

УТВЕРЖДАЮ

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

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ на выполнение бакалаврской работы

Студент Катранин А.В.

1. Тема «Проект кафе на 60 мест с баром на 20 мест»
2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы
« ____ » _____ 2016 г.
3. Исходные данные к бакалаврской работе:
 - тип предприятия – кафе
 - количество мест - 60
 - форма обслуживания – официантами
4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)
Введение

1 Технико-экономическое обоснование

2 Организация предприятия

3 Технологическая часть

Заключение

5. 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 Озерова Т.С., Краснослабодцева А.Е., Петрова В.В.
7. Дата выдачи задания «17» марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

_____	Т.С. Озерова
(подпись)	(И.О. Фамилия)
_____	А.В. Катранин
(подпись)	(И.О. Фамилия)

УДК 642.5.001.63

АННОТАЦИЯ

В бакалаврской работе рассмотрен проект кафе на 60 мест с баром на 20 мест.

Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка выполнена на 87 страницах текста и содержит: технико-экономическое обоснование; организацию предприятия; технологическую часть, объемно-планировочные решения, заключение, приложения. Пояснительная записка включает в себя 47 таблиц, 35 иллюстраций. В процессе выполнения бакалаврской работы было использовано 32 литературных и электронных источников.

Графическая часть выполнена на 5 листах формата А1 и представлена: генеральным планом предприятия; планом размещения оборудования; технологическими потоками сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; размещением и монтажной привязкой оборудования горячего цеха; схемой приготовления фирменного блюда.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 Техничко-экономическое обоснование	8
2 Организация производства	13
2.1 Описание предприятия	13
2.2 Организация управления	13
2.3 Организация снабжения и складского хозяйства, приемки сырья и товаров	14
2.4 Организация материально - технического снабжения предприятия	16
2.5 Организация производства.....	16
2.6 Научная организация труда.....	20
2.7 Организация обслуживания	20
3 Технологический раздел	22
3.1 Расчет количества потребителей	22
3.2 Расчет количества блюд, реализуемых в кафе в течение дня.....	23
3.3 Производственная программа кафе (меню)	24
3.4 Расчёт площади складских помещений	29
3.5 Расчет площади цеха доработки полуфабрикатов и обработки зелени.....	35
3.6 Расчет площади цеха обработки яиц.....	44
3.7 Расчет площади холодного цеха	45
3.8 Расчет площади горячего цеха.....	52
3.9 Расчёт площади моечной кухонной посуды.....	69
3.10 Расчёт площади моечной столовой посуды	71
3.11 Расчёт площади сервизной.....	73
3.12 Расчёт площади моечной оборотной тары	74
3.13 Помещения для посетителей кафе.....	75

3.14	Помещения для администрации и обслуживающего персонала.....	76
3.15	Технические помещения.	77
4	Нормативно-технологическая документация	79
4.1	Разработка технико-технологической карты на фирменное блюдо .	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		83
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ		84

ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание является важным структурным элементом социальной инфраструктуры, роль общественного питания значима и направлена на выполнение главной функции социальной инфраструктуры – создание комплекса условий для развития экономики и обеспечения нормальной жизнедеятельности человека.

Сеть предприятий общественного в г. Тольятти питания постоянно увеличивается, изменяется ее структура. Возрастает конкуренция среди предприятий. Поэтому при проектировании нового предприятия очень важно правильно выбрать: тип предприятия, месторасположение, форму обслуживания, определить контингент потребителей

Целью бакалаврской работы является проект кафе на 60 мест с баром на 20 мест.

Согласно обозначенной цели бакалаврской работы поставлены следующие задачи:

- провести технико-экономическое обоснование проекта выполнить проектное решение предприятия;
- организовать работу производственных цехов и процесс обслуживания;
- разработать план меню (однодневную производственную программу);
- произвести расчеты и подбор высокотехнологичного оборудования;
- произвести расчеты по определению количества персонала;
- составить технико-технологическую карту на фирменное блюдо;
- разработать технологическую схему приготовления блюда;
- разработать объемно-планировочное решение предприятия.

Объект бакалаврской работы – кафе на 60 мест с баром на 20 мест

1 Технико-экономическое обоснование

Цель бакалаврской работы – проект кафе на 60 мест с баром на 20 мест

Проектирование и открытие любого предприятия общественного питания связано с проведением маркетинговых исследований, которые позволят избежать многих ошибок по ходу выполнения проекта.

По результатам исследований определяют основные характеристики будущего предприятия.

Маркетинговые исследования проводятся с целью определения:

- обоснования строительства кафе;
- определения его места расположения;
- определения режима работы;
- определение ассортиментной политики;
- определение возможных потребителей.

В ходе определения места будущего строительства кафе проводились исследования по районам г. Тольятти.

Исследовав по районам г. Тольятти в зависимости от типа предприятий общественного питания (рисунок 1, 2, 3) можно сделать вывод о том, что наиболее доступным заведением нашего города являются именно кафе, т.к. их характеризует, в отличие от ресторана, территориальная близость и доступная ценовая политика. Рассмотрев территориальное расположение кафе Центрального района, было принято решение расположить проектируемое кафе на пересечении оживленных улиц Мира и Победы. Недалеко находится парк. А также, отмечу, Центральный район г. Тольятти является эпицентром студенческой молодежи, т.к. именно в этом районе расположились самые крупные высшие учебные заведения г. Тольятти:

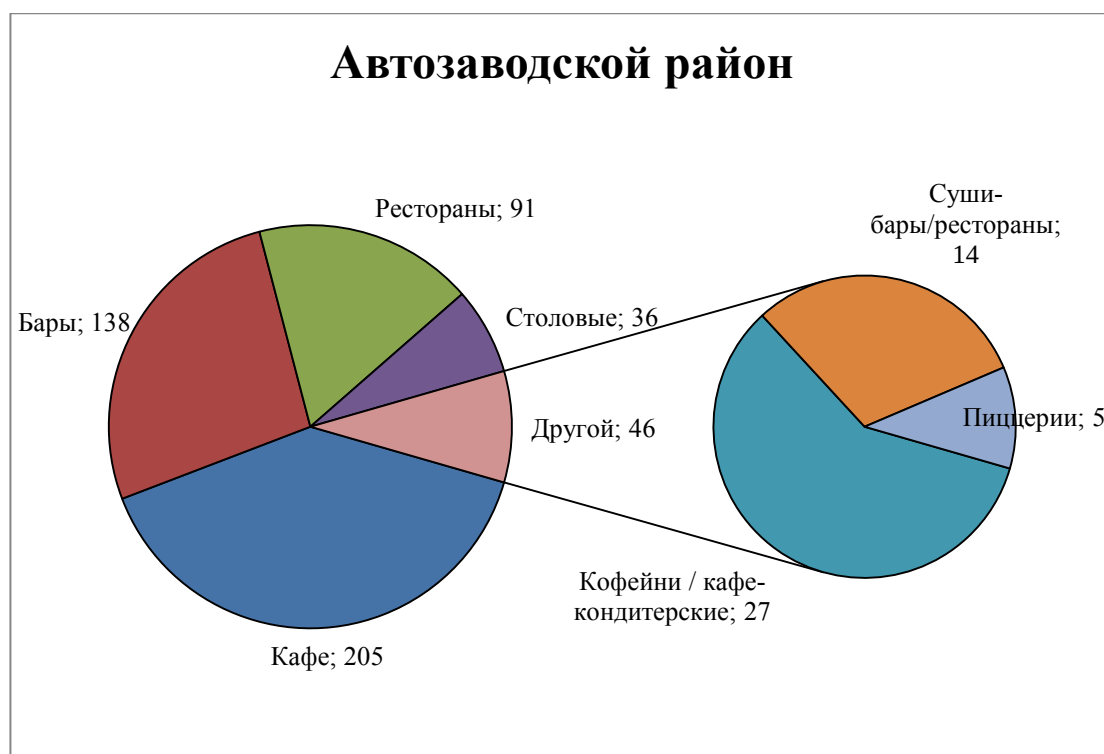


Рисунок 1 – Количество предприятий общественного питания в Автозаводском районе в г. Тольятти, классифицируемых по типу

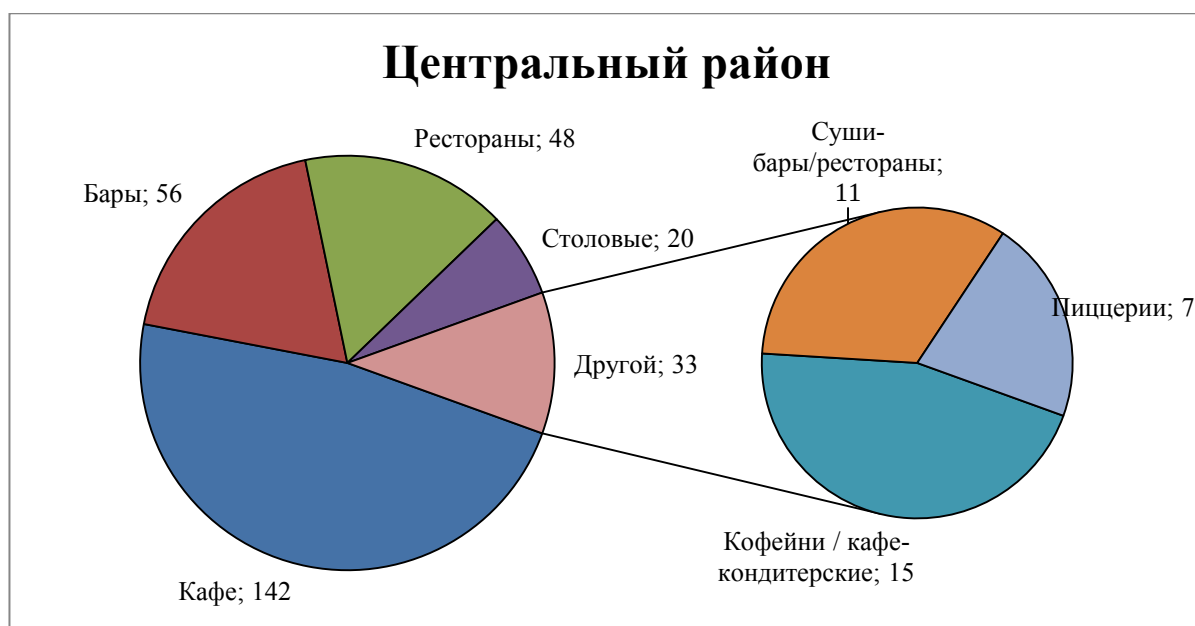


Рисунок 2 – Количество предприятий общественного питания в Центральном районе в г. Тольятти, классифицируемых по типу

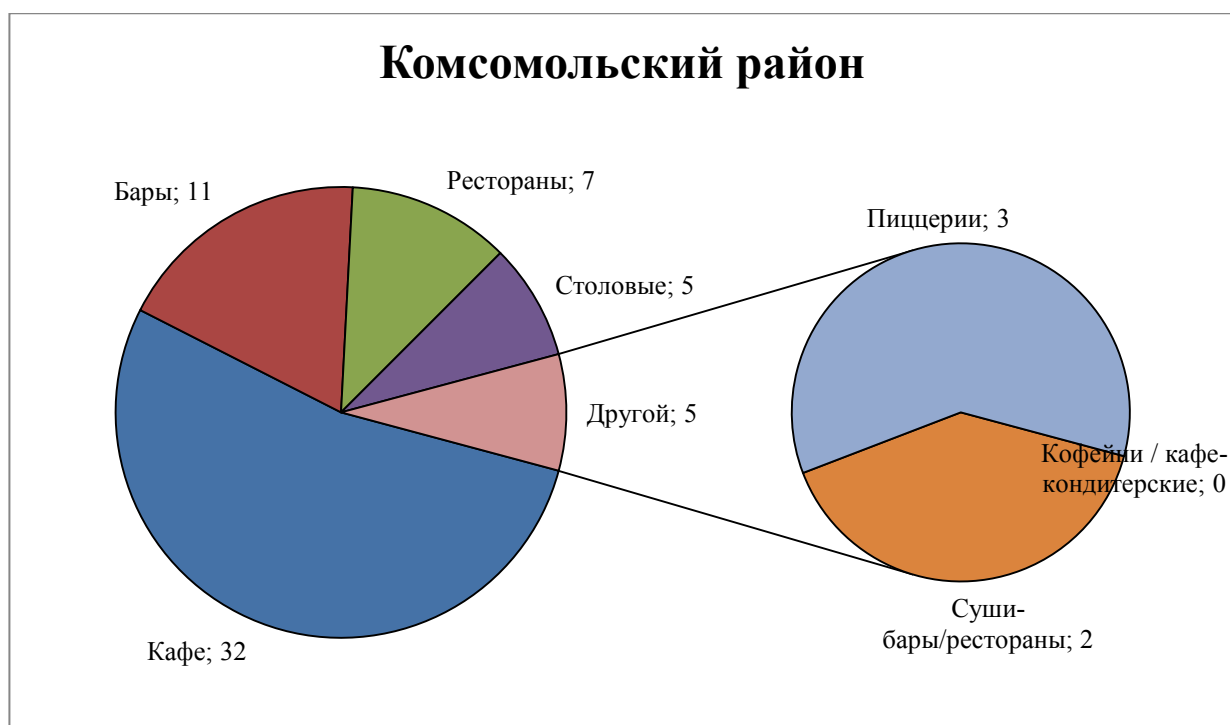


Рисунок 3 – Количество предприятий общественного питания в Комсомольском районе в г. Тольятти, классифицируемых по типу

Современная индустрия питания представляет посетителям большой и разнообразный перечень услуг. При проектировании необходимо определить не только с типом предприятия общественного питания, но и возрастную категорию посетителей. С этой целью был проведен опрос на тему «Частота посещения кафе в зависимости от возраста», результаты оформлены в виде диаграммы, представленной на рисунке 4. На основе полученных результатов опроса, можно сделать заключение, что современные молодые люди с удовольствием посещают кафе, в отличие от людей постарше. Поэтому в проектируемом кафе основной контингент посетителей будут составлять люди в возрасте 18 – 40 лет.

