

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

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Проект ресторана армянской кухни

Студент

Г.В. Данилов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Ю.П. Кулакова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой

к.п.н., доцент Т.П. Третьякова

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

(личная подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

Тольятти 2019

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

Институт химии и инженерной экологии

(наименование института)

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 Данилов Григорий Васильевич

1. Тема Проект ресторана армянской кухни
2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы _____
3. Исходные данные к бакалаврской работе Ресторан запроектировать в отдельно стоящем здании, водоснабжение и электроснабжение от городских сетей, форма обслуживания потребителей – официантами.
4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов): Введение.
1 Характеристика проектируемого предприятия.
2 Выбор и применение современных технологий приготовления пищи
3 Технологический раздел
Заключение
Список используемых источников
5. Ориентировочный перечень иллюстративного материала: Генеральный план, план предприятия с расстановкой оборудования, технологические потоки, монтажная привязка, ТТК
6. Консультанты по разделам _____
7. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель бакалаврской работы

_____ (подпись)

_____ (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись)

Г.В. Данилов

_____ (И.О. Фамилия)

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

Институт химии и инженерной экологии

(наименование института)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и организация общественного питания»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ Т.П. Третьякова
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студента Данилова Григория Васильевича
по теме Проект ресторана армянской кухни

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметки о выполнении	Подпись руководителя
Введение				
Характеристика проектируемого предприятия				
Выбор и применение современных технологий приготовления пищи				
Технологический раздел				
Подготовка иллюстративного материала				
Предзащита				

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

Г.В. Данилов

АННОТАЦИЯ

В бакалаврской работе представлен проект ресторана армянской кухни на 65 посадочных мест.

Работа включает в себя три раздела. В первом разделе дана характеристика проектируемого ресторана, рассчитано количество посадочных мест, разработана концепция и представлен интерьер. Во втором разделе проведен аналитический обзор современных технологий применяемых при производстве продуктов питания. В третьем разделе произведены все технологические расчеты, начиная с разработки меню, сырьевой ведомости, составлены производственные программы для каждого цеха, рассчитано количество производственных работников, для каждого цеха выбрано механическое, тепловое и нейтральное оборудование, рассчитаны площади помещений для потребителей.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 Характеристика проектируемого ресторана армянской кухни	7
2 Современные технологии приготовления блюд	11
3 Технологический раздел.....	16
3.1 Расчет количества потребителей, соотношения групп блюд, сырья и полуфабрикатов.....	16
3.2 Расчет складской группы помещений.....	22
3.3 Мясо-рыбный цех.....	26
3.4 Цех обработки овощей, зелени	30
3.5 Горячий цех.....	34
3.6 Холодный цех	44
3.7 Расчет площади моечной столовой посуды и моечной кухонной посуды	47
3.8 Расчет площади служебных, бытовых и технических помещений	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	53
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	55

ВВЕДЕНИЕ

В городе Тольятти, в настоящее время представлено достаточно много ресторанов реализующих национальную кухню. В основном в таких заведениях представлена смесь национальной и европейской кухни. Предприятий, реализующих только армянскую кухню достаточно мало.

Армянская кухня формировалась на протяжении многих веков, под влиянием культур окружающих народов. Она считается наиболее древней в Закавказье и в Европе. И не смотря на свою самобытность, имеет некоторое количество блюд, которые мы можем увидеть и в других национальных кухнях.

Армянская кухня включает в себя достаточно большое количество хлеба (лаваша), овощных блюд (овощи используются в основном в свежем виде, но так же в соленом, сушеном), мяса (говядина, баранина, домашняя птица), которое употребляется в вареном, тушеном, припущенном, жареном и вяленом виде. Технологической особенностью приготовления блюд армянской кухни можно считать то, что многие ингредиенты готовят сначала по отдельности, а потом объединяют в общем блюде. Названия блюд зачастую отражают или способ приготовления, или наименование посуды в которой блюда готовятся. Так, например, хорватц – это овощи или мясо на гриле, или хашлама, от слова «хашел» - варить.

Целью бакалаврской работы является проектирование ресторана армянской кухни.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать концепцию проектируемого ресторана, дать характеристику, разработать организационную структуру.
2. Повести обзор современных технологий приготовления пищи и запланировать их внедрение в разрабатываемую работу.
3. Провести технологические расчеты.

1 Характеристика проектируемого ресторана армянской кухни

В настоящее время, в г. Тольятти, по данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области, постоянно проживает 707408 человек. Национальный состав жителей многообразен. Это многообразие позволяет осуществлять межкультурный обмен, расширяющий наш кругозор. По данным международной картографической компании «2GIS», выпускающей электронные справочники городов, в нашем городе в настоящее время насчитывается порядка 120 организаций относящихся к ресторанному делу. Среди представленных в г. Тольятти ресторанов армянской кухни заявлены «Анаит», «BY МАМА», остальные заведения относятся к типу кафе, или реализуют несколько направлений национальных кухонь.

Развитие любой национальной кухни формируется на протяжении многих веков и под влиянием культур окружающих его народов. Так и армянская кухня, не смотря на свою самобытность, имеет достаточное количество блюд, которые мы можем увидеть и в других национальных кухнях.

Армянская кухня включает в себя достаточно большое количество хлеба (лаваша), овощных блюд (овощи используются в основном в свежем виде, но так же в соленом, сушеном), мяса (говядина, баранина, домашняя птица), которое употребляется в вареном, тушеном, припущенном, жареном и вяленом виде.

В результате проведенных исследований, установлено, что наибольшая проходимость потенциальных потребителей центрируется в области автозаводского района, в частности вокруг территории ТЦ «Русь», парка «Победы».

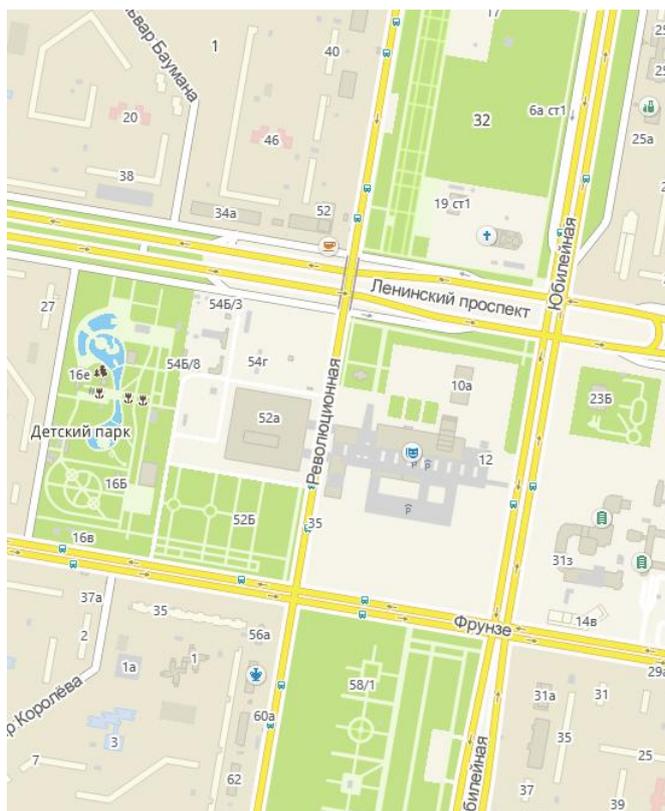


Рисунок 1.1 – Планируемый район размещения ресторана

Рассчитать число посадочных мест можно по выражению (1.1)

$$P = \frac{N_j * P_n}{1000}, \quad (1.1)$$

где N_j – средняя численность живущих (и отдыхающих) в рассматриваемой зоне, человек;

P_n – норматив мест на тысячу жителей. [1]

$$P = \frac{5000 * 13}{1000} = 65$$

Принимаем количество посадочных мест равным 65.

Таким образом, планируем режим работы с понедельника по воскресенье, с 10.00 до полуночи.

С точки зрения организационной структуры реализуем схему, представленную на рисунке 1.2

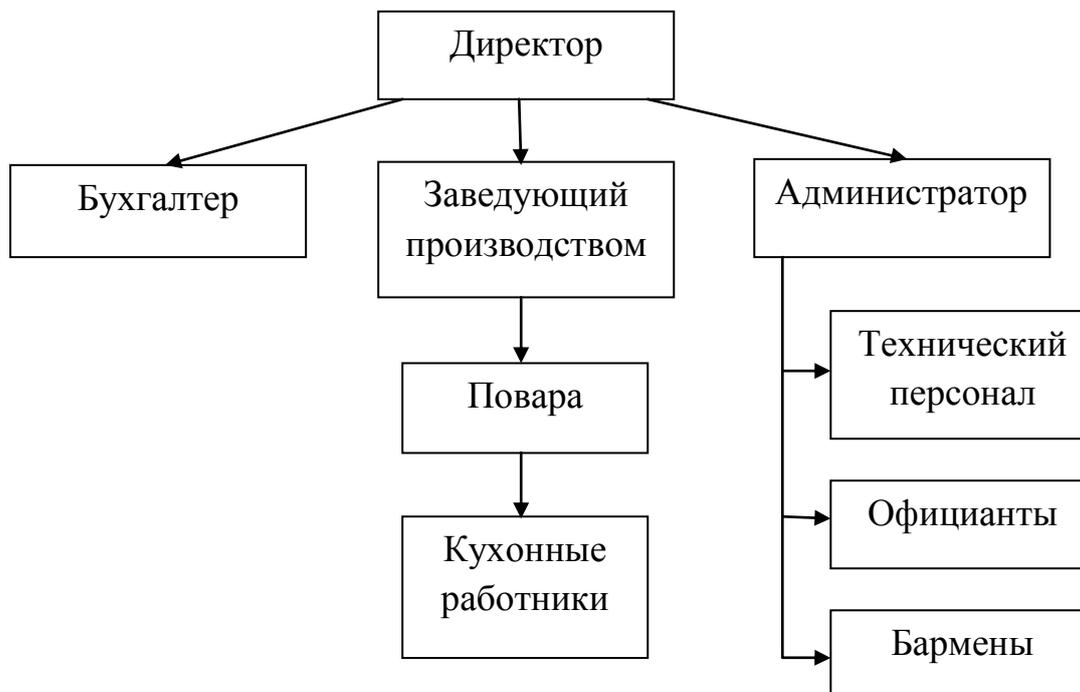


Рисунок 1.2 – Организационная структура управления

Директор ресторана является руководителем и действует, как правило, от имени учредителя и на основании устава предприятия. Директор ресторана должен владеть знаниями в области нормативной документации (ГОСТ, ТУ, СП), санитарных норм и правил. Он организует трудовую деятельность персонала и организацию работы ресторана в целом.

