Немецкая кухня близка и понятна российскому потребителю.

Целью работы является создание ресторана, который несёт в себе определённую культурную значимость, и вместе с тем впечатляет изысканностью блюд.

Задачей является разработка помещения, разработка меню, разработка производственной программы, расчёт и подбор оборудования, определение количества сотрудников.

1 Технико-экономическое обоснование

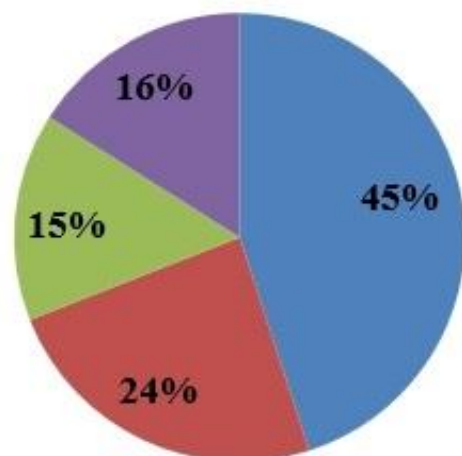
1.1 Обоснование месторасположения

Проектируемый ресторан немецкой кухни позиционируется, как классический ресторан высшего класса. Ресторан "Штольц" будет отличаться оригинальностью и выдержанностью интерьера, с элементами стиля немецкой классики, разнообразным ассортиментом блюд, включая фирменные блюда национальной кухни. Обслуживание в ресторане будет гармонично сочетаться с отдыхом и организованными развлечениями, в виде музыкального сопровождения, хореографических постановок, тематических вечеров.

Проектируемый ресторан "Штольц" рассчитан на 85 мест, предполагается расположить в отдельно стоящем здании г.Тольятти Автозаводского района, на пересечении улиц Фрунзе и Юбилейной. Месторасположение выбрано не случайно, по мнению экспертов, это один из самых популярных и интересных районов Тольятти. Здание будет располагаться на пересечении оживлённых улиц города, рядом парковая зона отдыха, торгово офисный бизнес-центр, банки, остановки общественного транспорта, пешеходные переходы, а так же жилые дома. Здание ресторана "Штольц" выгодно расположится в поле зрения перечисленных ранее объектов. Рядом с бизнес-центром и парковой зоной нет других предприятий питания.

В данном районе пересекаются несколько потоков населения: поток отдыхающих, гостей города и люди проживающие в непосредственной близости. Для предприятия общественного питания главным критерием успеха является поток потенциальных посетителей по близлежащей территории. Основной целью - повторное посещение клиента, а как итог формирование своего контингента посетителей. Основным мотивом посещения ресторана являются деловые встречи, семейные торжества, проведение досуга с колоритом национальной немецкой кухни.

На основании проведённого анкетирования проживающих и работающих в этом районе потенциальных посетителей, по результатам опроса большинство респондентов проявили интерес и желание посетить ресторан немецкой кухни.



15% - Мексиканская национальная кухня
 16% - Русская национальная кухня
 24% - Итальянская национальная кухня
 45% - Немецкая национальная кухня

Рисунок 1 – Результаты опроса респондентов о предпочтениях в национальных кухнях

Таблица 1.1 – Элементы маркетинга - микс

Элементы	Описание
Стиль	Фахверк, немецкая классика, фирменное название
Интерьер	Мебель из натуральных пород дерева, натуральный текстиль, фарфоровая посуда с фирменным знаком
Наружная реклама	Фасадная вывеска, штендер, световое оформление
Медийная реклама	Сайт, TV, радио, газеты
Полиграфическая продукция	Буклеты, визитки, листовки

1.2 Архитектура и дизайн

Здание ресторана будет выделяется на фоне однообразных современных построек своей архитектурой. Общая площадь заведения составит 1000 кв.м., из них 220 кв.м будет выделено под кухню, 300 кв.м. залу для приёма гостей, 100 кв.м под складские помещения и 380 кв.м. для административно-хозяйственных и технических помещений. Здание представляет собой двухэтажное строение в оригинальном немецком стиле фахверк. Такая архитектура славится привлекательным внешним видом и экономичностью. По проекту здание будет возведено в правильной кубической форме, фасад отштукатурен и окрашен светлой краской тёплого оттенка. Элементом немецкого дизайна является декоративный камень и дерево, цокольный этаж планируется выложить этим камнем, а фасад декорировать состаренным деревом в виде балок размещённых по вертикали, горизонтали и диагонали. Декоративным элементом послужат деревянные ставни на вертикально вытянутой форме окон. Крыша покрытая черепицей предстанет оригинальным украшением здания. В сочетании с конструкцией кубической формы двухскатная крыша прекрасно дополнит архитектуру данного заведения.

1.3 Коммуникации

Для удобства посетителей и нормального функционирования ресторана предусмотрены удобные подъездные пути и парковочные места для автомобилей. Парковка расположится между зданием ресторана и проезжей частью, с предусмотренными парковочными местами для людей с ограниченными возможностями. Вход в ресторан так же будет оборудован пандусом, имеющим поручни в соответствии с учётом технических требований к опорным стационарным устройствам.

При строительстве здания будут соблюдены требования к охране окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные нормы безопасности. В качестве тепловой энергии используется подключение к

источникам централизованной электроэнергии, подачи холодного водоснабжения, канализации вблизи участка застройки, центральное электроосвещение, приточная вытяжная вентиляция, телефонная связь.

1.4 Режим работы и форма обслуживания

Ресторан немецкой кухни "Штольц" предложит своим посетителям разнообразие блюд и напитков, высокий уровень мастерства профессионалов своего дела, большой выбор услуг и комфортное времяпровождения. Изысканность предоставленных блюд в меню привлечёт истинных ценителей немецкой кухни, как в дневное, так и в вечернее время. Режим работы ресторана: с 11:00 до 24:00 часов. Форма обслуживания посетителей в ресторане будет осуществляется официантами. Такая форма обслуживания повысит имидж данного заведения, увеличит скорость и качество обслуживания. У обслуживающего персонала предусмотрена фирменная одежда с фирменным знаком.

Световая вывеска ресторана "Штольц" будет является отражением данного объекта, его визитной карточкой, с присутствием индивидуальных символов, характерных данному заведению. В оформлении световой вывеске заложен смысл, максимально информирующий посетителя об основной идее, концепции и стиля данного ресторана. На входной двери ресторана будет укреплен металлическая табличка с гравированным указанием организационно-правовой формы, фирменного наименования, адреса и режима работы.

1.5 Фирменное название

Ресторан "Штольц" позаимствовал своё название у немецкой фамилии. Многие знаменитые немецкие деятели носили с гордостью фамилию Stolz, среди них были шахматисты, математики, композиторы, актёры и духовные писатели. Эта фамилия является памятником немецкой культуры, она

образована от аналогичного прозвища "Stolz", что означает "гордый", "обладающий чувством собственного достоинства". В романе "Обломов" русского писателя Ивана Гончарова одним из главных героев был яркий персонаж Штольц Андрей Иванович. Уникальность фамилии и её значение стало основополагающим фактором для выбора названия ресторана немецкой кухни.

1.6 Стиль и интерьер

Стиль и интерьер ресторана "Штольц" выдержан в немецком классическом стиле, без декоративного изобилия и вычурности. Он соответствует немецкому характеру практичности и надёжности. Элементы уюта интерьеру придадут живые цветы в вазонах, расположенные при входе и в вестибюль. Акцент в интерьере сосредоточен на красивой мебели из натуральных пород дерева с прямыми линиями и строгими формами. Столы на высоких тонких ножках покрыты скатертями из натуральной ткани, со сдержанным лёгким орнаментом, не отвлекающими на себя внимание. Окна большие с лёгкими рамами и полупрозрачными шторами без лишнего декора, с перекликающимся рисунком на скатертях. Обивка стульев и мебели так же гармонирует с цветом скатерти и занавесок. Стены светлые, приглушённого тона мягкой палитры в сочетании с тёмным полом из натурального дерева. На стенах будут размещены рамки, с рисунком имитирующим книги в библиотеке. Интерьер располагает к ощущению свободы. Никаких излишков, заметное присутствие чётких линий, каждая вещь на своём месте и имеет прямое назначение. Всё это - основные условия соответствия дизайна немецкого классического стиля.

2 Организация предприятия

2.1 Организационно-правовая форма

Ресторан "Штольц" - это общедоступное предприятие общественного питания. Как организация, ресторан является обществом с ограниченной ответственностью, называющийся ООО "Штольц". Общество с ограниченной ответственностью - это организационно-правовая форма предпринимательства. Это общество учреждённое группой людей или одним человеком, с разделённым на доли уставным капиталом. Любой участник может покинуть общество в любое время, без согласия оставшихся участников. При этом может забрать свою долю заявленную в уставном капитале. Так же долю можно передавать по наследству, продавать, в том числе частями.

2.2 Структура управления

Ресторан расположен в центре города, имеет фирменное название, зарегистрированное в установленном правовом порядке. Ещё одной важной деятельностью данной организации является чёткое и скоординированное управление предприятием. Отношения, складывающиеся в процессе работы, определяют организационную структуру предприятия. Организационная структура должна быть целенаправленна, эффективна и постоянно совершенствоваться. Разработка структуры предприятия осуществляется сверху вниз. Для данного ресторана была выбрана линейная структура управления. Данная структура управления подразумевает одного руководителя, который может подчиняться вышестоящему руководству. Этот руководитель управляет данным предприятием, принимает все важные решения, контролирует весь подчинённый ему состав. К руководителю предъявляются очень высокие требования. Он должен обладать профессиональным уровнем знаний, коммуникабельностью и личностными

амбициями, так как на него возлагается важная задача управления не только предприятием, но и его сотрудниками.

2.3 Структурные подразделения

Ресторан "Штольц" состоит из следующих структурных подразделений:

1. Склад;
2. Производственные помещения (горячий цех, холодный цех, овощной цех, мясо-рыбный цех, моечная кухонной посуды, моечная столовой посуды);
3. Зал;
4. Хозяйственные и подсобные помещения;
5. Администрация.

Складские помещения предназначены для приёмки, размещения и хранения продуктов, сырья и полуфабрикатов получаемых от поставщиков. Склад является связующим звеном в цепочке прохождения товара от производителя до потребителя. Ни одно предприятие не может работать соответствуя нормативам без складских помещений. Помещение ресторана оборудовано стеллажами, шкафами, весами, вентиляционной вытяжкой в соответствии с санитарными требованиями соблюдения норм температурного режима и допустимой влажности. Продукты, хранящиеся на стеллажах, расположены с соблюдением норм, на расстоянии не менее 20 см от пола и не соприкасаются друг с другом. В складское помещение входит охлаждаемая камера для хранения полуфабрикатов и скоропортящейся продукции. Мясные, рыбные и гастрономические продукты хранятся в разных камерах. Продукция поступающая на склад должна соответствовать сопроводительной документации, совпадать заявленному сроку годности, иметь соответствующие данному товару параметры качества.

Горячий цех занимает основное место среди прочих цехов, там происходит завершающий цикл приготовления пищи. В цехе установлены

производственные столы, секции, стеллажи, холодильные шкафы, пароконвекционные печи, жарочные шкафы, плиты, фритюрница. Рабочие места поваров оснащены настольными весами, комплектом ножей, разделочными досками. В горячем цехе ресторана тепловое оборудование размещено по линейному принципу. Это позволяет сэкономить производственную площадь и выгодно разместить вентиляционный канал над всем оборудованием. На противоположной стороне от теплового оборудования размещены рабочие столы и секции визуально разбитые на несколько рабочих мест : для супов и бульонов, для горячих блюд и соусов, для горячих сладких блюд и напитков. Так как супы отпускаются отдельными порциями, то в ресторане для варки супов используется котёл, а так же плита для варки в небольших объёмах. Так же плиту используют для пассерования овощей, приготовления заправки для супа. Контроль над организацией технологического процесса возглавляет шеф повар. Контролирует нормы закладок сырья в соответствии с технологическими картами, отслеживает процесс приготовления и осуществляет контроль готовой продукции.

Холодный цех предназначен для приготовления холодных блюд, закусок, салатов, бутербродов. Основные операции производимые в цеху: нарезка, порционирование, оформление. В помещении холодного цеха имеются окна, благодаря чему в цехе достаточно светло. Холодный цех располагается в непосредственной близости с горячим цехом, раздачей и моечной. Цех оснащён производственными столами, холодильными шкафами, моечной ванной, стеллажами, машиной для нарезания гастрономических продуктов, промаркированные ножи и разделочные доски. В соответствии санитарным нормам в цехе соблюдаются правила температурного режима. Всё выше перечисленное оборудование и инвентарь подлежат санитарной обработке и находятся в надлежащей чистоте.

Овощной цех спроектирован так, чтобы выгодно соседствовать со складским помещением и с горячим цехом. Для полноценного функционирования в овощной цех оснащён моечной ванной, картофелечисткой, овощерезкой, весами, производственным столом, системой освещения и вентиляции. Обработка и доочистка картофеля и овощей осуществляется с помощью ножа. Овощи, зелень нарезают на досках и складывают в лоток для полуфабрикатов.

В мясо-рыбном цехе производится первичная обработка сырья и подготовка мяса, рыбы и птицы к основному производству. Учитывая особый запах рыбы, цех разделён на потоки при работе с мясом и рыбой. Цех оборудован холодильными камерами, разрубочным столом, производственным столом, мясорубкой, весами, стеллажом, ванной-моечной. Кроме этого оборудования в мясо-рыбном цехе имеются специальная тара, маркированные разделочные доски и ножи для мяса и рыбы. Цех благоустроен в соответствии с санитарными нормами и с чётким соблюдением техники безопасности.

Моечная ресторана оснащена поддоном для использованной посуды, баками для отходов, моечной ванной с двумя отделениями, стеллажами для чистой посуды. В данном ресторане мойка столовой и кухонной посуды осуществляется в одном помещении. Сначала, механическим путём посуда зачищается от остатков еды, затем зачищается щётками под потоком воды в моечной ванне, затем направляется в посудомоечную машину. После окончания мойки посуду выставляют на предназначенные для чистой посуды стеллажи. По технике безопасности, на полу в моечной лежат резиновые коврики.

Зал ресторана "Штольц" является душой заведения. Он предусматривает вместимость в количестве 85 человек. Просторное светлое помещение выполненное в немецком минимализме, погружает посетителей в атмосферу лёгкости и элегантности. Столы в зале размещены в шахматном порядке, при этом обеспечивая свободный подход к каждому столику

официанта и посетителя. Возле окон расположена декоративная и мягкая мебель, не соприкасаясь со стеной на расстоянии 20-30 см. Регулярно осуществляется влажная уборка и проветривание помещения. Сервировка столов тарелками, приборами, стеклянной посудой, салфетками и вазами с цветами дополняет интерьер ресторана.

2.4 Организационная структура

Организационная структура управления предприятием вмещает в себя состав отделов, служб, порядок распределения функций, управленческой иерархией. Организационные отношения сложившиеся на предприятии определяют его организационную структуру. Для данного ресторана выбрана линейная структура управления. Управление персоналом предприятия начинается с разработки должностных инструкций. Должностная инструкция - это документ в котором распределены обязанности, полномочия, требования, условия для лица занимающего определённую должность.

Организационная структура ООО "Штольц" состоит из ниже перечисленного состава с перечнем должностных инструкций:

- директор (руководит финансовой деятельностью, контролирует работу всего персонала, проводит собрания с подразделениями ресторана, взаимодействует с контролирующими органами, изыскивает возможности сокращения затрат при закупках, отчитывается о проделанной работе с собственником ресторана);
- технолог (осуществляет контроль над технологией приготовления пищи, нормами закладки сырья, соблюдением санитарных требований, работа с поставщиками, бракираж готовой продукции, разрабатывает программу по повышению качества продукции);
- шеф-повар (контролирует работу подчинённого звена, составляет заявки на необходимые продукты, составляет меню, контролирует эксплуатацию оборудования, контролирует качество блюд);

- повар (подчиняется шеф-повару, готовит блюда в соответствии с технологическими картами, соблюдает должностные инструкции и санитарные нормы);
- официант (контроль за надлежащим видом и чистотой приборов, посуды, скатертей; сервировка, знание меню предлагаемого гостям, приём заказов, подача блюд, разрешение проблем возникших у клиента, создание атмосферы гостеприимства и непринуждённости);
- мойщица посуды (очистка посуды от пищевых отходов, мойка с применением моющих средств, соблюдение правил эксплуатации посудомоечной машины и соблюдение гигиены);
- уборщица (удаление пыли с мебели, мойка вручную стен, полов, окон; сбор мусора и отходов в установленное место, чистка и дезинфицирование в местах общего пользования);
- администратор (встречать и размещать гостей в зале, быть внимательным и вежливым, следить за присутствием официантов, за их внешним обликом, проверять подготовку зала к работе, следить за чистотой зала и сохранностью материальных ценностей, сдавать бельё в прачечную);
- бухгалтер (ведение учёта имущества, рациональное использование ресурсов, приём и контроль документации, начисление и перечисление налогов, сборов, заработной платы).

2.5 Поставщики

Доставка сырья и полуфабрикатов в ресторан осуществляется поставщиками на основании заключённых договоров. Качество поставляемых товаров должно быть подтверждено соответствующей документацией: сертификаты, качественные удостоверения, товарно транспортные накладные, счёт фактуры и т.д. Приёмка продуктов производится органолептически, так же уделяется особое внимание количеству, срокам и условиям транспортировки. Для бесперебойной работы

ресторана необходимо иметь товарные запасы. Они должны быть минимальными, но достаточными для обеспечения работы.

Поставщики ресторана «Штольц»:

- рыба и морепродукты поставляет ООО "Нортон-Т";
- мясо и мясопродукты поставляет ООО "МясоПродуктСервис";
- молоко и молочные продукты ООО "Тольятти-Молоко";
- яйца ООО "ЛИМ";
- гастрономия ООО "ЛИМ";
- консервация ООО "Джюса-С";
- хлеб ООО "Тольяттихлеб";
- овощи и фрукты МУП "Ладаплодоовощ";
- соки и воды ООО "Джюса-С";
- вино-водочные изделия ООО «Русьимпорт».

3 Технологическая часть

3.1 Разработка производственной программы ресторана «Штольц»

Начиная разрабатывать производственную программу, определим число потребителей, которые обслуживаются в течение часа работы ресторана «Штольц». Для этого используем формулу:

$$N_{ч} = \frac{P \cdot \varphi_{ч} \cdot x_{ч}}{100}, \quad (3.1)$$

где P – вместимость зала (85 мест);

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

$x_{ч}$ – загрузка зала в данный час, %.

При составлении примерного графика загрузки торгового зала для ресторана немецкой кухни «Штольц» я использовала как справочную литературу, так и самостоятельный анализ работы данных предприятий общественного питания.

Рассчитываем общее число потребителей по формуле:

$$N_{\text{общ}} = \sum N_{ч} \quad (3.2)$$

Все расчеты сводим в таблицу 3.1

Таблица 3.1 – График загрузки зала ресторана на 85 посадочных мест

Режим работы	φ	X%	Итого
11-12	1,2	20	20
12-13	1,4	50	60
13-14	1,3	95	105
14-15	1,0	70	60
15-16	1,0	40	35
16-17	1,0	20	18
17-18	0,7	20	13
18-19	0,4	50	18
19-20	0,4	100	38
20-21	0,4	90	34
21-22	0,4	80	29
22-23	0,4	40	14
23-24	0,3	20	6
Итого:			451

Исходя из таблицы 3.1, за один рабочий день в ресторане «Штольц» за день обслуживаются 451 посетитель.

Следующим этапом работы будет расчет нужного количества блюд и напитков. Для этого существует формула:

$$n_g = N_g \times m \quad (3.3)$$

где n_g – число потребителей за день;

m – коэффициент потребления блюд (он указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека на предприятии данного типа), для ресторана он равен 3,5.

Таким образом, значение n_g для ресторана «Штольц» составит:

$$n_g = 451 \times 3.5 = 1579$$

После расчета общего количества блюд, реализуемых в ресторане за день, производим разбивку их по видам (холодные, горячие закуски, супы, вторые горячие блюда, сладкие блюда и горячие напитки) и сводим их в таблицу 3.2.

Таблица 3.2 – Соотношение различных групп блюд, выпускаемых рестораном немецкой кухни «Штольц» на 85 мест

Наименование блюда	% от общего количества блюд	% от данной группы	Количество блюд
Холодные блюда и закуски	45		
• Рыбные		25	179
• Мясные		30	214
• Салаты		40	276
• Кисло-молочные продукты		5	36
Горячие закуски	5	100	80
Супы	10		
• Прозрачные		20	32
• Заправочные		70	103
• Молочные, холодные, сладкие		10	16
• Пюреобразные		5	8
Вторые горячие блюда	25		
• Рыбные		25	100
• Мясные		50	200
• Овощные		5	20
• Крупьяные		10	40
• Яичные и творожные		10	40
Сладкие блюда и горячие напитки	15	100	235

Далее, количество напитков, мучных кондитерских и булочных изделий определим по нормам потребления на одного человека в день и сведем в таблицу 3.3.