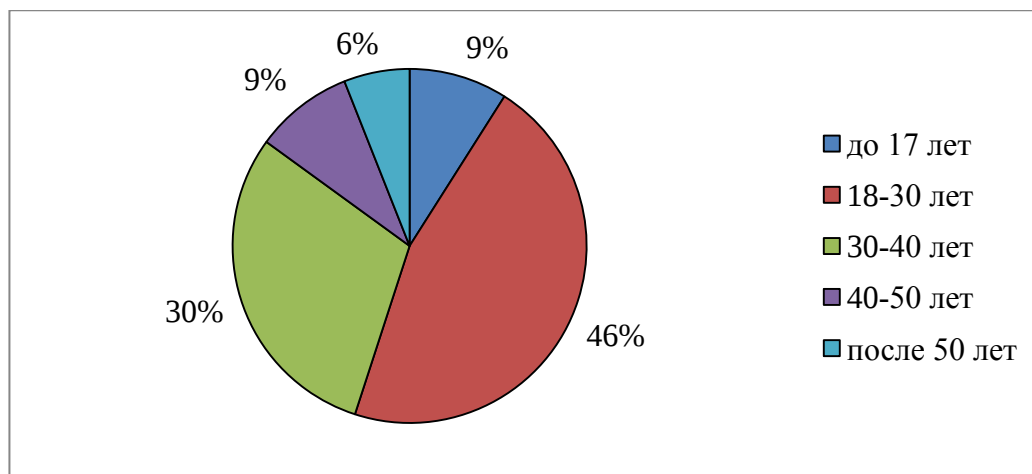


Рисунок 4 – Частота посещения кафе в зависимости от возраста

Предлагаемый проект будет интересен жителям города, поскольку была выбрана концепция классического кафе, в котором гостям предлагают широкий выбор разнообразных блюд и напитков.

Проектируемое кафе ориентировано на людей деловых, которые захотят утолить голод в обеденный перерыв, провести переговоры, деловые встречи. Также посетителями данного кафе могут стать студенты, молодые мамы, творческие молодые люди, которые пожелают встретиться с друзьями и подругами и просто отлично поседеть на открытой в летнее время веранде.

В предпраздничные дни организуются праздники для детей, т.е. кафе ориентировано также на семейные пары с детьми, которые предпочитают активно и разнообразно проводить свой досуг. Кафе планирует не только удовлетворять потребности клиентов в еде, но и организовывать их досуг. С этой целью кафе предлагает клиентам современные настольных игры и для детей и для взрослых.

Для привлечения творческих людей кафе планирует организовывать различные творческие мастер-классы, встречи с интересными людьми.

Согласно многим проведенным маркетинговым исследованиям, к основным показателям, влияющие на потребительский спрос, выступают: качество и цена кулинарной продукции и, конечно же, уровень сервиса.

Для изучения этих показателей проведен анкетный опрос, в котором было предложено расставить приоритетность предлагаемых услуг. Результаты оформлены в виде диаграммы, представленной на рисунке 5. В процессе анализа, опросных листов значимости показателей выбора предприятия общепита, выяснилось, что такие показатели, как «Разнообразное меню», «Доступность цены» и «Быстрое и внимательное обслуживание» являются приоритетными (см. рисунок 5). Также на выбор потребителей влияет наличие wi-fi, свежей прессы, а также уютный интерьер и возможная организация досуга.

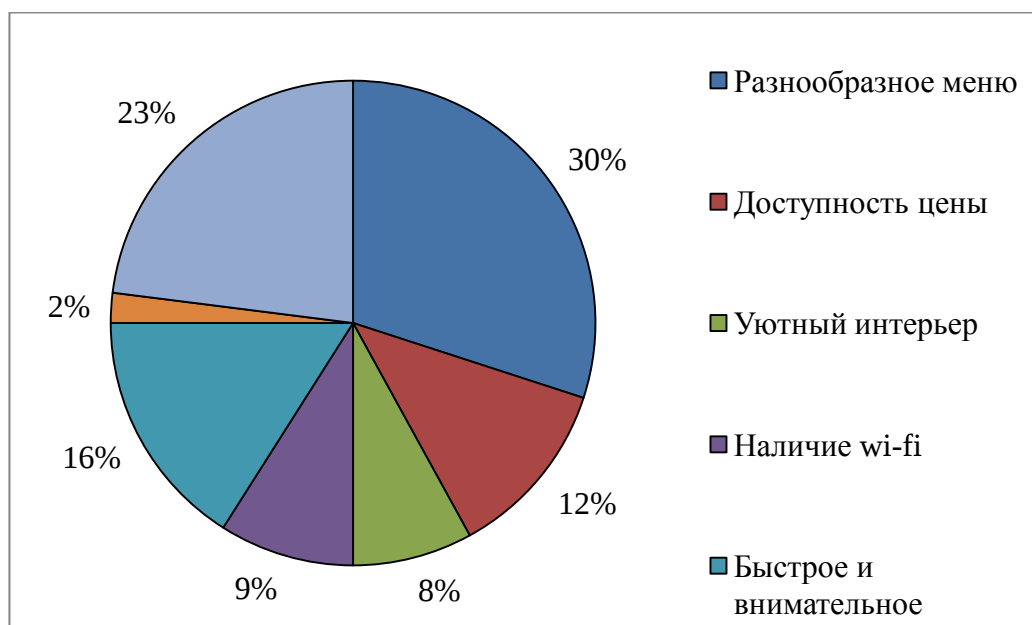


Рисунок 5 – Диаграмма приоритетности предлагаемых услуг

После проведенных исследований можно сделать вывод, что проект на 60 мест с баром на 20 мест будет пользоваться спросом у потребителей, за счет отличного месторасположения и качества кулинарной продукции и уровня сервиса.

2 Организация производства

2.1 Описание предприятия

Тип предприятия – кафе с баром.

Место расположения кафе – Центральный район г. Тольятти, на пересечении оживленных улиц Мира и Победы.

Организационно-правовая форма – ООО – общество с ограниченной ответственностью.

Количество мест в кафе – 60, в баре 20 мест.

Обслуживание посетителей производится с 10-00 до 24.00

Меню представлено в технологической части пояснительной записки. Меню проектируемого кафе предполагает свободный выбор блюд. В меню представлен широкий ассортимент кулинарной продукции на любой вкус.

Меню бара содержит алкогольные и безалкогольные напитки, в том числе различные коктейли.

Обслуживание посетителей в проектируемом кафе осуществляется официантами.

Проектируемое кафе работает на полуфабрикатах, поэтому производственная группа помещений включает в себя цеха: доработки полуфабрикатов и обработки зелени, горячий, холодный цех.

2.2 Организация управления

Директор несет ответственность за организацию и результаты всей деятельности проектируемого кафе. Директору подчиняется главный бухгалтер и заведующий производством[7]. Заведующий производством отвечает непосредственно за организацию всего производственного процесса (организацию питания, обслуживания) и отчитывается перед директором. Совместно с главным бухгалтером постоянно работают над преобразованием

предприятия (технической стороной). Зав. производством управляет поваром-бригадиром. За организацию работы торгового зала несет ответственность администратор. Ему подчиняются: официанты, бармены, швейцар, мойщики столовой посуды. Зав. складом контролирует и руководит закупкой продуктов и напитков[7].

2.3 Организация снабжения и складского хозяйства, приемки сырья и товаров

Для того чтобы обеспечить эффективную работу предприятия, необходимо правильно организовать снабжение предприятия сырьем, полуфабрикатами и материально - техническими средствами. Поэтому решено было сформировать логистические потоки таким образом, чтобы сырье и полуфабрикаты были доставлены свежими, качественными, в определенное время в требуемом количестве и с минимальными затратами[5].

Директор проектируемого кафе заключает договор с поставщиками и контролирует его исполнение. В обязанности заведующего складом входит контроль за доставку продуктов, складирование и хранение.

Основными поставщиками продуктов в кафе являются мясокомбинат «Фабрика качества», молочный завод «Тольяттимолоко», хлебозавод «Край каравай», овощные базы и предприятия, которые изготавливают полуфабрикаты.

Форма снабжения выбрана транзитная, т.е. организована прямая связь «поставщик—предприятие». Полуфабрикаты доставляются в специально оборудованных охлаждаемых машинах, имеющие маркировку «Продукты». Для особо скоропортящихся продуктов применяют изотермический транспорт. Тара, в которой поступают продукты, промаркирована[7].

Заведующий производством с кладовщиком обязательно осуществляют приемку сырья и полуфабрикатов и проверку их количества и качества. Приемку проводят в два этапа, представлено на рисунке 1.

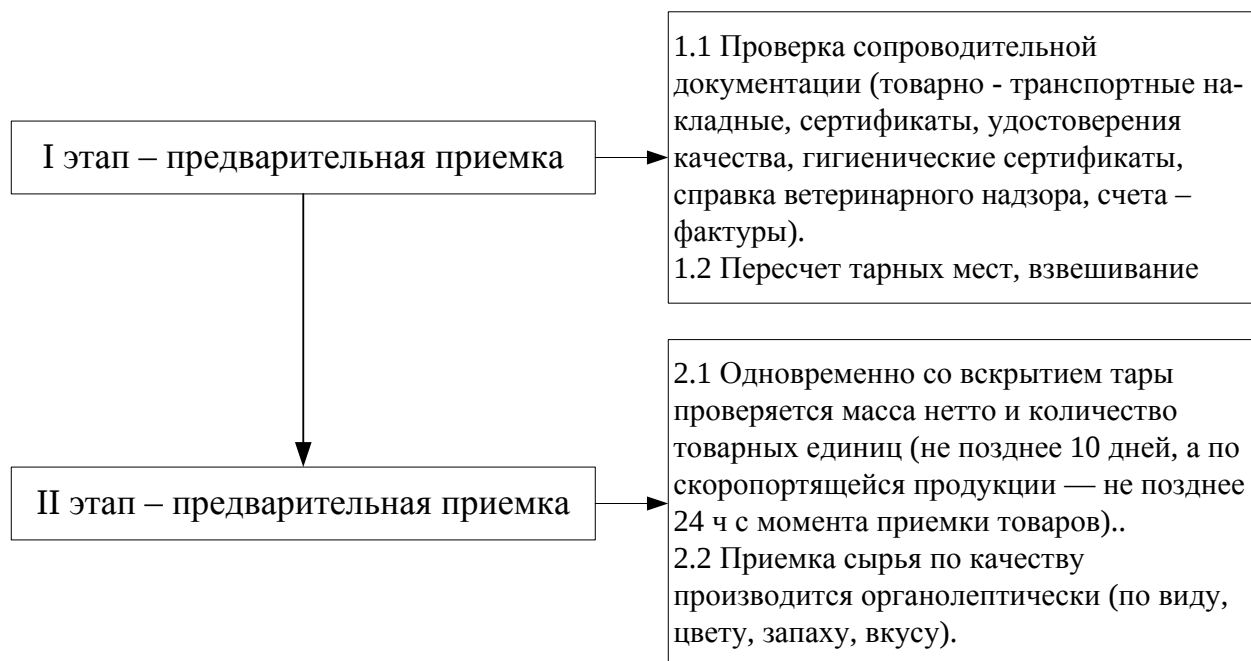


Рисунок 1 – Этапы приемки сырья

Помещения для приема и краткосрочного хранения сырья и полуфабрикатов образуют складскую группу. Эта группа помещений спроектирована таким образом, чтобы взаимодействие с производственными цехами было максимально удобным.

В состав группы складских помещений входят проектируемого кафе:

- камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии площадью $3,25\text{м}^2$;
- камера для хранения овощных полуфабрикатов зелени и фруктов площадью $6,78\text{м}^2$;
- камера мясо-рыбных полуфабрикатов площадью $2,26\text{м}^2$;
- камера для хранения винно-водочных изделий и напитков площадью $9,04\text{м}^2$;
- кладовая для сухих продуктов площадью 5м^2 .

Оборудование для складских помещений проектируемого кафе подобрано в соответствии со Строительными нормами и правилами проектирования предприятий общественного питания (СНиП П-Л 8-71).

Поэтому устанавливаем стеллажи и подтоварники для размещения и хранения продуктов, а также шкафы, лари, весы [3].

2.4 Организация материально - технического снабжения предприятия

Материально - техническое снабжение предназначено для обеспечения предприятия оборудованием всех видов, кухонной и столовой посудой, производственным, торговым инвентарем, санспецодеждой, мебелью, столовым бельем и т.д. К организации материально-технического снабжения предъявляются такие же требования, как и к продовольственному снабжению.

Директор кафе заключил договора с изготовителями и с сервисным центром, который помогает в снабжении мебелью, столовой посудой, бельем и многим, что необходимо для обеспечения обслуживания на высоком уровне. Также закупка товаров осуществляется в крупных гипермаркетах г. Тольятти, таких как «Лента», «Магнит», «МЕТРО Кэш энд Керри», «О'кей».

2.5 Организация производства

Обеспечение правильного ведения технологического процесса приготовления продукции общественного питания, т.е. создание поточности на всех стадиях приготовления блюд, является первоочередной задачей организации производства проектируемого мною кафе[7].

В проект кафе входят: производственные помещения, административные помещения, бытовые помещения для персонала, торговый зал.

Разрабатываемое предприятие общественного питания имеет цеховую структуру. В состав предприятия входят цех доработки полуфабрикатов и обработки зелени, горячий, холодный цех.

В каждом цехе организуют технологическую линию – участок производства, оснащенный необходимым оборудованием для определенного

технологического процесса. Состав и площадь производственных помещений рассчитываю согласно СНИП [3].

Из складских помещений проектируемого кафе полуфабрикаты направляются в доготовочный цех, где доводят их до высокой степени готовности. Далее полуфабрикаты поступают в холодный и горячий цеха, где происходит приготовление блюд и кулинарной продукции. Готовую продукцию реализуют через раздачу в обеденном зале.

Рабочее место поваров оснащаем современным тепловым, холодильным, механическим и немеханическим оборудованием.

Моечные кухонной и столовой посуды оборудуем моечными ваннами, здесь же расположена тара для пищевых отходов, ванны с двумя отделениями, стеллажи с полками-решетками, подтоварниками, водонагревателями, трап для стока воды. Размещение оборудования обеспечивает поточность при выполнении операций.