Бухгалтер назначается на должность директором ресторана. Область знаний бухгалтера должна включать законодательные акты, область навыков и умений должна включать организацию документооборота по бухгалтерскому учету, формы и методы учета и отчетности.

Администратор должен организовать работу подчиненного ему персонала, встречать и размещать гостей ресторана, осуществлять контроль за чистотой зала, барной стойки, за внешним видом официантов и т.п. Проверяет соответствия выписанных счетов.

Официанты относятся к категории технических исполнителей. В их обязанности входит знание правил санитарии, знания меню, сервировки, порядка учета столовых приборов и посуды, правила обслуживания различных торжеств и общения с клиентами.

Бармены по функциональным обязанностям схожи с официантами, той разницей, что их деятельность в основном заключается в обслуживании гостей за барной стойкой с готовой продукцией. Обязательными навыками является приготовление различных коктейлей, горячих и холодных напитков.

Заведующий производством ресторана относится к категории руководителей. Заведующий производством должен знать технологию производства блюд, организацию работы поваров, порядок составления меню и калькуляции, санитарные нормы и правила. Заведующий производством осуществляет производственно-хозяйственную деятельность предприятия, осуществляет различные виды контроля, организует учет сырья и продукции, контролирует соблюдение работниками правил и норм охраны труда.

Повар должен обладать знаниями в области санитарии, правил приемки, технологии приготовления блюд, правилами эксплуатации технологического оборудования. Повар непосредственно осуществляет приготовление блюд.

Концептуально интерьер ресторана представлен на рисунке 1.3



Рисунок 1.3 - Интерьер

2 Современные технологии приготовления блюд

Технология приготовления блюда, а так же технология обработки или подготовки сырья или полуфабрикатов в основном изложены в сборниках рецептур и технико-технологических картах. Но современный мир кулинарии не стоит на месте, и мы видим совершенствование этих технологий. Так, например, последнее время актуальна технология приготовления блюд под названием *sous-vide*, которая заключается в том, что продукты (мясо или рыба, или овощи) при определенной температуре, в течении определенного времени томятся в вакуумном пакете, что позволяет приготовить блюдо в собственном соку без использования классической тепловой обработки с добавлением жира.

Фудпейринг – еще одна кулинарная сенсация, по сути, это наука о наилучших вкусовых сочетаниях продуктов. Ее основоположником является биоинженер Бернар Лаусс, который провел обширные исследования в области восприятия человеком запахов, вкусов и визуальных образов. Он выяснил, что наслаждение людей от еды на 80% складывается благодаря обонянию. Поэтому ученый вывел в центр метода – ароматические соединения продуктов. В результате анализа огромного количества комбинаций ингредиентов была составлена база данных и «дерево», где можно найти наиболее выигрышные вкусовые сочетания. Это дает большую свободу для кулинарных экспериментов и создания новых рецептов.

В проектируемом ресторане армянской кухни, мы тоже постараемся использовать несколько современных технологий.

Например, при выпечке хлебобулочных изделий, можно применить следующий способ. Способ заключается, в основном, в приготовлении теста, необязательно, в брожении указанного теста, в размещении теста в форму, изготовленную из не волокнистой, объемной структуры термостойкого пластичного полимера и снабженную отверстиями, равномерно распределенными, по меньшей мере, на части стенок формы в качестве средства для удаления пара, образующегося в процессе выпечки и после нее,

в выполнении, по меньшей мере, одной из стадий выпечки теста, находящегося в форме, с применением микроволнового нагрева, в отделении готового выпеченного продукта от стенок формы, необязательно, в охлаждении выпеченного продукта и формы и в извлечении выпеченного продукта из формы. Такой способ позволяет обеспечить эффективный высокопроизводительный альтернативный способ производства хлебных продуктов путем выпечки с применением микроволнового нагрева, в котором стадия извлечения продукта из формы осуществляется довольно легко без нарушения целостности продукта, и получить хлебные продукты, имеющие привлекательный внешний вид, хорошие органолептические качества и низкую стоимость.

Так же при выпекании можно использовать новые термостойкие полимеры, устойчивые к действию высоких температур, в частности устойчивые к действию высоких температур полиэфиры, такие как полиэфиры, изготавливаемые и реализуемые компанией DuPont под названием "THERMX® PCT POLYESTER". Этот материал представляет собой полиэфир на основе поли (циклогексилен-диметилентерефталата). Этот вид полимера выдерживает температуры, достигающие 250°C.

В результате производства продуктов питания, очень часто предприятия сталкиваются с вопросом возможности переработки некондиционного хлеба. Некондиция может быть вызвана нарушением органо-лептических показателей. Известен способ переработки некондиционного хлеба, включающий размол хлеба в крошку, увлажнение крошки до массовой доли влаги 26-28%, сушку отформованного полуфабриката до влажности 9-10% с последующим его вспучиванием во фритюре. Способ допускает введение в воду, используемую для увлажнения, вкусовых добавок (соль, перец, чеснок). Таким образом достигается с одной стороны повышение пищевой ценности, а с другой, расширение ассортимента хлебных крекеров, получаемых путем переработки некондиционного хлеба.

В пищевой промышленности, включая производство выпечных изделий, в течение долгого времени было предпочтительно разрабатывать высококачественные, удобные пищевые продукты, имеющие длительные сроки годности, более легкие условия хранения, пониженное содержание калорий и удовлетворяющие высоким требованиям к внешнему виду, качеству на ощупь, вкусу и запаху.

Например, сейчас пользуются спросом новые тенденции, такие как более натуральные, более здоровые, более питательные пищевые продукты с пониженным содержанием жира без вредных добавок.

Высокое потребление жира связано с повышенным риском развития ожирения, некоторых типов рака. Исследования также доказывают очевидную взаимосвязь между высоким потреблением насыщенного жира и высоким уровнем холестерина в крови, который является фактором риска ишемической болезни сердца.

Таким образом, при производстве некоторых блюд можно использовать заменители жира. Например, заменители жира на основе белка, заменители жира на основе жира или заменители жира на основе углеводов.

Например, US 6838107 относящийся к классу улучшенных низкокалорийных, маложирных пищевых продуктов, где улучшение включает частичную или полную замену жира вкусоэффективным количеством мальтита. US 5409726 с использованием фрагментированного гидролизата крахмала и незначительного количества гидрофильной добавки. CA 2228805, низкокалорийной пищевой композиции с высоким содержанием волокон, содержащей целлюлозу и пищевой многоатомный спирт.

Однако на рынке существуют заменители жира, которые не удовлетворяют потребностям. Жир не может быть удален из пищи без компенсации его различных свойств. Это относится к структуре, развитию вкусового букета, и, с целью имитации жира, заменители жира были

смешаны и подобраны в "системы", потому что каждый заменитель жира имитирует только одно или два свойства жира.

Например, тесто для кекса, приготовленное с заменителем жира, является хорошо взбитым и гладким. Кексы имеют равномерную и тонкую структуру мякиша. Например, получен высококачественный круглый фунтовый кекс. Активность воды (a_w) кексов, полученных с использованием заменителя жира, обеспечивает срок годности, аналогичный стандартным кексам. Фактически, концепция заменителя жира обеспечивает возможность уменьшения количества энергии в кексах, что приводит к получению продукта с приемлемыми органолептическими свойствами и хорошим сроком годности. Продукт, содержащий заменитель жира, обладает мягким мякишем с тающим эффектом, что облегчает его потребление.

Таким образом, очевидным становится целесообразность применения заменителя жира в выпечных изделиях, в которых желательно снизить уровни холестерина или содержание калорий. Фактически, заменитель жира может также использоваться в продуктах с пониженным содержанием сахара, где сахар, например, полностью или частично заменен полиолами или заменителями сахара, либо по отдельности, либо в комбинации с интенсивными подсластителями.

Немаловажными, являются современные технологии, позволяющие не только понизить содержание жира, но иметь возможность использования замороженного сырья, например ягод, которые в свежем виде могут быть реализованы в очень ограниченное время.

Например, известен способ производства десерта, предусматривающий подготовку рецептурных компонентов, протирку малины и ее смешивание с сахаром, взбивание сливок 35%-ной жирности, добавление в них раствора желатина и смеси малины с сахаром, повторное взбивание и охлаждение с получением целевого продукта. Недостатком этого способа является необходимость использования сливок высокой жирности и структурообразователя в составе целевого продукта и малый срок хранения

свежих ягод, ограничивающий возможность реализации способа периодом их массового созревания.

Следовательно необходимо применить такую технологию, которая позволила бы увеличить срок хранения, уменьшить жирность, и расширить ассортимент за счет использования нетрадиционного растительного сырья.

Этот результат достигается тем, что способ производства десерта предусматривает подготовку рецептурных компонентов, замораживание малины, смешивание сливок 20%-ной жирности и сахара в соотношении по массе около 7:3, пастеризацию и охлаждение смеси до температуры не выше 20°C, добавление малины в соотношении по массе около 1:1 и взбивание с получением целевого продукта.

Рецептурные компоненты подготавливают по традиционной технологии.

Подготовленную малину замораживают в целом или измельченном виде. Хранение замороженной малины допускается не более 9 месяцев, что значительно превышает срок хранения свежих ягод.

Сливки 20%-ной жирности и сахар смешивают в соотношении по массе около 7:3, предпочтительно при нагревании для ускорения растворения сахара, пастеризуют и охлаждают до температуры не выше 20°C.

В пастеризованную смесь добавляют малину в соотношении по массе около 1:1 и взбивают с получением целевого продукта.

Использование малины в замороженном виде исключает необходимость аппаратного охлаждения целевого продукта.

Полученный по описанной технологии десерт по органолептическим показателям сходен с продуктом по наиболее близкому аналогу.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет увеличить срок хранения ягодного сырья и возможность реализации описанной технологии, исключить необходимость использования в составе целевого продукта структурообразователя и снизить жирность сливок.

3 Технологический раздел

3.1 Расчет количества потребителей, соотношения групп блюд, сырья и полуфабрикатов

Для того, чтобы рассчитать примерное количество посетителей проектируемого ресторана, необходимо знать количество посадочных мест (см. раздел 1), среднестатистическую оборачиваемость одного места за один час (данные возьмем из учебника Т.Т. Никуленкова «Проектирование предприятий общественного питания»), и среднестатистическую загрузку зала, выраженную в процентах.