Таблица 3.3 – Определение напитков, мучных кондитерских и булочных изделий

Наименование	Единица измерения	Норма на одного человека	Общее количество на 451 человека
Холодные напитки	л		
• Фруктовая вода		0,04	18
• Минеральная вода		0,04	18
• Натуральный сок		0,025	11
• Напитки собственного производства		0,025	11
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг		
• Ржаной		0,03	14
• Пшеничный		0,02	9
Мучные кондитерские и булочные изделия	кг	0,56	256
Фрукты	кг	0,05	23
Винно-водочные изделия	л	0,2	91
Пиво	л	0,025	12

Составим расчетное меню ресторана немецкой кухни «Штольц» на 85 мест, которое будет являться производственной программой предприятия (таблица 3.4)

Таблица 3.4 – Расчетное меню ресторана «Штольц» на 85 мест

№ рец.	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
Блюда от шеф-повара			
ТТК	Судак фаршированный по-мюнхенски	436	20
ТТК	Салат «Майердорф» (язык говяжий, курица, огурец, горошек зеленый, яйца, лук, майонез, маслины)	150	30
Холодные блюда и закуски			
147	«Фишплац» (семга м/с, горбуша х/к, форель с/с, салака пряного посола, лимон)	100/15	40
128	«Рыба малосольная» (сельдь с картофелем и маслом)	100	30

Продолжение таблицы 3.4

43	Икра «Дары моря» (икра лососевая с лимоном)	50/15	50
44	«Красная рыба» (семга соленая с лимоном)	75/10	30
46	Форель горячего копчения (с соусом хрен)	50/30	30
153	«Шпрехен» (буженина, куриный рулет, отварной язык, окорок, подается с хреном)	100/5	50
157	«Галантин»	75	14
163	Холодец с хреном	75	20
156	Заливное из дичи	150	40
159	Паштет из говяжьей печени (оформляют маслом и рубленым яйцом)	75	40
149	Язык отварной (огурцы свежие, помидоры свежие, салат зеленый)	100/70	50
ТТК	Тарелка свежих овощей (помидорки, огуречики, перчик болгарский, пекинская капуста, зелень, салатная заправка)	100/25	5
ТТК	«Соленья из кадушки» (капустка квашенная, огурцы соленые, соленые грузди, маринованный чесночок, перчик, помидорчики, морковка. Подается с луком и травами)	150	5
111	«Закуска «Из России с любовью» (яйца, фаршированные икрой)	½ шт/10	16
42	«Сырная тарелка» (российский, рокфор, голландский, чеддер, копченный, грецкий орех, виноград)	125/10/10	20
Салаты			
96	Салат «Байерн» (осетр, картофель, свежие огурцы, помидоры, морковь, цветная капуста, фасоль стручковая, майонез, заправка)	150	40
ТТК	Салат «Русский» (салат, картофель, морковь, огурцы свежие, помидоры, куриная грудка, говядина, креветки, яблоки, зеленый горошек, яйца, майонез)	150	26
ТТК	Салат «Герр оливье» (куриное филе, шампиньоны, лук, яйца, чернослив, огурцы, майонез)	250	40
ТТК	Салат «Варм» (ветчина, куриное филе, сыр, яйцо, помидоры, огурцы, лук, майонез)	150	20
98	Салат «Столичный» (курица, картофель, огурцы, салат, крабы, яйца, майонез)	150	50
63	Салат «Бавария» (морковь, репа, петрушка, помидоры, огурцы, капуста, сметана)	250	40
81	Салатик из квашеной капусты (капуста квашенная, лук зеленый, яблоки, клюква, сахар, масло)	250	30

Продолжение таблицы 3.4

Горячие закуски			
602	«Швайне орен» (почки с пикантным соусом и хреном)	100	20
342	«Пилх» (грибы в сметанном соусе)	75	20
539	«Мюнхенский деликатес» (мозги)	100	20
ТТК	«Язык по-баварски»	100	20
Супы			
267	«Суп по-Кёльнски» (подается с тостами)	250	32
192	«Щи суточные»	250/5	60
229	Солянка	250/10	52
249	Крем-суп грибной по-тирольски (крем-суп из свежих шампиньонов)	250	8
286	«Бонен»	250	16
Вторые горячие блюда			
481	Осетр от тетушки Марты (припущенный осетр с отварным картофелем)	200	10
ТТК	Щука в крестьянском соусе	240	20
ТТК	Филе окуня в ореховом тесте	300	20
ТТК	«Золотая рыбка» (Форель, жаренная в миндальном соусе)	200	20
514	«Улов дня» (Кушанье, приготовленное из «тела рыбы»)	267	10
554	«Герр рибай» (филе говяжье с помидорами и соусом)	275	10
ТТК	Бифштекс «Заттель»	250	20
575	Ромштекс (с гречневой кашей)	125	10
ТТК	«Эскалопы Нежные» (эскалопы из телятины, обжаренные в сырном тесте с чесноком, подаются с картофелем фри)	200/150	20
ТТК	Свинная рулька «Айсбан» (с крыжовником и орехами)	100/20	15
561	Бефстроганов	200	10
590	«Жаркое по-гамбургски»	350	20
589	Зразы «Фердинанд»	235	20
667	«Котлеты домашние» (котлеты, рубленные из кролика)	310	25
538	«Ротвайн» (Рубцы в соусе)	200	20
636	Голубцы с мясом и рисом	427	20
630	Солянка сборная на сковороде	282	10
313	Медовая Магре (блюдо из тыквы подается в глиняных горшочках)	215	40
321	«Овощи-микс» (Рагу из овощей)	260	10
444	«Омлет воздушный» (омлет, фаршированный грибами)	195	40
403	Горох (с луком и жиром)	175	40
159	«Репка» (Репа, фаршированная овощами и рисом)	160/30	10

Продолжение таблицы 3.4

Гарниры			
ТТК	Микс из дикого и белого риса	150	40
692	Картофель по-деревенски (отварной картофель со свежей зеленью и маслицем)	150	35
697	Картофель фри	150	90
378	«Рассыпуха» (гречневая каша)	150	35
315	Капуста Марта (тушеная капуста)	150	10
Десерты			
920	«Золотое яблочко от тетушки Марты» (яблоко, запеченное с сахаром)	150	30
930	«Фрут руж» (мороженое с фруктами)	155	10
ТТК	«Кранхан» (груша карамельная с пломбиром)	100	20
896	«Желе Баварское»	100	10
898	Мусс «Клюковка»	100	10
900	Мусс «Лимонграсс»	100	10
904	Самбук яблочный	150	10
915	Суфле «Наслаждение» (ванильное, шоколадное)	150	6
915	«Дары баварского леса» (корзиночки с ягодами)	150	6
928	Фруктовая тарелка	125	36
Горячие напитки			
<i>Чай</i>			
	Черный байховый чай	200	5
	Чай «наглый фрукт» (фруктовая смесь: яблоко, папайя, смородина, цветки розы, шиповника)	200	5
	Чай с лимоном	200/7	5
	Чай с имбирем	200/5	5
	Чай с мятой	200	5
	Чай с ромашкой	200	5
	Белый чай	200	5
	Каркадэ	200	5
<i>Кофе</i>			
	Кофе эспрессо	200	5
957	Гляссе (с мороженым)	200	5
	Капучино	200	10
	Латте	200	20
Какао и шоколад			
963	Горячий шоколад	200	5
960	Какао со сгущенным молоком	200	5
Холодные напитки			
	Морс клюквенный	200	5
	Морс брусничный	200	5
	Напиток фруктовый микс	200	5
	Напиток смородиновый	200	5
	Напиток малиновый	200	5
	Квас классический	200	5

Продолжение таблицы 3.4

	Квас оригинальный	200	5
Газированные напитки			
	Coca-cola	250	10
	Fanta	250	10
	Sprite	250	10
Вода минеральная			
	«Bon aqua» газированная	500	6
	«Bon aqua» негазированная	500	6
	«Аqua Minerale» газированная	500	8
	«Аqua Minerale» негазированная	500	8
	Вода минеральная «Харрогейт»	250	8
Соки			
	Свежевыжатый апельсиновый сок	200	5
	Свежевыжатый виноградный сок	200	5
	Персиковый сок	200	5
	Мультифруктовый сок	200	5
	Гранатовый сок	200	5
	Яблочный сок	200	5
	Апельсиновый сок	200	5
	Ананасовый сок	200	5
	Томатный сок	200	5
Молочные коктейли			
	Ванильный	250	4
	Шоколадный	250	4
	Клубничный	250	4
	Карамельный	250	4
Мучные и кондитерские изделия			
1052	Пирожки «По-баварски» (печеные с картофелем, грибами и луком; с зеленым луком и яйцом; с мясом и луком)	75	40
1052	«Кулебяка особая» (с мясом)	75	40
1052	«Расстегаи Особые» (с мясом и рисом)	75	40
1063	Блины «По-монастырски» с ливером	100	40
1044	Блины «По-монастырски» с творогом	260	4
1044	Блинчики «Крестьянские» с маслом	260	4
1060	Блинчики «Крестьянские» с джемом	143	68
1042	Блинчики «Крестьянские» со сметаной	150	4
1042	Блинчики «Крестьянские» с медом	150	4
1042	Блинчики «Царские» с красной икрой	150	4
1052	Пирожки «По-австрийски» (печеные с картофелем, грибами и луком; с зеленым луком и яйцом; с мясом и луком)	150	4
Винная карта			
Наименование		Норма отпуска, мл	Всего
Пиво			
Майзелс (безалкогольное) 0,5		500	3л (6 бут)
Starogramen 0,5		500	3л (6 бут)
Пауанер 0,5		500	3л (6 бут)
Бланш де Брюссель 0,5		500	2л (4 бут)

Продолжение таблицы 3.4

«Franziskaner Hefe-Weissbier Hell» 0,5	500	1,5л (3 бут)
Водка		
Русский стандарт Original 1	100	3л (5бут)
Пять озер 1	100	2л (2бут)
Хортица 0,7	100	3,5 (5 бут)
Виски		
Jameson 1	100	3л (3бут)
Blends Johnie Walker Red label 0,75	100	3л (4 бут)
Blends Chevas Regal 0,7	100	3,5л (5 бут)
Ром		
Bacardi oro 0,75	100	3л (4 бут)
Bacardi black 0,75	100	3л (4 бут)
Текила		
Olmeca 0,75	100	3л (4 бут)
Коньяк		
Старый Кенигсберг 0,5	100	2л (4 бут)
Torres 0,75	100	3л (4 бут)
Арапат 5* 0,5	100	2л (4 бут)
Martell VSOP 1	100	2л (2 бут)
Hennesi XO 1	100	2л (2 бут)
Hennesi VSOP 0,5	100	2л (4 бут)
Hennesi VS 0,75	100	3л (4 бут)
Ликеры		
Jagermeister 1	100	2л (2 бут)
Beherovka 0,5	100	2л (4 бут)
Cointrean 0,5	100	2л (4 бут)
Kahlua 1	100	2л (2 бут)
Malibu 1	100	2л (2 бут)
Sambuka Extra 1	100	2л (2 бут)
Baileys irish cream 1	100	3л (3 бут)
Absenta xenta 0,5	100	3л (6 бут)
Аперитивы		
Вермут Martini bianco 1	100	4л (4 бут)
Campari 0,7	100	3,5л (5 бут)
Игристые вина		
Martini asti 0,75	750	3л (4 бут)
Mondoro 0,75	750	3л (4 бут)
Шампанское российское Корнет 0,75	750	9л (14 бут)
Вино		
Tour de Mandelotte (красное сухое) 0,75	750	2,25л (4 бут)
Petit Chablis (белое сухое) 0,75	750	2,25л (4 бут)
Rheinhessen белое 0,75	750	1,5л (3 бут)
Rheinhessen красное 0,75	750	1,5л (3 бут)

3.2 Расчет расхода сырья и полуфабрикатов

Используя данные расчетного меню, рассчитаем сводную продуктовую ведомость. При этом используем формулу:

$$G = \frac{g_p \cdot n}{1000}, \quad (3.4)$$

где g_p – норма расхода сырья или полуфабриката на 1 блюдо или на 1 кг готового блюда по Сборнику рецептур или ТТК, г;

n – количество изделий данного вида (шт).

Сводная продуктовая ведомость представлена в приложении А.

3.3 Расчет площадей складских помещений

Для расчета площадей помещений нужно знать удельную нагрузку на 1 м² грузовой площади пола. Эти данные берем в справочной литературе.

При расчете площадей для каждой камеры в отдельности используем формулу:

$$F = \frac{G \times \tau}{q} \times \beta \quad (3.5)$$

где G – суточный запас продуктов данного вида, кг;

τ – срок годности, сут;

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

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы, зависит от площади помещения (2,2 для малых камер, площадью 10 м², 1,8 для средних камер, площадью до 20 м², 1,6 для больших камер, площадью более 20 м²).

Формула для расчета объема охлаждаемой камеры:

$$V = F \times h \quad (3.6)$$

где F – площадь помещения, м²;

h – высота охлаждаемой камеры (2,04), м.

Заносим данные в таблицы 3.7.

Таблица 3.7 – Расчет площади помещения для хранения овощей и зелени

Наименование продукта	Суточный запас (кг)	Срок годности	Удельная нагрузка	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Белые грибы свежие	3	5	350	2,2	0,04
Имбирь	0,025	5	350	2,2	0,00036
Кабачки	3,12	5	350	2,2	0,045
Капуста б/к	5,61	5	350	2,2	0,08
Капуста пекинская	0,3	3	350	2,2	0,0026
Капуста цветная	1,55	5	350	2,2	0,022
Картофель	83,5	5	350	2,2	1,19
Лук зеленый	2,6	2	90	2,2	0,057
Лук репчатый	16	5	350	2,2	0,23
Мелисса	0,097	5	350	2,2	0,0014
Морковь	8,2	5	350	2,2	0,117
Огурцы свежие	18	3	350	2,2	0,154
Перец сладкий	0,3	5	350	2,2	0,0043
Петрушка зелень	0,77	2	80	2,2	0,019
Петрушка корень	2,5	3	350	2,2	0,02
Помидоры свежие	9,7	3	350	2,2	0,08
Репа	3,16	5	350	2,2	0,045
Салат	2,9	3	350	2,2	0,025
Сельдерей (к)	0,195	5	350	2,2	0,0028
Тыква	11,6	5	350	2,2	0,17
Укроп	0,24	2	100	2,2	0,0048
Хрен (к)	1	5	350	2,2	0,0143
Чеснок	0,27	5	350	2,2	0,004
Шампиньоны свежие	9	5	350	2,2	0,13
Шпинат	0,76	5	350	2,2	0,0066
Щавель	0,42	3	350	2,2	0,0036
Итого:					5,4

Находим объем охлаждаемой камеры:

$$V = 5,4 \times 2,04 = 11,02\text{м}^3$$

На основании расчетов принимаем холодильную камеру Polair КХН-11,75 с объемом камеры 11,75 м³ и габаритными размерами 2200x2560x2560мм.

Следующим этапом работы будет расчет площади помещения для хранения сыпучих и консервированных продуктов (таблица 3.8).

Таблица 3.8 – Расчет площади помещения для хранения сыпучих и консервированных продуктов

Наименование продукта	Суточный запас (кг)	Срок годности	Удельная нагрузка	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Ванилин	0,00016	5	100	2,2	0,0031
Гвоздика	0,002	5	100	2,2	0,0001
Горох	3,4	5	400	2,2	0,0425
Горошек зеленый консервированный	5,8	10	240	2,2	0,242
Гречневая крупа	2,5	5	400	2,2	0,031
Грибы сушеные белые	0,09	10	200	2,2	0,044
Грузди соленые	0,15	5	180	2,2	0,0042
Джем	0,08	5	400	2,2	0,01
Желатин	0,149	5	100	2,2	0,007
Какао-порошок	0,062	5	100	2,2	0,089
Каперсы консервированные	0,9	10	240	2,2	0,0375
Капуста квашенная	18,55	5	180	2,2	0,515
Капуста цветная маринованная	0,54	5	180	2,2	0,015
Корица	0,001	5	100	2,2	0,00045
Корзиночки	1,6	5	90	2,2	0,00005
Кофе натуральный	0,36	5	100	2,2	0,0104
Крабы консервированные	0,36	10	240	2,2	0,015
Крахмал	0,048	5	400	2,2	0,0006
Крупа Пшено	1	5	400	2,2	0,0125
Крупа Рис	1,6	5	400	2,2	0,02
Лавровый лист	0,0013	5	100	2,2	0,000065
Лимонная кислота	0,001	5	100	2,2	0,000008
Малина (листья)	0,015	5	100	2,2	0,00075
Маслины б/к	0,48	10	180	2,2	0,02
Масло растительное	8	5	140	2,2	0,29
Мед	0,35	5	400	2,2	0,001
Миндаль	0,2	7	400	2,2	0,0035
Мука пшеничная	19,6	5	400	2,2	0,245
Мускатный орех	0,004	7	100	2,2	0,0003
Огурцы соленые	4,3	5	180	2,2	0,119
Орехи грецкие	0,55	7	400	2,2	0,0096
Перец красный молотый	0,03	5	100	2,2	0,0015
Перец маринованный	0,108	5	180	2,2	0,003
Перец черный горошком	0,0016	5	100	2,2	0,00008
Перец черный молотый	0,002	5	100	2,2	0,0001
Плоды консервированные	0,35	10	240	2,2	0,015
Плоды маринованные	0,36	5	180	2,2	0,01
Помидоры маринованные	0,15	5	180	2,2	0,0042
Сахар	9	5	400	2,2	0,1125
Молоко цельное сгущенное с сахаром	0,25	10	240	2,2	0,0084
Сироп карамельный	0,2	5	400	2,2	0,0001
Сироп клубничный	0,2	5	400	2,2	0,0084
Сироп ягодный	0,25	5	100	2,2	0,00005

Продолжение таблицы 3.8

Смородина (листья)	0,015	5	100	2,2	0,00075
Соль	2,6	5	600	2,2	0,022
Сухари	0,93	7	400	2,2	0,016
Тимьян	0,2	5	100	2,2	0,01
Томатное пюре	2,5	5	300	2,2	0,0417
Уксус 9%	0,03	5	100	2,2	0,0015
Уксус 3%	0,04	5	100	2,2	0,002
Фасоль стручковая консервированная	0,85	10	240	2,2	0,0354
Фисташки	0,3	7	400	2,2	0,005
Фундук	0,4	7	400	2,2	0,007
Хмель	0,002	5	100	2,2	0,0033
Чеснок маринованный	0,32	5	180	2,2	0,009
Чернослив	1,5	7	100	2,2	0,105
Чай черный	0,16	10	140	2,2	0,003
Чай «наглый фрукт»	0,04	10	140	2,2	0,003
Чай ромашковый	0,04	10	140	2,2	0,003
Чай белый	0,04	10	140	2,2	0,0033
Чай каркаде	0,04	10	140	2,2	0,018
Шоколад	0,06	5	90	2,2	0,0033
Итого:					4,9

Находим объем охлаждаемой камеры:

$$V = 4,9 \times 2,04 = 10,0 м^3$$

Далее аналогичным образом рассчитаем площадь помещения для хранения мяса, рыбы, птицы и субпродуктов (таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Расчет площади помещения для хранения мяса, рыбы, птицы и субпродуктов

Наименование продукта	Суточный запас (кг)	Срок годности	Удельная нагрузка	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Говядина I категории охл	30,8	3	150	2,2	0,616
Гусь п/п охлажденный	1,365	2	130	2,2	0,02
Жир-сырец свиной	0,105	1	130	2,2	0,0008
Кости пищевые охл	13,7	1	130	2,2	0,1
Кости пищевые рыбные	6,75	4	200	2,2	0,135
Курица I категории охлажденная	32,27	2	130	2,2	0,5
Кролик п/п охл	4	2	130	2,2	0,06
Легкие говяжьи охл	0,3	1	130	2,2	0,0023
Мозги говяжьи охл	3,32	1	130	2,2	0,026
Окунь потрошенный с головой охл	4,54	4	200	2,2	0,09
Осетр неразделанный с головой охл	7	4	200	2,2	0,14
Печень говяжья охл	3,6	1	130	2,2	0,028
Почки говяжьи охл	7,86	1	130	2,2	0,06

Продолжение таблицы 3.9

Рубцы говяжьи охл	3,85	1	130	2,2	0,03
Свинина мясная охл	7	3	150	2,2	0,14
Сердце говяжье охл	0,119	1	130	2,2	0,0009
Сом неразделанный с головой охл	1,5	4	200	2,2	0,03
Судак неразделанный с головой охл	12,55	4	200	2,2	0,251
Телятина I категории корейка охл	4,2	3	150	2,2	0,084
Форель радужная свежая с головой охлажденная	2,5	4	200	2,2	0,05
Щука неразделанная с головой охл	7,6	4	200	2,2	0,152
Язык говяжий охлажденный	12,7	1	150	2,2	0,0847
Итого:					5,72

Находим объем охлаждаемой камеры:

$$V = 5,72 \times 2,04 = 11,67 \text{ м}^3$$

На основании расчетов принимаем холодильную камеру Polair КХН-16,16 с объемом камеры 16,16 м³ и габаритными размерами 2560x3460x2200мм.

В таблице 3.10 представлены данные расчета площади помещения для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии.