Моечная полуфабрикатной тары размещаем в непосредственной близости к цеху доработки полуфабрикатов, обеспечивая удобную связь с производственными цехами и камерой пищевых отходов.

Моечные спроектированы с искусственным и естественным освещением и с приточно-вытяжной вентиляцией[15].

Правильное ведение технологического процесса приготовления блюд также обеспечивается необходимой документацией: сборниками рецептур блюд и изделий; должностными инструкциями работников; технологическими картами; бракеражными журналами[12].

2.5.1 Цех доработки полуфабрикатов и обработки зелени

Цех доработки полуфабрикатов и обработки зелени спроектированы таким образом, что имеют удобное сообщение со складскими помещениями, горячим и холодным цехом, а также с моечной полуфабрикатной тары.

Доготовочный цех оборудуем в соответствии с санитарными требованиями, т.е. предусмотрены отдельные рабочие места по доработке

мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов. Рабочие места поваров цеха доработки полуфабрикатов и обработки зелени оснащаем:

- современным энергосберегающим мощным оборудованием: холодильным шкафом ШХ-0,4, кухонным процессором R-201 UltraE;

- вспомогательным оборудованием: производственным столом СП-3/1200/600, двумя производственными столами СП-3-600/600, производственным столом с моечной ванной СП-523/1200, столом производственным для малой механизации СП-3/1200/600, двумя моечными ваннами ВМ 2/430, стеллажом СМ-500, рукомойником РК-300, баком для отходов Б-1, весами электронными CAS SW 10, подтоварником ПК-40[7].

2.5.2 Холодный цех

Холодный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок, сладких блюд и холодных супов.

При планировке холодного цеха предусмотрена кратчайшая связь с горячим цехом, где производится тепловая обработка продуктов, необходимых для приготовления холодных блюд, а также с раздачей и моечной столовой посуды. Помещение светлое, пол и стены выложены плиткой, освещение искусственное и естественное: посредством ламп накаливания и через оконный проём [5].

В холодном цехе проектируемого кафе на 60 мест и баром на 20 мест принимаем к установке следующее оборудование: шкаф холодильный ШХ-0,5, слайсер Argenta 280, процессор кухонный R-301 ULTRA, соковыжималку Bork S511. Вспомогательным оборудованием холодного цеха кафе будет: стол для средств малой механизации СП-3/1200/600, 2 стола производственных СП-3/1200/600, стол охлаждаемый СТХ-2/1235, стол производственный со встроенной моечной ванной СП-523/1200, стеллаж кухонный СМ-500, рукомойник РК-300, весы электронные CASSW 10, бак для отходов Б-1.

В холодном цехе выделен участок для хранения и нарезки хлеба. Для этих целей будет установлен шкаф для хранения хлеба ШХХ-2В и стол

производственный СП-3/1200/600, на котором будет установлен слайсер для нарезки хлеба MINI 250V.

2.5.3 Горячий цех

Этот цех является основным цехом, в котором завершается технологический процесс приготовления пищи: осуществляется тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов, приготовление и порционирование блюд. Горячий цех имеет удобную связь с доготовочным и холодными цехами, со складскими помещениями, обеденным залом, моечной кухонной посуды.

Беря во внимание основные факторы микроклимата горячего цеха (температура 23-25°C, относительная влажность воздуха 60%, скорость движения воздуха 1-2м/с) и такие, как тепловое излучение плиты от нагретых поверхностей оборудования, следовательно основной цех проектируемого кафе оснащают приточно-вытяжной вентиляцией. Освещение в цехе искусственное и естественное: посредством ламп накаливания и через оконный проём.[19]

В горячем цехе проектируемого кафе оснащаем современным энергоэффективным оборудованием: холодильным шкафом СМ-105-S, пароконвектоматом на подставке UnoxXVC 305E, грилем EG-811 PA, фритюрницей Modular 90/80 FRE,15, плитой электрической RADA ПЭ-7240, электросковородой СЭСМ-0,2, кипятильником на подставке КНЭ-100-0,1. Согласно произведенных расчетов п.3.5.4 принимаем к установке следующее вспомогательное оборудование: стол для малой механизации СП-3/1200/600, 3 производственных стола СП-3/1200/600, стол технологический с подогревом NICOLDTST 14GNO, стеллаж СТК-1200/600, шпилька КШ-3, бак для отходов Б-1, ванна моечная двухсекционная ВМ-2/430, раковина РК-300.

2.6 Научная организация труда

Одним из главных направлений организации труда является разработка научных форм разделения и кооперации труда, которые в наибольшей мере соответствовали бы современной технике, возросшему культурному и техническому уровню работников.

Разделение труда внутри проектируемого кафе функциональное, технологическое, пооперационное. Работниками предприятия одновременно осуществляются функции по приготовлению продукции, ее реализации и организации потребления. Таким образом, структура штатов кафе включает группы работников производства, торгового зала, административно-обслуживающий персонал.

При технологическом разделении труда в зависимости от сложности выполняемых работ, используется квалификационное разделение. Так, в обязанности поваров 5-го и 6-го разрядов входит приготовление фирменных, заказных и порционных блюд, в то время, как повара 3-го и 4-го разрядов помогают в подготовке продуктов, осуществляют первичную подготовку сырья, готовят блюда, не требующие большого мастерства.

Многие изучены и применены передовые приемы и методы труда, которые при интенсивной работе не вызывают чрезмерных физических и нервных перегрузок сотрудника. Правильная организация трудового процесса предусматривает сокращение трудовых движений и приемов, выполняемых работником, и, как результат, сокращение физической нагрузки[11].

2.7 Организация обслуживания

В зале кафе обслуживание осуществляется официантами. За качеством и культурой обслуживания кафе следят заведующий производством и администратор.

Тщательная, продуманная, последовательная подготовка к рабочему дню в кафе обеспечивает четкую организацию обслуживания, способствует облегчению труда персонала.

Ежедневно подготовка торгового зала начинается с короткого совещания, во время которого администратор дает разъяснения мойщицам и работникам зала по плану работы на день, и разбирает ошибки по предыдущему дню. В начале и конце рабочего дня в зале проводят санитарно-гигиеническую уборку [7].

3 Технологический раздел

3.1 Расчет количества потребителей

Число потребителей можно найти по графику загрузки зала или по оборачиваемости мест в зале в течение дня[4]. При определении числа потребителей по графику загрузки зала данными для составления графика служат: режим работы зала, оборачиваемость мест в зале, загрузка зала (в процентах) по часам его работы[4].

Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяется по формуле (3.1).

$$N_q = \frac{P \cdot \varphi_q \cdot x_q}{100}, (3.1)$$

где P-вместимость зала (число мест);

φ_q – оборачиваемость места в зале в течение данного часа;

x_q – загрузка зала в данный час, %.

Таблица 3.1 – График загрузки торгового зала

Часы работы	Оборачиваемость места за час	Средний % загрузки зала	Кол-во питающихся человек
10-11	1	50	30
11-12	1,5	70	63
12-13	1,5	80	72
13-14	1,5	60	54
14-15	1	50	30
15-16	0,5	60	18
16-17	0,8	50	24
17-18	1	60	36
18-19	1	60	36
19-20	0,8	70	36
20-21	0,8	65	31
21-22	0,7	80	34
22-23	0,7	65	30
23-24	0,7	70	29
Итого:	523		

3.2 Расчет количества блюд, реализуемых в кафе в течение дня

Исходными данными для определения количества блюд являются число потребителей и коэффициент потребления блюд [4].

Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, определяется по формуле (3.2).

$$n_d = N_d \cdot m, \quad (3.2)$$

где N_d – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд. Для данного типа кафе $m = 2,5$.

$$n_d = 523 \cdot 2,5 = 1308 \text{ блюд.}$$

Таблица 3.2 –Распределение блюд по группам

Наименование блюда	1308 блюд		Кол-во	
	От общего кол-ва блюд, %	От данной группы блюд, %	От общего	От данной группы
Холодные блюда и закуски	40		555	
Гастрономические продукты, холодные и горячие закуски		35		194
Салаты		60		333
Молоко и кисломолочные продукты		5		28
Горячие закуски	5		65	
Супы:	10			131
Прозрачные		20		26
Заправочные		60		79
Пюреобразные, молочные и холодные		20		26
Вторые горячие блюда:	35		504	
Мясные, рыбные		55		277
Овощные, крупяные и мучные		20		101
Яичные и творожные		25		126
Сладкие блюда и горячие напитки	10	100	131	131

Таблица 3.3 – Нормы потребления напитков, хлеба, винно-водочных изделий

Холодные напитки	Ед. измерения	Норма на одного человека	Общее кол-во на 523 человека
Минеральная вода и газированные напитки	л	0,04	21,0
Сок	л	0,05	26,0
Напиток собственного производства	л	0,045	23,5
Фрукты	кг	0,8	41,8
Мороженое	кг	0,03	15,69
Кондитерские изделия	шт.	0,3	190
Винно-водочные изделия	л.	0,1	52,3
пиво	л.	0,1	52,3

3.3 Производственная программа кафе(меню)

Однодневное меню является основой для расчетов любого предприятия общественного питания. Меню, или производственная программа, составляется с учетом типа и класса предприятия [4].

Таблица 3.4 – Однодневное расчетное меню кафе

	Кофейно-чайная карта	Выход	Количество
1	2	3	4
	Кофе		
ТТК	Кофе Эспresso	40	5
ТТК	Кофе Эспresso двойной	80	5
ТТК	Кофе Кон пanna	60	7
ТТК	Кофе Ристретто	30	5
ТТК	Кофе Американо	90	6
ТТК	Кофе Капучино	160	8
ТТК	Кофе Капучино по -венски	180	7
ТТК	Кофе Латтемакиато	190	5
ТТК	Кофе Латте с сиропом	190	8
ТТК	Кофе «Рио»	180	5
ТТК	Кофе «Карамель»	150	5
ТТК	Кофе Мокко	150	7
ТТК	Айс- кофе по- английски	180	4
ТТК	Кофе «Рояль»	150	3
	Шоколад		
ТТК	Горячий шоколад	50	10
ТТК	Шоколадный напиток со сливками	80	8
ТТК	Шоколадный напиток с ликером	80	10
	Чай		
ТТК	Черный чай «Дарджилинг»	200	6

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4
ТТК	Черный чай со свежими листьями мяты	200	5
ТТК	Черный чай с лимоном	200	5
ТТК	Черный чай Ассам Хармути	200	7
ТТК	Черный чай ПуЭр	200	4
ТТК	Черный чай ЭрлГрей	200	5
ТТК	Зеленый чай со свежей мятой	200	7
ТТК	Зеленый чай «Чарующий жасмин»	200	5
ТТК	Зеленый чай «Сенча»	200	7
ТТК	Зеленый чай «Молочный улун	200	5
ТТК	Зеленый чай «Мохито блюз»	200	3
ТТК	Зеленый чай «Весенний лес»	200	8
	Кондитерские изделия		
	Пирожное «Прага»	50	15
	Пирожное «Мокко»	48	15
	Пирожное «Наполеон»	48	20
	Пирожное «Медовик»	60	20
	Пирожное «Эклер»	45	10
	Пирожное «Бизе»	45	8
	«Тирамису»	75	15
	Пирожное «Золотой ключик»	60	15
	Пирожное «Заварное с кремом»	50	10
	Пирожное «Миндальное»	45	8
	Пирожное «Лакомка»	50	12
	Пирожное «Трубочка»	60	12
	Чизкейк «шоколадный»	75	15
	Чизкейк «ванильный»	75	15
	Наименование блюд	Выход	Кол-во
	Фирменное блюдо		
ТТК	Морской язык, запеченный с помидорами, кореньями и пармезаном	240	40
ТТК	Копченая горбуша с маслом и зеленью	75/10/7	30
	Холодные блюда и закуски		
ТТК	Филе лосося с/ с с лимоном	75/10	30
150	Рыбное ассорти (Копченая горбуша, с/с семга, м/с форель, лимон, зелень, маслины)	35/35/35/10/5/15	21
ТТК	мусс из лосося с имбирем (филе копченого лосося, сыр, корень имбиря,)	100/10	20
142	Судак отварной под майонезом	75/35	10
ТТК	Мясное ассорти (Буженина, карбонад, салями, ветчина маслины, оливки, зелень)	25/25/25/25/15/5	23
ТТК	Ветчинныерулетики с сырно-творожной начинкой	150	19
163	Галантин с соусом майонез с корнишонами	75/30	16
155	Язык отварной с гарниром	75/30	15
161	Говядина заливная	115	10
ТТК	Салат «Морячка» (Филе семги соленой, киви, болгарский перец, лук)	150	35

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4
ТТК	Салат « Морской» (Шампиньоны, кальмары, лукрепчатый, оливковое масло, морковь корейская, майонез, сметана, зелень)	180	25
ТТК	«Нежный» (свинина отварная яйцо, картофель, лук, морковь по-корейски, твердый сыр, майонез, сметана, зелень)	140/10/5	23
ТТК	Салат « Шкатулка» (Свинина жареная, яблоко, сухарики, огурцы, лист салата, помидоры, корень петрушки, майонез, сметана, зелень)	150/15/5	30
ТТК	Салат « из говядины с овощами и кунжутной заправкой» (Говядина, маслята маринованные, лук зеленый, болгарский перец, листья салата, зелень, сметана, кунжутное масло)	150/25	35
ТТК	Салат-коктейль с курицей и ананасом.	150	10
ТТК	«Цезарь» (Куриное филе, помидор, болгарский перец, пекинская капуста, чесночные гренки, приправленный сметаной	180	65
ТТК	Салат «Греческий»	180	20
ТТК	Салат « Весна»	150	20
ТТК	Овощное ассорти (Огурцы, помидоры, болгарский перец, зелень)	75/75/75/15	45
ТТК	Русский разносол (Огурцы маринованные, помидоры маринованные, грибы маринованные, острый маринованный перец, зелень)	75/75/75/75/10	25
ТТК	Сырная тарелка (Тильзитер, камамбер, рокфор, моцарелла,с фруктами)	25/25/25/25//50	28
	Горячие закуски		
ТТК	Жюльен из рыбы (копченая горбуша, сметана , сыр)	125	10
	Жюльен с грибами и языком (язык отварной, грибы, сыр, сметана)	125	20
ТТК	Креветки гриль	75	30
ТТК	Сыр гриль	75	5
	Первые блюда		
280	Бульон куриный с гренками (Куриный бульон, гренки, зелень)	300/50	26
251	Солянка домашняя	250/17/10	35
217	Суп овощной	250/10	44
274	Суп-пюре из зеленого горошка	250/5	26
	Вторые горячие блюда		
ТТК	Семга на пару с овощами	125/75	40
ТТК	Форель жареная с мятой	125/10	10
ТТК			
	Кальмар, в сметанном соусе	150/15/5	25