По формуле (3.1) определяем численность потребителей за данный час работы предприятия:

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

«где P – вместимость зала (65 посадочных места); $\varphi_{\text{ч}}$ - оборачиваемость места в зале за час; $x_{\text{ч}}$ - загрузка зала в данный час, %.»[1]

Расчеты сведем в таблицу 3.1

Таблица 3.1 – Расчет количества потребителей за день

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час	Загрузка зала, %	Количество посетителей, чел
10,00-11,00	1,00	20,00	13
11,00-12,00	1,00	30,00	20
12,00-13,00	1,00	50,00	33
13,00-14,00	1,00	70,00	46
14,00-15,00	1,00	60,00	39
15,00-16,00	1,00	30,00	20
16,00-17,00	1,00	30,00	20
17,00-18,00	1,00	30,00	20
18,00-19,00	0,40	50,00	13
19,00-20,00	0,40	70,00	18
20,00-21,00	0,40	90,00	23
21,00-22,00	0,40	80,00	21
22,00-23,00	0,40	40,00	10
23,00-24,00	0,40	30,00	8
ИТОГО			302

Таким образом, при расчете количества порций различных групп блюд будем ориентироваться на 302 человека в день

Коэффициент потребления блюд для городского ресторана равна 3.5. Умножив данный коэффициент на количество посетителей, получим количество блюд которое необходимо запланировать на день. В нашем случае количество блюд будет равным 1057 блюд.

Далее рассчитаем соотношение количества блюд.

Таблица 3.2 – Блюда в процентном соотношении, реализуемые выбранным предприятием

Наименование блюда	% от общего количества	% от данной группы	Кол-во блюд от общего %, шт	Кол-во блюд от данной гр, шт
«Холодные блюда и закуски»[1]	45		476	
«рыбные»[1]		20		95
«мясные»[1]		30		143
«овощные»[1]		10		48
«салаты»[1]		40		190
«Горячие закуски»[1]	5		53	53
«Супы:»[1]	10		106	
«Горячие блюда:»[1]	25		264	
«рыбные»[1]		30		79
«мясные»[1]		50		132
«овощные»[1]		20		52
«Сладкие блюда и горячие напитки»[1]	15		159	159
Итого	100			1057

Холодные напитки, а также мучные изделия считаются по нормам потребления. Норма потребления холодных напитков для ресторана составляет 0,05, следовательно для 302 человек в день это будет составлять 15,1 литра, в перерасчете на порции получим 76 порций. Для мучных изделий собственного производства норма составляет 0,2, следовательно получим 60 штук. Хлеб планируем исходя из нормы 0,03, получим 9 кг или 225 кусочков.

Таблица 3.3 - Разработка меню ресторана армянской кухни

№	Наименование блюда	Выход	Количество порций
Фирменные блюда			
ТТК	Кавурма (телятина, топленое масло, лук)	150/50	72
ТТК	Аджапсандал (запеченные баклажаны, болгарский перец, помидоры)	200	10
822	Мусака с картофелем (говядина, рис, картофель, помидоры, петрушка)	225	18
Холодные блюда и закуски			
ТТК	Ассорти рыбное (семга слабосоленая, балык из кеты, скумбрия холодного копчения)	150/10	95
ТТК	Ассорти мясное (буженина, язык отварной, окорок копчено-вареный)	150/10	71
ТТК	Салат из отварной говядины (говядина отварная, грибы, лук помидоры, болгарский перец масляно-соевый соус)	200	38
ТТК	Салат из курицы с сельдереем (филе куриное, сельдерей корень свежий, шампиньоны, огурцы соленые, майонез, горчица зернистая, редис свежий, салат Айсберг)	200	38
784	Схторац (баклажаны с чесночной начинкой)	200	12
779	Шпинат с уксусом и чесноком	100/30	12
780	Салат из красной фасоли (фасоль, лук репчатый, уксус, кинза)	200	38
781	Салат из стручков фасоли (Фасоль, уксус, чеснок)	200	38
783	Салат из спаржи с яйцом (спаржа, яйца, мацун, чеснок)	200	38
ТТК	Свежие овощи с зеленью	200	24
Горячие закуски			
ТТК	Долма из телятины	200	13
ТТК	Крылышки куриные острые (куриные крылышки, масло сливочное, горчица острая, перец, панировочные сухари, приправа к курице, салат листовой)	200	10
ТТК	Жульен традиционный (шампиньоны, сливочный соус, сыр)	90	10
ТТК	Жареный сулугуни в кляре	200	10
Супы			

Продолжение таблицы 3.3

789	Кололик (бульон с мясными шариками)	300	28
785	Суп эчмиадзинский	300	26
791	Суп мясной с чечевицей	300	26
786	Суп «Ереванский»	300	26
Вторые горячие блюда			
ТТК	Стейк из лосося с овощами гриль (филе лосося, цукини, шампиньоны, болгарский перец, армянские специи)	250	26
ТТК	Хашлама из форели с овощами (филе форели, болгарский перец, помидоры, репчатый лук, армянские специи)	400	27
ТТК	Шашлык из семги	200	26
ТТК	Медальоны из говяжьей вырезки (говяжья вырезка, баклажаны, помидоры с ореховой начинкой)	350	18
814	Карси хоровац (баранина, лук репчатый, уксус, петрушка, коньяк)	200	16
815	Борани «Лорийская» (баранина, лук репчатый, помидоры, петрушка)	150	16
816	Керусус (баранина/телятина, лук репчатый, томатное пюре, картофель, петрушка)	240	16
817	Казани хоровац (шашлык на сковороде) (говядина, сок гранатовый, лук репчатый, петрушка)	240	16
829	Армлов (говядина, картофель, лук репчатый, петрушка, яйца, сметана)	230	16
832	Борани из кур (куры, лук репчатый, фасоль, яйца, петрушка, зелень)	300	16
Гарниры			
833	Айлазан (баклажаны, картофель, лук репчатый, перец болгарский, фасоль, помидоры, петрушка)	150	13
ТТК	Овощи гриль	150	13
ТТК	Картофель отварной с зеленью	150	13
ТТК	Брокколи	150	13
Сладкие блюда			
ТТК	Мороженое в ассортименте	100	10
ТТК	Десерт фруктовый (груша, банан, киви, апельсин, йогурт)	100	10
ТТК	Мусс ягодный	200	10
ТТК	Штрудель грушевый	200	10

Продолжение таблицы 3.3

ТТК	Чизкейк в ассортименте	100	10
ТТК	Тирамису	150	9
Горячие напитки			
	Чай «Ronnefeldt» в ассортименте	400	20
ТТК	Чай с медом и лимонным соком Состав – чай Ronnefeldt «Mokalbarie», мед, сироп «Корица», натуральный лимонный сок	200	20
-	Горячий напиток «Ягодный» Состав - чай Ronnefeldt «Blueberry Hill», клубника, ежевика, малина, сироп «Зеленое яблоко», сироп «Корица»	200	20
-	Эспрессо	50	10
-	Американо	120	10
-	Капучино	200	10
-	Латте	250	10
Холодные напитки			
-	Минеральная вода «НАРЗАН», газированная	500	9
-	Минеральная вода «НАРЗАН Ледяная жемчужина», негазированная	500	9
-	Минеральная вода «PERRIER Lemon», газированная	330	9
-	Минеральная вода «BORJOMI», газированная	330	10
-	Сок натуральный апельсиновый	200	10
-	Сок натуральный яблочный	200	10
-	Сок натуральный яблочно- морковный	200	10
ТТК	Морс вишневый	200	9
Мучные изделия			
838	Патар молочный		20
837	Акандж		20
ТТК	Гата		20
	Хлеб пшеничный/ржаной		225

На основе разработанного меню и рассчитанного количества порций составляем сводную продуктовую ведомость.

Для того, чтобы составить сводную продуктовую ведомость выписываем из сборника рецептов все необходимые составляющие и рассчитываем на необходимое количество порций. Результаты расчетов представлены в таблице 3.4

Таблица 3.4 – Сводная продуктовая ведомость

Наименования сырья или п/ф	Масса, гр	Наименования сырья или п/ф	Масса, гр
Семга слабосоленая	4750	Шпинат	2880
Балык из кеты	4776	Фасоль красная	2850
Скумбрия хол копчения	4750	Фасоль стручковая	9398
Лимон свежий	1660	Кинза	1100
Буженина	3550	Спаржа	7410
Язык, охлажденный	3550	Яйцо	1196 (30 шт)
Окорок копченый	3550	Мацун	2280
Телятина корейка бескостная	15080	Огурцы свежие	1440
Масло сливочное	4772	Виноградные листья в упаков	832
Лук репчатый	8421	Крупа пшеничная	335
Говядина вырезка	9654	Маргарин	247
Шампиньоны, свежие	6640	Крылья куриные	2100
Помидоры свежие	9306	Перец молотый	100
Перец болгарский свежий	7650	Сыр полутвердый	300
Куры, охлажденные	2204	Сыр сулугуни	1800
Сельдерей, свежий	1900	Крупа рисовая	280
Огурцы соленые	1140	Картофель, свежий	8400
Горчица зерн	670	Баранина корейка	12602
Редис свежий	2090	Чечевица/горох	1248
Салат Айсберг	960	Чернослив	156
Баклажаны свежие	7978	Томатное пюре	476
Чеснок	518	Яблоки свежие	442
Уксус 3%	1156	Лосось охл потр	6760

Продолжение таблицы 3.4

Наименования сырья или п/ф	Масса, гр (мл)	Наименования сырья или п/ф	Масса, гр (мл)
Цукини	1560	Сметана, 20%	800
Форель охл потр	7020	Петрушка зелень	2152
Орехи грецкие	900	Масло растительное	1630
Сок гранатовый	400	Мороженное пломбир	500
Мороженное пломбир шоколадное	500	Чизкейк «TortaBella»	1000
Тирамису «Genie»	900	Чай Ronnefeldt	400
Кофе молотый	600	Хлеб пшеничный	9000
Минеральная вода газированная	4500	Минеральная вода негазированная	4500
Сок апельсиновый	2000	Сок яблочный	2000

3.2 Расчет складской группы помещений

При расчете складской группы в основу возьмем расчет по удельной нагрузке на 1 м². Для его выполнения необходимо: во-первых, разделить все сырье по видам продукции, во-вторых, установить допустимые сроки хранения, в-третьих, из сырьевой ведомости выписать массу каждого продукта или полуфабриката подлежащего хранению.

$$F = \frac{G * \tau * \beta}{q} \quad (3.2)$$

где, F – площадь, м²; G- суточный запас продуктов, кг; τ- срок годности, сутки; q-удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола; β- коэффициент увеличения площади помещения на проходы.