Таблица 3.10 – Расчет площади помещения для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии

Наименование продукта	Суточный запас (кг)	Срок годности	Удельная нагрузка	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Бекон	1,65	5	120	2,2	0,069
Буженина	1,43	5	120	2,2	0,06
Ветчина	1,2	5	120	2,2	0,05
Горбуша х/к	1,7	3	120	2,2	0,0425
Дрожжи прессованные	0,66	4	130	2,2	0,02
Животный жир	0,8	3	120	2,2	0,02
Жир топленый	0,14	3	120	2,2	0,0035
Жир внутренний	0,1	3	120	2,2	0,0025
Икра лососевая	2,9	2	120	2,2	0,0483
Кости свино-копченые	0,75	5	120	2,2	0,03
Кулинарный жир	0,64	5	120	2,2	0,016
Майонез	10,4	3	120	2,2	0,26
Маргарин столовый	4,6	2	120	2,2	0,076
Масло сливочное	8,2	3	120	2,2	0,2
Меланж	0,9	2	200	2,2	0,009
Молоко 2,5%	20,6	1,5	120	2,2	0,26

Продолжение таблицы 3.10

Молоко топленое	3	2	120	2,2	0,05
Окорок копчено-вареный	2,68	5	120	2,2	0,1
Салака п/п	1,5	3	120	2,2	0,0375
Сельдь с/с	2,1	3	120	2,2	0,0525
Семга м/с	3,5	3	120	2,2	0,0875
Сливки 36%	0,5	1	120	2,2	0,004
Сметана	9	3	120	2,2	0,225
Сосиски	0,8	5	120	2,2	0,03
Соус Salve тысяча островов	0,525	3	120	2,2	0,013
Сыр Голландский	0,8	5	220	2,2	0,018
Сыр Копченый	0,7	5	220	2,2	0,016
Сыр Пармезан	2	5	220	2,2	0,05
Сыр Рокфор	0,75	5	220	2,2	0,017
Сыр Российский	0,75	5	220	2,2	0,017
Сыр Чеддер	0,8	5	220	2,2	0,018
Творог	0,34	3	120	2,2	0,0085
Форель г/к	2	3	120	2,2	0,05
Форель с/с	1,6	3	120	2,2	0,04
Шпик соленый	0,7	5	120	2,2	0,03
Итого:					4,47

Находим объем охлаждаемой камеры:

$$V = 4,47 \times 2,04 = 10,73 \text{ м}^3$$

На основании расчетов принимаем холодильную камеру Polair КХН-11,75 с объемом камеры 11,75 м³ и габаритными размерами 2560x2560x2200мм.

В таблице 3.11 представлены данные расчета площади помещения для хранения напитков и фруктов, проведенные аналогично представленным выше.

Таблица 3.11 – Расчет площади помещения для хранения напитков и фруктов

Наименование продукта	Суточный запас (кг,л)	Срок годности	Удельная нагрузка	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Апельсины	3,2	2	100	2,2	0,064
Бананы	0,93	2	100	2,2	0,0186
Брусника	0,1	2	100	2,2	0,002
Вермут Martini bianco	4	5	170	2,2	0,12
Виноград столовый	2,2	2	100	2,2	0,044
Вино белое сухое «Cavic»	1	5	170	2,2	0,03
Вино Рейнхессен белое	2,25	5	170	2,2	0,066
Вино Рейнхессен красное	2,25	5	170	2,2	0,066
Вино белое сухое Petit Chablis	3	5	170	2,2	0,09

Продолжение таблицы 3.11

Вино красное сухое Tour de Mandelotte	3	5	170	2,2	0,09
Виски Jameson	3	5	170	2,2	0,09
Виски Blends Johnnie	3	5	170	2,2	0,09
Виски Blends Chivas 12	3,5	5	170	2,2	0,1
Водка русский стандарт	5	5	170	2,2	0,147
Водка пять озер	2	5	170	2,2	0,059
Водка хортица	3,5	5	170	2,2	0,1
Груши	7	2	100	2,2	0,14
Квас классический	1	3	200	2,2	0,01
Квас Особый	1	3	200	2,2	0,01
Квас хлебный	2,8	3	200	2,2	0,28
Коньяк Старый Кенигсберг	2	5	170	2,2	0,059
Коньяк Togres	3	5	170	2,2	0,09
Коньяк Арарат 5*	2	5	170	2,2	0,059
Коньяк Martell VSOP	2	5	170	2,2	0,059
Коньяк Hennessi XO	2	5	170	2,2	0,059
Коньяк Hennessi VSOP	2	5	170	2,2	0,059
Коньяк Hennessi VS	3	5	170	2,2	0,09
Крыжовник	0,3	2	100	2,2	0,006
Клюква	2,8	2	100	2,2	0,56
Лимон	5,4	2	100	2,2	0,108
Малина свежая	3,15	2	100	2,2	0,063
Минеральная вода Харрогейт	2	3	200	2,2	0,01
Минеральная вода Aqua Minerale газ	4	3	200	2,2	0,06
Минеральная вода Aqua Minerale негаз	4	3	200	2,2	0,06
Минеральная вода VonAqua газ	4	3	200	2,2	0,06
Минеральная вода VonAqua негаз	4	3	200	2,2	0,06
Пиво Майзелс (безалкогольное) 0,5	3	2	170	2,2	0,035
Пиво Staropramen 0,5	3	2	170	2,2	0,035
Пиво Пауанер 0,5	3	2	170	2,2	0,035
Пиво Бланш де Брюссель 0,5	2	2	170	2,2	0,0235
Пиво «Franziskaner Hefe-Weissbier Hell» 0,5	1,5	2	170	2,2	0,017
Сок Ананасовый Тропикана	1	2	200	2,2	0,01
Сок Апельсиновый Тропикана	2	2	200	2,2	0,02
Сок Гранатовый Сантал	1	2	200	2,2	0,01
Сок Мультифруктовый Тропикана	3	2	200	2,2	0,03
Сок Персиковый Тропикана	1	2	200	2,2	0,01
Сок Томатный Фруктовый Сад	1	2	200	2,2	0,01

Продолжение таблицы 3.11

Сок Яблочный Тропикана	2	2	200	2,2	0,02
Текила Olmeca	3	5	170	2,2	0,09
Ром Bacardi Black	3	5	170	2,2	0,09
Ром Bacardi ORO	3	5	170	2,2	0,09
Шампанское Корнет русское	10,5	5	170	2,2	0,3
Яблоки	9	2	100	2,2	0,18
Absenta xenta	3	5	170	2,2	0,09
Baileys irish	3	5	170	2,2	0,09
Beherovka	2	5	170	2,2	0,059
Сампари	3,5	5	170	2,2	0,1
Coca-Cola	5	3	200	2,2	0,075
Cointren	2	5	170	2,2	0,059
Fanta	5	3	200	2,2	0,073
Jagermeister	2	5	170	2,2	0,059
Kahlua	2	5	170	2,2	0,059
Malibu	2	5	170	2,2	0,059
Martini asti	3	5	170	2,2	0,09
Mondoro	3	5	170	2,2	0,09
Sambuka	2	5	170	2,2	0,059
Sprite	5	3	200	2,2	0,073
Итого:					9,96

Находим объем охлаждаемой камеры:

$$V = 9,9 \times 2,04 = 20,32 \text{ м}^3$$

На основании расчетов принимаем холодильную камеру Polair КХН-11,75 с объемом камеры 11,75 м³, габаритными размерами 2560x2560x2200мм и Polair КХН-16,16 с объемом камеры 16,16 м³, габаритными размерами 2560x3460x2200мм.

Результаты всех расчетов представлены в таблице площадей складских помещений (таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Сводная таблица площадей складских помещений

Наименование	Расчетная площадь, м ²	Принятая марка хол. камеры и габаритные размеры	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Температурный режим
Камера для хранения овощей и зелени	5,4	Polair КХН-11,75 2560x2560x2200мм	6,55	От +2 до +6
Камера для хранения мяса, рыбы, птицы и субпродуктов	5,72	Polair КХН-16,16 2560x3460x2200мм	8,86	От 0 до +2

Продолжение таблицы 3.12

Камера для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии	4,47	Polair КХН-11,75 2560x2560x2200мм	6,2	От +2 до +6
Камера для хранения сыпучих продуктов	10,0	-	-	От +12 до +15
Камера для хранения напитков и фруктов	9,96	Polair КХН-11,75 2560x2560x2200мм Polair КХН-16,16 2560x3460x2200мм	15,4	От +4 до +8

3.4 Расчет площади овощного цеха

3.4.1 Производственная программа овощного цеха

В первую очередь нужно рассчитать производственную программу овощного цеха. Для этого выбираем из меню список блюд, содержащих овощные полуфабрикаты. Зная справочные данные по расходу каждого вида овощного сырья, рассчитываем количество овощей и картофеля. Данные расчета заносим в таблицу 3.13.

Таблица 3.13 – Производственная программа овощного цеха

Наименование продукта	Масса брутто	Отходы по операциям	Общий % отходов	Масса отходов	Масса нетто
Апельсины	3,2	Промывание	2	0,064	3,136
Бананы	0,93	Промывание	3	0,03	0,9
Белые грибы свежие	3	Промывание. зачистка	24	0,74	2,26
Брусника	0,11	Промывание	10	0,01	0,1
Виноград столовый	2,5	Промывание	4	0,1	2,4
Груши	7	Промывание	2	0,14	6,86
Имбирь	0,025	Промывание. зачистка	32	0	0,020
Кабачки	3,12	Промывание. зачистка	20	0,64	2,48
Капуста белокочанная	5,61	Промывание, зачистка, удал. коч.	20	1,12	4,49
Капуста пекинская	0,3	Промывание, удал. увядших	25	0,05	0,25
Капуста цветная	1,55	Промывание, удал. увядших	48	0,74	0,81
Картофель	82,4	Промывание, очистка, дочистка	40	32,8	49,6
Клюква	2,8	Промывание	5	0,12	2,68
Крыжовник	0,31	Промывание	2	0,01	0,3
Лимон	5,343	Промывание	10	0,53	4,8
Лук зеленый	2,4	Промывание, удал. увядших	20	0,5	1,9
Лук репчатый	15,6	Промывание, очистка	16	3,1	12,5
Малина свежая	3,15	Промывание, удал. плодоножки	15	0,5	2,65

Продолжение таблицы 3.13

Мелисса	0,097	Промывание	2	0,02	0,095
Морковь	8,2	Промывание, очистка, доочистка	25	1,965	6,235
Огурцы	18	Промывание	2	1,96	16,04
Перец сладкий	0,3	Промывание, удаление сем короб.	25	0,05	0,25
Петрушка зелень	0,77	Промывание, удал. увядших	26	0,186	0,582
Петрушка корень	2,5	Промывание. зачистка	25	0,6	1,9
Помидоры	9,7	Промывание	2	1,15	8,55
Репа	3,16	Промывание, очистка	25	0,82	2,34
Салат	2,9	Промывание, удал. увядших	33	0,91	1,99
Сельдерей корень	0,195	Промывание. зачистка	32	0,065	0,13
Тыква	11,6	Промывание, очистка	30	3,5	8,1
Укроп	0,24	Промывание, удал. увядших	26	0,065	0,175
Хрен корень	1	Промывание. зачистка	13	0,13	0,87
Чеснок	0,34	Промывание. зачистка	22	0,063	0,277
Шампиньоны	9	Промывание. зачистка	24	1,81	7,19
Шпинат	0,76	Промывание, удал. увядших	26	0,2	0,56
Щавель	0,42	Промывание, удал. увядших	24	0,1	0,32
Яблоки	9	Промывание	2	0,18	8,82
Итого:	217,53			54,968	162,565

3.4.2 Расчет численности производственных работников овощного цеха

Число работников овощного цеха рассчитаем, используя формулу:

$$N_1 = G \times N, \quad (3.7)$$

где G – суточный запас сырья, т;

N – число работников на единицу перерабатываемой продукции (дается на 1т сырья, $N=5$).

В нашем случае значение N_1 составит:

$$N_1 = 0,2175 \times 5 = 1 \text{ человек}$$

Общее число работников овощного цеха с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитываем по формуле:

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (3.8)$$

где K_1 – это коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни;

Режим работы ресторана «Штольц» семь дней в неделю, режим рабочего времени производственного работника 5 дней в неделю с двумя выходными днями. Значит, коэффициент $K=1,59$. Подставляем данные в формулу:

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

Следовательно, ежедневно в овощном цехе будет работать один человек, а с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – два человека.

Графически выход на работу производственных работников овощного цеха показан на нижеследующем рисунке.

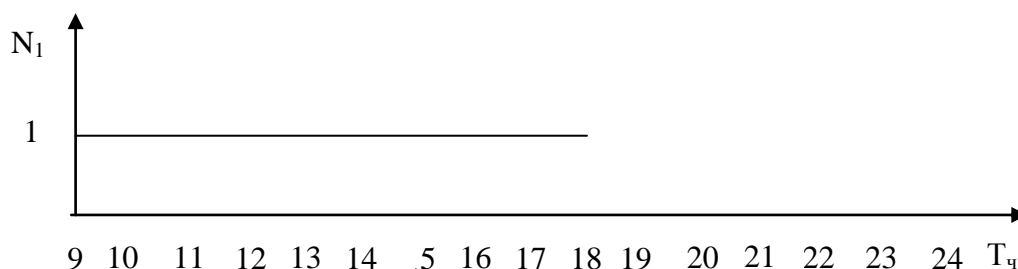


Рисунок 3.1 – График выхода на работу сотрудников овощного цеха

3.4.3 Расчет и подбор холодильного оборудования

Рассчитаем и подберем для овощного цеха механическое, холодильное и вспомогательное (нейтральное) оборудование.

В первую очередь подберем холодильный шкаф для овощного цеха, вместимость которого определим по формуле:

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho \times v} \quad (3.9)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³;

v – коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7 \dots 0,8$).

Данные расчета холодильного шкафа сведем в таблицу 3.14.

Таблица 3.14 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по объемной плотности на 1/2 смены

Наименование продукта	М нетто	Объемная плотность продукта	Объем (дм ³)
Апельсины	1,568	0,55	2,85
Бананы	0,45	0,55	0,81
Белые грибы свежие	1,13	0,6	1,88
Брусника	0,05	0,55	0,09
Виноград столовый	1,2	0,55	2,18

Продолжение таблицы 3.14

Груши	3,43	0,55	6,236
Имбирь	0,0125	0,6	9,02
Кабачки	1,24	0,6	2,067
Капуста белокачанная	2,245	0,45	4,99
Капуста пекинская	0,125	0,45	0,28
Капуста цветная	0,405	0,45	0,9
Картофель	24,8	0,65	38,15
Клюква	1,34	0,55	2,436
Крыжовник	0,15	0,55	0,27
Лимон	2,4	0,55	4,36
Лук зеленый	0,95	0,35	2,7
Лук репчатый	6,25	0,6	10,4
Малина свежая	1,325	0,55	2,4
Мелисса	0,475	0,35	1,357
Морковь	3,1175	0,5	0,235
Огурцы свежие	8,02	0,35	22,9
Перец сладкий	0,125	0,6	0,2
Петрушка зелень	0,291	0,35	0,83
Петрушка корень	0,95	0,6	1,583
Помидоры свежие	4,275	0,6	7,125
Репка	1,17	0,6	1,95
Салат	1	0,35	0,35
Сельдерей корень	0,065	0,6	0,1
Тыква	4,05	0,6	6,75
Укроп	0,875	0,35	2,5
Хрен корень	0,435	0,6	0,725
Чеснок	0,1385	0,6	0,23
Шампиньоны	3,595	0,6	5,99
Шпинат	0,28	0,35	0,8
Щавель	0,16	0,35	0,457
Яблоки	4,41	0,55	8,02
Итого:			154,121

Принимая коэффициент $v = 0,8$, получаем:

$$V = \frac{154,121}{0,8} = 192,5 \text{ дм}^3$$

Для овощного цеха принимаем холодильный шкаф Polair ШХ – 0,4. Внутренний объем 400л. Габаритные размеры 595x625x1970мм. Рабочий диапазон температуры 0..+6°C.

3.4.4 Расчет и подбор механического оборудования

В овощном цехе устанавливаем картофелеочистительную и овощерезательную машины.

Чтобы рассчитать требуемую производительность машины, используем формулу:

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \quad (3.10)$$

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

t_y – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \cdot \eta_y \quad (3.11)$$

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

η_y – условный коэффициент использования машин ($\eta_y = 0,5$).

Для определения фактической продолжительности работы машины (ч) существует формула:

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \quad (3.12)$$

где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт./ч)

Формула для определения коэффициента ее использования имеет вид:

$$\eta = \frac{t_\phi}{T}, \quad (3.13)$$

Результаты расчетов в таблице 3.15.

Таблица 3.15 – Расчет количества картофелеочистительных и овощерезательных машин

Операция	Масса овощей, кг	Оборудование	Продолжительность кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				Оборудования	Цеха		
Очистка	90,6	МОК-60	60	1,5	8	0,05	1
Нарезка	36,36	Robot Coupe Cl-20	40	1,5	8	0,03	1

На основании расчетов выбираем картофелеочистительную машину МОК-60. Производительность 60 кг/ч. Габариты: 610x520x850мм. Овощерезательная машина Robot Coupe Cl 20. Производительность 40 кг/ч. Габариты: 320x350x590мм.

3.4.5 Расчет и подбор нейтрального (вспомогательного) оборудования

Из вспомогательного оборудования в овощном цехе без расчета устанавливаем стеллажи, подтоварник, раковину для мытья рук, бак для пищевых отходов.

Расчет числа моечных ванн.

Объем моечных ванн определяется по формуле:

$$V = \frac{G}{\rho \times k \times \varphi}, \quad (3.14)$$

где G – масса промываемого продукта, кг;

ρ – плотность продукта, кг/дм³;

k – коэффициент заполнения ванны (0,85);

φ – оборачиваемость ванны.

$$\varphi = \frac{T}{T_{ц}}, \quad (3.15)$$

где T – продолжительность работы цеха, мин;

$T_{ц}$ – продолжительность цикла обработки в ванне продукта, мин.

Результаты расчета моечных ванн в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Расчет моечных ванн овощного цеха

Наименование продукта	Количество массы нетто	Объемная плотность продукта	Коэффициент заполнения ванн	Оборачиваемость	Вместимость ванны
Апельсины	1,568	0,55	0,85	18	0,19
Бананы	0,45	0,55	0,85	36	0,03
Белые грибы свежие	1,13	0,6	0,85	36	0,06
Брусника	0,05	0,55	0,85	36	0,003
Виноград столовый	1,2	0,55	0,85	36	0,07
Груши	3,43	0,55	0,85	36	0,2
Имбирь	0,0125	0,6	0,85	40	0,0006
Кабачки	1,24	0,6	0,85	36	0,07
Капуста белокочанная	2,245	0,45	0,85	36	0,16
Капуста пекинская	0,125	0,45	0,85	36	0,009
Капуста цветная	0,405	0,45	0,85	36	0,03
Картофель	24,8	0,65	0,85	6	7,48
Клюква	1,34	0,55	0,85	36	0,08
Крыжовник	0,15	0,55	0,85	36	0,009
Лимон	2,4	0,55	0,85	36	0,143
Лук зеленый	0,95	0,35	0,85	36	0,089
Лук репчатый	6,25	0,6	0,85	24	0,51

Продолжение таблицы 3.16

Малина свежая	1,325	0,55	0,85	36	0,08
Мелисса	0,475	0,35	0,85	36	0,044
Морковь	3,1175	0,5	0,85	18	0,4
Огурцы	8,02	0,35	0,85	18	1,5
Перец сладкий	0,125	0,6	0,85	18	0,018
Петрушка зелень	0,291	0,35	0,85	36	0,027
Петрушка корень	0,95	0,6	0,85	40	0,05
Помидоры	4,275	0,6	0,85	18	0,47
Репка	1,17	0,6	0,85	36	0,064
Салат	1	0,35	0,85	36	0,09
Сельдерей корень	0,065	0,6	0,85	40	0,003
Тыква	4,05	0,6	0,85	36	0,22
Укроп	0,875	0,35	0,85	36	0,08
Хрен корень	0,435	0,6	0,85	40	0,02
Чеснок	0,1385	0,6	0,85	40	0,007
Шампиньоны	3,595	0,6	0,85	18	0,4
Шпинат	0,28	0,35	0,85	36	0,03
Щавель	0,16	0,35	0,85	36	0,015
Яблоки	4,41	0,55	0,85	36	0,262
Итого:					12,9

В нашем случае нам подходит моечная ванна ВМ1 – 530 сварная, односекционная, с габаритными размерами 530x530x870, в количестве двух штук.

Расчет производственных столов.

Формула для расчета общей длины производственных столов имеет вид:

$$L = N \times l \quad , \quad (3.16)$$

где L – длина стола;

N – число работников, одновременно работающих в цехе, чел;

l – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l = 1,25$ м).

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25 \text{ м}$$

Для расчета числа столов существует формула:

$$n = \frac{L}{L_{ст}} \quad , \quad (3.17)$$

где $L_{ст}$ – длина принятого стандартного производственного стола, м (1,5 м).

$$n = \frac{1,25}{1,5} = 1 \text{ стол.}$$

Результаты расчетов представлены в виде таблицы 3.17.

Таблица 3.17 – Расчет количества производственных столов овощного цеха

Количество работников, чел.	Норма длины стола на одного человека,	Приятая марка выбранного стола и габаритные размеры, мм	Количество столов
1	1,25	Стол производственный СП-3/1200/700 1200x700x870	1
		Стол с моечной ванной СПМСМ 1470x840x1630	1

Для овощного цеха также устанавливаем стол для средств малой механизации СПВСМ 1470x840x870.

3.4.6 Расчет площади овощного цеха

Расчетную площадь определяем по формуле:

$$F = \frac{F_{пол}}{\eta_y}, \quad (3.18)$$

где $F_{пол}$ – полезная площадь, занимаемая оборудованием, м²;

η_y – условный коэффициент использования площади цеха (0,3-0,4).