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4
593	Лангет с помидорами	100/80	25
598	Беф-строганов из говядины	150	15
ТТК	Телятина по-домашнему	325	15
642	Плов из баранины	300	25
ТТК	Свинина, запеченная с грибами	200/5	25
721	Котлета де-валяй	100/10	30
ТТК	Куриная грудка в винном соусе	125/75	27
348	Рагу из овощей	260	27
360	Крокеты картофельные	180/30	44
419	Запеканка рисовая с фруктами	280/20	30
467	Омлет натуральный	160/5	44
461	Яичница с луком	120/10	25
492	Сырники из творога со сметаной	100/30	57
	Гарниры		
ТТК	Овощи «гриль»	150	50
762	Картофель «фри»	150	90
ТТК	Рис пикантный	150	67
	Сладкие блюда		
925	Яблоко в слоеке	150	20
858	Груша в вине	120/30	15
ТТК	Фруктовое ассорти (апельсин, груша, яблоко, киви, виноград)	50/50/50/ 50/50/	40
898	Мусс клюквенный	200	20
891	Желе с плодами свежими	200	21
	Шоколадное суфле (Молоко, шоколад, сливки)	170	15
	Мороженое		
	Мороженое с сиропом	150/35	25
ТТК	Мороженое «Ледяной мокко» (Натуральное коровье молоко с Колумбийской "Арабикой" и кусочками шоколада)	150/25/25	20
ТТК	Мороженое «Шоколадное с шоколадной крошкой	150/25	20
ТТК	Мороженое «Пломбир» с кусочками фруктов (Банан, киви, апельсин, яблоко, груша)	150/50	20
ТТК	Мороженое «Айсберг»	150	20

Таблица 3.5 – Коктейльная карта кафе «Парус»

Наименование коктейлей	Выход	Кол-во порций
1	2	3
<i>Аперетивы</i>		
Беллини (белое игристое вино, персиковый сок)	130	10
Гарибальди (кампари, апельсиновый сок, долька апельсина)	130	8
«Манхеттен» (виски, вермут)	100	10
Олд Фешенд(шотландский виски, вермут, содовая)	135	10

Продолжение таблицы 3.5

1	2	3
Бакарди(ром, лимонный сок, сироп)	100	15
«Американо» (вермут, Кампари, содовая)	100	12
«Кир Кіг(сухое белое вино, ликер)	150	17
<i>Смешанные напитки</i>		
<i>Коктейли на водке</i>		
Коктейль «Тройка (водка, ликер апельсиновый, сок лимонный)	100	15
Коктейль «Коралловый» (водка, ликер вишневый, сок лимонный, сахарный сироп)	100	17
Коктейль « Рапсодия» (водка, сироп малиновый, сок апельсиновый, лед)	100	10
Коктейль « Кровавая Мэри» (водка, томатный сок, лимонный сок, специи)	100	11
Коктейль «Колибри» (водка, ликер апельсиновый, сок вишневый, шампанское)	100	8
«Коктейль «Куба либре» (ром Вакарди светлый, кока-кола, лайм	100	12
<i>Коктейли на коньяке</i>		
Коктейль «Алмирал» (коньяк, лимонный сок, сироп вишневый)	100	10
Коктейль «Фантазия» (коньяк, ром, ликер, лимонный сок)	100	15
Коктейль «Маскарад» (коньяк, сок апельсиновый, сироп вишневый)	100	13
Коктейль «Порто» (коньяк, портвейн белый, ликер апельсиновый)	60	10
<i>Коктейли с шампанским</i>		
Коктейль «Янтарь» (ликер абрикосовый, шампанское сухое, персик консервированный)	100	17
Коктейль « Крымская роза» (мускат розовый, шампанское)	100	9
Коктейль «Алмаз»(ликер малиновый, сок лимонный, сироп вишневый, шампанское)	200	18
Коктейль «Виктория» (коньяк, ликер апельсиновый, сироп вишневый, шампанское)	200	7
<i>Коктейли с джином и виски</i>		
Коктейль «Сфинкс»(джин, вермут, сироп лимонный)	60	9
Коктейль «Сайд-кер» (джин, херес белый)	60	5
Леди-коктейль (джин, ликер мятный, сок лимонный)	60	7
Техас-коктейль (виски, сок лимонный, сироп сахарный)	60	10
Виски-коктейль (виски, сироп сахарный)	60	12
<i>Слоистые коктейли</i>		
Коктейль черно-белый (сироп шоколадный, коньяк, сливки, лимонный ликер)	6-	8
Коктейль «Карнавал» (ликер вишневый, шартрез, коньяк)	60	6
Коктейль «Светофор» (ликер мятный, желток, портвейн красный)	60	7
<i>Безалкогольные коктейли</i>		
Коктейль «Флорида» (грейпфрутовый сок, лимонный сок, апельсиновый со, сахарный сироп)	200	15
«Коктейль «Розовая жизнь»(банановый сок. ананасовый сок, гранатовый сок, молоко)	200	12
Коктейль «Молодежный» (сок вишневый, сок ананасовый, сок лимонный, сироп вишневый)	200	15
Коктейль «Банановый рай»» (банан персиковый сироп, мороженое))	250	20

Продолжение таблицы 3.5

1	2	3
Коктейль «Надежда» (сок лимонный, сироп вишневый, содовая)	250	11
Коктейль «Малибу» (ананасовый сок, малиновый сироп содовая)	200	15

Данные плана-меню помогут при составлении сводной продуктовой ведомости.

Сводная продуктовая ведомость - это документ, обеспечивающий работу любого предприятия общественного питания. В нем указывается информация для сотрудников кафе о том, какое количество продуктов необходимо для приготовления блюд на сегодняшний день. [4].

Используя план-меню и сборник рецептур блюд и кулинарных изделий, произведем расчет требуемого сырья исследуемого кафе на день. Для этого приведем сводную таблицу потребности сырья, необходимого предприятию на один производственный день. Данные о количестве необходимых продуктов см. в приложении А.

3.4 Расчёт площади складских помещений

Рассчитаем площадь и подберем оборудование для складских помещений.

Площадь помещения для хранения каждого вида продукции рассчитывают исходя из формулы (3.3.)

$$F = \frac{G \cdot \tau}{q} \beta, \quad (3.3)$$

где G – суточный запас продуктов данного типа;

τ - срок годности;

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

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы. [2]

По данной формуле произведем расчет площадей для каждого вида продукции.

3.4.1 Расчет площади помещения для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии представлен в таблице 3.6.

Таблица 3.6– Расчет площади помещения для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Наименование продукта	Суточный запас продукта, кг.	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на ед.грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
	G	τ	q	β	F
Сметана 15%	6,9	3	160	2,2	0,28
Молоко 3,2% (л)	9,3	0,5	140	2,2	0,07
Масло слив., 72,5%	3,5	3	160	2,2	0,14
Сыр «Российский»	1,56	5	220	2,2	0,08
Творог 5%	8,25	3	120	2,2	0,45
Сыр "Тильзитер»"	0,7	5	220	2,2	0,034
Сыр "Пармезан"	0,7	5	220	2,2	0,034
Сыр "Камамбер"	0,7	5	220	2,2	0,034
Сыр "Рокфор"	0,7	5	220	2,2	0,034
Сыр "Моцарелла"	0,7	5	220	2,2	0,034
Сливки 10%	3,05	2	160	2,2	0,08
Йогурт клубничный	0,576	2	160	2,2	0,016
Молоко топленое	0,7	2	160	2,2	0,02
Буженина	0,575	3	130	2,2	0,029
Ветчина	2,18	3	130	2,2	0,11
Лосось копченый (филе)	2,42	3	120	2,2	0,07
Горбуша копченая (филе)	0,735	3	120	2,2	0,04
Лосось с/с	2,25	3	120	2,2	0,12
Семга с/с	2,5	3	120	2,2	0,14
Форель с/с	0,735	3	120	2,2	0,04
Майонез 67%	1,78	5	120	2,2	0,16
Карбонад	0,575	3	130	2,2	0,029
Салями	0,575	3	130	2,2	0,029
Жир, маргарин	5,68	5	130		0,48
Итого					2,55

Объем камеры равен $V = 2,55 \times 2,04 = 5,2 \text{ м}^3$.

Для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии устанавливается среднетемпературная холодильная камера марки Polairstandard КХ-5,51: габаритные размеры (мм): 1660×1960×2200.

3.4.2 Расчет площади помещения для хранения охлажденных мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них представлен в таблице 3.6

Таблица 3.7 – Расчет площади помещения для хранения охлажденных мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них

Наименование продукта	Суточный запас продукта, кг.	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на ед.грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
	G	τ	q	β	F
Язык говяжий	1,89	2	160	2,2	0,05
Баранина п/ф	3,575	2	100	2,2	0,16
Свинина п/ф	7,639	2	100	2,2	0,34
Говядина п/ф	7,745	2	100	2,2	0,35
Говядина (вырезка)	3,950	2	100	2,2	0,17
Куриное филе	15,45	2	130	2,2	0,23
Телятина п/ф	2,425	2	100	2,2	0,1
Семга п/ф	6,24	2	180	2,2	0,15
Судак п/ф	0,96	2	180	2,2	0,023
Форель п/ф	1,52	2	180	2,2	0,037
Морской язык (филе)	5,96	2	180	2,2	0,15
Итого					2,01

Для размещения этих продуктов потребуется площадь 1,82 м².

Объем камеры равен $V = 2,01 \times 2,04 = 4,1 \text{ м}^3$.

Для мясных и рыбных полуфабрикатов используется среднетемпературная холодильная камера КХ-4,1 габаритные размеры (мм): 1360×1660×2460.

3.4.3 Расчет площади помещения для хранения плодов, овощей и зелени

Расчет площади помещения для хранения плодов, овощей и зелени представлен в таблице 3.8.

Таблица 3.8 –Расчет площади помещения для хранения плодов, овощей зелени

Наименование продукта	Суточный запас продукта, кг.	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на ед.грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
	G	τ	q	β	F
Помидор свежий	19,15	2	350	2,2	0,24
Болгарский перец свежий	11,4	2	300	2,2	0,14
Укроп свежий	2,1	2	90	2,2	0,1
Свекла свежая	1,5	2	350		0,018
Лист салата	2,3	2	90	2,2	0,11
Лук репчатый	5,81	2	300	2,2	0,08
Петрушка (зелень) свежая	0,9	2	90	2,2	0,04
Зеленый лук свежий	0,82	2	90	2,2	0,04
Корень имбиря свежий	0,13	5	350	2,2	0,001
Киви свежие	2,0	3	90	2,2	0,13
Лимон свежий	2,57	5	90	2,2	0,31
Апельсин свежий	12,45	3	90	2,2	0,91
Шампиньоны свежие	4,89	2	120	2,2	0,18
Яблоко свежее	12,45	3	90	2,2	0,91
Огурцы свежие	5,57	2	350	2,2	0,07
Петрушка (корень)	0,73	5	350	2,2	0,022
Хрен (корень)	0,19	5	350	2,2	0,006
Груши свежие	14,16	3	90	2,2	1,04
Виноград свежий	8,4	3	90	2,2	0,23
Мята.свежая	0,7	2	90	2,2	0,034
Морковь очищенная свежая	4,5	2	350	2,2	0,06
Картофель очищенный свежий	48,15	2	350	2,2	0,61
Лук-порей свежий (стебель)	0,6	2	90	2,2	0,029
Базилик свежий	0,3	2	90	2,2	0,015
Капуста цветная свежая	3,32	2	350	2,2	0,042
Кабачки свежие	3,750	3	350	2,2	0,07
Капуста белок.	2,1	2	350	2,2	0,026
Сельдерей (корень)	1,33	5	350	2,2	0,03
Баклажан свежий	6,51	3	350	2,2	0,12
Банан свежий	5,45	2	90	2,2	0,27
Итого					5,88

Для размещения этих продуктов потребуется площадь 5,88 м².

Объем камеры равен $V = 5,88 \times 2,04 = 12,0 \text{ м}^3$.

Для хранения плодов, овощей и зелени используется среднетемпературная холодильная камера КХ-12,1: габаритные размеры (мм): 1960×3460×2200.