Для проектируемого ресторана рассчитаем камеры для хранения мяса и рыбы, овощей и зелени, молочно-жировой продукции и гастрономии, а так же рассчитаем кладовую сухих и сыпучих продуктов.

Таблица 3.5 – Расчет площади камеры для хранения мяса и рыбы

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Семга слабосоленая	4,750	2	100	2,2	0,21
Балык из кеты	4,776	2	200	2,2	0,11
Скумбрия хол копчения	4,750	2	100	2,2	0,21
Буженина	3,550	2	200	2,2	0,08
Язык, охлажденный	3,550	2	140	2,2	0,11
Окорок копченый	3,550	2	200	2,2	0,08
Телятина корейка бескостная	15,080	3	200	2,2	0,50
Говядина вырезка	9,654	3	200	2,2	0,32
Куры, охлажденные	2,204	3	200	2,2	0,07
Крылья куриные	2,100	2	100	2,2	0,09
Баранина корейка	12,602	3	200	2,2	0,42
Лосось охл потр	6,760	2	100	2,2	0,30
Форель охл потр	7,020	2	100	2,2	0,31
Итого:					2,79

Таким образом, для хранения суточного запаса всей необходимой мясорыбной продукции достаточно будет запланировать сборно-разборную холодильную камеру площадью 2,79. Поскольку внутренняя высота стандартных камер равна 2,04 метра, следовательно, общий объем будет равен 5,6 м³. Выбираем КХ-6,61, с габаритными размерами 1960x1960x2200.

Далее проведем расчеты для камеры хранения овощей, фруктов и зелени. Расчет ведется по формуле (3.2), результаты сводим в таблицу 3.6.

Таблица 3.6 – Расчет площади камеры для хранения овощей, фруктов и зелени

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Лимон свежий	1,660	2	100	2,2	0,07
Лук репчатый	8,421	5	400	2,2	0,23

Продолжение таблицы 3.6

Шампиньоны, свежие	6,640	2	100	2,2	0,29
Помидоры свежие	9,306	5	400	2,2	0,26
Перец болгарский свежий	7,650	5	400	2,2	0,21
Сельдерей, свежий	1,900	2	100	2,2	0,08
Редис свежий	2,090	5	400	2,2	0,06
Салат Айсберг	0,960	2	100	2,2	0,04
Баклажаны свежие	7,978	5	400	2,2	0,22
Чеснок	0,518	5	400	2,2	0,01
Шпинат	2,880	2	100	2,2	0,13
Фасоль стручковая	9,398	2	100	2,2	0,41
Кинза	1,100	2	100	2,2	0,05
Спаржа	7,410	2	100	2,2	0,33
Огурцы свежие	1,440	5	400	2,2	0,04
Картофель, свежий	8,400	5	400	2,2	0,23
Яблоки свежие	0,442	2	100	2,2	0,02
Цукини	1,560	5	400	2,2	0,04
Петрушка зелень	2,152	2	100	2,2	0,09
Итого:					2,82

Для камеры хранения овощей, фруктов и зелени, в перерасчете на объем выбираем КХ-6,61, с габаритными размерами 1960x1960x2200

На следующем этапе рассчитаем камеру для хранения молочножировой продукции и гастрономии.

Таблица 3.7 – Расчет площади камеры для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Масло сливочное	4772	3	160	2,2	0,197
Мацун	2280	3	160	2,2	0,094
Маргарин	247	3	160	2,2	0,010
Сыр полутвердый	300	5	260	2,2	0,013
Сыр сулугуни	1800	5	260	2,2	0,076
Сметана, 20%	800	3	160	2,2	0,033
Итого:					0,423

Для хранения вышеперечисленных продуктов выберем небольшую камеру объемом 1000 л, например СМ110-S, 1402x695x1960 мм.

Расчет кладовой сыпучих продуктов проведем аналогично предыдущим расчетам, результаты сведем в таблицу 3.8

Таблица 3.8- Расчет площади кладовой для хранения сухих и сыпучих продуктов

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Фасоль красная	2850	10	500	2,2	0,125
Виноградные листья в упаков	832	10	100	2,2	0,183
Крупа пшеничная	335	10	500	2,2	0,015
Перец молотый	100	10	100	2,2	0,022
Огурцы соленые	1140	5	200	2,2	0,063
Крупа рисовая	280	10	500	2,2	0,012
Масло растительное	1630	5	400	2,2	0,045
Уксус 3%	1156	10	260	2,2	0,098
Чечевица/горох	1248	10	500	2,2	0,055
Чернослив	156	10	100	2,2	0,034
Томатное пюре	476	10	260	2,2	0,040
Орехи грецкие	900	10	500	2,2	0,040
Сок гранатовый	400	10	220	2,2	0,040
Кофе молотый	600	10	260	2,2	0,051
Минеральная вода газированная	4500	10	220	2,2	0,450
Сок апельсиновый	2000	10	220	2,2	0,200
Чай Ronnefeldt	400	10	260	2,2	0,034
Минеральная вода негазированная	4500	10	220	2,2	0,450
Сок яблочный	2000	10	220	2,2	0,200
Итого:					2,157

Площадь кладовой будет равна 2,157 м².

Для хранения замороженной продукции предусмотрим морозильный ларь. В нем будет храниться мороженное пломбир и замороженные методом шоковой заморозки пирожные тирамису и чизкейк.

Таблица 3.9 – Расчет морозильного ларя

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Мороженное пломбир шоколадное	500	5	100	2,2	0,055
Мороженное пломбир	500	5	100	2,2	0,055
Тирамису «Genie»	900	5	100	2,2	0,099
Чизкейк «TortaBella»	1000	5	100	2,2	0,11
Итого:					0,319

Учитывая, что высота стандартного морозильного ларя 1.1 м, следовательно нам необходимо подобрать объем не менее 350 литров ($0,319 \cdot 1,1$). Например, DF140SF-S, объемом 426 л, габаритные размеры 1350х630х1100 мм.

3.3 Мясо-рыбный цех

При проектировании мясо-рыбного цеха необходимо в первую очередь разработать производственную программу этого цеха. Программа разрабатывается на основе меню. Сырье и полуфабрикаты со склада поступают в мясо-рыбный цех, где подвергаются различной обработке, например, зачистке, мойке, порционированию и т.п.

Таблица 3.10- Производственная программа цеха

Наименование крупнокускового полуфабриката, или сырья	Масса, кг	Блюдо	Наименование полуфабриката	Масса на одну порции, г	Количество порций
Семга слабосол	4,750	Ассорти рыбное	Филе	50	95
Балык из кеты	4,776			50	
Скумбрия хол копчения	4,750			50	
Буженина	3,550	Ассорти мясное	Порционный полуфабрикат	50	71
Язык, охлажденный	3,550			50	
Окорок копченый	3,550			50	

Продолжение таблицы 3.10

Телятина корейка бескостная	15,080	Кавурма	Порционный полуфабрикат для варки	195	72
		Долма	Фарш	80	13
Говядина вырезка	9,654	Салат из отварной говядины	Порционный полуфабрикат для варки	58	38
		Кололик	Фарш	45	28
		Суп мясной с чечевицей	Порционный полуфабрикат для варки	65	26
		Медальоны из говяжьей вырезки	Порционный полуфабрикат, толщина 4 см	250	18
		Мусака с картофелем	Мелкокусковой полуфабрикат, брусочки по 10-15 г	79	18
		Армлов	Порционный полуфабрикат для варки	161	16
Куры, охлажденные	2,204	Салат из курицы с сельдереем	Филе	58	38
		Борани из кур	Тушка разделанная на куски	226	16
Крылья куриные	2,100	Крылышки куриные острые	Крылья куриные	210	10
Баранина корейка	12,602	Суп эчмиадзинский	Мелкокусковой полуфабрикат, кусочки по 30-40г	65	26
		Карси хоровац	Мелкокусковой полуфабрикат, кусочки по 30-40г	294	16
		Борани «Лорийская»	Мелкокусковой полуфабрикат, кусочки по 30-40г	166	16
		Керусус	Мелкокусковой полуфабрикат, брусочки по 10-15 г	222	16
		Казани хоровац	Мелкокусковой полуфабрикат, кусочки по 30-40г	222	16
Лосось охл потр	6,760	Стейк из лосося с овощайми	Стейк	260	26
Форель охл потр	7,020	Хашлама из форели	Филе	260	27

Для реализации представленной производственной программы необходимо рассчитать достаточное количество сотрудников с целью выполнения запланированных операций. Расчет персонала для данного цеха будем проводить исходя из норм перерабатываемой продукции на 1 человека. При первичной обработке рыбы и рыбных продуктов, рекомендуется планировать 10 человек на 1 тонну сырья, а при первичной обработке мяса и птицы – 8 человек на 1 тонну. 31,656

$$N_{\text{рыб}} = 31,656 * 10 / 1000 = 0,32 \quad (3.3)$$

$$N_{\text{мяс}} = 52,29 * 8 / 1000 = 0,42$$

$$N_{\text{общ}} = 0,32 + 0,42 = 0,74 \approx 1 \text{ человек}$$

Умножая полученное количество работников мясо-рыбного цеха на коэффициент, учитывающий праздничные и выходные дни, получим 2 человека.

$$N = 1 * 1,59 = 1,59 \approx 2 \text{ человека}$$

Для оснащения рабочих мест персонала необходимо рассчитать достаточное количество производственных столов для выполнения представленной производственной программы. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола.

$$L = \frac{N_1 * l}{1.5} \quad (3.4)$$

где N — число одновременно работающих в цехе, чел.; l — длина рабочего места на одного работника, м (в среднем l=1,25 м); 1.5 — длина стандартного стола, м

$$L = \frac{1 * 1,25}{1.5} = 0,8 = 1$$

Таким образом, для мясорыбного цеха минимально достаточно 1 стола, но по требованиям СанПиН принимаем 2 стола СО – 15/6БП, с габаритными размерами 1500x600x870 мм.

Далее без расчетов, по требованиям СанПиН устанавливаем в данном цехе Рукомойник -03.

Так же принимаем 2 моечные ванны: ВМ1-6/6Б с габаритными размерами 1200x600x870 мм.

Для приготовления таких блюд, как «Долма» и «Кололик», необходимо рассчитать мясорубку. Мясорубку выбираем по предварительно рассчитанной требуемой производительности.

$$Q_{тр} = G / t_y \quad (3.5)$$

где $Q_{тр}$ - требуемая расчетная производительность, кг/ч; G - масса сырья, кг;; t_y - условное время работы (оно равно 0,5от продолжительности работы цеха).

$$Q_{тр} = 2,300 / 4 = 0,56 \text{ кг/ч}$$

На основании проведенных выше расчетов, становится понятно, что производительность мясорубки должна быть не менее 0,56 кг в час, такими характеристиками обладает практически любая мясорубка. Поэтому выбираем электрическую мясорубку Gastrorag НМ - 12NS с производительностью 140 кг/ч.