Все данные по оборудованию сведены в общую таблицу:

Таблица 3.18 – Расчет площади, занимаемой оборудованием овощного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Холодильный шкаф	ШХ-0,4М	1	625	595	0,37	0,37
Картофелеочистительная машина	МОК-60	1	610	520	0,32	0,32
Овощерезательная машина	Robot Coupe CI-20	1	350	320	0,11	-
Стол производственный	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Стол с моечной ванной	СПМСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Стол производственный для средств малой механизации	СПВСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна моечная односекционная	ВМ1-530	2	530	530	0,28	0,56
Стеллаж стационарный	ССК-4	1	1200	600	0,72	0,72
Стеллаж передвижной	ССКП-1П	2	1195	600	0,72	1,44
Раковина	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Подтоварник	Н/СТ	2	1000	600	0,6	1,2
Бак для пищевых отходов	Б-1	1	534	334	0,18	0,18
Итого:						8,33

Таблица 3.19 – Расчет площади овощного цеха

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
8,33	0,35	23,8

3.5 Расчет площади мясорыбного цеха

3.5.1 Производственная программа цеха

Составим производственную программу мясорыбного цеха и оформим ее в виде таблицы 3.20.

Таблица 3.20 – Производственная программа мясо-рыбного цеха

Сырье и п/ф	Наименование блюда	Число порций	Норма выхода		Количество отходов %	Масса нетто, кг
			На 1 порцию (г)	На все порции (кг)		
Язык говяжий охлажденный	«Шпрехен»	55	40	2,2	14	1,892
	Заливное из дичи	40	33	1,3	14	1,118
	Язык отварной	50	80	4	14	3,44
	Салат «Мейердорф»	30	69	2,034	14	1,749
	Язык по-баварски	20	159	3,18	14	2,735
Курица I категории п/п охлажденная	Салат «Мейердорф» (филе)	30	153	4,6	53	2,16
	Салат Русский (филе)	26	32	0,83	53	0,39
	Салат «Герр оливье» (филе)	48	213	10,2	53	4,8
	Курица Галантин	19	94	1,786	30	0,84
	Заливное из дичи	40	143	5,720	30	4
	Салат Столичный	60	152	7,6	30	5,32
Свинина мясная охлажденная	Курица Галантин	19	27	0,513	14,8	0,437
	Свиная рулька «Айсбан»	15	236	3,530	14,8	3
	Холодец с хреном (мякоть)	20	28	0,56	14,8	0,48
Печень говяжья охлажденная	Паштет из говяжьей печени	40	78	3,189	7	2,97
	«Герр рибай»	10	26,6	0,266	7	0,25
	Ливерный фарш	4	26,25	0,105	7	0,098
Осетр неразделанный с головой	Салат «Байерн»	50	92	4,6	60	1,84
	Осетр от тетушки Марты	10	248	2,48	50	1,24
Почки говяжьи охлажденные	Почки «Швайне орен»	30	242	7,26	7	6,75
	Солянка сборная на сковороде	10	60	0,6	7	0,558
Мозги говяжьи	Мюнхенский деликатес	20	166	3,32	13	2,89

Продолжение таблицы 3.20

Говядина I категории спинная и поясничная часть охлажденная	Ромштекс	10	194	1,94	26,4	1,43
Говядина I категория вырезка	Герр рибай	10	216	2,16	26,4	1,59
	Бефстроганов	10	216	2,16	26,4	1,59
	Бифштекс «Заттель»	20	1264	6,32	26,4	4,65
	Холодец с хреном (мякоть)	20	32	0,642	26,4	0,48
	Голубцы с мясом и рисом	20	164	3,28	26,4	2,41
	Фарш мясной с рисом	4	54,5	0,218	26,4	0,16
	Фарш мясной с луком	8	66,6	0,533	26,4	0,39
Говядина I категория лопаточная часть охлажденная	Солянка	13л	110	1,43	26,4	1,05
	Солянка сборная на сковороде	10	76	0,76	26,4	0,56
Говядина I категория тазобедренная часть охлажденная	Жаркое по-гамбургски	20	216	4,32	26,4	3,18
	Зразы «Фердинанд»	20	227	4,54	26,4	3,34
Гусь I категории п/п охлажденный	Солянка	13л	105	1,365	30	0,9555
Щука неразделанная с головой охлажденная	Щука в крестьянском соусе	20	761	7,61	42	4,4
Окунь потрошенный с головой охлажденный	Филе окуня в ореховом тесте	20	227	4,54	36	2,9
Форель радужная свежая с головой охлажденная	Золотая рыбка	20	125	2,5	20	2
Сом неразделанный с головой охлажденный	«Улов дня»	10	144	1,44	38	0,9
Судак неразделанный с головой охлажденный	Судачок фаршированный по-мюнхенски (тушка)	30	350	10,5	35	6,825
	Филе без кожи для фарша	64	33,4	2,053	52	0,99

Продолжение таблицы 3.20

Кролик п/п	Котлеты домашние	25	159	3,975	5	3,78
Рубцы говяжьи	Ротвайн	20	192	3,84	5	3,64
Телятина I категории корейка охлажденная	Эскалопы Нежные	30	140	4,2	34	2,77
Легкие говяжьи охл	Ливер	4	200	0,298	8	0,274
Сердце говяжье охл	Ливер	4	80,25	0,119	9	0,108
Итого:				140,991		99,7045

Итого в мясо-рыбном цехе перерабатывается: 141кг сырья в том числе мяса 69 кг, птицы 36 кг и рыбы 36 кг.

3.5.2 Расчет численности работников мясорыбного цеха

Рассчитаем численность работников мясорыбного цеха. Для этого используем формулу (3.7) и (3.8). При этом значение N в формуле (3.7) – это численность производственных работников на единицу перерабатываемой продукции (на 1 т мяса, птицы принимаем 8 человек, а на 1 т. рыбы 10 человек).

Итак, число работников для обработки рыбы в нашем случае:

$$N_1 = \frac{36 \times 10}{1000} = 0,36$$

Для обработки мяса и птицы:

$$N_1 = \frac{105 \times 8}{1000} = 0,84$$

$$N_1 = 0,36 + 0,84 = 1,2$$

Принимаем N_1 один человек.

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 1,59$$

Принимаем два человека.

Принимаем, что в мясорыбном цехе ежедневно работает один человек, а с учетом выходных и праздничных дней – два человека.

После расчета численности производственных работников холодного цеха составляем график выхода на работу.

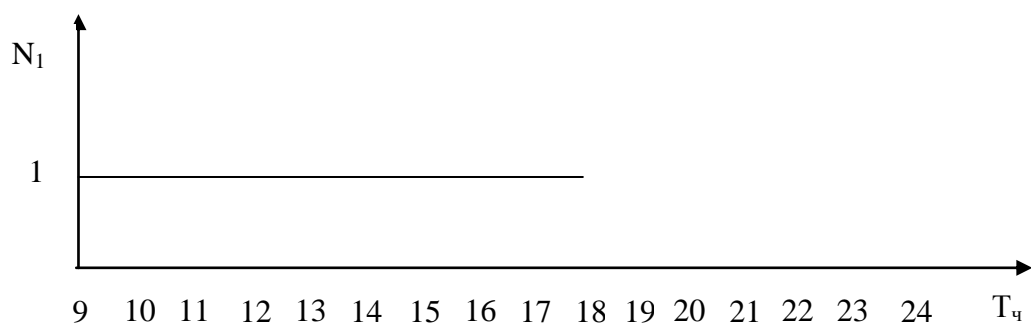


Рисунок 3.2 – График выхода на работу работников мясорыбного цеха

3.5.3 Расчет холодильного оборудования

Расчет и подбор холодильного шкафа для мясорыбного цеха производим по формуле (3.9). Данные заносим в таблицу 3.21.

Таблица 3.21 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по объемной плотности на ½ смены

Наименование полуфабриката	Количество в день, нетто кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³
Язык говяжий п/ф	5,467	0,80	6,835
Куриное филе п/ф	3,675	0,85	4,325
Курица I категории п/ф	5,285	0,25	21,14
Свинина мясная п/ф	3,997	0,85	2,35
Говядина I категории п/ф	1,8	0,85	2,13
Печень говяжья п/ф	1,659	0,80	2,07
Кости пищевые охлажденные	6,854	0,50	13,708
Осетр п/ф	1,54	0,50	3,08
Почки говяжьи п/ф	3,54	0,80	4,425
Мозги говяжьи п/ф	1,445	0,80	1,8
Говядина I категория п/ф	8,695	0,85	10,23
Гусь I категории п/ф	0,48	0,85	0,56
Щука п/ф	2,2	0,45	4,89
Окунь п/ф	1,45	0,45	3,2
Форель радужная п/ф	1	0,45	2,2
Кости рыбные пищевые	3,3775	0,60	5,63
Сом п/ф	0,45	0,45	1
Судак п/ф	3,9	0,45	8,68
Кролик п/ф	1,89	0,25	7,56
Рубцы говяжьи п/ф	1,82	0,80	2,275
Телятина I категории корейка п/ф	1,385	0,85	1,63
Жир-сырец свиной	0,0525	0,80	0,066
Легкие говяжьи п/ф	0,137	0,80	0,17
Сердце говяжье п/ф	0,054	0,80	0,0675
Итого:			110,02

$$V = \frac{110.02}{0.8} = 137.5 \text{ дм}^3$$

В мясорыбном цехе нашего ресторана «Штольц» устанавливаем холодильный шкаф Polair ШХ – 0,4. Внутренний объем 400л. Габаритные размеры 595x625x1970мм. Рабочий диапазон температуры 0..+6°С.

3.5.4 Расчет и подбор механического оборудования

В мясорыбном цехе ресторана «Штольц» без расчетов принимаем и устанавливаем универсальный привод УКМ-0,8, мощностью 1,1 кВт.

Расчет мясорубки.

Для приготовления 25 порций котлет рубленых из кролика необходимо: котлетного мяса 2,775кг, внутренний жир 0,1 кг, наполнителей (хлеб + молоко) – 1,65 кг. Складываем значения, получаем 4,5 кг фарша с наполнителем. Остальные значения находим по формулам (3.10), (3.11), (3.12) и (3.13) и оформляем данные в таблицу 3.22.

Таблица 3.22 – Технологический расчет мясорубки

Блюдо	Расчет требуемой производительности					Тип и производительность, кг/ч
	Кол-во измельчаемого продукта	Усл.коэф. использ. оборудования	Прод. работы цеха	Условное время работы оборудования, ч	Требуемая производительность, кг/ч	
Котлеты из кролика	4,5	0,5	9	4,5	1	FIMAR 8/D TRITACARNE
Фарш мясной	2,093	0,5	9	4,5	0,465	
Фарш мясной с рисом	1,042	0,5	9	4,5	0,232	
Фарш ливерный	0,462	0,5	9	4,5	0,1	
Фарш рыбный	0,807	0,5	9	4,5	0,18	
Голубцы	2,42	0,5	9	4,5	0,54	
«Улов дня»	1,34	0,5	9	4,5	0,3	
Итого:					2,815	50

В нашем случае подходит мясорубка FIMAR 8/D TRITACARNE с производительностью 50 кг/ч и габаритными размерами 300x330x360.

3.5.5 Расчет и подбор нейтрального (вспомогательного) оборудования

Из вспомогательного оборудования в мясо-рыбном цехе без расчета устанавливаем стеллажи, подтоварник, раковину для мытья рук, бак для пищевых отходов.

Расчет моечных ванн.

Моечные ванны находим по формулам (3.14) и (3.15), так же, как в овощном цехе.

На основании расчетов подбираем моечную ванну ВМ1 – 530 сварная, односекционная, с габаритными размерами 530x530x870.

Расчет производственных столов

Рассчитывая число производственных столов, используем формулы (3.16) и (3.17). Данные расчета заносим в таблицу 3.23.

Таблица 3.23 – Расчет длины производственных столов

Количество работников, чел.	Норма длины стола на одного человека, м	Приятая марка выбранного стола и габаритные размеры, мм	Количество столов
1	1,25	Стол производственный СП-3/1200/700 1200x700x870	1

В мясорыбном цехе нужно соблюдать требования СанПиН. Для этого в цехе устанавливаем:

- стол для разделки мяса марки СМ-3/1200/800 с габаритными размерами 1200x800x870;
- стол для разделки рыбы марки СОР-1/800/1200 с габаритными размерами 1200x800x870;
- стол для разделки птицы марки ПРПС – 12/б-430 с габаритными размерами 1200x600x870.

3.5.6 Расчет площади мясо-рыбного цеха

Площадь помещения вычисляем по формуле (3.18), данные заносим в таблицу 3.24.

Таблица 3.24 – Расчет площади, занимаемой оборудованием

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Холодильный шкаф	ШХ-0,4М	1	595	625	0,37	0,37
Стол производственный для обработки мяса	СМ-3/1200/800	1	1200	800	0,96	0,96
Стол производственный для обработки рыбы	СОР-1/800/1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол производственный для обработки птицы	ПРПС – 12/6-430	1	1200	600	0,72	0,72
Стол для средств малой механизации	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Ванна моечная односекционная	ВМ1 – 530	3	530	530	0,28	0,84
Стеллаж кухонный	ССК-4	2	1200	600	0,72	1,44
Стеллаж кухонный передвижной	ССКП-1П	1	1195	600	0,72	0,72
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Колода разрубочная	КР 50x50x30	1	500	500	0,25	0,25
Мясорубка	FIMAR 8/D TRITACARNE	1	300	330	0,099	-
Универсальный привод	УКМ-0,8	1	540	340	0,18	-
Подтоварник	Н/СТ	1	1000	600	0,6	0,6
Бак для пищевых отходов	Б-1	2	534	334	0,18	0,36
Итого:						8,30

Таблица 3.25 – Расчет площади мясо-рыбного цеха

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
8,30	0,35	23,7

3.6 Расчет площади холодного цеха

3.6.1 Производственная программа холодного цеха

Составим производственную программу холодного цеха и оформим ее в виде таблицы 3.26.

Таблица 3.26 – Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
«Фишплац»	100/15	45
Рыба малосольная	100	30
Икра «Дары моря»	50/15	50

Продолжение таблицы 3.26

Красная рыба	75/10	30
Форель горячего копчения	50/30	30
«Шпрехен»	100/5	55
Галантин	75	19
Холодец с хреном	75	20
Заливное из дичи	150	40
Паштет из говяжьей печени	75	40
Язык отварной	100/70	50
Тарелка свежих овощей	100/25	10
Соленья из кадушки	150	5
Закуска «Из России с любовью»	½ шт/10	16
Сырная тарелка	125	25
Салат «Байерн» (осетр, картофель, свежие огурцы, помидоры, морковь, цветная капуста, фасоль стручковая, майонез, заправка)	150	50
Салат «Русский» (салат, картофель, морковь, огурцы свежие, помидоры, куриная грудка, креветки, яблоки, зеленый горошек, яйца, майонез)	150	26
Салат «Герр оливье» (куриное филе, шампиньоны, лук, яйца, чернослив, огурцы, майонез)	250	48
Салат «Майердорф» (язык говяжий, курица, огурец, горошек зеленый, яйца, лук, майонез, маслины)	150	30
Салат «Варм» (ветчина, куриное филе, сыр, яйцо, помидоры, огурцы, лук, майонез)	150	20
Салат «Столичный» (курица, картофель, огурцы, салат, крабы, яйца, майонез)	150	60
Легкий салат «Бавария» (морковь, репа, петрушка, помидоры, огурцы, капуста, сметана)	250	40
Салатик из квашенной капусты (капуста квашенная, лук зеленый, яблоки, клюква, сахар, масло)	250	60
«Бонен»	250	16
«Фрут руж»	155	10
Желе Баварское	100	10

Продолжение таблицы 3.26

Мусс «Клюковка»	100	10
Мусс «Лимонграсс»	100	10
Самбук яблочный	150	10
Суфле Наслаждение ванильное	150	6
Суфле Наслаждение шоколадное	150	6
Корзиночки с ягодами «Дары баварского леса»	125	36
Фруктовая тарелка	150	30
Морс клюквенный	200	5
Морс брусничный	200	5
Напиток фруктовый классический	200	5
Напиток смородиновый	200	5
Напиток малиновый	200	5

Продолжение таблицы 3.26

Свежевыжатый апельсиновый сок	200	5
Свежевыжатый виноградный сок	200	5
Ванильный молочный коктейль	250	4
Шоколадный молочный коктейль	250	4
Клубничный молочный коктейль	250	4
Карамельный молочный коктейль	250	4

3.6.2 Расчет численности производственных работников

Рассчитаем численность производственных работников холодного цеха ресторана «Штольц» по нормам времени в соответствии с формулой (3.19).

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (3.19)$$

где n – количество изделий (или блюд) каждого наименования, изготовляемых за день, шт., кг, блюд;

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$t = K \cdot 100$; здесь K – коэффициент трудоемкости;

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с;

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T - 8 \dots 8,2$ ч);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$), применяют только при механизации процесса.

По формуле (3.8) вычисляется общая численность производственных работников.

Результаты расчета численности работников оформим в виде таблицы 3.27.

Таблица 3.27 – Расчет численности производственных работников холодного цеха ресторана немецкой кухни «Штольц»

Наименование блюд	Число блюд за день	Коэффициент трудоемкости блюда	Количество человек
«Фишплац»	45	0,6	0,08
Рыба малосольная	30	0,6	0,053
Икра «Дары моря»	50	0,4	0,06
Красная рыба	30	0,5	0,045

Продолжение таблицы 3.27

Форель горячего копчения	30	0,5	0,045
«Шпрехен»	55	0,6	0,1
Галантин	19	0,9	0,05
Холодец с хреном	20	0,7	0,04
Заливное из дичи	40	0,7	0,083
Паштет из говяжьей печени	40	1,3	0,155
Язык отварной	50	0,5	0,075
Тарелка свежих овощей	10	0,6	0,018
Соленья из кадушки	5	0,6	0,009
Закуска «Из России с любовью»	16	1,2	0,06
Сырная тарелка	25	0,6	0,045
Салат «Байерн»	50	1,2	0,18
Салат «Русский»	26	1,4	0,1
Салат «Герр оливье»	48	1,4	0,2
Салат «Майердорф»	30	1,6	0,14
Салат «Варм»	20	1,6	0,095
Салат «Столичный»	60	1,8	0,32
Легкий салат «Бавария»	40	0,9	0,1
Салатик из квашенной капусты	60	0,4	0,07
«Бонен»	16	0,8	0,04
«Фрут руж»	10	0,7	0,02
Желе Баварское	10	1,0	0,029
Мусс «Клюковка»	10	1,0	0,029
Мусс «Лимонграсс»	10	1,0	0,029
Самбук яблочный	10	0,5	0,015
Суфле Наслаждение ванильное	6	1	0,18
Суфле Наслаждение шоколадное	6	1	0,18
Корзиночки с ягодами «Дары баварского леса»	36	0,7	0,075
Фруктовая тарелка	30	0,6	0,053
Морс клюквенный	5	0,5	0,007
Морс брусничный	5	0,5	0,007
Напиток фруктовый классический	5	0,3	0,0045
Напиток смородиновый	5	0,3	0,0045
Напиток малиновый	5	0,3	0,0045
Свежевыжатый апельсиновый сок	5	0,3	0,0045
Свежевыжатый виноградный сок	5	0,3	0,0045
Ванильный молочный коктейль	4	0,5	0,006
Шоколадный молочный коктейль	4	0,5	0,006
Клубничный молочный коктейль	4	0,5	0,006
Карамельный молочный коктейль	4	0,5	0,006
Итого:			2,8335

Значение N_1 в нашем случае будет три человека.

Используя формулу (3.8) находим значение N_2 . Оно составит пять человек.

Итак, в холодном цехе проектируемого ресторана немецкой кухни ежедневно будут работать три человека, и с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – пять человек.

Графически эти данные представлены на рисунке 3.3.

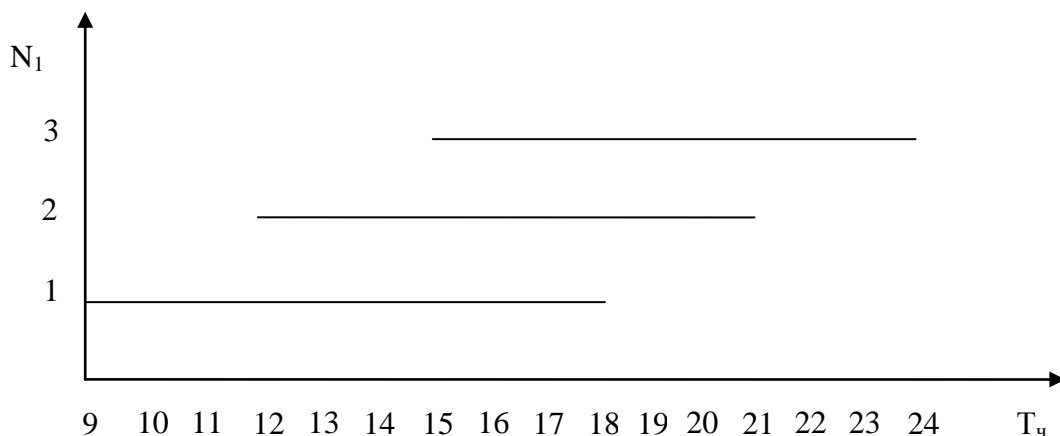


Рисунок 3.3 – График выхода на работу работников холодного цеха

3.6.3 Расчет и подбор холодильного оборудования

Рассчитаем и подберем для холодного цеха ресторана «Штольц» механическое, холодильное и вспомогательное (нейтральное) оборудование.

Используя формулу (3.9) проведем расчет и результаты оформим в таблицу 3.28.