3.4.4 Расчет площади кладовой для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи

Расчет площади кладовой для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи представлен в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Расчет площади кладовой для хранения сыпучих продуктов

Наименование продукта	Суточный запас продукта, кг.	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на ед.грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
	G	τ	Q	β	F
1	2	3	4	5	6
Маслины консервированные без косточек	2,8	5	180	2,2	0,25
Оливковое масло	2,74	5	240	2,2	0,13
Соль поваренная	6,95	5	600	2,2	0,12
Перец черный молотый	0,65	5	100	2,2	0,07
Соус хрен консервированный	0,24	5	200	2,2	0,013
Сахар-песок	5,98	5	400	2,2	0,16
Масло растительное	11,05	5	240	2,2	0,5
Маслята маринованные	3,05	5	180	2,2	0,19
Мука пшеничная в/с	3,9	5	400	2,2	0,2
Сода кальцинированная	0,46	5	600	2,2	0,008
Оливки консервированные без косточек	1,38	5	180	2,2	0,08
Огурцы маринованные	1,875	5	200	2,2	0,1
Помидоры маринованные	1,875	5	200	2,2	0,1
Горчица порошок	0,02	5	100	2,2	0,002
Мускатный орех (молотый)	0,021	5	100	2,2	0,0023
Томатная паста	3,04	5	200	2,2	0,17
Зеленый горошек консервированный	2,15	5	200	2,2	0,12
Сухари панировочные	0,77	5	400	2,2	0,02
Кунжут-масло	0,875	5	100	2,2	0,09
Уксус бальзамический	0,05	5	240	2,2	0,0023
Соевый соус	0,2	5	240	2,2	0,009
Перец черный горошком	0,05	5	100	2,2	0,005
Лавровый лист	0,07	5	100	2,2	0,008

Продолжение таблицы 3.9

1	2	3	4	5	6
Персики консервированные	0,7	5	200	2,2	0,04
Пудра сахарная	0,2	5	100	2,2	0,022
Рис, крупа	6,7	5	400	2,2	0,18
Желатин	0,61	5	400	2,2	0,02
Конфитюр клюквенный	0,38	5	400	2,2	0,01
Шоколад молочный	0,5	5	150	2,2	0,04
Вишневый сироп	0,27	5	400	2,2	0,007
Кофе молотый натуральный	0,95	5	100	2,2	0,104
Кофе растворимый	0,225	5	100	2,2	0,02
Какао-порошок	0,55	5	100	2,2	0,06
Чай	0,135	5	100	2,2	0,014
Итого					2,8

Для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи предусмотрена кладовая со стеллажами и подтоварниками.

Площадь кладовой принимаем 5 м^2 .

3.4.5 Расчет площади камеры для хранения вино - водочных изделий, пива и напитков

Расчет площади камеры для хранения вино - водочных изделий, пива и напитков представлен в таблице 3.10.

Таблица 3.10–Расчет площади камеры для хранения вино - водочных изделий, пива и напитков

Продукт	Объем бутирил. тары, л	Срок хранения, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м^2	Коэффициент увеличения площади.	Площадь, м^2
Винно-водочные изделия »	52,3	5	220	2,2	2,6
Пиво	52,3	5	220	2,2	2,6
Напитки фруктовые	10,5	5	220	2,2	0,52
Минеральная вода	21,0	5	220	2,2	1,04
Соки	26,0	5	220		1,23
					7,99

Расчетная площадь составила $7,99 \text{ м}^2$.

Объем охлаждаемой камеры $V=7,99 \times 2,04 = 16,3 \text{ м}^3$.

Устанавливаем холодильную камеру марки КХ-16,5 (5260×2560×2200)

Таблица 3.11 – Сводная таблица площадей складских помещений

Наименование	Расчетная площадь, м^2	Фактическая	Принятая марка холодильной камеры и габаритные размеры	Температурный режим, $^{\circ}\text{C}$
Камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	2,55	3,25	КХ-5,51 1.66×1,96×2,20	от +2 до +6
Камера для хранения овощных полуфаб. зелени. фруктов,	5,88	6,78	КХ-12,1 1,96×3,46×2.20	от +2 до +4
Камера -мясо-рыбных полуфабрикатов	1,82	2,26	КХ-4,1 1,36×1,66×2.20	от 0 до +2
Камера для хранения винно-водочных изделий и напитков	7,99	9.04	КХ-16,5 2,86×3,16×2.20	от +2 до +4
Кладовая для сухих продуктов	2,8	5	-	от +14 до +16

3.5 Расчет площади цеха доработки полуфабрикатов и обработки зелени

Проектируемое кафе относится к предприятиям малой мощности и работает на полуфабрикатах. В связи с малой мощностью в них проектируется только цех по доработке полуфабрикатов с выделением участка по обработке зелени[2]. Он располагается вблизи складских помещений. Также цех имеет удобную связь с холодным и горячим цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции [4].

Таблица 3.12 – Производственная программа цеха по доработке полуфабрикатов и обработке зелени

Наименование	Масса брутто, кг	Технологическая обработка	% отходов	Масса нетто, кг
1	2	3	4	5
Язык говяжий	1,89	Промывают	-	1,89
Свинина п/ф	7,639	Промывают, нарезают	-	7,639
Говядина (вырезка)	3,950	Промывают, нарезают	--	3,950
Говядина п/ф	7,745	Промывают, нарезают		7,745

Продолжение таблицы 3.12

1	2	3	4	5
Курица (филе)	6,650	Промывают, нарезают		6,65
Телятина (лопаточная часть)	2,45	Промывают, нарезают	-	2,45
Баранина п/ф	3,575	Промываем, нарезаем	-	3,573
Семга п/ф	6,24	Промывают, нарезают	-	6,24
Морской язык п/ф	5,96	Промывают, нарезают	-	5,96
Судак п/ф	0,96	Промываем, нарезаем	-	0,96
Форель п/ф	1,52	Промываем, нарезаем	-	1,52
Помидор свежий	19,15	Моют, удаляют плодоножки	2%	18,76
Болгарский перец свежий	11,4	Моют, удаляют семенное гнездо	25%	8,55
Укроп свежий	2,1	Перебирают, удаляют пожелтевшие и увядшие листья, моют	26%	1,55
Лист салата	2,3	Перебирают, удаляют загнившие и пожелтевшие листья, промывают, обрезают черешки листьев	28%	1,66
Лук репчатый п/ф	5,81	Промывают	-	5,81
Петрушка (зелень) свежая	1,99	Перебирают, удаляют пожелтевшие и увядшие листья, моют, обрезают черешки листьев	26%	1,47
Зеленый лук свежий	0,82	Перебирают, удаляют пожелтевшие и увядшие листья, моют, обрезают черешки листьев.	20%	0,63
Корень имбиря свежий	0,13	Очищают от кожицы, моют	25%	0,098
Лимон свежий	2,57	Промывают	10%	2,32
Шампиньоны свежие	4,89	Отрезают нижнюю часть ножки, шляпки и ножки очищают от листьев, моют.	20%	3,91
Огурцы свежие	5,57	Моют, удаляют плодоножку, верхушку	2%	5,459
Петрушка (корень)	0,73	Моют, очищают	20%	0,642
Хрен (корень)	0,19	Моют, очищают	36%	0,135
Мята свежая	0,7	Перебирают, моют	25	0,53
Морковь очищенная свежая	4,5	Промывают	-	4,5
Свекла свежая очищенная	1,5	Промывают, нарезают	-	1,5
Капуста белок. зачищенная	2,1	Промывают, нарезают	-	2,1
Картофель очищенный свежий	48,15	Промывают	-	48,15

Продолжение таблицы 3.12

1	2	3	4	5
Лук-порей свежий (стебель)	0,6	Сортируют, моют, обрезают черешки листьев	20%	0,48
Базилик свежий	0,3	Перебирают, удаляют пожелтевшие и увядшие листья, моют, обрезают черешки листьев	16%	0,25
Капуста цветная свежая	3,32	Отрезают кочерыгу на 1 см вместе с зелеными листьями. Зачищенные кочаны промывают	20%	2,65
Яблоки свежие	12,45	Промывают	2%	12,2
Киви свежее	2,0	Промывают	1%	1,98
Апельсин свежий	12,45	Промывают	3%	12,08
Виноград свежий	8,4	Промывают, удаляют загнившие ягоды	4%	8,1
Груша свежая	14,16	Промывают	5%	13,45
Сельдерей (корень)	1,33	Промывают, очищают	25%	1,07
Баклажан свежий	6,51	Моют, срезают плодоножку	10%	5,85
Банан свежий	5,45	Промывают	1%	5,39
Кабачки свежие	3,750	Моют, удаляют плодоножку	3%	3,63
Итого	227,24			222,51

Общая численность работников, с учетом выходных, праздничных и больничных дней рассчитывается по формуле (3.4).

$$N_1 = \sum n / H_B * \lambda \quad (3.4)$$

где N_1 — численность производственных рабочих, человек;

n – количество обрабатываемых овощей, мяса, рыбы за день, кг;

H_B – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, кг; (для мяса и птицы – 200 кг, для рыбы 143 кг, для овощей и фруктов -200 кг);

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда при норме выработки одним работником за рабочий день, кг λ =1,14 [4].

Кол-во работников для обработки овощей, фруктов, зелени:

$$N_1 = 178,81 / (200 \times 1,14) = 0,78.$$

Кол-во работников для обработки мяса, птицы:

$$N_1 = 31,469 / (200 \times 1,14) = 0,14.$$

Кол-во работников для обработки рыбы:

$$N_1 = 14,68 / (143 \times 1,14) = 0,09.$$

Найдем $N_{\text{общ}}$:

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{ов}} + N_{\text{мяс}} + N_{\text{рыб}} = 0,78 + 0,14 + 0,09 = 1 = 1 \text{ сотрудник.}$$

Принимаем, что в цехе будет работать один сотрудник.

С учетом праздничных и выходных найдем N_2 .

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (3.5)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, принимаем равным 1,59 [2].

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

Повар будет работать по 8 часов (и час на обед) всего 9 часов.

1 чел									
	8-00								17.00

Рисунок 3.1 – График выхода на работу

Технологический расчет и подбор оборудования.

Подбор холодильного оборудования.

Холодильные шкафы устанавливаются во всех цехах и помещениях, и технологический расчет их сводится к определению полезного объема шкафа (м^3) по формуле (3.6).

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho v}, \quad (3.6)$$

где, G – масса продукта (изделия), кг;

ρ – объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{м}^3$;

v – коэффициент, учитывающий массу тары ($v=0,7$). [2]

Таблица 3.13 – Расчет объема холодильного шкафа

Наименование продукта	Масса продукта, кг.	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³
Язык говяжий	1,89	0,8	2,36
Свинина п/ф	7,639	0,85	8,98
Говядина п/ф	11,693	0,85	13,75
Баранина п/ф	3,575	0,85	4,205
Телятина п/ф	2,425	0,85	2,85
Филе куриное	6,67	0,80	8,34
Семга п/ф	6,24	0,8	7,8
Морской язык п/ф	5,96	0,8	7,45
Форель п/ф	1,52	0,8	1,9
Помидор свежий	18,76	0,6	31,26
Болгарский перец свежий	8,55	0,35	24,43
Укроп свежий	1,55	0,35	4,4
Лист салата	1,66	0,5	3,32
Лук репчатый	5,81	0,6	11,62
Петрушка (зелень) свежая	1,47	0,35	4,2
Зеленый лук свежий	0,63	0,35	1,8
Корень имбиря свежий	0,098	0,55	0,18
Лимон свежий	2,32	0,55	4,2
Киви свежее	1,98	0,55	3,6
Апельсин свежий	12,08	0,55	21,96
Шампиньоны свежие	3,91	0,35	11,17
Яблоко свежее	12,2	0,55	22,18
Огурцы свежие	5,46	0,35	15,6
Петрушка (корень)	0,64	0,6	1,0
Хрен (корень)	0,14	0,6	0,23
Виноград свежий	8,1	0,6	13,5
Сельдерей (стебель)	1,07	0,6	1,78
Морковь очищенная свежая	4,5	0,5	7,5
Картофель очищенный свежий	48,15	0,65	74,1
Баклажан свежий	5,85	0,35	16,7
Лук-порей свежий	0,48	0,5	0,96
Мята свежая	0,53	0,35	1,51
Капуста цветная свежая	2,65	0,55	4,8
Груша свежая	13,45	0,55	24,45
Сельдерей (корень)	1,07	0,6	1,7
Баклажан свежий	6,18	0,55	11,24
Банан свежий	5,39	0,55	9,8
Кабачки свежие	3,63	0,55	6,6
Свекла свежая, очищенная	1,5	0,6	2,5
Капуста белокочанная	2,1	0,6	3,5
Итого			400,25

$$400,25 \text{ дм}^3 = 0,400 \text{ м}^3.$$

Подставляя данные в формулу (3.6), получим:

$V = 0.400 \text{ м}^3 / 0.7 = 0,571 \text{ м}^3$, с учетом хранения на $\frac{1}{2}$ смены получаем $V = 0,286 \text{ м}^3$.

Принимаем холодильный шкаф фирмы ШХ-0,4; габаритные размеры (мм): $595 \times 665 \times 1970$; объем (л): 400 [16].

Расчет количества производственных столов.

Для доработки мясо-рыбных полуфабрикатов и полуфабрикатов из птицы необходимы производственные столы. Производственные столы рассчитываются и проектируются на основании СНиП II Л-8-71 с учетом технологического процесса, количества работников, оборудования, расположенного на столах [17].

Расчет количества столов производственных, L , м, ведется по количеству одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника [2].

Расчет ведется по формуле (3.7).

$$L = N \times l, \quad (3.7)$$

где L – общая длина столов в цехе, м;

N – количество одновременно работающих в цехе, чел.;

l – длина рабочего места на одного работника, м ($l = 1,25 \text{ м}$) [2].

Количество столов, n , шт., рассчитываем по формуле (3.8).

$$n = \frac{L}{L_{\text{станд}}}, \quad (3.8)$$

где $L_{\text{станд}}$ – длина принятых стандартных производственных столов, м [2].

Используя данные формулы, рассчитаем и подберем для горячего цеха кафе необходимое количество производственных столов.

Таблица 3.14 – Расчет длины производственных столов

Количество работников одновременно работающих в цехе на столах	Норма длины стола на 1 человека, м	Общая расчетная длина столов, м	Тип, марка принятого стандартного оборудования	Габаритные размеры принятого стандартного стола, мм			Количество столов, шт.	Общая длина принятых столов, м
				длина	ширина	высота		
1	1,25	3,75	СП-3/1500/600	1500	600	870	3	4,5

Так как в цехе есть мясная, рыбная, плодоовощная продукция и зелень, по СанПин мы принимаем несколько столов, соответственно продукции.

Для мясных п/ф и п/ф из птицы: стол производственный СП-3/1200/600 с габаритами (мм) 1200×600×870. Столы СП-3 оснащены столешницей с отогнутым вверх задним бортом и предназначен для установки около стены. Борт предохраняет от попадания продуктов питания на стену или на пол.

Для рыбных п/ф – стол производственный СП-3/600/600 с габаритами (мм) 600×600×870.

Для обработки плодоовощной продукции и зелени необходимы производственные столы:

Для обработки зелени: стол производственный с встроенной моечной ванной и бортиком фирмы ZANUSSI, марки СП-523/1200 габаритные размеры (мм): 1200×600×850.