Далее рассчитаем площадь мясорыбного цеха.

Таблица 3.11 Расчет площади мясорыбного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем обор-м, ²
Мясорубка Gastrorag НМ - 12NS	1	444x270x506	-	-
Ванна моечная ВМ1-6/6Б	2	600x600x870	0,36	0,72
Рукомойник -03	1	530x530x230	-	-
Стол производственный СО – 15/6БП	2	1500x600x870	0,9	1,8
Весы настольные	1	350x350	-	-
Контейнер для пищевых отходов ИТерма	1	500x500x800	0,25	0,25
Итого				2,77

Общая площадь занимаемая оборудованием в мясорыбном цехе составила 2,77 м², с учетом коэффициента использования площади (для данного цеха он равен 0,35, получим:

$$F = \frac{f}{n} \quad (3.6)$$

где, f — площадь, использованная под оборудование, м²; n — коэффициент использования площади для мясо-рыбного цеха.

$$F = \frac{2,77}{0,35} = 7,9 = 8 \text{ м}^2$$

3.4 Цех обработки овощей, зелени

При проектировании овощного цеха необходимо в первую очередь разработать производственную программу этого цеха. Программа разрабатывается на основе меню. Сырье и полуфабрикаты со склада поступают в цех, где подвергаются различной обработке, например, зачистке, мойке и т.п..

Таблица 3.12- Производственная программа цеха

Наименование	Масса, кг	Блюдо	Наименование операций	Процент отходов, %	Масса, кг
Лимон свежий	1,660	Ассорти рыбное Ассорти мясное	Промывание	-	1,660
Лук репчатый	8,421	Кавурма Салат из отварной говядины Салат из красной фасоли Долма из телятины Кололик Суп эчмиадзинский Суп мясной с чечевицей Суп «Ереванский» Хашлама из форели с овощами Карси хоровац Борани "Лорийская" Керусус Казани хоровац Мусака с картофелем Армлов Борани из кур	Промывание Очистка	16	7,073

Продолжение таблицы 3.12

Шампиньоны, свежие	6,640	Салат из отварной говядины Салат из курицы с сельдереем Жульен традиционный Стейк из лосося с овощами гриль	Удаление несъедобных частей, промывание	15	5,644
Помидоры свежие	9,306	Салат из отварной говядины Схторац Свежие овощи с зеленью Аджапсандал Суп эчмиадзинский Хашлама из форели с овощами Борани "Лорийская" Мусака с картофелем	Промывание, удаление плодоножек	14	8,003
Перец болгарский свежий	7,650	Салат из отварной говядины Свежие овощи с зеленью Аджапсандал Суп эчмиадзинский Стейк из лосося с овощами гриль Хашлама из форели с овощами	Промывание, удаление плодоножек, сердцевин	25	5,737
Сельдерей, свежий	1,900	Салат из курицы с сельдереем	Промывание, переборка	10	1,710
Редис свежий, без ботвы	2,090	Салат из курицы с сельдереем	Промывание, удаление плодоножек, чистка	10	1,881
Салат Айсберг	0,960	Салат из курицы с сельдереем	Промывание, переборка	15	0,816
Баклажаны свежие	7,978	Схторац Аджапсандал Суп эчмиадзинский Медальоны из говяжьей вырезки	Промывание Удаление плодоножек	10	7,188
Чеснок	0, 518	Схторац Шпинат с уксусом и чесноком Салат из стручковой фасоли Салат из спаржи Медальоны из говяжьей вырезки	Очистка промывание	22	0,404
Шпинат	2,880	Шпинат с уксусом и чесноком	Промывание, переборка	16	2,419
Фасоль стручковая	9,398	Салат из стручковой фасоли Суп эчмиадзинский Борани из кур	Промывание, переборка	10	8,458
Кинза	1,100	Салат из стручковой фасоли Свежие овощи с зеленью	Промывание, переборка	26	0,814
Спаржа	7,410	Салат из спаржи с яйцом	Промывание, переборка	10	6,669

Продолжение таблицы 3.12

Огурцы свежие	1,440	Свежие овощи с зеленью	Промывание	0	1,440
Картофель, свежий	8,400	Суп эчмиадзинский Суп мясной с чечевицей Суп «Ереванский» Керусус Мусака с картофелем Армлов	Промывание, очистка доочистка	24	6,384
Яблоки свежие	0,442	Суп «Ереванский»	Промывание, удаление сердцевинки, очистка	26	0,331
Цукини	1,560	Стейк из лосося с овощами гриль	Промывание, удаление плодоножек	10	1,404
Петрушка зелень	2,152	Все блюда	Промывание, переборка	20	1,721

Для реализации представленной производственной программы необходимо рассчитать достаточное количество сотрудников с целью выполнения запланированных операций. Расчет персонала для данного цеха будем проводить исходя из норм перерабатываемой продукции на 1 человека. При первичной обработке овощей рекомендуется планировать 5 человек на 1 тонну сырья. Просуммировав вторую колонку производственной программы, получим массу сырья подвергающуюся переработке – 81,905 кг. Расчеты ведем по формуле (3.3).

$$N = 81,905 * 5 / 1000 = 0,409 \approx 1 \text{ человек}$$

Умножая полученное количество работников овощного цеха на коэффициент, учитывающий праздничные и выходные дни, получим 2 человека.

$$N = 1 * 1,59 = 1,59 \approx 2 \text{ человека}$$

Для оснащения рабочих мест персонала необходимо рассчитать достаточное количество производственных столов для выполнения представленной производственной программы. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола по формуле (3.4).

$$L = \frac{1 * 1,25}{1.5} = 0,8 = 1$$

Таким образом, для овощного цеха минимально достаточно 1 стола, но по требованиям СанПиН принимаем 2 стола СО – 15/6БП, с габаритными размерами 1500x600x870 мм.

Далее без расчетов, по требованиям СанПиН устанавливаем в данном цехе Рукомойник -03.

Ванны моечные выбираем на основании расчета требуемой вместимости по выражению 3.7.

$$V = G / (\rho * K * \varphi) \quad (3.7)$$

где, V – рассчитываемый объем ванны, G – масса овощей, кг; ρ – объемная плотность продуктов, кг/дм³; K- коэффициент заполнения ванны, φ – оборачиваемость за смену.

Таблица 3.13 – Расчет вместимости ванн для овощного цеха

Наименование сырья	G	ρ	K	φ	V
Лимон свежий	1,660	0,5	0,85	32	0,122
Лук репчатый	8,421	0,6	0,85	16	1,032
Шампиньоны, свежие	6,640	0,45	0,85	24	0,723
Помидоры свежие	9,306	0,6	0,85	16	1,140
Перец болгарский свежий	7,650	0,6	0,85	16	0,938
Сельдерей, свежий	1,900	0,35	0,85	32	0,200
Редис свежий, без ботвы	2,090	0,6	0,85	24	0,171
Салат Айсберг	0,960	0,35	0,85	48	0,067
Баклажаны свежие	7,978	0,6	0,85	16	0,978
Чеснок	0,518	0,6	0,85	24	0,042
Шпинат	2,880	0,35	0,85	24	0,403
Фасоль стручковая	9,398	0,6	0,85	16	1,152
Кинза	1,100	0,35	0,85	32	0,116
Спаржа	7,410	0,35	0,85	16	1,557
Огурцы свежие	1,440	0,35	0,85	32	0,151
Картофель, свежий	8,400	0,65	0,85	24	0,633
Яблоки свежие	0,442	0,55	0,85	24	0,039
Цукини	1,560	0,6	0,85	32	0,096
Петрушка зелень	2,152	0,35	0,85	24	0,301
Итого					9,861

Таким образом, для мытья перечисленных овощей требуется запланировать ванны, общим объемом не менее 9.8 литра. Но с точки зрения более

рациональной организации труда, целесообразнее установить 2 ванны моечные ВМ1-6/6Б с габаритными размерами 600х600х870 мм.

Картофелеочистительное и овощерезательное оборудование не планируем, поскольку объемы продуктов достаточно малы, например картофеля требуется очистить всего 8,4 кг, а основная часть овощей и зелени будет нарезаться в холодном цехе.

Далее рассчитаем общую площадь овощного цеха.

Таблица 3.14 Расчет площади овощного цеха

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Ванна моечная ВМ1-6/6Б	2	600х600х870	0,36	0,72
Рукомойник -03	1	530х530х230	-	-
Стол производственный СО – 15/6БП	2	1500х600х870	0,9	1,8
Весы настольные	1	350х350	-	-
Контейнер для пищевых отходов ITerma	1	500х500х800	0,25	0,25
Итого				2,77

Общая площадь занимаемая оборудованием в овощном цехе составила 2,77 м², с учетом коэффициента использования площади (для данного цеха он равен 0,35, получим:

$$F = \frac{2,77}{0,35} = 7,9 = 8 \text{ м}^2$$

3.5 Горячий цех

В горячем цехе проектируемого ресторана будет осуществляться вся тепловая обработка продуктов. Как правило, здесь мы должны предусмотреть различные участки, например, участок для приготовления

супов, или участок для приготовления горячих напитков. Для каждого из участков, на основании производственной программы выбираем и устанавливаем различное оборудование, это могут быть грили, плиты, пищеварочные котлы и т.п.