Таблица 3.28 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по объемной плотности на ½ смены

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг, л	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³
Икра лососевая	1,45	0,7	2,07
Семга м/с	1,75	0,7	2,5
Горбуша х/к	0,85	0,7	1,2
Форель с/с	0,8	0,7	1,14
Салака п/п	0,75	0,7	1,07
Форель г/к	0,99	0,7	1,4
Сметана	1,47	0,9	1,63
Сельдь с/с	1,05	0,7	1,5
Буженина	0,7	0,6	1,17
Бекон	0,825	0,6	1,375
Окорок копчено-вареный	1,335	0,6	2,25
Шпик соленый	0,32	0,6	0,53
Российский сыр	0,375	0,6	0,625

Продолжение таблицы 3.28

Чеддер	0,4	0,6	0,67
Рокфор	0,375	0,6	0,625
Голландский сыр	0,4	0,6	0,67
Копченый сыр	0,35	0,6	0,58
Майонез	4,9	0,9	5,4
Сыр Пармезан	0,45	0,6	0,75
Ветчина	0,6	0,6	1
Масло сливочное	0,327	0,9	0,36
Молоко 2,5%	2,2925	0,9	2,55
Масло подсолнечное	0,54	0,9	0,6
Итого:			31,665

Принимая коэффициент $\nu = 0,8$, получаем:

$$V = \frac{31,7}{0,8} = 39,6 \text{ дм}^3$$

Если продукт скоропортящийся, его хранят в гастроемкостях. При этом полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему гастроемкостей:

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{\nu}, \quad (3.20)$$

где $V_{г.е.}$ – объем гастроемкостей, м^3 .

Подставляем данные в формулу (3.20) оформляем в таблицу 3.29.

Таблица 3.29 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по гастроемкости на $\frac{1}{2}$ смены

Наименование продукта	% тепл. обр.	$\frac{1}{2}$ м сырья нетто, кг	Тип гастроемкости	Кол-во гастроемкостей	Объем единицы дм^3	Расчетный объем, дм^3
Яблоко		2	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Апельсин		1,57	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Виноград		1,18	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Банан		0,45	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Груша		0,5	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Лимон		1,225	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Хрен (к)		0,244	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Картофель (отварной)	3	2,577 (2,5)	GN1/44x100K4	1	0,0057	0,0057
Язык говяжий отварной	2	4,1 (3)	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Яйца вареные		2,35	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Говядина I категории	57	0,32 (0,14)	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057

Продолжение таблицы 3.29

Свинина мясная отварная	50	0,28 (014)	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Огурцы свежие		8,35	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Помидоры свежие		2,85	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Салат		1,428	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Курица отварная	28	11,988 (8,646)	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Морковь отварная	8	1,3 (1,2)	GN1/44x100K4	1	0,0057	0,0057
Петрушка (к)		0,28	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Лук репчатый		0,9	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Чеснок		0,003	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Печень говяжья	32	1,485 (1)	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Петрушка (з)		0,023	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Кости пищевые говяжьи		0,4	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Капуста пекинская		0,1125	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Укроп		0,087	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Капуста квашенная		4,2	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Огурцы соленые		0,28	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Грузди соленые		0,8	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Репа		0,6	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Капуста белокочанная		0,5	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Лук зеленый		0,65	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Клюква		0,65	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Осетр	19	0,92 (0,75)	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Цветная капуста		0,273	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Шампиньоны припущенные	24	1,14 (0,87)	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Шпинат		0,28	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Щавель		0,15	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Итого:						0,308

Объем холодильного шкафа в холодном цехе ресторана «Штольц» рассчитаем по формуле:

$$V_{\text{общ}} = V_{x.u.1} + V_{x.u.2} \quad (3.21)$$

Складываем полезные объемы, получаем

$$V_{\text{общ}} = 0,039 + 0,308 = 0,347 \text{ дм}^3.$$

В нашем случае в холодном цехе устанавливаем холодильный шкаф марки ШХ-0,5. Внутренний объем 500 л. Габаритные размеры 697x620x1900. Рабочий диапазон температуры 0...+6 °С.

Также в холодном цехе устанавливаем морозильный ларь. Расчет его проводим по объемной плотности. Расчетная формула (3.9).

Таблица 3.30 – Определение объема морозильного ларя

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг, л	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³
Креветки мороженые	0,27	0,6	0,45
Мороженое сливочное	0,67	0,5	1,34
Мороженое сливочное клубничное	0,2	0,5	0,4
Мороженое сливочное шоколадное	0,2	0,5	0,4
Кукуруза мороженая	0,3	0,4	0,75
Итого:			3,34

Используя коэффициент $\nu = 0,8$, получаем:

$$V = \frac{3,34}{0,8} = 4,18 \text{ дм}^3$$

На основании расчетов устанавливаем морозильный ларь СНЕЖ ЛЦ-100. Общий объем 73л. Габаритные размеры 890x510x510.

3.6.4 Расчет и подбор механического оборудования

В холодном цехе без расчетов принимаем и устанавливаем кухонный процессор Robot Coupe R-301 ULTRA, мощностью 650 Вт.

Также в холодном цехе проектируемого ресторана устанавливаем слайсер. При расчете слайсера используем формулы (3.10), (3.11) и (3.12). Данные расчета сводим в таблицу 3.31.

Таблица 3.31 – Расчет слайсера

Наименование требуемого оборудования	Масса овощей, кг	Оборудование	Производительность, кг/ч	Продолжительность, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		
Слайсер	5,6	ES-300B	60	0,09	8	0,01	1

3.6.5 Расчет вспомогательного (нейтрального) оборудования

Из вспомогательного оборудования в холодном цехе без расчета устанавливаем стеллажи, моечные ванны, подтоварник, раковину для мытья рук, бак для отходов, шкаф для хлеба.

Число производственных столов рассчитываем так же, как и в овощном цехе, используя формулы (3.16) и (3.17):

$$L = 3 \times 1,25 = 3,75\text{м}$$

$$n = \frac{3,75}{1,5} = 2,5 \approx 3 \text{ стола}$$

Расчет производственных столов оформим в виде таблицы 3.32.

Таблица 3.32 – Расчет длины производственных столов

Количество работников, чел.	Норма длины стола на одного человека, м	Приятая марка выбранного стола и габаритные размеры, мм	Количество столов
3	1,25	Стол производственный СП-3/1200/700 1200x700x870	2
		Стол с моечной ванной СПМСМ 1470x840x1630	1

Для холодного цеха также устанавливаем стол для средств малой механизации СПВСМ с габаритными размерами 1470x840x870; стол для нарезки хлеба СП-3/1200/700 и габаритными размерами 1200x700x870; стол с охлаждаемым прилавком СТХ-2/1235 с габаритными размерами 1235x700x870.

3.6.6 Расчет площади холодного цеха

Расчетную площадь холодного цеха определяем так же, как и площадь овощного цеха по формуле (3.18). Данные оформляем в таблицу 3.33.

Таблица 3.33 – Расчет площади, занимаемой оборудованием холодного цеха

Оборудование	Марка оборудования	Количество	Размеры, мм		Площадь, занятая единицей оборудования	Площадь, м ² занятая всем оборудованием
			Длина	Ширина		
Шкаф холодильный	ШХ-0,5	1	697	620	0,43	0,43
Стол охлаждаемый	СТХ-2/1235	1	1235	700	0,86	0,86
Стол для средств	СПВСМ	1	1470	840	1,23	1,23

Продолжение таблицы 3.33

Стол производственный	СП-3/1200/700	3	1200	700	0,84	2,52
Стол с моечной ванной	СПМС М	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна моечная	ВМ1-530	1	530	530	0,28	0,28
Раковина для рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Машина для нарезки хлеба	АХМ-300	1	1050	590	0,6	-
Шкаф для хлеба	ШЭК-950	1	950	600	0,57	0,57
Процессор кухонный	Robot Coupe R-301	1	325	300	0,1	-
Слайсер	ES-300В	1	590	538	0,3	-
Стеллаж кухонный	ССК-4	1	1200	600	0,72	0,72
Стеллаж кухонный передвижной	ССКП-1П	2	1195	600	0,72	1,44
Бак для пищевых отходов	Б-1	2	534	334	0,18	0,36
Морозильный ларь	СНЕЖ ЛЦ-100	1	890	510	0,45	0,45
Итого:						10,34

Таблица 3.34 – Расчет площади холодного цеха

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
10,34	0,35	29,55

3.7 Расчет площади горячего цеха

3.7.1 Производственная программа горячего цеха

Производственная программа показана в таблице 3.35.

Таблица 3.35 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Выход, г	Количество порций
«Швайне орен»	100	20
«Пилх»	75	20
«Мюнхенский деликатес»	100	20
Язык по-баварски	100	20
«Суп по-Кёльнски»	250	32
Щи суточные	250/5	60

Продолжение таблицы 3.35

Солянка	250/10	52
Крем-суп грибной по-Тирольски	250	8
Судачок фаршированный по-Мюнхенски	436	20
Осетр от тетушки Марты	200	10
Щука в крестьянском соусе	240	20
Филе окуня в ореховом тесте	300	20
Золотая рыбка	200	20
«Улов дня»	267	10
«Герр рибай»	275	10
Бифштекс «Заттель»	250	20
Ромштекс	125	10
Эскалопы Нежные	350	20
Свиная рулька «Айсбан»	100/20	15
Бефстроганов	200	10
Жаркое по-гамбургски	350	20
Зразы «Фердинанд»	235	20
Котлеты домашние	310	25
Ротвайн	200	20
Голубцы с мясом и рисом	427	20
Солянка сборная	282	10
«Медовая Магре» из тыквы	215	40
Овощи-микс	260	10
Омлет воздушный	195	40
Горох с луком и жиром	175	40
Репка	160/30	10
Микс из дикого и белого риса	150	40
Картофель по-деревенски	150	35
Картофель фри	150	90
Рассыпуха	150	35
Капуста Марта	150	10
«Золотое яблочко от тетушки Марты»	150	30
«Кранхан»	100	20
Блины «По-монастырски» с ливером	260	4
Блины «По-монастырски» с творогом	260	4
Блинчики «Крестьянские» с маслом	150	4
Блинчики «Крестьянские» с джемом	150	4
Блинчики «Крестьянские» со сметаной	150	4
Блинчики «Царские» с икрой	150	4
Блинчики «Крестьянские» с медом	150	4

Далее необходимо рассчитать, сколько блюд реализуется в горячем цехе за каждый час работы ресторана. Для этого используем формулу (3.22):

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}} \quad (3.22)$$

где $n_{\text{д}}$ - количество блюд, реализуемых за весь день (из расчетного меню);

$K_{\text{ч}}$ - коэффициент пересчета для данного часа.

Значение $K_{\text{ч}}$ определяется по формуле (3.23):

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}} \quad (3.23)$$

где $N_{\text{ч}}$ - число потребителей, обслуживаемых за 1ч, (формула (3.2));

$N_{\text{д}}$ - число потребителей, обслуживаемых за день, (формула (3.3)).

В итоге получаем данные по реализации блюд, которые сводим в таблицу 3.37.

Таблица 3.37 – Реализация блюд в зале ресторана по часам работы

Наименование блюда	Кол- во блю д в день	11-	12-	13-	14-	15-	16-	17-	18-	19-	20-	21-	22-	23-
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		Коэффициент пересчета												
		0,045	0,1	0,2	0,16	0,09	0,045	0,03	0,045	0,09	0,08	0,07	0,035	0,01
«Шваине орен»	30	1	3	6	5	3	1	1	1	3	2	2	1	1
«Пилх»	30	1	3	6	5	3	1	1	1	3	2	2	1	1
«Мюнхенский деликатес»	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Язык по-баварски	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
«Суп по-Кёльнски»	32	1	3	6	5	3	1	1	1	3	2	2	1	1
Щи суточные	60	3	6	12	10	5	3	2	3	5	5	4	2	1
Солянка	52	2	5	10	8	5	2	2	2	5	4	4	2	1
Крем-суп грибной по-Тирольски	8	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Судачок фаршированный по-Мюнхенски	30	1	3	6	5	3	1	1	1	3	2	2	1	1
Осетр от тетушки Марты	10	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Щука в крестьянском соусе	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Филе окуня в ореховом тесте	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Золотая рыбка	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
«Улов дня»	10	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
«Герр рибай»	10	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Бифштек «Заттель»	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Ромштек	10	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Продолжение таблицы 3.37

Эскалопы Нежные	30	1	3	6	5	3	1	1	1	3	2	2	1	1
Свиная рулька «Айсбан»	15	1	2	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Бефстроганов	10	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Жаркое по-гамбургски	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Зразы «Фердинанд»	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Котлеты домашние	25	1	3	6	5	2	1	1	1	2	2	2	1	1
Ротвайн	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Голубцы с мясом и рисом	20	1	2	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Солянка сборная «Медовая Магре» из тыквы	40	2	4	8	6	4	2	1	2	4	3	3	1	1
Овощи-микс	10	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Омлет воздушный	40	2	4	8	6	4	2	1	2	4	3	3	1	1
Горох с луком и жиром	40	2	4	8	6	4	2	1	2	4	3	3	1	1
Репка	10	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Микс из дикого и белого риса	40	2	4	8	6	4	2	1	2	4	3	3	1	1
Картофель по-деревенски	35	2	4	8	6	3	2	1	2	3	3	2	1	1
Картофель фри	90	4	9	18	14	8	4	3	4	8	7	6	3	1
Рассыпуха	35	2	4	8	6	3	2	1	2	3	3	2	1	1
Капуста Марта	10	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
«Золотое яблочко от тетушки Марты»	40	2	4	8	6	4	2	1	2	4	3	3	1	1
«Кранхан»	30	1	3	6	5	3	1	1	1	3	2	2	1	1
Блины «По-монастырски» с ливером	4	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Блины «По-монастырски» с творогом	4	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Блинчики «Крестьянские» с маслом	4	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Блинчики «Крестьянские» с джемом	4	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Блинчики «Крестьянские» со сметаной	4	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Блинчики «Царские» с икрой	4	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Блинчики «Крестьянские» с медом	4	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-

3.7.2 Расчет численности производственных работников

Рассчитываем количество одновременно работающих человек в горячем цехе ресторана «Штольц» по формуле (3.19) и заносим данные в таблицу 3.38.

Таблица 3.38 – Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюда	Количество порций	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда
«Швайне орен»	30	1,2	0,1
«Пилх»	30	0,8	0,07
«Мюнхенский деликатес»	20	1,2	0,07
Язык по-баварски	20	0,5	0,03
«Суп по-Кёльнски»	32	1,8	0,2
Щи суточные	60	1,8	0,3
Солянка	52	1,8	0,3
Крем-суп грибной по-Тирольски	8	1,1	0,03
Судачок фаршированный по-Мюнхенски	30	2,2	0,2
Осетр от тетушки Марты	10	1,1	0,03
Щука в крестьянском соусе	20	0,9	0,05
Филе окуня в ореховом тесте	20	0,9	0,05
Золотая рыбка	20	0,9	0,05
«Улов дня»	10	1,8	0,05
«Герр рибай»	10	0,8	0,03
Бифштекс «Заттель»	20	1	0,06
Ромштекс	10	0,8	0,03
Эскалопы Нежные	30	1,2	0,09
Свиная рулька «Айсбан»	15	1,2	0,05
Бефстроганов	10	1,3	0,04
Жаркое по-гамбургски	20	0,7	0,04
Зразы «Фердинанд»	20	1,2	0,07
Котлеты домашние	25	0,7	0,05
Ротвайн	20	1,2	0,07
Голубцы с мясом и рисом	20	2,1	0,125
Солянка сборная	10	2,5	0,074
«Медовая Магре» из тыквы	40	0,4	0,05
Овощи-микс	10	2,5	0,074
Омлет воздушный	40	0,8	0,095
Горох с луком и жиром	40	0,5	0,06
Репка	10	2,4	0,07
Микс из дикого и белого риса	40	0,8	0,095
Картофель по-деревенски	35	1,2	0,124
Картофель фри	90	1,1	0,3
Рассыпуха	35	0,2	0,02
Капуста Марта	10	0,9	0,03

Продолжение таблицы 3.38

«Золотое яблочко от тетушки Марты»	40	1,5	0,18
«Кранхан»	30	1,5	0,13
Блины «По-монастырски» с ливером	4	1,7	0,02
Блины «По-монастырски» с творогом	4	1,4	0,016
Блинчики «Крестьянские» с маслом	4	1	0,01
Блинчики «Крестьянские» с джемом	4	1	0,01
Блинчики «Крестьянские» со сметаной	4	1	0,01
Блинчики «Царские» с икрой	4	1	0,01
Блинчики «Крестьянские» с медом	4	1	0,01
Итого:			3,573

В нашем случае значение N_1 составит четыре человека. Значение N_2 , определенное по формуле (3.8) составит шесть человек.

Таким образом, в горячем цехе проектируемого ресторана немецкой кухни на 85 мест ежедневно работают четыре человека, а с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – шесть человек.

Графически эти данные представлены на рисунке 3.4.

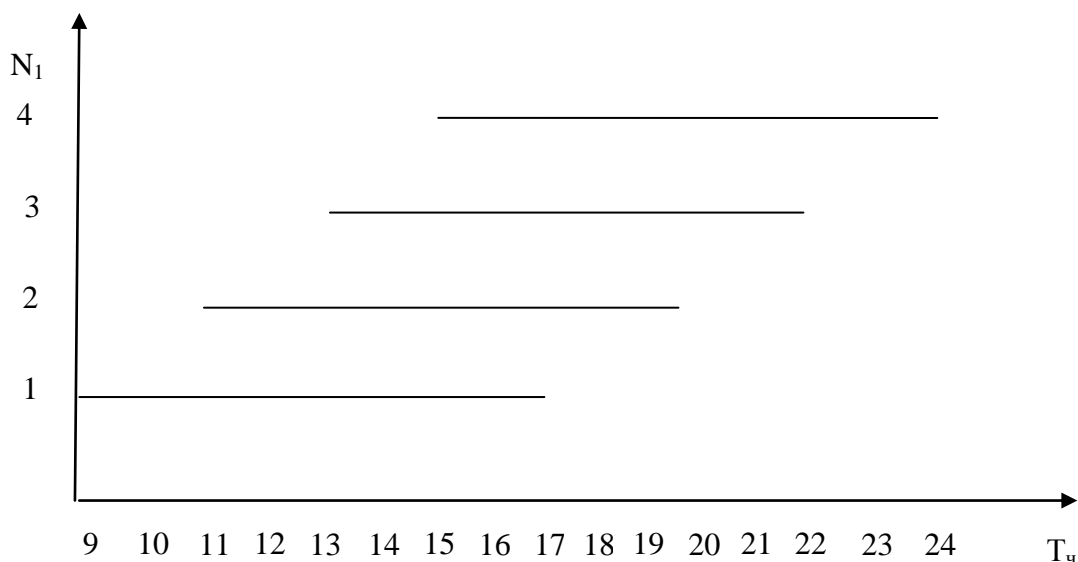


Рисунок 3.4 – Ступенчатый график выхода на работу производственных работников горячего цеха

3.7.3 Расчет и подбор холодильного оборудования

Аналогично рассчитанным выше цехам, площадь холодильной камеры по объемной плотности рассчитывается по формуле (3.9). Данные заносятся в таблицу 3.39.

Таблица 3.39 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по объемной плотности на ½ смены

Наименование продуктов	Масса нетто, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Занимаемый продуктом объем, дм ³
Сметана	3	0,9	3,33
Масло сливочное	3,77	0,9	4,18
Молоко	4,819	0,9	5,35
Майонез	0,7	0,9	0,78
Сыр Пармезан	0,5	0,6	0,83
Шпик соленый	0,02	0,6	0,033
Маргарин столовый	1,95	0,9	2,67
Томатное пюре	1,25	0,9	1,389
Кулинарный жир	0,3	0,9	0,33
Сливки 36%	0,25	0,9	0,278
Соус Calve тысяча островов	0,2	0,9	0,22
Животный жир	0,4	0,9	0,44
Жир топленый	0,0675	0,9	0,075
Внутренний жир	0,05	0,9	0,056
Творог	0,17	0,6	0,283
Итого:			20,244

Коэффициент прилегания тары равен 0,8. Значит требуемый объем холодильного шкафа составит:

$$V = \frac{20,244}{0,8} = 25,3 \text{ дм}^3.$$

Для продуктов, хранящихся в гастроемкости, необходимо подобрать гастроемкость, подходящую по объему и рассчитать их количество. Количество гастроемкостей находим по формуле (3.20), данные оформляем в виде таблицы 3.40.

Таблица 3.40 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по гастроемкости на ½ смены

Наименование продукта	Масса нетто, кг	Тип гастроемкости	Количество, шт	Объем единицы гастроемкости	Расчетный объем
Лимон	1,2	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Картофель	23,1	GN1/1x200K1	2	0,034	0,034
Язык говяжий охл.	1,3675	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Окорок копчено-вареный	0,075	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Огурцы свежие	0,98	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Помидоры свежие	1,175	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Салат	0,135	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Свинина мясная	1,5	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Морковь	1,75	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Петрушка (к)	0,65	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Лук репчатый	5,5	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Чеснок	0,118	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Печень говяжья (сырая)	0,173	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Петрушка (з)	0,222	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Кости пищевые	6,38	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Репа	0,5625	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Капуста белокочанная	0,75	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Яблоки	2,5	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Лук зеленый	0,08	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Клюква	0,419	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Осетр	0,62	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Цветная капуста	0,13	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Шампиньоны свежие	2,25	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Почки говяжьи	3,65	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Грибы белые свежие	1,135	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Мозги	1,445	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Шпинат	1	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Щавель	0,16	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Говядина вырезка пф	5,1	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Говядина поясничная и спинная части п/ф	0,7	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Говядина лопаточная часть п/ф	0,8	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Говядина тазобедренная часть п/ф	2,25	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Гусь	0,478	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Сосиски	0,397	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Сельдерей (к)	0,0975	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Кости пищевые рыбные	3,378	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017

Продолжение таблицы 3.40

Щука пф	2,2	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Окунь филе без кожи и костей	1,45	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Форель тушка	1	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Сом филе без кожи и костей	0,45	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Судак тушка	3,4	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Рубцы говяжьи	1,82	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Крыжовник	0,15	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Телятина(вырезка)	1,385	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Тыква	4,05	GN1/1x100K1	1	0,017	0,017
Кабачки	1,24	GN1/2x100K2	1	0,0115	0,0115
Жир-сырец свиной	0,0525	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Груши	0,294	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Легкое говяжье	0,137	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Сердце говяжье	0,054	GN1/4x100K4	1	0,0057	0,0057
Итого:					0,4794

Объем холодильного шкафа рассчитываем по формуле (3.21):

$$V_{\text{общ}} = 0,0253 + 0,4794 = 0,5047 \text{ дм}^3$$

С целью дальнейшего расширения производства подбираем шкаф холодильный ШХ – 0,7. Внутренний объем 700л. Габаритные размеры 697x854x2028. Рабочий диапазон температуры 0..+6°C.