Для обработки плодоовощной продукции: стол производственный СП-3/600/600 с габаритные размеры (мм): 600×600×870.

Стол производственный для малой механизации: Стол производственный СП-3/1200/600 с габаритные размеры (мм): 1200×600×870 [19].

Также в цехе будут располагаться 3 полки (ПКД-600) для хранения досок (промаркированных) и специальные корзины для ножей (МНВ II) 3 штуки.

Для подбора механического оборудования нужно рассчитать необходимую производительность той или иной машины.

Кухонный процессор Подбор требуемой производительности оборудования производится по следующей формуле (3.9).

$$Q_{np} = \frac{G}{t_y}, \quad (3.9)$$

где G – масса перерабатываемого сырья, кг;

t_y – условное время работы машины.

$$Q_{np} = 33,71/4 = 8,43 \text{ кг/ч.}$$

$$t_y = T \times \eta_y, \quad (3.10)$$

где T – продолжительность работы смены, час;

η_y – условный коэффициент работы машины (0,5). [2]

$$t_y = 8 \times 0,5 = 4, \text{ ч.}$$

Фактическая продолжительность работы оборудования рассчитывается по формуле (3.11).

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \quad (3.11)$$

где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч

$$t_\phi = 33,71/20 = 1,7 \text{ ч.}$$

Коэффициент использования кухонного процессора.

$$\eta = \frac{t_\phi}{T}, \quad (3.12)$$

где T – продолжительность работы смены, ч.

$$\eta = 1,7/8 = 0,2.$$

Согласно приведенным формулам приведем расчет кухонного процессора.

Таблица 3.15 – Кухонный процессор

Операция	Масса овощей, кг	Оборудование	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэф. использования	Число машин
				оборудования	Цеха		
Нарезка	33,71	R402UltraE	20	1,7	8	0,2	1

Принимаем к использованию кухонный процессор Robot-coupeR 402 UltraE, 220В, габариты 550×325×300.

Сведем все полученные данные по оборудованию и рассчитаем площадь цеха.

Воспользуемся следующей формулой для расчета общей площади цеха.

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} / \eta_{\text{дел}}, \quad (3.13)$$

где $F_{\text{общ}}$ – общая площадь цеха;

$F_{\text{пол}}$ – площадь всего оборудования в цехе, м²;

$\eta_{\text{дел}}$ – условный коэффициент использования площади (0,35).

Таблица 3.16 – Площадь цеха доработки полуфабрикатов

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Холодильный шкаф	ШХ-0,4	1	595	665	0,39	0,39
Кухонный процессор	R-201 Ultra E	1	550	340		-
Стол производственный	СП-3/1200/600	1	1200	600	0,72	0,72
Стол производственный	СП-3-600/600	2	600	600	0,36	0,72
Стол производственный для малой механизации	СП-3/1200/600	1	1200	600	0,72	0,72
Стол производственный с моечной ванной	СП-523/1200	1	1200	600	0,72	0,72

Продолжение таблицы 3.16

1	2	3	4	5	6	7
Подтоварник	ПК-40	2	400	400	0,16	0,32
Стеллаж	СМ-500	1	1200	500	0,6	0,6
Ванна моечная двухсекционная	ВМ 2/430	2	960	530	0,508	1,016
Рукомойник	РК-300	1	400	300	0,12	0,12
Бак для отходов	Б-1	1	540	325	0,175	0,175
Весы электронные	CAS SW 10	1	260	287	-	-
Итого						5,501

Подставляя данные в формулу (3.13), получаем:

$$F_{\text{общ}} = 5,501/0,4=13,75 \text{ м}^2.$$

Следовательно, необходимая площадь нашего цеха должна быть $13,75 \text{ м}^2$.

3.6 Расчет площади цеха обработки яиц

В помещении для обработки яиц устанавливают стол с овоскопом для проверки качества яиц и четырехсекционная ванна для санитарной обработки. Для хранения обработанных яиц в цехе используется холодильник.

Выбираем четырехсекционную моечную ванну цельнотянутую. Марки: М4Г 266, габаритные размеры (мм): $2100 \times 600 \times 850$, Габариты гнезда (мм): $400 \times 400 \times 250$.

Для проверки яиц в отделении принимаем овоскоп.

В данном цехе за 8 часов работы предприятия обрабатывается 250 штук яиц. Выбираем овоскоп ОП-10-III на 10 ячеек. Производитель: Россия, габаритные размеры (мм): $380 \times 320 \times 120$. [10].

Примем холодильник NORD ДХ-431-7-010; однокамерный; общий объем (л): 207; объем холодильной камеры (л): 190л; габаритные размеры (мм): $610 \times 574 \times 1085$ [20].

Таблица 3.17–Оборудование для расчета площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры, мм		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Овоскоп	ОП-10-III	1	380	320	-	-
Стол производственный	СП-3/1200/600	1	1200	600	0,72	0,72
Подтоварник	ПК-40	1	400	400	0,16	0,16
Ванна моечная четырехсекционная	M4G 266	1	2100	600	3,5	1,2
Рукомойник	РК-300	1	400	300	0,12	0,12
Бак для отходов	Б-1	1	540	325	0,175	0,175
Холодильник	NORD ДХ-431-7-010	1	610	574	0,35	0,35
Итого						2,73

Согласно формуле (3.13), общая площадь цеха равна:

$$F_{\text{общ}} = 2,73 / 0,4 = 6,81 \text{ м}^2.$$

3.7 Расчет площади холодного цеха

Холодный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок.

Производственная программа холодного цеха проектируемого кафе составляется на основании ассортимента блюд, реализуемых через торговый зал[4]. Повар V разряда отвечает за работу смены. Повара отчитываются за проделанную работу, составляет отчет о реализации блюд за день в торговый зал.

Таблица 3.18 – Производственная программа холодного цеха

	Наименование блюда	Выход	Кол-во
1	2	3	4
ТТК	Копченая горбуша с маслом и зеленью	75/10/7	30
ТТК	Филе лосося с/ с с лимоном	75/10	30
ТТК	Рыбное ассорти (Копченая горбуша, с/с семга, м/с форель, лимон, зелень, маслины)	35/35/35/10/5/15	21
ТТК	мусс из лосося с имбирем (филе копченого лосося, сыр, корень имбиря,)	100/10	20
	Судак отварной под майонезом	75/35	10
	Мясное ассорти (Буженина, карбонад, салями, ветчина маслины, оливки, зелень)	25/25/25/25/15/5	23
ТТК	Ветчинныерулетикис сырно-творожной начинкой	150	19
	Галантин с соусом майонез с корнишонами	75/30	16
	Язык отварной с гарниром	75/30	15
	Говядина заливная	115	10
ТТК	Салат «Морячка» (Филе семги соленой, киви, болгарский перец, лук репчатый, сок лимонный, сок апельсиновый, оливковое масло, зелень)	150	35
ТТК	Салат «Морской» (Шампиньоны, кальмары, лукрепчатый, оливковое масло, морковь корейская, майонез, сметана, зелень)	180	25
ТТК	«Нежный» (свинина отварная яйцо, картофель, лук, морковь по-корейски, твердый сыр, майонез, сметана, зелень)	140/10/5	23
ТТК	Салат «Шкатулка» (Свинина жареная, яблоко, сухарики, огурцы, лист салата, помидоры, корень петрушки, майонез, сметана, зелень)	150/15/5	30
ТТК	Салат «из говядины с овощами и кунжутной заправкой» (Говядина, маслята маринованные, лук зеленый, болгарский перец, листья салата, зелень, сметана, кунжутное масло)	150/25	35
	Салат-коктейль с курицей и ананасом.	150	10
	«Цезарь» (Куриное филе, помидор, болгарский перец, пекинская капуста, чесночные гренки, приправленный сметаной)	180	65
	Салат «Греческий»	180	20
	Салат «Весна»	150	20
	Овощное ассорти (Огурцы, помидоры, болгарский перец, зелень)	75/75/75/15	45
	Русский разносол (Огурцы маринованные, помидоры маринованные, грибы маринованные, острый маринованный перец, зелень)	75/75/75/75/10	25
	Сырная тарелка (Тильзитер, камамбер, рокфор, моцарелла,с фруктами	25/25/25/25//50	28
858	Груша в вине	120/30	15
	Фруктовое ассорти (апельсин, груша, яблоко, киви, виноград)	50/50/50/ 50/50/	40
898	Мусс клюквенный	200	20
891	Желе с плодами свежими	200	21

Продолжение таблицы 3.18

1	2	3	4
	Мороженое с сиропом	150/35	25
	Мороженое «Ледяной мокко» (Натуральное коровье молоко с Колумбийской "Арабикой" и кусочками шоколада)	150/25/25	20
	Мороженое «Шоколадное с шоколадной крошкой	150/25	20
	Мороженое «Пломбир» с кусочками фруктов (Банан, киви, апельсин, яблоко, груша)	150/50	20
	Мороженое «Айсберг»	150	20

Численность поваров холодного цеха.

Режим работы холодного цеха зависит от работы торгового зала кафе. Сотрудники холодного цеха начинают работу за два часа до начала работы торгового зала [4].

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяют по нормам времени в соответствии с формулой (3.14).

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (3.14)$$

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

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с; ($t = K \cdot 100$; здесь K – коэффициент трудоемкости).[4]

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 8$ ч);

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

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни вычисляют по формуле (3.5).

Таблица 3.19 – Расчет численности работников холодного цеха

Блюдо	Число блюд в день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Копченая горбуша с маслом и зеленью	30	0,4	1200
Филе лосося с/ с с лимоном	30	0,4	1200
Рыбное ассорти (Копченая горбуша, с/с семга, м/с форель, лимон, зелень, маслины)	21	0,6	1260
мусс из лосося с имбирем (филе копченого лосося, сыр, корень имбиря,)	20	0,9	1800
Судак отварной под майонезом	10	0,9	900
Мясное ассорти (Буженина, карбонад, салями, ветчина маслины, оливки, зелень)	23	0,7	1610
Ветчинныерулетикис сырно-творожной начинкой	19	1,1	2090
Галантин с соусом майонез с корнишонами	16	1,7	2720
Язык отварной с гарниром	15	0,9	1350
Говядина заливная	10	1,5	1500
Салат «Морячка»	35	1,4	4900
Салат «Морской»	25	1,4	3500
Салат «Нежный»	23	1,4	3220
Салат «Шкатулка»	30	1,2	3600
Салат из говядины с овощами и кунжутной заправкой	35	1,5	5250
Салат-коктейль с курицей и фруктами	10	1,3	1300
«Цезарь» с курицей	65	1,5	9750
Салат «Греческий»	20	0,9	1800
Салат «Весна»	20	0,9	1800
Овощное ассорти (Огурцы, помидоры, болгарский перец, зелень)	45	0,6	2700
Русский разносол	25	0,6	1500
Сырная тарелка (Тильзитер, камамбер, рокфор, моцарелла,с фруктами	28	0,4	1120
Груша в вине	15	0,8	1200
Фруктовое ассорти (апельсин, груша, яблоко, киви, виноград)	40	0,6	2400
Мусс клюквенный	20	1,2	2400
Желе с плодами свежими	21	1,2	2520
Мороженое с сиропом	25	0,3	750
Мороженое «Ледяной мокко»	20	0,5	1000
Мороженое «Шоколадное с шоколадной крошкой	20	0,4	800
Мороженое «Пломбир» с кусочками фруктов	20	0,5	1000
Мороженое «Айсберг»	20	0,5	1000
Итого:			69140

Необходимо определить количество работников, которые обеспечат своевременную подготовку блюд к подаче клиентам определяем по формуле(3.14).

$$N_1 = \frac{69140}{8,0 \times 3600 \times 1,14} = 2,1 = 2 \text{ сотрудник.}$$

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитывается по формуле (3.5).

$$N_2 = 1,47 \times 1,59 = 2,3 = 2 \text{ сотрудника.}$$

На рисунке представлен график выхода на работу.

Расчет холодильного оборудования.

Расчет вместимости холодильного шкафа для продуктов, хранящихся в потребительской таре представлен в таблице 3.20.

Таблица 3.20–Расчет холодильного шкафа для продуктов, хранящихся в заводской таре

Продукт	Масса продукта, кг	Плотность продукта	$V_{\text{дм}}^3$
1	2	3	4
Масло сливочное 72,5% жирн	0,342	0,9	0,38
Сметана 15% жирности	2,5	0,9	2,8
Яйца вареные С-1 отварные	32 (1,47)	0,45	3,27
Сливки 10% жирности	1,7	0,9	1,9
Салями	0,575	0,6	0,96
Сыр «Российский»	0,5	0,8	0,63
Молоко пастер. 3,2% жирн.	2,3	0,9	2,6
Ветчина в оболочке	2,2	0,6	3,6
Буженина	0,575	0,6	0,96
Карбона	0,575	0,6	0,96
Курица отварная	4,8	0,6	8,0
Острый маринованный перец	1,875	0,45	4,16
Майонез	1,78	0,9	1,98
Тильзитер	0,7	0,8	0,88
Пармезан	0,7	0,8	0,88
Камамбер	0,7	0,8	0,88
Рокфор	0,7	0,8	0,88
Моцарелла	0,7	0,8	0,88
Творог 5% жирности	0,5	0,6	0,83
Горбуша копченая филе	0,735	0,6	1,22

Продолжение таблицы 3.20

1	2	3	4
Филе копченого лосося	2,3	0,6	3,8
Соленая семга филе	2,25	0,6	3,75
Говядина отварная	3,69	0,8	4,61
Свинина жарен.	1,650	0,8	2,06
Судак отварной	0,78	0,8	0,98
Итого			52,88

$$52,88 \text{ дм}^3 = 0,0529 \text{ м}^3.$$

Произведем расчет холодильного шкафа для продукции, хранящейся в гастроемкостях.

При хранении скоропортящейся продукции в гастроемкостях полезный объем холодильного шкафа рассчитываем согласно формуле (3.6).