На первом этапе рассчитаем необходимое количество работников данного цеха. Расчет проведем на основе норм времени на изготовлении одной единицы изделия и коэффициентов трудоемкости по данному виду блюда.

$$N1 = \frac{nt}{T * 3600 \lambda} \quad (3.8)$$

где n - количество изделий (или блюд), изготавливаемых за день, шт., кг.; t - норма времени на изготовление единицы изделия, с; $t = 100k$; здесь k - коэффициент трудоемкости T - продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч; λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда, равный 1.14

Таблица 3.15 – Расчет количества производственных работников горячего цеха

Блюдо	n	k	t=100*k	λ	T	N
Ассорти мясное (варка языка)	71	0,5	50	1,14	8	0,108
Кавурма (варка телятины)	72	0,5	50	1,14	8	0,110
Салат из отварной говядины (варка говядины, жарка грибов)	38	1,2	120	1,14	8	0,139
Салат из курицы с сельдереем (варка филе куриного, жарка грибов)	38	1,2	120	1,14	8	0,139
Схторац (жарка баклажан)	12	1,1	110	1,14	8	0,040
Шпинат с уксусом и чесноком (варка шпината)	12	0,4	40	1,14	8	0,015
Салат из красной фасоли (варка фасоли)	38	0,4	40	1,14	8	0,046
Салат из стручков фасоли (варка стручковой фасоли)	38	0,4	40	1,14	8	0,046
Салат из спаржи с яйцом (варка спаржи, варка яиц)	38	0,4	40	1,14	8	0,046
Долма из телятины	13	1,6	160	1,14	8	0,063
Крылышки куриные острые	10	0,9	90	1,14	8	0,027
Жульен традиционный	10	0,8	80	1,14	8	0,024
Аджапсандал	10	0,5	50	1,14	8	0,015
Жареный сулугуни в кляре	10	0,9	90	1,14	8	0,027
Кололик	28	1,1	110	1,14	8	0,094

Продолжение таблицы 3.15

Суп эчмиадзинский	26	1,1	110	1,14	8	0,087
Суп мясной с чечевицей	26	1,1	110	1,14	8	0,087
Суп «Ереванский»	26	1,1	110	1,14	8	0,087
Стейк из лосося с овощами гриль	26	0,8	80	1,14	8	0,063
Хашлама из форели с овощами	27	0,9	90	1,14	8	0,074
Шашлык из семги	26	0,6	60	1,14	8	0,048
Медальоны из говяжьей вырезки	18	0,7	70	1,14	8	0,038
Карси хоровац	16	0,7	70	1,14	8	0,034
Борани «Лорийская»	16	0,8	80	1,14	8	0,039
Керусус	16	0,8	80	1,14	8	0,039
Казани хоровац	16	0,7	70	1,14	8	0,034
Мусака с картофелем	18	0,8	80	1,14	8	0,044
Армлов	16	0,9	90	1,14	8	0,044
Борани из кур	16	0,9	90	1,14	8	0,044
Айлазан	13	0,6	60	1,14	8	0,024
Овощи гриль	13	0,4	40	1,14	8	0,016
Картофель отварной с зеленью	13	0,4	40	1,14	8	0,016
Брокколи	13	0,4	40	1,14	8	0,016
Мусс ягодный	10	0,7	70	1,14	8	0,021
Штрудель грушевый	10	0,8	80	1,14	8	0,024
Чай «Ronnefeldt»	20	0,1	10	1,14	8	0,006
Чай с медом и лимонным соком	20	0,2	20	1,14	8	0,012
Горячий напиток «Ягодный»	20	0,2	20	1,14	8	0,012
Эспрессо	10	0,1	10	1,14	8	0,003
Американо	10	0,1	10	1,14	8	0,003
Капучино	10	0,1	10	1,14	8	0,003
Латте	10	0,1	10	1,14	8	0,003
Патар молочный	20	1	100	1,14	8	0,061
Акандж	20	1	100	1,14	8	0,061
Гата	20	1	100	1,14	8	0,061
Итого						2,046

Таким образом, на основании проведенных расчетов, представленных в таблице, мы видим, что количество сотрудников данного цеха равно 2 чел.

Умножая полученное количество работников цеха на коэффициент, учитывающий праздничные и выходные дни, получим 3 человека.

$$N = 2 * 1,59 = 3,18 \approx 3 \text{ человека}$$

Для оснащения рабочих мест персонала необходимо рассчитать достаточное количество производственных столов для выполнения представленной производственной программы. Количество столов

рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола по формуле (3.4).

$$L = \frac{2 * 1,25}{1.5} = 1,6 = 2$$

Таким образом, для горячего цеха минимально достаточно 2 стола, но учитывая, что нам необходимо установить некоторые средства малой механизации и настольные весы, принимаем 3 стола СО – 15/6БП, с габаритными размерами 1500x600x870 мм.

Далее без расчетов, по требованиям СанПиН устанавливаем в данном цехе Рукомойник -03.

Далее необходимо запланировать моечные ванны. Поскольку в моечных ваннах горячего цеха не происходит мойка овощей или другого сырья, как например, в специализированных цехах (овощной цех), а только доработка некоторых операций, то без расчета вместимости принимаем 2 моечные ванны: ВМ1-6/6Б с габаритными размерами 1200x600x870 мм.

Для хранения в гастроемкостях порционированных полуфабрикатов из мясо-рыбного и овощного цеха, принимаем к установке 2 холодильных шкафа СМ110-Sm , объемом 1000 л, с габаритными размерами 1402x695x1960 мм каждый.

Для осуществления тепловой обработки и приготовления блюд, необходимо рассчитать тепловое оборудование. Для простой варки в объеме воды таких продуктов как, языка говяжьего, телятины, филе куриного, фасоли, шпината, спаржи, рассчитаем наплитные котлы. Расчеты проведем по формуле при варке ненабухающих продуктов:

$$V=1.15*V_{\text{прод}} \quad (3.9)$$

где, V- рассчитываемый объем котла, 1.15- коэффициент учитывающий необходимый объем воды для варки продуктов (в случае если не установлены нормы), V_{прод}-объем продукта

Все расчеты представлены в таблице 3.16

Таблица 3.16 – Расчет котлов для варки

Наименование продукта	Масса, кг	Плотность, кг/дм ³	Vпрод	V
Язык говяжий	3,660	0,85	4,306	4,952
Телятина (для кавурма)	14,040	0,85	16,518	18,995
Говядина (для салата из говядины)	2,204	0,85	2,593	2,982
Филе куриное (для салата из курицы)	2,204	0,85	2,593	2,982
Шпинат	2,419	0,35	6,911	7,948
Красная фасоль	2,850	0,85	3,353	3,856
Стручковая фасоль	8,930	0,6	14,883	17,116
Спаржа	7,410	0,35	21,171	24,347

Как видно из таблицы 3.16, для варки всех перечисленных продуктов достаточно запланировать наплитные котлы из нержавеющей стали объемом 30-40 литров. Принимаем 3 котла объемом 30 литров, площадью 0,09 м² каждый, и 3 котла объемом 40 литром, площадью 0,13 м² каждый.

Для варки супов (супы, представленные в меню по рецептуре не предполагают мясо-костный бульон), рассчитаем требуемый объем по формуле (3.10).

$$V=n* V_c \quad (3.10)$$

где, n-количество порций супа реализуемых за 2 ч, V_c- объем одной порции супа, дм³.

Количество порций, реализуемых за 2 часа определяем при помощи коэффициента перерасчета, представленного в таблице 3.17

Таблица 3.17 – Реализация блюд

Блюдо	Часы	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Кол-во потр-й	13	20	33	46	39	20	20	20	13	18	23	21	10	8
	Коэф-т перер.	0,043	0,066	0,109	0,152	0,129	0,066	0,066	0,066	0,043	0,060	0,076	0,070	0,033	0,026
Ассорти мясное	71	3	5	8	11	9	5	5	5	3	4	5	5	2	2
Кавурма	72	3	5	8	11	9	5	5	5	3	4	5	5	2	2
Салат из отварной говядины	38	2	3	4	6	5	3	3	3	2	2	3	3	1	1

Продолжение таблицы 3.17

Салат из курицы с сельдереем	38	2	3	4	6	5	3	3	3	2	2	3	3	1	1
Схторац	12	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Шпинат с уксусом и чесноком	12	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Салат из красной фасоли	38	2	3	4	6	5	3	3	3	2	2	3	3	1	1
Салат из стручков фасоли	38	2	3	4	6	5	3	3	3	2	2	3	3	1	1
Салат из спаржи с яйцом	38	2	3	4	6	5	3	3	3	2	2	3	3	1	1
Долма из телятины	13	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Крылышки куриные острые	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Жульен традиционный	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Аджапсанда л	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Жареный сулугуни в кляре	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Кололик	28	1	2	3	4	4	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Суп эчмиадзинский	26	1	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Суп мясной с чечевицей	26	1	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Суп «Ереванский»	26	1	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Стейк из лосося с овощами гриль	26	1	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Хашлама из форели с овощами	27	1	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Шашлык из семги	26	1	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Медальоны из говяжьей вырезки	18	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Продолжение таблицы 3.17

Карси хоровац	16	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Борани «Лорийская»	16	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Керусус	16	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Казани хоровац	16	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Мусака с картофелем	18	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Армлов	16	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Борани из кур	16	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Айлазан	13	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Овощи гриль	13	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Картофель отварной с зеленью	13	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Брокколи	13	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Мусс ягодный	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Штрудель грушевый	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Чай «Ronnefeldt»	20	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Чай с медом и лимонным соком	20	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Горячий напиток «Ягодный»	20	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Эспрессо	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Американо	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Капучино	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Латте	10	0	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Патар молочный	20	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Акандж	20	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Гата	20	1	1	2	3	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1

Из таблицы видно, что максимальные часы загрузки с 12 до 14. В эти часы реализуется по 7 порций супа каждого вида. Для их приготовления, согласно формуле (3.8), достаточно будет запланировать объем равный 2,1 литра ($7 \cdot 300 = 2,1$ л). Но исходя из целесообразности и оптимизации рабочего процесса сотрудников, правильнее будет выбрать 3 наплитных котла из нержавеющей стали по 20 литров, площадью $0,07 \text{ м}^2$ каждый. Данного

объема достаточно для приготовления всего объема супа определенного вида на весь день (26 порций по 300 мл каждая).

Для приготовления таких блюд как, схторац, хашлама, карси хоровац, борани «Лорийская», курусус, казани хоровац, мусака с картофелем, армлов, долма, борани из кур, патар молочный, акандж, планируем сотейники и сковороды с максимальной вместимостью 4 литра (поскольку видно из графика реализации блюд таблица 3.17, что их порционное количество в часы максимальной загрузки не превышает 4 порций). Принимаем 4 сковороды площадью 0,05 м² (значение площади берем из характеристик инвентаря), и 4 сотейника площадью 0,07 м² каждый.