3.7.4 Расчет и подбор теплового оборудования

Следующим этапом проектирования ресторана будет подбор теплового оборудования для горячего цеха. Для этого потребуются данные таблицы 3.37 – реализации блюд в зале ресторана по часам работы.

Пищеварочные котлы.

Номинальная вместимость пищеварочного котла (дм³) для варки бульонов определяется по формуле (3.24):

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}} \quad (3.24)$$

где $V_{\text{прод}}$ - объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм³;

$V_{\text{в}}$ - объем воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ - объем промежутков между продуктами, дм³.

Рассчитаем вместимость котлов для варки костного и рыбного бульонов.

Формула для определения массы продукта:

$$G = \frac{n_c \times g_p}{1000} \quad (3.25)$$

где n_c - количество порций супа;

g_p - норма продукта на одну порцию или на 1 дм³ супа, г.

Формула для определения объема, занимаемого продуктами:

$$V_{prod} = \frac{G}{\rho} \quad (3.26)$$

где G - масса продукта, кг; ρ - объемная плотность продукта, кг/дм³.

Формула для определения объема воды:

$$V_B = G \times n_B \quad (3.27)$$

где G – масса продукта;

n_B - норма воды на 1 кг основного продукта (3 дм³/кг).

Формула для расчета объема промежутков между:

$$V_{пром} = V_{prod} \times \beta \quad (3.27)$$

где β - коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$).

Подставляем данные в формулы и оформляем в виде таблицы 3.41.

Таблица 3.41 – Расчет вместимости котла для варки костного бульона

Наименование продукта	Норма продукта на 1 порцию, г	Количество порций	Масса продук-тов на заданн-ое количество порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³		Площадь
									расчетный	Принятый	
Кости пищевые для бульона на щи суточные и солянку	80	112	8,96	0,50	17,92	3	26,88	8,96	35,84		
Кости пищевые для бульона суп-пюре	75	8	0,6	0,50	1,2	3	1,8	0,6	2,4		
Итого:									38,24	50	0,13

Когда вместимость котла менее 40л, принимаем во внимание коэффициент заполнения (К). Объем котла определяем следующим образом:

$$V_k = \frac{V}{K}, \quad (3.28)$$

где V_k – объем котла, дм³;

V – расчетный объем котла;

K – коэффициент заполнения ($K = 0,85$).

Подставляя значения в формулу (3.28) получаем:

$$V_k = \frac{38,24}{0,85} = 44,98 \text{ дм}^3$$

Принимаем котел наплитный из нержавеющей стали объемом 50 литров.

С целью дальнейшего расширения производства устанавливаем котел пищеварочный КПЭМ-60 ОР. Вместимость 60 литров. Габариты 958x638x1135 мм.

Таблица 3.42 – Расчет вместимости котла для варки рыбного бульона

Наименование продукта	Норма продукта на 1 порцию, г	Количество порций	Масса продук-тов на заданн-ое количество порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³		Площадь
									расчетный	При-нятый	
Рыбные пищевые отходы	125	32	4,0	0,60	8	3	12	4	16	20	0,07

В данном случае вместимость котла менее 40 л. Поэтому объем котла определяем по формуле (3.28), учитывая коэффициент К:

$$V_k = \frac{16}{0,85} = 18,82 \text{ дм}^3$$

Принимаем котел наплитный из нержавеющей стали объемом 20 литров.

Расчет вместимости котлов для варки супов.

Этот расчет проводим, используя данные таблицы 3.37.

Таблица 3.43 – Расчет вместимости котлов для варки супов с 13:00 до 15:00

Наименование блюда	Объем 1 порции, дм ³	Количество порций	Часы реализации		Площадь, занимаемая котлом, м ²
			13-15		
			Объем котла		
			расчетный	принятый	
Щи суточные	0,250	22	6,47	8	0,05
Солянка	0,250	18	5,3	7	0,04
Крем-суп грибной по-Тирольски	0,250	3	0,88	2	0,03
Суп по-Кёльнски	0,250	11	3,24	4	0,05

В данном случае вместимость котла менее 40 л. Поэтому объем котла определяем по формуле (3.28), учитывая коэффициент К (0,85):

$$V_k = \frac{6,47}{0,85} = 7,61 \text{ дм}^3$$

Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров.

Вместимость пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по формулам: при варке набухающих продуктов существует формула (3.29):

$$V_{набух} = V_{прод} + V_{воды} \quad (3.29)$$

при варке ненабухающих продуктов расчет ведут по формуле (3.30):

$$V_{ненабух} = V_{прод} \times 1,15 \quad (3.30)$$

Таблица 3.44 – Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров с 13:00 до 15:00

Блюдо, гарнир	Часы реализации блюд	Количество блюд, порций	Масса продукта нетто, кг		Объем -ная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем, дм ³	
			На одну порцию	На все порции					Расчетный	Принятый
Картофель по-деревенски	13-15	14	0,147	2,058	0,65	3,17	-	-	3,65	4
Рассыпуха	13-15	14	0,0714	0,999	0,81	1,23	1,5	1,5	1,845	2
«Медовая Мегре» из тыквы	13-15	14	0,060	0,84	0,82	1,024	1,8	1,51	1,55	2

Продолжение таблицы 3.44

Горох с луком и жиром	13-15	14	0,072	1,008	0,85	1,19	2,5	2,5	2,96	4
Микс из дикого и белого риса	13-15	14	0,050	0,7	0,81	0,864	6	4,2	3,63	4

Расчет и подбор сковород и фритюрниц

Для расчета и подбора сковород и фритюрниц так же используем данные таблицы 3.37.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (m^2) определяют по формуле:

$$F_p = \frac{nf}{\varphi} \quad (3.31)$$

где n - количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

f - условная площадь, занимаемая единицей изделия, m^2 ($f = 0,01 - 0,02 m^2$);

φ - оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период, определяется по формуле (3.15).

К полученной площади пода чаши добавляем 10 % на неплотности прилегания изделия. Площадь пода (m^2) определяется по формуле:

$$F = 1,1 \times F_p \quad (3.32)$$

Таблица 3.45 – Определение расчетной площади пода сковороды для штучных изделий в период с 13:00 до 15:00

Наименование продукта	Количество изделий за расчетный период, шт.	Условная площадь единицы изделия, m^2	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь пода, m^2
Бифштекс «Заттель»	7	0,01	12	10	0,007
Ромштекс	4	0,01	15	8	0,005
Эскалопы «Нежные»	11	0,01	10	12	0,009
Котлеты домашние	11	0,01	12	10	0,011
Итого					0,032

Рассчитываем площадь пода по формуле (3.32):

$$F = 1,1 \times 0,032 = 0,0352 \text{ м}^2$$

В случае жарки и тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши (м^2) находят по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \phi} \quad (3.33)$$

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

ρ - объемная плотность продукта, кг/дм^3 ;

b - условная толщина слоя продукта, дм, ($b=1$ дм);

ϕ - оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период, определяется по формуле (3.15).

Таблица 3.46 – Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы с 13:00 до 15:00

Наименование продукта	Масса продукта (нетто) за смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм^3	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь, м^2
Свинина-Боярыня	1,365	0,8	2	30	4	0,02
Жаркое покупечески	2,807	0,8	2	60	2	0,09
Бефстроганов	1,272	0,84	2	45	2,7	0,4
Голубцы с мясом и рисом	2,317	0,9	2	60	2	0,064
Солянка сборная на сковороде	0,64	0,9	2	30	4	0,009
Овощи микс	0,732	0,7	2	45	2,7	0,018
Зразы тверские	1,17	0,85	2	90	1,5	0,03
Капуста Любава	0,75	0,48	2	60	2	0,04
Осетр по-русски	0,496	0,8	2	15	8	0,0039
Василиса	2,98	0,55	2	10	12	0,023
Итого						0,6979

В одной и той же сковороде могут быть подвергнуты тепловой обработке штучные изделия и изделия, обжариваемые или тушеные массой. Поэтому площадь пода сковороды рассчитываем по формуле:

$$F_{пода} = F + F_p \quad (3.34)$$

Подставляя данные в формулу, получаем:

$$F_{пода} = 0,0352 + 0,6979 = 0,73 \text{ м}^2$$

Для горячего цеха проектируемого ресторана подбираем сковороду СЭС-0,8 с площадью пода 0,8 м² и габаритами 1304x1005x1030.

Расчет числа фритюрниц.

Для данного расчета используют формулу (3.35):

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi} \quad (3.35)$$

где V- вместимость чаши, дм³;

V_{прод} - объем обжариваемого продукта, дм³;

V_ж - объем жира, дм³; φ - оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Расчет фритюрницы представлен в таблице 3.47.

Таблица 3.47 – Определение вместимости чаши фритюрницы

Наименование продукта	Масса п/ф за расчетный период, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм ³
Картофель фри	33,75	0,65	51,9	8	5	12	4,99
«Улов дня»	1,94	0,8	2,425	8	5	12	0,87
Итого:							5,86

Подбираем фритюрницу RF8S Roller, с объемом жира 8 дм³, с габаритами 290x400x260.

Расчет и подбор жарочной поверхности плиты

Для данного расчета нужно просуммировать жарочные поверхности, используемые для приготовления отдельных видов блюд.

Таблица 3.48 – Расчет жарочной поверхности плиты

Наименование блюда	Часы реализации	Количество порций, шт	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, дм ³	Количество посуды, шт	Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь жарочной поверхности, м ²
Щи суточные	13-15	22	Кастрюля из нержавеющей стали	8	1	0,05	0,05

Продолжение таблицы 3.48

Солянка	13-15	18	Кастрюля из нержавеющей стали	7	1	0,04	0,04
Крем-суп грибной по-Тирольски	13-15	3	Сотейник из нержавеющей стали	2	1	0,03	0,03
Суп по-Кёльнски	13-15	11	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,04	0,04
Микс из дикого и белого риса	13-15	14	Сотейник из нержавеющей стали	4	1	0,05	0,05
Картофель по-деревенски	13-15	14	Кастрюля из нерж.ст.	4	1	0,04	0,04
Рассыпуха	13-15	14	Сотейник из нержавеющей стали	2	1	0,03	0,03
«Медовая Магре» тыквы	13-15	14	Сотейник из нержавеющей стали	2	1	0,03	0,03
Горох с луком и жиром	13-15	14	Сотейник из нержавеющей стали	4	1	0,05	0,05
Блины «Помонастырски» с ливером	13-15	4	Сковорода чугунная	2	1	0,03	0,03
Блины «Помонастырски» с творогом	13-15	4	Сковорода чугунная	2	1	0,03	0,03
Блинчики «Крестьянские» с маслом	13-15	4	Сковорода чугунная	2	1	0,03	0,03
Блинчики «Крестьянские» с джемом	13-15	4	Сковорода чугунная	2	1	0,03	0,03
Блинчики «Крестьянские» со сметаной	13-15	4	Сковорода чугунная	2	1	0,03	0,03
Блинчики «Царские» с икрой	13-15	4	Сковорода чугунная	2	1	0,03	0,03

Продолжение таблицы 3.48

Блинчики «Крестьянские» с медом	13-15	4	Сковорода чугунная	2	1	0,03	0,03
Итого							0,57

После этого полученную величину нужно увеличить на 10%, чтобы учесть неплотность прилегания посуды и мелкие неучтенные операции:

$$F_{\text{э.п}} = 1,1 \times 0,57 = 0,627 \text{ м}^2$$

Подбираем плиту ПЭ-8060 с площадью рабочей поверхности $0,77 \text{ м}^2$ и габаритными размерами 1475x850x860.

Расчет и подбор пароконвектомата

Для того, чтобы рассчитать пароконвектомат, нужно на определить необходимое число отсеков. Формула для этого расчета:

$$n_{\text{от}} = \sum \frac{n_{\text{г.е.}}}{\varphi} \quad (3.36)$$

где $n_{\text{от}}$ - число отсеков в шкафу;

$n_{\text{г.е.}}$ - число гастроемкостей за расчетный период;

φ - оборачиваемость отсеков.

Таблица 3.49 – Расчет числа отсеков пароконвектомата с 13:00 до 15:00

Изделие	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкости, шт.	Число гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость, шт.
«Швайне орен»	11	12	1	25	5	0,2
«Пилх»	11	12	1	10	12	0,083
Мюнхенский деликатес	7	12	1	25	5	0,2
Язык по-баварски	7	12	1	10	12	0,083
Судачок фаршированный по-Мюнхенски	11	3	4	30	4	1
Щука в крестьянском соусе	7	10	1	25	5	0,2
Филе окуня в ореховом тесте	7	10	1	25	5	0,2
Золотая рыбка	7	10	1	25	5	0,2
«Герр рибай»	4	15	1	30	4	0,25
«Ротвайн»	7	15	1	20	6	0,17

Продолжение таблицы 3.49

Омлет воздушный	14	10	2	5	12	0,17
Репка	4	10	1	15	8	0,125
Золотое яблочко от тетушки Марты	14	15	1	5	12	0,083
Итого:						2,964

В горячем цехе ресторана «Штольц» устанавливаем пароконвектомат COMBI MASTER 62PLUS с шестью уровнями, с габаритами 1069×971×757.

Без расчета принимаем гриль контактный Sirman PDVC с габаритами 599×440×167.

3.7.5 Расчет вспомогательного (нейтрального) оборудования

Из вспомогательного оборудования в горячем цехе без расчета устанавливаем стеллажи, подтоварник, раковину для мытья рук, бак для отходов.

Расчет и подбор моечных ванн

Расчет и подбор ванны моечной проводим аналогично, как и для овощного цеха по формуле (3.14). Устанавливаем одну ванну моечную VM1/530 с габаритами 530x530x870.

Расчет и подбор столов производственных

Используем формулы (3.16) и (3.17):

$$L = 4 \times 1,25 = 5 \text{ м}$$

$$n = \frac{5}{1,5} = 3,33 \approx 3 \text{ стола}$$

Данные расчета сводим в таблицу 3.50.

Таблица 3.50 – Расчет длины производственных столов

Количество работников, чел.	Норма длины стола на одного человека, м	Приятая марка выбранного стола и габаритные размеры, мм	Количество столов
4	1,25	Стол производственный СП-3/1200/700 1200x700x870	3
		Стол с моечной ванной СПМСМ 1470x840x1630	1

Для горячего цеха нашего ресторана также устанавливаем стол для средств малой механизации СПВСМ с габаритными размерами 1470x840x870.

3.7.6 Расчет площади горячего цеха

Площадь горячего цеха определяем по формуле (3.18) и оформляем все в виде таблицы 3.51.

Таблица 3.51 – Расчет площади, занимаемой оборудованием горячего цеха

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	ШХ – 0,7	1	697	854	0,6	0,6
Ванная моечная	ВМ1/530	1	530	530	0,28	0,28
Стол с моечной ванной	СПМСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Стол производственный	СП-3/1200/700	3	1200	700	0,84	2,52
Стол производственный для средств малой механизации	СПВСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Котел пищеварочный	КПЭМ-60 ОР	1	958	638	0,61	0,61
Сковорода электрическая	СЭС-0,8	1	1300	1005	1,12	1,12
Фритюрница	RF8S Roller	1	290	400	0,2	-
Плита электрическая	ПЭ-3Х4/3,2	1	940	792	0,74	0,74
Пароконвектомат	COMBI MASTER 62PLUS	1	1069	971	1,04	1,04
Шкаф-подставка для пароконвек-томата	US III	1	1067	934	0,996	-
Гриль контактный	Sirman PDVC	1	599	440	0,26	-
Бак для пищевых отходов	Б-1	1	534	334	0,18	0,18
Стеллаж кухонный	ССК-4	2	1200	600	0,72	1,44
Стеллаж кухонный передвижной	ССКП-1П	2	1195	600	0,72	1,44
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	500	0,3	0,3
Кипятильник	ЭКГ-100	1	410	327	0,13	0,13
Блинница	Roller Grill 350E	1	450	500	0,23	-
Итого:						12,67

Таблица 3.52 – Расчет площади горячего цеха

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
12,67	0,3	42,24

3.8 Расчет площади мучного цеха

3.8.1 Производственная программа

В таблице 3.53 представлена производственная программа мучного цеха.

Таблица 3.53 – Производственная программа мучного цеха

Наименование блюда	Выход, г	Количество порций
Пирожки «По-баварски» печеные с картофелем, грибами и луком	75	40
Пирожки «По-баварски» печеные с зеленым луком и яйцом	75	40
Пирожки «По-баварски» печеные с мясом и луком	75	40
Кулебяка «Особая» с мясным фаршем	100	40
«Расстегаи Особые» с мясом и рисом	143	68

3.8.2 Расчет численности производственных работников

Данный расчет ведем аналогично вышерассчитанным цехам, результаты сводим в таблицу 3.54.

Таблица 3.54 – Расчет численности производственных работников мучного цеха

Наименование блюд	Кол-во блюд за день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Количество работников
Пирожки «По-баварски» печеные с картофелем, грибами и луком	40	0,6	0,07
Пирожки «По-баварски» печеные с зеленым луком и яйцом	40	0,6	0,07
Пирожки «По-баварски» печеные с мясом и луком	40	0,6	0,07
Кулебяка «Особая» с мясным фаршем	40	0,7	0,08
«Расстегаи Особые» с мясом и рисом	68	0,7	0,14
Итого:			0,43

Значение N_1 в нашем случае для мучного цеха ресторана «Штольц» составит один человек, N_2 – два человека.

Таким образом, в мучном цехе ежедневно работает один человек, а с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – два человека.

Графически это представлено на рисунке 3.5.

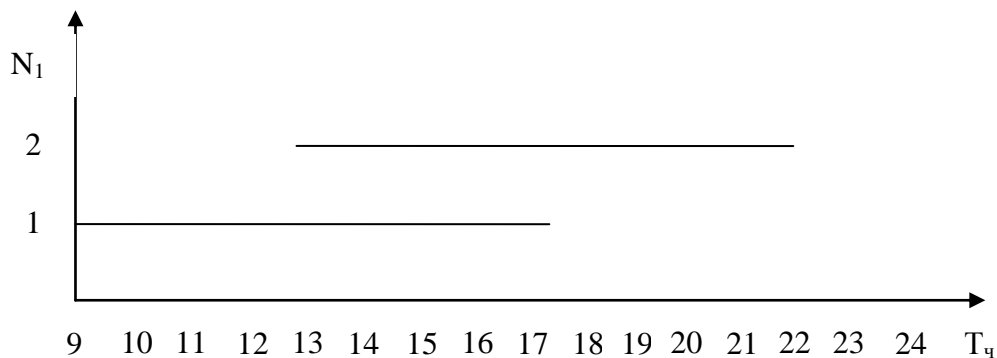


Рисунок 3.5 – График выхода на работу производственных работников мучного цеха

3.8.3 Расчет и подбор холодильного оборудования

Холодильное оборудование рассчитываем так же, как и в овощном цехе по формуле (3.9).

Устанавливаем в мучном цехе нашего ресторана холодильный шкаф марки БИРЮСА 310 Е. Внутренний объем 310л. Габаритные размеры 572x630x1650. Рабочий диапазон температуры +1...+10.

3.8.4 Расчет и подбор механического оборудования

В мучном цехе без расчетов принимаем и устанавливаем тестораскаточную машину марки FIMAR SE/220, мощностью 27 Вт.

Также в мучном цехе устанавливаем тестомесильную машину. Для расчетов используем формулы (3.10), (3.11) и (3.12). Результаты сводим в таблицу 3.55.

Таблица 3.55 – Расчет оборудования для замеса теста

Тесто	Масса теста, кг	Объемная плотность теста кг/дм ³	Объем теста	Число замесов	Продолжительность замеса, мин	
					одного	общая
Дрожжевое опарное	19,84	0,55	36	0,72	40	28,8

Расчет производим на машину тестомесильную марки HWJ-25 с размерами 880x482x930мм, объемом дежи 50л, и мощностью 1,5 кВт.

3.8.5 Расчет и подбор теплового оборудования

Расчет конвекционной печи для выпечки мучных изделий

Расчет вместимости конвекционной печи производим по количеству необходимых уровней в печи согласно формуле (3.36). Оборачиваемость φ находим согласно формуле (3.15). Оформляем данные в виде таблицы 3.56.

Таблица 3.56 – Расчет вместимости конвекционной печи для выпечки изделий

Наименование изделия	Число изделий	Вместимость гастроемкости	Количество гастроемкостей	Продолжительность цикла	Оборачиваемость	Вместимость конвекционной печи
Пирожки «По-баварски» печеные с картофелем, грибами и луком	40	50	1	12	40	0,025
Пирожки «По-баварски» печеные с зеленым луком и яйцом	40	50	1	12	40	0,025
Пирожки «По-баварски» печеные с мясом и луком	40	50	1	12	40	0,025
Кулебяка «Особая» с мясным фаршем	40	50	1	12	40	0,025
«Расстегаи Особые» с мясом и рисом	68	50	2	12	40	0,05
Итого						0,15

В мучном цехе устанавливаем конвекционную печь ARIANNA XFT 130 CLASSIC C габаритными размерами 600x650x509.