Таблица 3.21–Расчет вместимости холодильного шкафа для хранения полуфабрикатов в гастроемкостях на ½ смены

Наименование продукта	Масса, нетто, кг.шт.	Тип гастроемкости	Объем единицы ГЕ, м ³	Количество гастроемкостей, шт	Объем всех ГЕ, м ³
Лук репчатый	1,722	GN1/2×100K2	0,0086	1	0,0086
Зелень свежая	1,385	GN2/3×200K3	0,023	1	0,023
Шампиньоны свеж.	1,350	GN1/1×100K1	0,017	1	0,017
Говяжий язык	1,89	GN1/2×200K2	0,017	1	0,017
Петрушка (корень)	0,2	GN1/3×100K3	0,0057	1	0,0057
Лимон	0,7	GN1/2×100K2	0,0086	1	0,0086
Картофель	2,05	GN1/2×100K2	0,0086	1	0,0086
Помидор (свежий)	5,9	GN1/1×200K2	0,017	2	0,034
Лимон (свежий)	0,775	GN1/2×100K2	0,0086	1	0,0086
Зеленый лук	0,3	GN1/2×100K2	0,0086	1	0,005
Болгарский перец	4,49	GN1/1×200K2	0,034	1	0,034
Груша свежая	13,45	GN1/1×200K1	0,034	2	0,07
Апельсин	12,08	GN1/1×200K2	0,034	2	0,07
Мята свежая	0,25	GN1/3×100K3	0,0057	1	0,0057
Имбирь (корень)	0,038	GN1/3×100K3	0,0056	1	0,0056
Лист салата	1,66	GN1/2×200K2	0,017	1	0,017
Киви	2,0	GN1/2×200K2	0,017	1	0,017
Огурцы свежие	5,49	GN1/1×200K2	0,034	1	0,0086
Яблоко	9,5	GN1/1×200K2	0,034	2	0,07
Виноград свежий	8,1	GN1/1×200K2	0,034	2	0,07
Банан	15,39	GN1/1×200K3	0,034	2	0,07
Итого					0,651

$$V=0,651/07=0,93$$

Подставляя данные в формулу (3.6) получим:

$$V= 0,93\text{м}^3+0,0529\text{м}^3 = 0,98 \text{ м}^3, \text{ с учетом хранения на } \frac{1}{2} \text{ смены получаем } V= 0,48 \text{ м}^3.$$

Принимаем холодильный шкаф СМ-105-S (ШХ-0,5), габаритные размеры (мм): 697×620×2028; объем (л): 500 [17].

Стол с охлаждением. Принимаем охлаждаемый стол марки: SNACK2100TN продуктов. Стол обеспечивает поддержание температуры продуктов, находящихся в охлаждаемом объеме, в пределах от минус 2°С до плюс 8°С. Габаритные размеры (мм): 1360×600×850; [21]

Слайсер. Для нарезки гастрономической продукции в холодном цехе устанавливаем слайсер. Для кафе небольшой мощности подойдет слайсер марки Argenta – 280. Это малогабаритный, универсальный, экономичный полуавтоматический слайсер. Габариты(мм): 600×560×610;) [19]

Кухонный процессор. В холодном цехе кафе кроме холодных блюд и закусок готовят разнообразные холодные сладкие десерты. Для приготовления многих из них требуется процесс перемешивания и взбивания. На основании этого примем к установке в цехе кухонный процессор R-301 ULTRA , который измельчает и обрабатывает практически любые ингредиенты. Габаритные размеры (мм): 550×325×300 [20].

Вспомогательное оборудование. В холодном цехе для обеспечения производственного процесса устанавливаем: два стола марки СП-3/1200/600 с габаритными размерами (мм): 1200×600×870; стол для средств малой механизации; стол с моечной ванной; стеллажи для посуды и инвентаря.

В холодном цехе будет выделен участок для хранения и нарезки хлеба. Для этих целей будет установлен стол производственный и шкаф для хранения хлеба.

Приведем все оборудование, имеющееся в холодном цехе, и узнаем, необходимую площадь всего цеха.

Таблица 3.22 –Расчет общей площади холодного цеха с участком для хранения хлеба

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Холодильный шкаф	ШХ-0,5	1	697	620	0,43	0,43
Стол производственный с моечной ванной	СП-523/1200	1	1200	600	0,72	0,72
Стол производственный	СП-3/1200/600	2	1200	600	0,72	1,44
Стол производственный для малой механизации	СП-3/1200/600	1	1200	600	0,72	0,72
Стол охлаждаемый	CTX-2/1235	1	1235	870	0,9	0,9
Слайсер	Argenta 280	1	600	560	0,33	-
Кухонный процессор	R-301 ULTRA	1	550	325	0,18	-
Соковыжималка	Bork S511	1	420	440	0,18	-
Стеллаж	СМ-500	1	1500	500	0,75	0,75
Рукомойник	РК-300	1	400	300	0,12	0,12
Весы электронные	CAS SW 10	1	260	287	0,074	-
Бак для отходов	Б-1	1	540	325	0,175	0,175
Стол производственный для хлеба	СП-3/1200/600	1	1200	600	0,72	0,72
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ-2В	1	810	480	0,39	0,39
Слайсер для хлеба	MINI 250V	1	460	530	0,24	-
Итого						6,36

Согласно формуле (3.13) рассчитаем площадь холодного цеха:

$$F_{\text{общ}} = 6,36 / 0,35 = 18,19, \text{ м}^2.$$

3.8 Расчет площади горячего цеха

Горячий цех - это основной цех на предприятии, в котором завершается технологический процесс приготовления пищи.

Горячий цех оснащен современным оборудованием. Оборудование для горячего цеха подбирается по нормам технологического оборудования в соответствии с типом и количеством посадочных мест предприятия, режимом работы, максимальной загрузкой торгового зала в часы пик[2].

Основой всех технологических расчетов является производственная программа цеха.

Таблица 3.23 – Производственная программа цеха

Наименование блюда	Выход	Кол-во
Жюльен из рыбы (копченая горбуша, сметана , сыр)	125	10
Жюльен с грибами и языком (язык отварной, грибы, сыр, сметана)	125	20
Креветки гриль	75	30
Сыр гриль	75	5
Бульон куриный с гренками (Куриный бульон, гренки, зелень)	300/50	26
Солянка домашняя	250/17/10	35
Суп овощной	250/10	44
Суп-пюре из зеленого горошка	250/5	26
Семга на пару с овощами	125/75	40
Форель жареная с мятой	125/10	10
Морской язык, запеченный с помидорами	200/5	40
Кальмар, в сметанном соусе	150/15/5	25
Лангет с помидорами	100/80	25
Беф-строганов из говядины	150	15
Телятина по-домашнему	325	15
Плов из баранины	300	25
Свинина, запеченная с грибами	200/5	25
Котлета де-валяй	100/10	30
Куриная грудка в винном соусе	125/75	27
Рагу из овощей	260	27
Крокеты картофельные	180/30	44
Запеканка рисовая с фруктами	280/20	30
Омлет натуральный	160/5	44
Яичница с луком	120/10	25
Сырники из творога со сметаной	100/30	57
Овощи «гриль»	150	50
Картофель «фри»	150	90
Рис пикантный	150	67

Расчет численности работников в горячем цехе.

Режим работы горячего цеха зависит от режима работы кафе. Сотрудники горячего цеха начинают работу за два часа до открытия торгового зала. Один повар приходит к 8:00, знакомится с производственной программой (планом-меню), подбирает технологические карты, уточняет количество продуктов, необходимых для приготовления блюд, получает продукты и подбирает посуду.

Остальные повара приходят в соответствии с графиком выхода на работу

Расчет численности производственных рабочих на основе производственной программы цеха.

Таблица 3.24–Расчет численности работников горячего цеха

Блюдо	Число блюд в день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Жюльен из рыбы (копченая горбуша, сметана , сыр)	10	0,9	900
Жюльен с грибами и языком	20	0,9	1800
Креветки гриль	30	0,5	1500
Сыр гриль	5	0,4	200
Бульон куриный с гренками	26	1,2	3120
Солянка домашняя	35	1,7	4900
Суп овощной	44	0,8	3520
Суп-пюре из зеленого горошка	26	1,1	2860
Семга на пару с овощами	40	1,2	4800
Форель жареная с мятой	10	1,1	1100
Морской язык, запеченный с помидорами	40	1,2	4800
Кальмар, в сметанном соусе	25	0,8	2000
Лангет с помидорами	25	0,9	2250
Беф-строганов из говядины	15	0,8	1200
Телятина по-домашнему	15	1,3	1950
Плов из баранины	25	1,2	3000
Свинина, запеченная с грибами	25	1,3	3250
Котлета де-валяй	30	0,8	2400
Куриная грудка в винном соусе	27	0,9	2430
Рагу из овощей	27	1,2	3240
Крокеты картофельные	44	1,5	6600
Запеканка рисовая с фруктами	30	0,7	2100
Омлет натуральный	44	0,4	1760
Яичница с луком	25	0,5	1250
Сырники из творога со сметаной	57	1,1	6270
Овощи гриль	50	0,9	3500
Картофель-фри	90	1,1	9900
Рис пикантный	67	0,5	3350
Итого:			88000

Полученные данные из таблицы 3.23используем для расчета количества сотрудников.

Численность работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяют по нормам времени в соответствии с формулой (3.14)

Таким образом, $N_1 = \frac{88000}{8,3600 \cdot 1,14} = 2.7 = 3$ человека.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитывается в соответствии с формулой (3.5).

$$N_2 = 3 \times 1,59 = 5 \text{ человека.}$$

час	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18	19	20	21	22	23	24

Рисунок 3.3 – График выхода на работу сотрудников горячего цеха

Расчет производственных столов.

В горячем цехе на основании произведенных расчетов численность работников составила 3 человека. Согласно нормативам на одного работника приходится 1, 25 м рабочей поверхности. Данные по расчетам сводим в таблицу 3.25.

Таблица 3.25 – Расчет длины производственных столов

Количество работников одновременно работающих в цехе на столах	Норма длины стола на 1 человек а, м	Общая расчетная длина столов, м	Тип, марка принятого стандартного оборудования	Габаритные размеры принятого стандартного стола, мм			Количество столов, шт.	Общая длина принятых столов, м
				длина	ширина	высота		
3	1,25	3,75	СП-3/1200/600	1200	600	870	3	43.6

Принимаем столы производственные марки СП-3/1200/600 с габаритами (мм): 1200×600×870.

Расчет реализации блюд по часам работы торгового зала.

Реализация блюд по часам работы торгового зала необходима для определения часа максимальной реализации блюд с целью дальнейшего

расчета и подбора технологического оборудования. В основу составления таблицы реализации блюд по часам работы торгового зала положены допустимые сроки хранения готовой кулинарной продукции.

При составлении таблицы реализации блюд в зале количество блюд, реализуемых за каждый час, определяется по формуле (3.15).

$$N_{\text{час}} = n_{\text{общ}} \times K_{\text{пер}}, \quad (3.15)$$

где $n_{\text{час}}$ – количество блюд, реализованных за расчетный час, порций;

$n_{\text{общ}}$ – общее количество блюд;

$K_{\text{пер}}$ – коэффициент пересчета для расчетного часа.[2]

Коэффициент пересчета блюд определяется по формуле (3.16).

$$K_{\text{пер}} = N_{\text{ча}} / N_{\text{день}}, \quad (3.16)$$

где $N_{\text{час}}$, $N_{\text{день}}$ – количество потребителей в зале, соответственно за час и за день (определяется по графику загрузки зала).

Сумма коэффициента пересчета за все часы реализации блюд должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала – количеству блюд, выпускаемых за день[2].

Таблица 3.26–Реализация блюд в зале кафе (по часам работы)

Наименование блюд	Кол. блюд, реализованных за день, шт	Часы реализации													
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчёта													
		0,05	0,12	0,14	0,1	0,05	0,034	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,05	0,06
		Количество блюд, реализованных за час, шт.													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Жюльен из рыбы	10	-	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1-
Жюльен грибами	20	-	2	2	2	-	-	2	2	2	2	2	2	-	2-
Креветки гриль	30	2-	4	4	3	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2-
Сыр гриль	5	-	1	1	1	1		1							-
Бульон куриный с гренками	26	1	3	4	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1-
Солянка домашняя	35	1	3	4	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1-
Суп овощной	44	2	5	6	4	4	1	2	3	3	3	3	3	2	3-
Суп-пюре из зеленого горошка	26	1	3	4	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1-
Семга на пару с овощами	40	2	5	6	4	2	1	2	3	3	3	2	3	2	2
Форель жареная с мятой	10	-	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	-	1-
Морской язык, запеченный помидорами	40	2	5	6	4	2	1	2	3	3	3	2	3	2	2
Кальмар, сметанном соусе	25	1	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1-
Лангет помидорами	25	1	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1-
Беф-строганов из говядины	15	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	1	1	1	
Телятина домашнему	15	1	2	2	2	-	1	1	1	1	1	1	1	1	
Плов баранины	25	1	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1-
Свинина, запеченная грибами	25	1	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1-

Продолжение таблицы 3.26

Котлета де-валяй	30	2-	4	4	3	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2-
Куриная грудка в винном соусе	27	1	3	4	3	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2
Рагу из овощей	27	1-	3	4	3	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2
Крокеты картофельные	44	2	5	6	4	4	1	2	3	3	3	3	3	2	3-
Запеканка рисовая фруктами	30	2-	4	4	3	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2-
Омлет натуральный	44	2	5	6	4	4	1	2	3	3	3	3	3	2	3-
Яичница с луком	25	1	3	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1-
Сырники из творога со сметаной	57	3	7	8	6	3	2	3	4	4	4	3	4	3	3
Овощи гриль	50	2	6	6	6	2	2	2	4	4	4	4	4	2	2
Картофель-фри	90	5	11	13	9	5	3	5	6	6	6	5	6	5	5
Рис пикантный	67	3	8	9	7	3	3	3	5	5	5	6	5	3	4

Расчет теплового оборудования

Тепловое оборудование предприятий общественного питания представлено различными видами тепловых аппаратов, предназначенных для приготовления пищи, разогрева и поддержания требуемой температуры блюд [21].

Технологический расчет теплового оборудования проводят по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение определенного периода (максимально загруженный час работы предприятия) [2].