Ряд блюд готовится с использованием гриля. Это такие блюда, как, стейк из лосося с овощами гриль, шашлык из семги, медальоны из говяжьей вырезки, овощи гриль. Для их приготовления запланируем к установке гриль GASTRORAG NPL, с 2 рабочими поверхностями, габаритные размеры 570x362x210. Для его установки подберем подставку из нержавеющей стали, например NICOLD НППК-9/9/6, с габаритными размерами 900x900x870 мм. Рассчитаем площадь поверхности плиты по формуле

$$Fp = \sum \frac{nf}{\varphi} * 1.1 \quad (3.11)$$

где nf — площадь поверхности, занимаемая данным количеством наплитной посуды; φ — обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты в максимальные часы загрузки зала; 1.1 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания наплитной посуды и мелкие неучтенные операции

Таблица 3.18 – Расчет площади плиты

Наименование наплитной посуды	Количество, n	Площадь, f	Оборачиваемость, φ	Требуемая площадь плиты, Fp
Котел из нержавеющей стали, 30 л	3	0,09*3=0,27	4	0,202
Котел из нержавеющей стали, 40 л	3	0,13*3=0,39	4	0,292
Котел из нержавеющей стали 20 л	3	0,07*3=0,21	3	0,210
Сковорода	4	0,05*4=0,2	6	0,13
Сотейник	4	0,07*4=0,28	4	0,28
Итого				1,14

Полученную площадь умножаем (согласно формуле (3.9)) на коэффициент 1.1, получаем требуемую минимальную расчетную площадь поверхности плиты 1,25 м². Выбираем 2 плиты электрические ПЭ-906 О, на каждой плите расположено по 6 конфорок 350x350 мм. Таким образом, суммируя, получаем 12 конфорок по 350x350 мм, итого площадь поверхностей будет составлять 1,47 м².

Для приготовления такого блюда, как аджапсандал и для выпечки гаты запланируем жарочный шкаф. Поскольку количество данных блюд мало, можно без расчетов принять жарочный шкаф ШЭЖ-922 с 2 камерами, габаритные размеры 850x915x1625 мм.

Так же без расчетов (поскольку в расчетном меню не представлены блюда, которые будут приготавливаться исключительно в пароконвектомате), установим пароконвектомат Arach A1/6LD, на 6 уровней, для реализации обслуживания банкетных мероприятий, с габаритными размерами 750x755x690, с по

Для приготовления напитков устанавливаем кипятильник Ecolun на 10 литров и кофемашину Кофемашинa Exprobar New Elegance Mini Pulser 1 GR Black

Под все технологические операции осуществляемые в горячем цехе мы подобрали необходимое оборудование. Полученные данные сводим в таблицу 3.19, чтобы считать итоговую площадь горячего цеха.

Таблица 3.19 Расчет площади горячего цеха

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Ванна моечная ВМ1-6/6Б	2	600x600x870	0,36	0,72
Рукомойник -03	1	530x530x230	-	-
Стол производственный СО – 15/6БП	3	1500x600x870	0,9	2,7
Весы настольные	2	350x350	-	-
Контейнер для пищевых отходов IТerma	1	500x500x800	0,25	0,25
Холодильный шкаф СМ110-SM	2	1402x695x1960	0,97	1,94
Гриль GASTRORAG NPL	1	570x362x210	-	-
Подставка для гриля NICOLD НППК-9/9/6	1	900x900x870	0,81	0,81
Плита электрическая ПЭ-906 О	2	1200x860x860	1,03	2,06
Шкаф жарочный ШЭЖ-922	1	850x915x1625	0,7	0,7
Кипятильник Ecolun	1	-	-	-
Кофемашинa Eхрobar New Elegance Mini Pulser 1 GR Black	1	-	-	-
Подставка под оборудование ППК-45/45/50	2	450x450x500	0,2	0,4
Пароконвектомат Arach A1/6LD	1	750x755x690	-	-
Подставка под пароконвектомат NICOLD НППК-9/9/6		900x900x870	0,81	0,81
Итого				10,09

Общая площадь занимаемая оборудованием в горячем цехе составила 10,09 м², с учетом коэффициента использования площади (для данного цеха он равен 0,3), получим:

$$F = \frac{10,09}{0,3} = 33,6 = 34 \dot{i}^2$$

3.6 Холодный цех

В холодном цехе проектируемого ресторана будет осуществляться приготовление и отпуск холодных блюд и закусок. Как правило, здесь мы должны предусмотреть различные участки, например, участок для приготовления салатов, участок для порционирования некоторых гастрономических продуктов, участок для оформления холодных и сладких блюд. Для каждого из участков, на основании производственной программы выбираем и устанавливаем различное оборудование, это могут быть слайсеры, блендеры, овощерезки и т.п.

На первом этапе рассчитаем необходимое количество работников данного цеха. Расчет проведем на основе норм времени на изготовлении одной единицы изделия и коэффициентов трудоемкости по данному виду блюда по формуле (3.6), представленной ранее.

Таблица 3.20 – Расчет количества производственных работников холодного цеха

Блюдо	n	k	t=100*k	λ	T	N
Ассорти рыбное	95	0,4	40	1,14	8	0,116
Ассорти мясное	71	0,4	40	1,14	8	0,087
Кавурма	72	0,4	40	1,14	8	0,088
Салат из отварной говядины	38	1,2	120	1,14	8	0,139
Салат из курицы с сельдереем	38	1,2	120	1,14	8	0,139
Схторац	12	0,9	90	1,14	8	0,033
Шпинат с уксусом и чесноком	12	0,9	90	1,14	8	0,033
Салат из красной фасоли	38	0,9	90	1,14	8	0,104
Салат из стручков фасоли	38	0,9	90	1,14	8	0,104
Салат из спаржи с яйцом	38	0,9	90	1,14	8	0,104
Свежие овощи с зеленью	24	0,6	60	1,14	8	0,044
Мороженое в ассортименте	10	0,3	30	1,14	8	0,009
Десерт фруктовый (груша, банан, киви, апельсин, йогурт)	10	0,4	40	1,14	8	0,012
Итого						1,011

Таким образом, на основании проведенных расчетов, представленных в таблице, мы видим, что количество сотрудников данного цеха равно 1 чел.

Умножая полученное количество работников холодного цеха на коэффициент, учитывающий праздничные и выходные дни, получим 2 человека.

$$N = 1 * 1,59 = 1,59 \approx 2 \text{ человека}$$

Для оснащения рабочих мест персонала необходимо рассчитать достаточное количество производственных столов для выполнения представленной производственной программы. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола по формуле (3.4).

$$L = \frac{1 * 1,25}{1.5} = 0,8 = 1$$

Таким образом, для холодного цеха минимально достаточно 1 стола, но учитывая, что нам необходимо установить некоторые средства малой механизации и настольные весы, принимаем 2 стола СО – 15/6БП, с габаритными размерами 1500x600x870 мм.

Далее без расчетов, по требованиям СанПиН устанавливаем в данном цехе Рукомойник -03.

Далее необходимо запланировать моечные ванны. Поскольку в моечных ваннах холодного цеха не происходит мойка овощей или другого сырья, как например, в специализированных цехах (овощной цех), а только доработка некоторых операций, то без расчета вместимости принимаем 1 моечную ванну: ВМ1-6/6Б с габаритными размерами 1200x600x870 мм.

Для хранения в гастроемкостях порционированных полуфабрикатов из горячего и овощного цеха, принимаем к установке 1 холодильный шкаф СМ110-Sm, объемом 1000 л, с габаритными размерами 1402x695x1960 мм. А для хранения мороженого принимаем морозильный ларь SF120LF-S, объемом 197 литров (этого объема нам много, но это минимальный объем ларей выпускаемых компанией Polair), с габаритными размерами 790x722x880мм.

Для выполнения операций связанных с нарезкой, например для приготовления ассорти мясного, кавурмы, устанавливаем слайсер HBS-220A, с габаритным размерам 465x390x365 и подставку для него ППК-45/45/50.

Некоторое количество полуфабрикатов, поступающих в холодный цех будет подвергаться различной механической обработке, например, нарезке различной формы или перемешиванию. Для выполнения этих операций принимаем кухонный комбайн BOSCH MCM3501M и подставку для него ППК-45/45/50.

Таблица 3.21 Расчет площади холодного цеха

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Ванна моечная VM1-6/6Б	1	600x600x870	0,36	0,36
Рукомойник -03	1	530x530x230	-	-
Стол производственный СО – 15/6БП	2	1500x600x870	0,9	1,8
Весы настольные	2	350x350	-	-
Контейнер для пищевых отходов IТerma	1	500x500x800	0,25	0,25
Холодильный шкаф CM110-SM	1	1402x695x1960	0,97	0,97
Морозильный ларь SF120LF-S	1	790x722x880	0,57	0,57
Слайсер HBS-220A	1	-	-	-
Кухонный комбайн BOSCH MCM3501M	1	-	-	-
Подставка под оборудование ППК-45/45/50	2	450x450x500	0,2	0,4
Итого				4,35

Общая площадь занимаемая оборудованием в цехе составила 4,35 м², с учетом коэффициента использования площади (для данного цеха он равен 0,35), получим:

$$F = \frac{4,35}{0,35} = 12,4 = 13 \text{ м}^2$$

3.7 Расчет площади моечной столовой посуды и моечной кухонной посуды

Моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды, это два отдельных помещения. В моечной столовой посуды выделяют несколько зон, как правило, это зона для вспомогательного оборудования (моечные ванны, тележки, стеллажи для чистой посуды), и зона установки посудомоечной машины.

Посудомоечные машины выбирают на основании производительности. Требуемую производительность рассчитывают исходя из количества потребителей в максимальный час загрузки и нормы тарелок на одного потребителя. Для ресторана норма тарелок на одного человека равна 6. Количество потребителей в максимальный час загрузки выбираем на основании таблицы 3.1. Мы видим, что наибольшее количество потребителей в период с 13 до 14 часов, и оно составляет 46 человек. На основании этой же таблицы определили количество потребителей за день – 302 человека.

Расчеты производительности представлены в таблице 3.22

Таблица 3.22 – Расчет посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма тарелок	Количество посуды		Модель и производительность	Время работы	Коэффициент использования
за час	за день		за час	за день			
46	302	6	276	1812	ПММ-К2 700 тар/час	2,5	0,3

Мы выбрали модель посудомоечной машины ПММ-К2, это машина купольного типа, с достаточно большим запасом производительности. Для оснащения моечной дополнительно к данной модели выбираем производственный стол для грязной посуды СГПП-12/7, имеющий ванну, направляющие для хранения корзин и душевое устройство. А так же выбираем производственный стол для чистой посуды СЧП-8/6Н.

В моечной столовой посуды планируем 1 производственного работника.

Площадь моечной столовой посуды определяем по площади занимаемой оборудованием и с учетом коэффициента использования данной площади.