3.8.6 Расчет вспомогательного (нейтрального) оборудования

Из вспомогательного оборудования в мучном цехе без расчета устанавливаем стеллаж, моечную ванну, подтоварник, раковину для мытья рук, бак для отходов, ларь для хранения муки, просеиватель для муки.

Подбор производственных столов

Используя формулы (3.16) и (3.17), рассчитаем и подберем для мучного цеха необходимое количество производственных столов. Расчет данного оборудования оформим в виде таблицы 3.57.

Таблица 3.57 – Расчет длины производственных столов мучного цеха

Количество работников, чел.	Норма длины стола на одного человека, м	Приятая марка выбранного стола и габаритные размеры, мм	Количество столов
1	1,25	Стол производственный СП-3/1200/700 1200x700x870	1

Для мучного цеха также устанавливаем стол для средств малой механизации СПВСМ с габаритными размерами 1470x840x870.

3.8.7. Расчет площади мучного цеха

Расчетную площадь мучного цеха определяем так же, как и площадь овощного цеха по формуле (3.18). Данные оформляем в таблицу 3.58.

Таблица 3.58 – Расчет площади, занимаемой оборудованием мучного цеха

Наименование	Тип, марка	Кол-во	Размеры, мм		Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
			Длина	Ширина		
Шкаф холодильный	БИРЮСА 310 E	1	572	630	0,36	0,36
Ванна моечная	ВМ1-530	1	530	530	0,28	0,28
Стол для средств малой механизации	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Стол кондитерский производственный	СОК-12/8Н	1	1200	800	0,96	0,96
Стеллаж кухонный	ССК-4	1	1200	600	0,72	0,72
Подтоварник	Н/СТ	1	1000	600	0,6	0,6
Просеиватель для муки	Каскад	1	410	560	0,23	0,23

Продолжение таблицы 3.58

Тестомесильная машина	HWJ-25	1	880	482	0,42	0,42
Тестораскаточная машина	FIMAR SE/220	1	350	340	0,12	-
Конвекционная печь	ARIANNA XFT 130 CLASSIC C	1	600	650	0,39	0,39
Ларь для муки	INOXNET iPOO11	1	420	750	0,32	0,32
Бак для отходов	Б-1	1	534	334	0,18	0,18
Итого:						5,54

Таблица 3.59 – Расчет площади мучного цеха

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
5,54	0,3	18,46

3.9 Расчет площади моечной столовой посуды

В помещении моечной столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину непрерывного действия. Для работы на ней необходимо два человека, поэтому в нашем случае значение N_1 при определении количества работников составит два человека.

Значение N_2 определим по формуле (3.8). Оно составит три человека.

Значит ежедневно в моечной столовой посуды будут работать два человека, а с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – три человека. На рисунке 3.6 показан график выхода на работу производственных работников моечной столовой посуды.

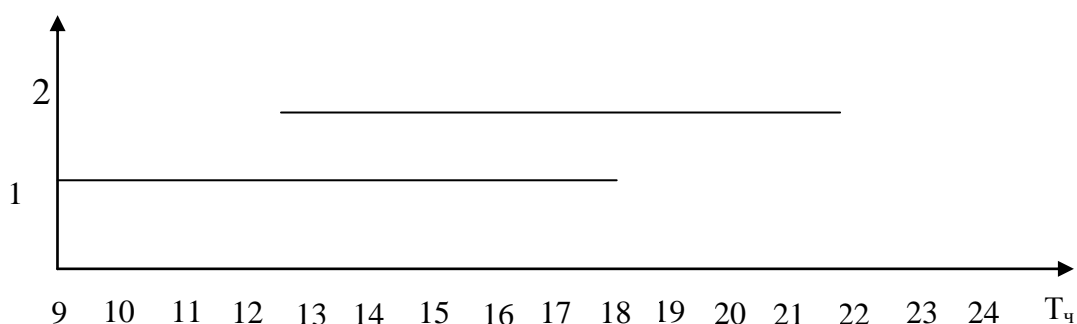


Рисунок 3.6. – График выхода на работу производственных работников моечной столовой посуды

3.9.2 Расчет и подбор посудомоечной машины

Чтобы рассчитать производительность посудомоечной машины, нужно знать количество столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала. Это количество определяем по формуле:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3 \times n \quad (3.37)$$

где $N_{\text{ч}}$ – число потребителей в максимальный час загрузки зала (таблица 3.1);

1,3 – коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

n – число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа (для ресторана бшт.).

Подставляя значения в формулу, получаем:

$$G_{\text{ч}} = 90 \times 1,3 \times 6 = 702 \text{ шт.}$$

Формула для расчета количества столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день:

$$G_{\text{д}} = N_{\text{д}} \times 1,3 \times n \quad (3.38)$$

где $N_{\text{д}}$ – число потребителей за день (формула (3.3)).

Подставляя данные в формулу, получаем:

$$G_{\text{д}} = 451 \times 1,3 \times 6 = 3518 \text{ шт.}$$

Исходя из этих расчетов, устанавливаем машину посудомоечную купольного типа МПУ-700-01, с производительностью 720т/ч и мощностью 16,3кВт, с габаритами 1900х900х1500.

Формула для расчета фактической продолжительности работы машины:

$$T_{\text{ф}} = \frac{G}{g}, \quad (3.39)$$

где g – производительность принятой к установке машины, (кг/ч).

Подставляем значения в формулу, получаем:

$$T_{\text{ф}} = \frac{3518}{720} = 4,9 \text{ ч}$$

Коэффициент использования посудомоечной машины определяем по формуле:

$$\eta = \frac{T_{\phi}}{T}, \quad (3.40)$$

где T- продолжительность работы цеха, (8 часов).

Подставляем данные в формулу, получаем:

$$\eta = \frac{4,9}{8} = 0,6$$

Оформляем данные расчета в таблицу 3.60.

Таблица 3.60 – Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт.		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
За час максимальной загрузки	За день		За час максимальной загрузки	За день			
105	451	6	630	3518	МПУ 700	4,9	0,6

3.9.3 Расчет и подбор вспомогательного (нейтрального) оборудования

Для замачивания использованной посуды согласно СанПиНу в помещении для мытья столовой посуды устанавливают пять ванн. В цехе устанавливаем ванны марки ВМ1–530 с габаритными размерами 530x530x870. Стол для сбора остатков пищи СОС-10/6Н с габаритными размерами 1000x600x870. Стол для принятия использованной посуды СГПЛ-12/7.2ДН с габаритными размерами 1200x730x870.

3.9.4 Расчет площади моечной столовой посуды

Расчет площади производим так же, как и в овощном цехе, используя формулу (3.18), данные оформляем в таблицу 3.61.

Таблица 3.61 – Расчет площади, занимаемой оборудованием моечной столовой посуды

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размеры, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Ванная моечная	ВМ1/530	5	530	530	0,28	1,4
Раковина для рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Стол для сбора остатков пищи	СОС-10/6Н	1	1000	600	0,6	0,6
Стол для использованной посуды	СГПЛ-12/7.2ДН	1	1200	730	0,88	0,88
Машина посудомоечная купольного типа	МПУ-700-01	1	1900	900	1,71	1,71
Стол для чистой посуды	СЧП-8/6Н	1	800	600	0,48	0,48
Стеллаж для сушки тарелок	СКТ-1/1200	3	1200	300	0,36	1,08
Итого						6,39

Таблица 3.62 – Расчет площади моечной столовой посуды

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
6,39	0,35	18,26

3.10 Расчет площади сервисной

Для хранения посуды и приборов в сервисной ресторана «Штольц» устанавливаем шкаф ШЗК-1200.

Расчет полезной площади представлен в таблице 3.63.

Таблица 3.63 – Расчет площади, занимаемой оборудованием сервисной

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размеры, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Шкаф кухонный	ШЗК-1200	3	1200	600	0,72	2,16
Стеллаж для хранения посуды	СКТ-1/1200	4	1200	300	0,36	1,44
Итого						4,44

Таблица 3.64 – Расчет площади сервисной

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
4,44	0,4	11,1

3.11 Расчет площади моечной кухонной посуды

Для работы в моечной кухонной посуде необходимы работники, число которых рассчитывают по формуле (3.41):

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_v}, \quad (3.41)$$

где n_d – количество изготавливаемых блюд за день;

H_v – норма выработки одного работника за рабочий день (2340 единиц).

Подставляя данные в формулу, получаем:

$$N_1 = \frac{1579}{2340} = 0.68$$

Таким образом, в моечной кухонной посуде ежедневно работает один человек, а с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни определяем по формуле (3.8) определяем, что работают два человека.

Графически данные представлены на рисунке 3.7.

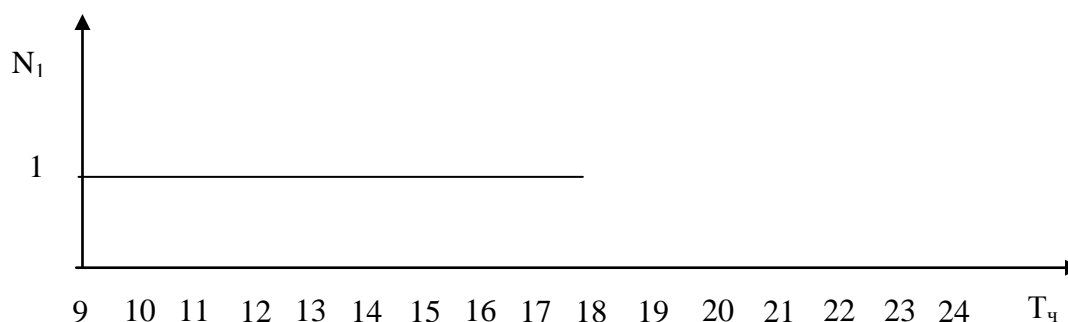


Рисунок 3.7. – График выхода на работу производственных работников моечной кухонной посуды

3.11.2 Расчет и подбор вспомогательного оборудования

Для замачивания, мытья и дезинфекции посуды в помещении устанавливаем ванну моечную ВМ1–530 с габаритными размерами 530x530x870. Для хранения чистой посуды устанавливаем стеллаж кухонный ССК-4 с габаритными размерами 1200x600x1600 и СТР.12x4x16.Ц с размерами 1200x400x1600. Устанавливаем также подтоварник для использованной посуды марки Н/СТ с габаритными размерами 1000x600.

3.11.3 Расчет площади моечной кухонной посуды

Рассчитываем так же, как и в овощном цехе, используя формулу (3.18), данные оформляем в виде таблицы 3.65.

Таблица 3.65 – Общая площадь, занимаемая оборудованием моечной кухонной посуды

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размеры, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ1-530	1	530	530	0,28	0,28
Стеллаж кухонный	ССК-4	2	1200	600	0,72	1,44
Стеллаж кухонный решетчатый	СТР.12x4x16.Ц	1	1200	400	0,48	0,48
Подтоварник	Н/СТ	1	1000	600	0,6	0,6
Итого:						2,8

Таблица 3.66 – Расчет площади моечной кухонной посуды

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
2,8	0,4	7

3.12 Расчет площади моечной оборотной тары

В помещение для мойки тары устанавливают стандартное оборудование: моечную ванну, подтоварник кухонный, стеллаж кухонный. Площадь определяем по формуле 3.18 и оформляем данные в виде таблицы 3.67.

Таблица 3.67 – Расчет площади, занимаемой оборудованием моечной оборотной тары

Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во	Размеры, мм		Площадь, м ²	
			Длина	Ширина	занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Стеллаж кухонный решетчатый	СТР.12x4x16.Ц	3	1200	400	0,48	1,44
Ванна моечная	ВМ1-530	2	530	530	0,28	0,56
Подтоварник	Н/СТ	1	1000	600	0,6	0,6
Итого:						2,6

Таблица 3.68 – Расчет площади моечной оборотной тары

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
2,6	0,4	6,5

3.13 Расчет площади цеха обработки яйца

Данное помещение планируется оборудовать в соответствии с требованиями к обработке яйца для кулинарного использования.

Данные оформляем в виде таблицы 3.69.

Таблица 3.69 – Расчёт площади, занимаемой оборудованием цеха для обработки яйца

Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во	Размеры, мм		Площадь, м ²	
			Длина	Ширина	занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Холодильник	БИРЮСА 152 Е	1	570	625	0,36	0,36
Овоскоп	ОН-10	3	380	320	0,12	-
Ванна моечная	ВМ1-530	3	530	530	0,28	0,84
Стол производственный	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Стеллаж кухонный	ССК-4	1	1200	600	0,72	0,72
Итого:						2,76

Таблица 3.70 – Расчет площади цеха обработки яйца

Площадь, занимаемая оборудованием, м ²	Коэффициент использования площади	Общая площадь цеха, м ²
2,76	0,4	6,9

3.14 Расчет помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей входят: зал ресторана, аванс зал, вестибюль, включая гардероб, умывальные и уборные.

Чтобы рассчитать площадь данных помещений, нужно знать норматив на количество мест в залах для потребителей. Для этого используют формулу:

$$S = p \times W, \quad (3.42)$$

где p – количество мест в зале;

W – норма площади на одно место, м² (принимается по СНиП).

Подставляя значения в формулу, получаем:

$$S = 85 \times 1,8 = 153 \text{ м}^2$$

Аналогично находим площадь всех помещений и оформляем их в таблицу 3.71.

Таблица 3.71 – Расчет площади помещений для потребителей по нормативу

Наименование помещения	Норматив	Используемая в расчете величина	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Площадь вестибюля	0,45	85	1,1	42.0
Площадь гардероба для посетителей	0,1	85	1,1	9.35
Санитарный узел для посетителей мужской	1 унитаз и 1 писсуар на 60 муж	43	-	1 кабина и 1 писсуар
Санитарный узел для посетителей женский	1 унитаз на 40 жен	43	-	2 кабины
Санитарный узел для инвалидов	1 при числе мест более 50	-	М/Ж	1 кабина
Умывальная	1 раковина на 2 унитаза	-	М/Ж	1/1раковина
Площадь зала ресторана	1,8	85	-	153
Площадь для танцев	0,15	85	-	13
Площадь эстрады	-	-	-	16
Подсобное помещение для эстрады	-	-	-	8
Аванс зал	0,2	85	-	17
Барная стойка в зале ресторана	0,05	85	-	4.25

3.15 Расчет административно-бытовых помещений

В группу административно-бытовых помещений включаются административные помещения (служебные кабинеты) и бытовые помещения для сотрудников. Для расчета площади данных помещений нужно знать норматив на количество персонала, находящегося одновременно на рабочих местах в смену. Нам известно, что на производстве ежедневно занято 12 работников производства и 19 работников обслуживающего персонала, из которых 10 - официанты, 1 бармен.

Гардеробы для женщин и мужчин проектируют раздельными. При расчете бытовых помещений принят следующий состав работающих: женщин – 70%, мужчин – 30%. В предприятии в смену работает 31 человек (22 женщины и 9 мужчин).

Площадь гардеробных принимают из расчета 0,575 м² на одного работника. В гардеробах устанавливается по одному умывальнику. Площадь гардероба для женщин равна 12,65 м², для мужчин – 5,175 м².

Душевые размещены смежно с гардеробом. Число душевых кабинок рассчитано на 50% персонала, работающего в одну смену (19 человек на одну кабинку). В предприятии предусмотрены одна душевая кабина для женщин и одна для мужчин.

При душевых проектируют преддушевые, для вытирания тела и переодевания, оборудованные вешалками для полотенец.

Туалеты для мужчин и женщин предусматривают раздельными (размеры кабины составляют 1,2x0,8 м).

Принимаем два туалета, один для женщин и один для мужчин, 4м² каждый. Также в ресторане предусмотрено помещение для официантов. Представим расчет бытовых помещений для персонала в виде таблицы 3.72.

Таблица 3.72 – Расчет площади административно-бытовых помещений по нормативу

Наименование помещения	Норматив	Используемая в расчете величина	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Гардероб для женщин	0,575	22	М/Ж	12,65
Гардероб для мужчин	0,575	9	М/Ж	5,175
Душевая для женщин	1	-	-	2.25
Душевая для мужчин	1	-	-	2.25
Бельевая	5	85 мест в зале	10% на 10 мест	9
Санузел для персонала	30 чел на 1	38	М/Ж	1/1
Помещение для официантов	-	-	-	7

Административные помещения служащих принимаем по количеству руководителей подразделений: директор, главный бухгалтер и бухгалтер-кассир по приему выручки; кладовщик и заведующий производством.

Таблица 3.73 – Площадь административных помещений:

Наименование помещения	Площадь, м ²
Кабинет директора	10
Кабинет главного бухгалтера	7
Касса	5
Кабинет кладовщика	5,5
Кабинет заведующего производством	7

3.16 Расчет технических помещений

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта и водомерного узла, вентиляционные камеры, электрощитовая, мастерская. Расчет технических помещений можно представлены в таблице 3.74.

Таблица 3.74 – Площадь технических помещений

Наименование помещения	на 100 мест по нормам	На 85 мест
Тепловой пункт и водокамерный узел	14	12
Вентиляционная камера приточная	30	26
Электрощитовая	10	9
Вентиляционная камера вытяжная	10	9
Камера тепловых завес	5	4
Мастерская	6	5
Итого:		65

Таблица 3.75 – Сводная таблица всех площадей ресторана на 85 мест

Наименование	Площадь, м ²	Компоновочная площадь, м ²
<i>Административно-хозяйственные помещения</i>		
Кабинет директора	10	14,80
Бухгалтерия	7	10,14
Касса	5	4,74
Бельевая	9	9,67
Душевые для персонала	5	4,86
Санузлы для персонала	2,4	7,46
Гардероб для официантов	5	5,08
Гардероб мужской	12,65	5,26
Гардероб женский	5,175	11,48
Помещение для персонала	7	9,34
Помещение для официантов	7	6,82

Продолжение таблицы 3.75

<i>Помещение для посетителей</i>		
Вестибюль	42,0	42,11
Гардероб для посетителей	9,35	11,17
Санузлы для посетителей	10	18,22
Зал	153	157,94
Аванзал	17	20,7
Бар	15	16,59
Эстрада	8	8,83
Артистическая	6	10,23
<i>Производственные помещения</i>		
Горячий цех	42,24	44
Холодный цех	29,55	31,83
Овощной цех	23,81	23,93
Мясо - рыбный цех	23,71	24,62
Мучной цех	18,46	25,23
Помещение для заведующего	7	9,44
Сервизная	11,1	11,45
Моечная кухонной посуды	7	12,07
Моечная столовой посуды	18,26	18,27
Цех обработки яиц	6,9	9,60
Моечная тары	6,5	7,21
<i>Складские помещения</i>		
Камера для хранения овощей, фруктов и зелени	6,55	6,65
Камера для хранения мяса, рыбы	8,86	8,86
Камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	6,2	6,65
Камера для хранения вина, воды, соков	15,4	15,41
Камера для хранения сухих продуктов	4,9	7,95
Загрузочная	12	18,36
Камера для хранения пищевых отходов	3	3,84
Помещение кладовщика	5,5	5,87
Помещение для хранения инвентаря	6	6,98
Подсобка бара	7	10,27
<i>Технические помещения</i>		
Камера тепловых завес	4	4,75
Электрощитовая	9	10,34
Тепловой пункт и водомерный узел	12	14,78
Камера приточной вентиляции	26	29,8
Камера вытяжной вентиляции	9	11,65
Мастерская	5	8,01
Коридор	150	164,28
Итого:		1065,78

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате бакалаврской работы был выполнен проект ресторана немецкой кухни на 85 мест.

На основании технико-экономического анализа рынка предприятий общественного питания г.о.Тольятти, было определено место расположения предприятия, режим его работы, контингента потребителей, а также выполнено объемно-планировочное решение помещений предприятия, подобрано технологическое оборудование, составлена нормативная документация на фирменное блюдо.

Все это представлено в пояснительной записке и графическом материале.

Данная работа может быть использована для внедрения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Барановский, В.А. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] / В.А. Барановский. - Серия "Учебники, учебные пособия". - г. Ростов-на-Дону "Феникс", 2004. - 352 с.
2. Бердичевский, В.Х. Технологическое проектирование предприятий общественного питания [Текст] / В.Х. Бердичевский. - Киев: Высш.школа, 1988.
3. Богулева, В.И. Организация обслуживания посетителей ресторанов и баров [Текст] / В.И. Богулева. - г. Ростов-на-Дону "Феникс", 2000.
4. Васюкова, А.Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании: учебное пособие [Текст] / А.Т. Васюкова, В.И. Пивоваров, К.В. Пивоваров.- М. : Дашков и К, 2006.- 294 с.
5. Здобнов, А.И. Сборник рецептов [Текст] / А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, М.И. Престижный. - "А.С.К." , 2004.
6. Коева, В.А. Охрана труда в предприятиях общественного питания [Текст] / В.А. Коева. - г. Ростов-на-Дону "Феникс", 2006. - 224 с.
7. Красницкая, Е.С. Гигиена общественного питания [Текст] / Е.С. Красницкая. - Издательство "Экономика", 1973.
8. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. – М. : Колос, 2006. – 247 с.
9. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / сост.: В.А. Ананина [и др.]. - М. : 1996. - 619 с.