Таблица 3.23 - Площадь моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Ванна моечная ВМ1-6/6Б	1	600x600x870	0,36	0,36
Посудомоечная машина ПММ-К2	1	620x830x1475	0,5	0,5
Стол производственный для грязной посуды с ванной и душевым устр СГПП-12/7	1	1200x730x855	0,87	0,87
Стол производственный для чистой посуды с полкой СЧП-8/6Н	1	800x600x855	0,48	0,48
Контейнер для пищевых отходов ПТерма	1	500x500x800	0,25	0,25
Стеллаж СМП-8/4Н	1	825x400x1850	0,33	0,33
Итого				2,79

Общая площадь занимаемая оборудованием составила 2,79 м², с учетом коэффициента использования площади (для данного помещения он равен 0,35), получим:

$$F = \frac{2,79}{0,35} = 7,9 = 8 \text{ м}^2$$

Моечная кухонной посуды предназначена в основном для мойки гастроремкостей, инвентаря и тары. Данное помещение оснащают

трехсекционной моечной ванной, раковиной для мытья рук, стеллажами, производственными столами, контейнерами для пищевых отходов.

Таблица 3.24 - Площадь моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Рукомойник -03	1	530x530x230	-	-
Ванна моечная ВМЗ-18/6Б	1	1800x600x870	0,36	0,36
Стол производственный СО – 15/6БП	1	1500x600x870	0,9	0,9
Контейнер для пищевых отходов ITerma	1	500x500x800	0,25	0,25
Стеллаж СМП-8/4Н	1	825x400x1850	0,33	0,33
Итого				1,84

Общая площадь занимаемая оборудованием составила 1,84 м², с учетом коэффициента использования площади (для данного помещения он равен 0,4), получим:

$$F = \frac{1,84}{0,4} = 4,6 = 5 \text{ м}^2$$

3.8 Расчет площади служебных, бытовых и технических помещений

В группу служебных, бытовых и технических помещений входят различные кабинеты, например кабинет директора, кабинет заведующего производством, кабинет бухгалтера, их площадь как правило принимают исходя из компоновочных решений, в среднем она составляет 12 м², на каждый кабинет.

Гардероб для персонала регламентируется гигиеническими требованиями и рассчитывается минимум на 85% от числа работающих. Все расчеты связанные с количеством персонала представлены в соответствующих подразделах бакалаврской работы, результаты сведены в таблицу 3.25

Таблица 3.25 Сотрудники проектируемого предприятия

Должность	Рассчитанное количество с учетом выходных и праздничных дней	Количество одновременно работающих
Директор	1	1
Бухгалтер	1	1
Администратор	1	1
Заведующий производством	1	1
Бармен	2	1
Официант	6	5
Повар III разр. мясо-рыбного цеха	2	1
Повар III разр. овощного цеха	2	1
Повар IV разр. горячего цеха	3	4
Повар IV разр. холодного цеха	2	1
Мойщица столовой посуды	1	1
Мойщица кухонной посуды	1	1
Уборщик производственных помещений	1	1
Уборщик помещ для потребителей	1	1
Грузчик	1	1
	26	22

Таким образом, мы установили, что одновременно работающего персонала на проектируемом предприятии будет 22 человека, 85% от данного количества – 19 человек. Площадь гардеробных принимают из расчета 0,575 м² на человека, таким образом расчетная площадь будет составлять минимум 10,9 м². Следует отметить, что гардероб проектируют отдельным для мужчин и женщин.

Душевые кабины так же планируют отдельными, 15 человек на одну душевую сетку. В нашем случае устанавливаем 2 душевые по 2 сетки в каждой.

Компоновочная площадь душевых и гардеробных в общем для мужчин и женщин составила 36 м²

Уборные проектируют отдельными из расчета 30 человек на один санитарный прибор. В нашем случае планируем 2 уборные, одну для мужчин, одну для женщин. Минимальные размеры кабин 1200x800 мм.

Компоновочная площадь двух санузлов (отдельно для мужчин и отдельно для женщин) составила 18 м^2

Бельевую рассчитывают 5 м^2 на 50 мест. В нашем случае получается минимум 6 м^2 , компоновочная составила 12 м^2

3.9 Расчет площади помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей входят зал, вестибюль с гардеробом, уборные комнаты.

Залы размещают, как правило, на наземных этажах. Концепция и интерьер проектируемого ресторана представлены на рисунке 1.3 в первом разделе бакалаврской работы. Площадь зала ресторана рассчитывают $1,8 \text{ м}^2$ на одно место в зале, в нашем случае 65 посадочных мест, следовательно минимальная площадь зала должна составлять 117 м^2 .

Поскольку в торговом зале ресторана размещается барная стойка, то еще запланируем 9 м^2 (минимальные нормативы: ширина столешницы 700 мм, проход между столешницами 1150 мм, длина бара 3600мм).

Компоновочная площадь зала вместе с барной стойкой и небольшой площадкой для проведения мероприятий составит 216 м^2

Вестибюль рассчитываем по нормам $0,45 \text{ м}^2$ на одно место, в нашем случае получается $29,25 \text{ м}^2$, компоновочную примем 36 м^2 . Гардероб рассчитываем исходя из норм 6 крючков на 1 м, при этом рекомендуется количество увеличить на 10 %, итого получим 75 мест, следовательно получим минимум $12,5 \text{ м}^2$, компоновочную площадь примем 20 м^2 .

Уборные проектируем отдельно для мужчин и женщин. Не менее 6 м^2 каждое.

Результаты сведем в таблицу 3.26

Таблица 3.26- Площадь предприятия

Наименование помещений	Площадь помещения ресторана, м ²	
	Расчетная площадь, м ²	Компоновочная площадь, м ²
Горячий цех	34	54
Холодный цех	13	18
Овощной цех	8	15
Мясо-рыбный цех	8	15
Моечная кухонной посуды	5	16
Моечная столовой посуды	8	14
Камера для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии	0,97	0,97
Камера для хранения овощей, фруктов, зелени	3,84	3,84
Кладовая для сухих продуктов	2,15	10
Камера для хранения мяса и рыбы	3,84	3,84
Камера пищевых отходов (охлаждаемая)	1,8	1,8
Морозильный ларь	0,85	0,85
Сервизная	6	6
Кабинет заведующего производством	12	15
Кабинет директора	12	12
Бухгалтерия	12	12
Гардероб для персонала	10,9	20
Душевые	6	16
Санитарные узлы для персонала	18	18
Бельевая	6	12
Для хранения уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств	6,0	18
Вестибюль	29,25	36
Гардероб для потребителей	12,5	20
Санитарные узлы для потребителей	12	36
Зал	117	144
Бар	9	9
Эстрадно-танцевальная зона	63	63
Техническое помещение	16,0	20

Итого компоновочная площадь без учета коридоров составит 610 м².

Учитывая требования строительных норм и правил добавляем проходы между цехами, складами, кабинетами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бакалаврской работе представлен проект ресторана армянской кухни. Армянская кухня известна своей самобытностью и оригинальностью, которые формировались на протяжении многих веков. Она включает в себя достаточно большое количество овощных блюд (овощи используются в основном в свежем виде, но так же в соленом, сушеном), мясных блюд (блюда из говядины, баранины, домашней птицы), которые употребляются в вареном, тушеном, припущенном, жареном и вяленом виде. Технологической особенностью приготовления блюд армянской кухни можно считать то, что многие ингредиенты готовят сначала по отдельности, а потом объединяют в общем блюде. Названия блюд зачастую отражают или способ приготовления, или наименование посуды в которой блюда готовятся. Так, например, хороватц – это овощи или мясо на гриле, или хашлама, от слова «хашел» - варить.

Работа включает в себя три раздела. В первом разделе дана характеристика проектируемого ресторана, рассчитано количество посадочных мест, разработана концепция и представлен интерьер. Во втором разделе проведен аналитический обзор современных технологий применяемых при производстве продуктов питания. В данном разделе представлены такие технологии как «sous-vide», фудпейринг, технологии выпечки хлебобулочных изделий, а так же показан пример возможности применения заменителей жира. В третьем разделе произведены все технологические расчеты. В первую очередь было разработано меню, включающее лучшие кулинарные рецепты армянской кухни. Далее рассчитали сырьевую ведомость, на основании которой запланировали складскую группу. Затем для всех цехов были разработаны производственные программы, на основании которых, рассчитано количество производственных работников, необходимое оснащение нейтральным, механическим или тепловым оборудованием. Так же в

бакалаврской работе представлены расчеты площади помещений для потребителей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: для ВУЗов [Текст]: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2007. -247с.
2. Васюкова, А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст]: учебник / А. Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 293 с
3. Шуляков, Л. В. Оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст]: справочник / Л. В. Шуляков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 495 с.
4. Елхина, В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование [Текст]: учебник / авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 415 с.
5. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и правила. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810/
6. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи - Взамен ГОСТ 2.104-68; введ. 2006-01-08 - Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2006. - 15с.
7. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам . Взамен ГОСТ 2.105 -79; введ.1996-07-01 - Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2002. - 28с.
8. ГОСТ 2.106-96 Текстовые документы . Взамен ГОСТ 2.10 6-68, 2.108 -68, ГОСТ 2.112 -70; введ.1997-07-01. Минск Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2005. - 39с.

9. ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам Взамен ГОСТ 2.107 -79, ГОСТ 2.109 -68; введ.1974-07-01- Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2006. - 30с.

10. Refrigeration. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.truemfg.com/?DisableRegionDetection=1>

11. Electric stove. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.bestbuy.com/site/ranges/electric-ranges/pcmcat196400050016.c?id=pcmcat196400050016>

12. Coffee maker. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.amazon.com/Drip-Coffee-Machines-Makers/b?ie=UTF8 &node=289745>

13. Каталог справочной информации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.docme.ru/doc/667185/ministerstvo-obrazovaniya-i-nauki-rossijskoj-federacii>.

14. Файловый архив студентов. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.studfiles.ru>

15. Верболоз Е. И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технолог. машины и оборудование / Е. И. Верболоз, Ю. И. Корниенко, А. Н. Пальчиков. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 204 с. - (Высшее образование).

16. Ботов М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 144 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2625-6.

17. Гайворонский К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли [Электронный ресурс] : учебник / К. Я. Гайворонский. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 480 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0501-2 (ИД "ФОРУМ").

18. Корнюшко Л. М. Механическое оборудование предприятий

общественного питания : учеб. для вузов / Л. М. Корнюшко. - Гриф МО. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2006. - 282 с. : ил. - Библиогр.: с. 277-278. - Предм. указ.: с. 279-282. - ISBN 5-98879-018-6

19. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / С. Т. Антипов [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 488 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2107-7.

20. Федеральный портал. Российское образование. [Электронный ресурс]: Каталог электронных ресурсов. Режим доступа: http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&lo p=viewlink&cid=1790