10. Технологическое проектирование предприятий общественного питания в потребительской кооперации [Текст] / Э.А. Арустяшов [и др.]. - М. : Экономика, 1982.
11. Технологическое проектирование предприятий общественного питания в потребительской кооперации [Текст] / А.С. Валугева [и др.]. - М. : Экономика, 1982
12. Технология производства продукции общественного питания: Учебник для студентов, обуч. по спец. 1011 "Технология и орг. Общественного питания" [Текст] / В.С. Баранов, А.И. Мглинец, Л.М. Алешина и др. - М.: Экономика, 1986. - 400с.
13. Технология продукции общественного питания: Учебное пособие для вузов в 2-х томах [Текст] / Коллектив авторов. Под ред. д.т.н. Ратушного - М.: МИР, 2004. - 766 с.
14. Технология продукции общественного питания: Учебное пособие для вузов в 2-х томах [Текст] / Коллектив авторов. Под ред. д.т.н. Ратушного - М.: МИР, 2004. - 766 с.
15. Усов, В.В. Технология производства продукции общественного питания. Рыбы и рыбные товары [Текст] / В.В. Усов. - ОИЦ "Академия", 2010.
16. Шильман, Л.З. Технологические процессы предприятий питания [Текст] / Л.З. Шильман. - ОИЦ "Академия", 2010.
17. ГОСТ Р 50762-2007 "Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания".
18. ГОСТ Р 50763-2007 "Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия".
19. ГОСТ Р 51159-2009 "Напитки винные. Общие технические условия".

20. ГОСТ Р 51355-99 «Водки и водки особые. Общие технические условия».
21. ГОСТ 12494-77 "Коньяки (бренди), поставляемые для экспорта. Технические условия".

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Сводная продуктовая ведомость ресторана немецкой кухни
«Штольц» на 85 мест

Сырье	Масса брутто, кг, шт, бут.	Нормативная документация
Апельсины	3,2	ГОСТ 4427-82
Бананы свежие	0,93	ГОСТ Р 51603-2000
Бекон	1,65	ГОСТ 16351-86
Брусника	0,1	ГОСТ 20450-75
Буженина	1,43	ГОСТ 17482-85
Ванилин	0,00016	ГОСТ 16599-71
Вермут Martini bianco	4	ГОСТ Р 52195-2003
Ветчина	1,2	ГОСТ Р 54753-2011
Виноград столовый	2,2	ГОСТ 25896-83
Вино белое сухое «Cavic»	1	ГОСТ Р 52523-2006
Вино Рейнхессен белое	2,25	ГОСТ Р 52523-2006
Вино Рейнхессен красное	2,25	ГОСТ Р 52523-2006
Вино белое сухое Petit Chablis	3	ГОСТ Р 52523-2006
Вино красное сухое Tour de Mandelotte	3	ГОСТ Р 52523-2006
Виски Jameson	3	ГОСТ Р 51135-2010
Виски Blends Johnnie	3	ГОСТ Р 51135-2010
Виски Blends Chivas 12	3,5	ГОСТ Р 51135-2010
Водка русский стандарт	5	ГОСТ Р 51355-99
Водка пять озер	2	ГОСТ Р 51355-99
Водка хортица	3,5	ГОСТ Р 51355-99
Гвоздика	0,002	ГОСТ 29047-91
Говядина I категории охл	30,8	ГОСТ 779-55
Горбуша х/к	1,7	ГОСТ 2623-97
Горох	3,4	ГОСТ 28674-90
Горошек зеленый консервированный	5,8	ГОСТ Р 54050-2010
Гречневая крупа	2,5	ГОСТ 5550-74
Грибы белые свежие	3	ГОСТ Р 54643-2011
Грибы белые сушеные	0,09	ГОСТ 28649-90 ?
Грузди соленые	0,15	ГОСТ Р 54677-2011
Груши	7	ГОСТ 21713-76
Гусь п/п охлажденный	1,365	ГОСТ 21784-76
Джем	0,08	ГОСТ 7009-88
Дрожжи прессованные	0,66	ГОСТ 171-81
Желатин	0,149	ГОСТ 11293-89
Жир внутренний	0,1	ГОСТ 25292-82
Жир животный	0,8	ГОСТ 25292-82
Жир кулинарный	0,64	ГОСТ 28414-89
Жир топлённый	0,14	ГОСТ 25292-82
Жир-сырец свиной	0,105	ГОСТ Р 52705-2006
Икра лососевая	2,9	ГОСТ 18173-2004
Имбирь	0,025	ГОСТ 29046-91
Кабачки	3,12	ГОСТ Р 53084-2008
Какао-порошок	0,062	ГОСТ 108-76

Продолжение

Каперсы консервированные	0,9	ГОСТ Р 51074-2003
Капуста б/к	5,61	ГОСТ 1724-85
Капуста квашенная	18,55	ГОСТ 3858-73
Капуста пекинская	0,3	ГОСТ 1724-85
Капуста цветная	1,55	ГОСТ 7968-89
Капуста цветная маринованная	0,54	ГОСТ 52477-2005
Картофель	83,5	ГОСТ 28372-93
Квас классический	1	ГОСТ Р 53094-2008
Квас Оригинальный	1	ГОСТ Р 53094-2008
Квас хлебный	2,8	ГОСТ Р 53094-2008
Клюква	2,8	ГОСТ 19215-73
Коньяк Старый Кенигсберг	2	ГОСТ 13741-91
Коньяк Torres	3	ГОСТ 13741-91
Коньяк Арарат 5*	2	ГОСТ 13741-91
Коньяк Martell VSOP	2	ГОСТ 13741-91
Коньяк Hennessi XO	2	ГОСТ 13741-91
Коньяк Hennessi VSOP	2	ГОСТ 13741-91
Коньяк Hennessi VS	3	ГОСТ 13741-91
Кости пищевые охлажденные	13,7	ГОСТ 21784-76
Кости пищевые рыбные (отходы)	6,75	ГОСТ 21607-97
Кости свино-копченые	0,75	ГОСТ 18256-85
Корица	0,001	ГОСТ 29049-91
Корзиночки-тарталетки	1,6	ГОСТ 24901-89
Кофе натуральный	0,36	ГОСТ Р 52088-2003
Крабы консервированные	0,36	ГОСТ Р 51488-99
Крахмал	0,048	ГОСТ 7699-93
Креветки мороженые	0,54	ГОСТ 20845-2002
Кролик п/п охл	4	ГОСТ 27747-88
Крупа Пшено шлифованное	1	ГОСТ 572-60
Крупа Рис	1,6	ГОСТ 6292-93
Крыжовник	0,3	ГОСТ 6830-89
Кукуруза мороженая	0,6	ГОСТ Р 50475-93
Курица I категории охлажденная	32,27	ГОСТ 21784-76
Лавровый лист	0,0013	ГОСТ 17594-81
Легкие говяжьи охл	0,3	ГОСТ Р 51074-2003
Лимон	5,4	ГОСТ 4429-82
Лимонная кислота	0,001	ГОСТ 908-2004
Лук зеленый	2,6	ГОСТ 1723-86
Лук репчатый	16	ГОСТ Р 51783-2001
Майонез	10,4	ГОСТ 30004.1-93
Малина свежая	3,15	ГОСТ 3525-75
Малина (листья)	0,015	ГОСТ 3524-75
Маргарин столовый	4,6	ГОСТ Р 52178-2003
Маслины б/к	0,48	ISO 23394:2006
Масло растительное	8	ГОСТ Р 52465-2005
Масло сливочное	8,2	ГОСТ Р 51456-99
Мед	0,35	ГОСТ 19792-2001
Меланж	0,9	ГОСТ 30363-96
Мелисса	0,097	ГОСТ 23768-94

Продолжение

Миндаль	0,2	ГОСТ 16830-71
Минеральная вода Харрогейт	2	ГОСТ Р 54316-2011
Минеральная вода Aqua Minerale газ	4	ГОСТ Р 54316
Минеральная вода Aqua Minerale негаз	4	ГОСТ Р 54316
Минеральная вода BonAqua газ	4	ГОСТ Р 54316
Минеральная вода BonAqua негаз	4	ГОСТ Р 54316
Мозги говяжьих охл	3,32	ГОСТ Р 51074-2003
Молоко 2,5%	20,6	ГОСТ Р 52090-2003
Молоко топленое	3	ГОСТ 52090-2003
Молоко цельное сгущенное с сахаром	0,25	ГОСТ 2903-78
Морковь	8,2	ГОСТ 28275-94
Мороженое сливочное	1,34	ГОСТ Р 52175-2003
Мороженое сливочное клубничное	0,4	ГОСТ Р 52175-2003
Морожено шоколадное сливочное	0,4	ГОСТ Р 52175-2003
Мука пшеничная	19,6	ГОСТ Р 52189-2003
Мускатный орех	0,004	ГОСТ 29048-91
Огурцы свежие	18	ГОСТ 1726-85
Огурцы соленые	4,3	ГОСТ 7180-73
Окорок копчено-вареный	2,68	ГОСТ 18255-85
Окунь потрошенный с головой охл	4,54	ГОСТ 814-96
Орехи грецкие	0,55	ГОСТ 16832-71
Осетр неразделанный с головой охл	7	ГОСТ 814-96
Перец сладкий	0,3	ГОСТ 13908-68
Перец красный молотый	0,03	ГОСТ 29053-91
Перец маринованный	0,108	ГОСТ Р 52477-2005
Перец черный горошком	0,0016	ГОСТ 29050-91
Перец черный молотый	0,002	ГОСТ 29050-91
Петрушка зелень	0,77	ГОСТ 748-88
Петрушка корень	2,5	ГОСТ 16731-71
Печень говяжья охл	3,6	ГОСТ Р 51074-2003
Пиво Майзелс (безалкогольное) 0,5	3	ГОСТ Р 51174-2009
Пиво Starogramen 0,5	3	ГОСТ Р 51174-2009
Пиво Пауанер 0,5	3	ГОСТ Р 51174-2009
Пиво Бланш де Брюссель 0,5	2	ГОСТ Р 51174-2009
Пиво «Franziskaner Hefe-Weissbier Hell» 0,5	1,5	ГОСТ Р 51174-2009
Плоды консервированные	0,35	ГОСТ 22371-77
Плоды маринованные	0,36	ГОСТ 52477-2005
Помидоры свежие	9,7	ГОСТ 1725-85
Помидоры маринованные	0,15	ГОСТ Р 52477-2005
Почки говяжьих охл	7,86	ГОСТ Р 51074-2003
Репка	3,16	ГОСТ 743-88
Ром Bacardi Black	3	ГОСТ Р 51355-99
Ром Bacardi ORO	3	ГОСТ Р 51355-99
Рубцы говяжьих охл	3,85	ГОСТ Р 51074-2003
Салака п/п	1,5	ГОСТ 19588-74
Салат	2,9	ГОСТ Р 54703-2011
Сахар-песок	9	ГОСТ 21-94
Свинина мясная охл	7	ГОСТ 7724-77

Продолжение		
Сельдерей корень	0,195	ГОСТ 16731-71
Семга м/с	3,5	ГОСТ 7448-96
Сельдь с/с	2,1	ГОСТ 815-2004
Сердце говяжье охл	0,119	ГОСТ Р 51074-2003
Сироп клубничный	0,2	ГОСТ 28499-90
Сироп карамельный	0,2	ГОСТ 28499-90
Сироп ягодный	0,25	ГОСТ 28499-90
Сливки 36%	0,5	ГОСТ Р 52091-2003
Сметана	9	ГОСТ Р 52092-2003
Смородина (листья)	0,015	ГОСТ 6829-89
Сок Ананасовый Тропикана	1	ТУ 9163-014-00336929-04
Сок Апельсиновый Тропикана	2	ТУ 9163-014-00336929-04
Сок Гранатовый Сантал	1	ТУ 9163-014-00336929-04
Сок Мультифруктовый Тропикана	4	ТУ 9163-014-00336929-04
Сок Персиковый Тропикана	1	ТУ 9163-014-00336929-04
Сок Томатный Фруктовый сад	1	ТУ 9163-014-00336929-04
Сок Яблочный Тропикана	2	ТУ 9163-014-00336929-04
Сосиски	0,8	ГОСТ 9163-90
Соус Salve тысяча островов	0,525	ТУ 9143-014- 18359701-03
Соль	2,6	ГОСТ Р 51574-200
Сом неразделанный с головой охл	1,5	ГОСТ 814-96
Судак неразделанный с головой охл	12,55	ГОСТ 814-96
Сухари панировочные	0,93	ГОСТ 28402-89
Сыр Голландский	0,8	ГОСТ Р 52686
Сыр Копченый	0,7	ГОСТ Р 52686
Сыр Пармезан	2	ГОСТ Р 52686
Сыр Рокфор	0,75	ГОСТ Р 52686
Сыр Российский	0,75	ГОСТ 11041-88
Сыр Чеддер	0,8	ГОСТ Р 52686
Творог	0,34	ГОСТ Р 52096-2003
Текила Olmesa	3	ГОСТ Р 51135-2010
Телятина I категории корейка охл	4,2	ГОСТ 16867-71
Тимьян	0,2	ТУ У 15.8-32803033-001:2006
Томатное пюре	2,5	ГОСТ 3343-89
Тыква	11,6	ГОСТ 7975-68
Укроп	0,24	ОСТ 10 235-99
Уксус 9%	0,03	ГОСТ Р 52101-2003
Уксус 3%	0,04	ГОСТ Р 52101-2003
Фасоль стручковая консервированная	0,85	ГОСТ 15979-70
Фисташки	0,3	ГОСТ Р 53216-2008
Форель г/к	2	ГОСТ 7447-97
Форель радужная свежая с головой охл	2,5	ГОСТ 814-96
Форель с/с	1,6	ГОСТ 7449-96
Фундук	0,4	ГОСТ 16835-81
Хмель	0,002	ГОСТ 21948-76
Хрен корень	1	ГОСТ 16731-71
Чеснок	0,27	ГОСТ 27569-87

Чеснок маринованный	0,32	ГОСТ Р 52477-2005
Продолжение		
Чернослив	1,5	ГОСТ 28501-90
Чай черный	0,16	ГОСТ 1938-90
Чай «наглый фрукт»	0,04	ГОСТ 1938-90
Чай ромашковый	0,04	ГОСТ 1938-90
Чай белый	0,04	ГОСТ 1938-90
Чай каркадэ	0,04	ГОСТ 1938-90
Шампанское Корнет российское	10,5	ГОСТ Р 51165-2009
Шампиньоны	9	ГОСТ Р 53082-2008
Шпик соленый	0,7	ГОСТ 9166-59
Шпинат	0,76	ГОСТ 367-88
Шоколад	0,06	ГОСТ 6534-89
Щавель	0,42	ГОСТ 367-88
Щука неразделанная с головой охл	7,6	ГОСТ 814-96
Яблоки	9	ГОСТ 21122-75
Язык говяжий охлажденный	12,7	ГОСТ Р 51074-2003
Яйцо куриное	386 шт	ГОСТ Р 52121-2003
Absenta xenta	3	ГОСТ Р 52191-2003
Baileys irish	3	ГОСТ Р 52191-2003
Beherovka	2	ГОСТ Р 52191-2003
Campari	3,5	ГОСТ 4827- 70
Coca-Cola	5	ТУ 9185-021-40227765
Cointren	2	ГОСТ Р 52191-2003
Fanta	5	ТУ 9185-021-40227765
Jagermeieter	2	ГОСТ Р 52191-2003
Kahlua	2	ГОСТ Р 52191-2003
Malibu	2	ГОСТ Р 52191-2003
Martini asti	3	ГОСТ 28685-90
Mondoro	3	ГОСТ 28685-90
Sambuka	2	ГОСТ Р 52191-2003
Sprite	5	ТУ 9185-021-40227765

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Разработка нормативной документации для блюда

«Судачок фаршированный по-Мюнхенски»

Утверждаю:

Руководитель предприятия

«__» _____ 20__ г.

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1

«Судачок фаршированный по-Мюнхенски»

1. Область применения

1.1. Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Судачок фаршированный по-Мюнхенски», вырабатываемое рестораном.

2. Перечень сырья для блюда «Судачок фаршированный по-Мюнхенски»

2.1. Для приготовления блюда «Судачок фаршированный по-Мюнхенски» используют следующее сырье:

Судак ГОСТ 814-96

Шампиньоны свежие ГОСТ Р 53082-2008

Лук репчатый ГОСТ Р 51783 – 2001

Яйцо куриное ГОСТ Р 52121-2003

Соус Calve «Тысяча островов» ТУ 9143-014- 18359701-03

Томаты ГОСТ Р 51810-2001

Огурцы ГОСТ 1726-68

Майонез ГОСТ Р 53590-2009

Масло подсолнечное (рафинированное, дезодорированное, высший сорт)
ГОСТ Р 52465-2005

Лимон свежий ГОСТ 4429 – 82

Соль поваренная ГОСТ Р 51574 – 2000

Петрушка ГОСТ 748 – 88

2.2. Сырье, используемое для приготовления изделия должно соответствовать требованиям нормативной документации, иметь сертификаты и удостоверения качества.

3. Рецепттура

Таблица 3.76 – Рецепттура блюда «Судачок фаршированный по-Мюнхенски»

№ п/п	Перечень сырья	Нормы закладки	
		на 1 порцию	
		брутто	нетто
1	Судак охлажденный	350	228
2	Лук репчатый (1 сорт)	54	45
3	Шампиньоны свежие	116	88
4	Масло подсолнечное рафинированное	15	15
	Масса пассерованных лука и грибов	-	85
5	Соус Calve «Тысяча островов»	20	20
6	Яйцо куриное	1	40
7	Соль поваренная пищевая (высший сорт)	2	2
	Масса полуфабриката	-	370
	Масса готовой рыбы	-	296
	Гарнир:		
8	Петрушка	16	12
9	Лимон	11	10
10	Огурцы	45	44
11	Томаты	45	44
	Масса гарнира	-	110
12	Майонез	30	30
	Масса соуса	-	30
	Выход готового блюда	-	296/110/30

4. Технология приготовления блюда «Судачок фаршированный по-Мюнхенски»

4.1. Подготовка рыбы.

Для приготовления судака фаршированного в целом виде обработку рыбы начинают с вырезания спинного плавника, затем осторожно очищают чешую, чтобы не разрезать кожу. Из головы вынимают жабры и глаза. Рыбу промывают и обсушивают, глубоко надрезают мякоть вдоль позвоночника с двух сторон. Отделяют позвоночную кость, подламывая у головы и хвоста. Через образовавшееся отверстие вынимают внутренности; рыбу промывают, срезают с боков реберные кости и мякоть, оставляя ее тонким слоем не более

0,5 см на коже. У плавников надрезают мякоть, стараясь не повредить кожу и плавники. Срезанную мякоть отделяют от костей и пропускают через мясорубку.

4.2. Приготовление фарша.

Лук репчатый промываем и очищаем. Нарезаем мелкими кубиками на доске для сырых овощей. Грибы промываем, очищаем и мелко нарезаем.

Далее пассеруем лук репчатый с грибами в небольшом количестве масла при температуре 120 °С, в течение 3-5 минут до золотистого цвета. Массу остужаем.

Промываем яйца, укладываем в кипящую воду и варим 8-10 минут. Остужаем, мелко измельчаем, перемешиваем с пассерованными грибами и луком, рыбной мякотью, добавляем соль, соус *Salve* «тысяча островов».

Подготовленного судака наполняем фаршем через спинное отверстие, придавая форму целой рыбы, и зашиваем с помощью шпагата и поварской иглы.

Запекаем в духовом шкафу 40-60 минут при температуре 180 градусов.

4.3. Подготовка гарнира.

Промываем огурцы, помидоры, лимон, петрушку, затем нарезаем на доске «СО» - сырые овощи.

Когда рыба дойдет до готовности, ее выкладывают на блюдо, нарезают на порции, украшают овощами и зеленью, поливают соусом.

5. Оформление, подача, реализация и хранение блюда «Судачок фаршированный по-Мюнхенски»

Готовую рыбу выкладывают на порционную тарелку в центр. Сверху решеткой через кондитерский мешок наносится майонез. Украшается нарезанными томатами, огурцами, веточками петрушки и долькой лимона. Температура подачи блюда - 40-60 °С. Можно подать блюдо холодным. Хранить не более 36 часов.

6. Органолептические показатели

Внешний вид: румяная корочка, фарш равномерно распределен. Томаты нарезаны розочкой, огурцы на слайсере, рисунок ровный.

Цвет: кожа золотистая, светло-коричневая, фарш светло-серый. Овощи: цвет свежих овощей.

Консистенция: мягкая, сочная, у фарша – однородная.

Вкус и запах: характерный для запеченной рыбы. Не допускаются запах и вкус прогорклого жира. Для гарнира - свежие овощи, не допускается увядшие плоды. В меру соленый.

7. Микробиологические показатели: согласно СанПиН (СП) 2.3.6.1079-01

Таблица 3.77 – Микробиологические показатели

Наименование блюда	Общее количество мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г/см ³), в которой не допускаются						
		БГКП (колиформные бактерии) - бактерии группы кишечных палочек	E. coli	Коагулазоположительные стафилококки (S. Aureus)	Бактерии рода Proteus	Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	Дрожжи, КОЭ/г	Плесени, КОЭ/г
Блюда из рыбы (запеченная)								
«Судачок фаршированный по-Мюнхенски»	1*10 ³	1,0	-	1,0	0,1	25	-	-

8. Пищевая и энергетическая ценность блюда «Судачок фаршированный по-Мюнхенски»

Химический состав готового блюда. Выход: 436г.

Таблица 3.78 – содержание БЖУ и энергетическая ценность блюда

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, кКал
53,472	54,096	13,838	756

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Технологическая схема приготовления блюда «Судачок фаршированный по-Мюнхенски»