Расчет котлов заключается в определении их объемов, количества, времени работы и коэффициента использования. Котлы рассчитывают для приготовления бульонов, первых блюд, гарниров.

Вместимость котла (дм³) для варки бульонов рассчитывается по формуле (3.17).

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (3.17)$$

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

V_B – объем воды, дм^3 ;

$V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм^3 .

$$V_{\text{прод}} = G/\rho, \quad (3.18)$$

где G – масса продуктов, кг;

ρ – объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$.

$$G = (n_6 \times g_p)/1000, \quad (3.19)$$

где n_6 – количество литров (дм^3) бульона;

g_p – норма основного продукта(костей, мяса) на 1 дм^3 бульона, $\text{г}/\text{дм}^3$.

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм^3), определяется по формуле (3.19).

$$V_B = G \times n_B, \quad (3.20)$$

где n_B – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ для мясо-костного $n_B=3$.

Объем(дм^3) промежутков между продуктами рассчитывается по формуле (3.17).

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (3.21)$$

где β – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta=1-\rho$).
[2]

Расчет объема котлов для варки первых блюд рассчитываем на два часа максимальной загрузки зала с 12-14 часов.

Таблица 3.27 – Расчет объема котлов для варки супов

Наименование блюد	Кол-во блюд, порций	Объем одной порции, л	Объем котла		Площадь м ²	Оборудование
			расчет. л	принятый, л		
Куриный бульон с гренками	8	0,3	2,4	3	0,03	Кастрюля из нержав. стали
Солянка домашняя	7	0,25	1,75	2	0,03	Кастрюля из нержав. стали
Суп овощной	11	0,25	2,75	4	0,04	Кастрюля из нержав. стали и алюминия
Суп-пюре из зеленого горошка	7	0,25	1,75	2	0,03	Кастрюля из нержав. стали

Расчет объема котлов для варки вторых блюд, гарниров и кулинарных продуктов производится по формулам (3.22)-(3.24).

Для набухающих продуктов по формуле (3.22).

$$V=(V_{\text{прод}}+V_{\text{в}}) \quad (3.22)$$

Для не набухающих продуктов по формуле (3.23).

$$V=(1.15 \times V_{\text{прод}}) \quad (3.23)$$

1.15 – коэффициент, учитывающий количество жидкости

Для тушеных блюд по формуле (3.24).

$$V=V_{\text{прод}}, \quad (3.24)$$

где V – расчетный объем котла, дм³;

$V_{\text{прод}}$ – объем продуктов, дм³;

При получении объема менее 40 дм³, необходимо учесть коэффициент заполнения котла ($K=0.85$). [2].

Таблица 3.28 – Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд

Блюдо, гарнир	Часы реализации блюд	Количество блюд, порций	Масса продукта нетто, кг		Объемная 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, г	На все порции, кг					расчетный	принятый
Пикантный рис	11-14	24	57	2,74	0,81	3,38	2,1	5,75	10	10

На основании расчетов принимаем наплитную посуду – кастрюли из нержавеющей стали вместимостью 2л ($S=0.02\text{м}^2$); 3 л ($S=0.04\text{м}^2$) и 10 л ($S=0.07\text{м}^2$).

Подбор электрической сковороды.

Определим расчетную площадь пода сковороды для изделий заданной массы.

Для жарки и тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши (м^2) находим по формуле (3.25).

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (3.25)$$

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

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³;

b – условная толщина слоя продукта, дм;

φ – обрачиваемость площади пода чаши за расчетный период. [2].

Таблица 3.29 – Расчет площади пода сковороды для тушения на 3 часа

Продукт	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 подам ²
Рагу из овощей	2,85	0,6	2	45	4	0,0059
Плов из баранины	2,7	0,8	2	60	3	0,0056
Кальмары в сметанном соусе	1,1	0,7	2	10	18	0,00043
Телятина по-домашнему	2,1	0,7	2	50	3,6	0,0041
Итого:						0,016

При жарке штучных изделий расчетную площадь пода чаши (м²) рассчитываем по формуле (3.26).

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi} \quad (3.26)$$

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

f – условная площадь, занимаемая единицей изделия, м² $f=0,01-0,02$ м²;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

$$\varphi = \frac{T}{t_u} \quad (3.27)$$

где T – продолжительность расчетного периода (1-3;8), ч;

t_u – продолжительность технологического цикла, ч. [2]

К полученной площади пода чаши добавляем 10% на неплотности прилегания изделий. Площадь пода (м^2).

$$F = 1,1 \times F_p \quad (3.28)$$

Таблица 3.30 – Расчет площади пода для жарки штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период, шт	Условная площадь единицы изделия, м^2	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь пода, м^2
Лангет с помидорами	6	0,02	10	12	0,01
Котлета де-вайл	8	0,02	12	10	0,013
Яичница с луком	6	0,02	10	12	0,01
Сырники	15	0,02	12	10	0,03
Итого					0,063

С учетом неплотности прилегания продуктов, по формуле (3.28), расчетная площадь пода равна:

$$F = 1,1 \times 0,063 = 0,069.$$

Также в одной и той же сковороде могут быть подвергнуты тепловой обработке штучные изделия и изделия, обжариваемые или тушеные массой. Поэтому площадь пода сковороды будет равна.

$$F_{\text{пода}} = F + F_p \quad (3.29)$$

$$F_{\text{пода}} = 0,016 + 0,069 = 0,085$$

После расчета требуемой площади пода по справочнику подбирают сковороду производительностью, близкой к расчетной. Число сковород определяем по формуле (3.30).

$$n = \frac{F}{F_{\text{ст}}} (3.30)$$

где $F_{\text{ст}}$ – площадь пода чаши стандартной сковороды, м^2

Принимаем к установке сковороду СЭСМ-0,2 с площадью пода чаши $0,2\text{м}^2$; габариты (мм): $1030 \times 800 \times 850$. [19]

Над тепловым оборудованием обязательно должна располагаться вытяжка[17].

Плита электрическая.

Площадь жарочной поверхности плиты (м^2), используемой для приготовления данного блюда, рассчитывают по формуле (3.31).

$$F = n \times f / \varphi (3.31)$$

где n – количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт.;

f – площадь, занимаемая единицей наплитной посуды на жарочной поверхности плиты;

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

Жарочную поверхность плиты, используемую для приготовления всех видов блюд, определяют как сумму жарочных поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд и рассчитывают по формуле (3.32).

$$F = \frac{n_1 \cdot f_1}{\varphi_1} + \frac{n_2 \cdot f_2}{\varphi_2} + \dots + \frac{n_n \cdot f_n}{\varphi_n} = \sum_1^n \frac{n \cdot f}{\varphi} (3.32)$$

К полученной жарочной поверхности плиты прибавляют 10-30 % на неплотности прилегания посуды и мелкие неучтенные операции [2].

Согласно формуле (3.31) рассчитывается площадь жарочной поверхности плиты (м²).

Используя формулы, рассчитаем и подберем плиту для горячего цеха с учетом приготовления заданного количества блюд в час максимальной загрузки зала.

Таблица 3.31 – Расчет жарочной поверхности плиты

Наименование блюда	Количество блюд за расчетный период, шт	Количество налитной посуды	Вместимость посуды, дм ³	Площадь посуды, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Площадь жарочной поверхности и плиты, м ²
Куриный бульон с гренками	8	1	3	0,03	45	2,7	0,011
Солянка домашняя	7	1	2	0,03	30	4	0,0075
Суп овощной	11	1	4	0,04	30	4	0,01
Суп-пюре из зеленого горошка	8	1	2	0,03	30	4	0,0075
Пикантный рис	24	1	6	0,07	45	2,7	0,025
Итого							0,061

$$F=1,3 \times 0,061=0,079 \text{ м}^2.$$

На основании расчетов принимаем, что в горячем цехе данного предприятия будет использоваться одна электрическая плита марки RADA ПЭ-724О, с габаритными размерами (мм) 850×700×860, потребляемая мощность 8 кВт [17].

Данная модель особенно подходит для небольших кафе и ресторанов. Внизу имеется полка, что создает дополнительные удобства для работы на кухне. Регуляторы теплового режима расположены сбоку, что обеспечивает

достаточную удаленность от конфорок и, вследствие этого исключает возможность их обгорания и засорение [20].

Над плитой устанавливается вытяжка марки МВО-1220 с габаритными размерами (мм): 1220×800×655; габаритные размеры фильтра (мм): 200х450.

Зонт МВО (местный вентотсос) предназначен для установки над тепловым оборудованием для осуществления воздухообмена на кухне, а именно удаления продуктов сгорания и избыточного тепла, а также притока свежего воздуха в горячие цеха и другие производственные помещения. МВО изготовлен полностью из нержавеющей стали [21].

Расчет и подбор пароконвектомата.

Расчет пароконвектомата основан на определении необходимого числа уровней. Расчет ведут по формуле (3.33).

$$N_{от} = \sum n_{г.е.} / \varphi, \quad (3.33)$$

где $n_{от}$ – число отсеков в шкафу;

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

φ – оборачиваемость отсеков.[2]

Расчет представлен в виде таблицы.

Таблица 3.32 – Расчет количества уровней в пароконвектомате на 2 часа

Изделие	Число порций за расчетный период	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный час	Вместимость пароконвектомата, шт.
1	2	3	4	5	6	7
Жюльен с грибами	4	6	1	15	8	0,125
Жюльен из рыбы	2	6	1	15	8	0,125
Семга на пару с овощами	11	5	2	20	6	0,33
Форель жареная	2	5	1	15	8	0,125
Куриная грудка в соусе	7	5	1	25	4,8	0,21
Морской язык с помидорами	11	8	2	30	4	0,25

Продолжение таблицы 3.32

1	2	3	4	5	6	7
Свинина, запеченная с грибами	6	7	1	50	2,4	0,42
Омлет натуральный	11	12	1	25	4,8	0,21
Запеканка творожная с грушами	8	10	1	25	4,8	0,21
Итого						2,0

По результатам расчетов принимаем пароконвектомат фирмы UNOX, марки XVC-305E, вместимость: 5 х 1/1 GN, габаритные размеры (мм) 750х773х707; общая потребляемая мощность (кВт): 9[17].

Расчет фритюрницы.

Она необходима для приготовления картофеля фри и крокетов картофельных. Расчет и подбор фритюрниц проводится по расчетной площади вместимости чаши (дм³), которую при жарке изделий во фритюре рассчитывают по формуле (3.34).

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}, \quad (3.34)$$

где V – вместимость чаши, дм³;

$V_{\text{прод}}$ – объем обжариваемого продукта, дм³;

$V_{\text{ж}}$ – объем жира, дм³;

φ – обрабатываемость фритюрницы за расчетный период.

Объем продукта находим по формуле (3.35).

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (3.35)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³

Объем жира $V_{ж}$ принимаем из технических характеристик на фритюрницы.

Таблица 3.33 – Расчет фритюрницы

Продукт	Масса п/ф за расчетный период	Объемная плотность и продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный час	Расчетная вместимость чаши, дм ³
Картофель фри	7,2	0,65	11,1	15	5	24	1,24
Крокеты	2,2	0,65	3,38	15	8	15	1,45
Итого:							2,69

Принимаем фритюрницу марки Modular 90/80 FRE,15; габаритные размеры (мм): 800×900×850 [17].

Подбор гриля.

В современных кафе широко используются аппараты гриль. На гриле готовят блюда из мяса, рыбы, птицы и овощей. Без расчетов принимаем и устанавливаем в горячем цехе кафе гриль фирмы JEJU марки EG-811 PA; рабочая поверхность: рифленая; верхняя/нижняя (мм) 284x230; габаритные размеры (мм): 410×395×210 [19].

Стол технологический с подогревом.

Для отпуска готовой продукции в кафе и ресторанах используются столы с подогревом, которые позволяют поддерживать определенную температуру отпускаемых блюд. Без расчетов принимаем к установке в цехе стол с подогревом марки NICOLDTSY 14GNO; габаритные размеры (мм): 1400×700×850; максимальная температура внутри объема не более 50°C [21].

Зная площадь занятую оборудованием мы сможем определить общую площадь цеха.

Таблица 3.34 – Расчет площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол - во	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Холодильный шкаф	СМ-105-S	1	697	620	0,43	0,43
Пароконвектомат на подставке	Упох XVC 305E	1	750	773	0,58	0,58
Гриль	EG-811 PA	1	410	395	0,16	-
Стол производственный	СП-3/1200/600	3	1200	600	0,72	2,16
Фритюрница	Modular 90/80 FRE,15	1	800	900	0,72	0,72
Электрическая плита	RADA ПЭ-7240	1	850	700	0,6	0,6
Электросковорода	СЭСМ-0,2	1	1030	800	0,82	0,82
Кипятильник на подставке	КНЭ-100-0,1	1	250	250	0,06	0,06
Стол технологический с подогревом	HICOLD TST 14GNO	1	1400	700	0,98	0,98
Стол для малой механизации	СП-3/1200/600	1	1200	600	0,72	0,72
Бак для отходов	Б-1	1	540	325	0,18	0,18
Рукомойник	РК-300	1	400	300	0,12	0,12
Стеллаж	СТК-1200/600	2	1200	600	0,72	1,44
Шпилька	КШ-3	1	440	600	0,26	0,26
Ванна моечная двухсекционная	ВМ-2/430	1	960	530	0,51	0,51
Итого:						9,58

Согласно формуле (3.13) рассчитаем площадь горячего цеха:

$$F_{\text{общ}} = 9,58/0,3 = 31,93 \text{ м}^2.$$

3.9 Расчёт площади моечной кухонной посуды

Производственной инвентарь и кухонная посуда обрабатываются в моечной кухонной посуды. Это помещение следует располагать вблизи горячего и холодного цехов.

Число работников занятых в цехе определяется по формуле(3.36).

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_v}, \quad (3.36)$$

где n_d - количество изготавливаемых блюд за день,

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

$$N_1 = 1308 / 2340 = 0,55$$

Принимаем, что ежедневномоечной кухонной посуды будет работать 1 человек

Для замачивания, мытья и дезинфекции посуды в помещении посуды в помещении устанавливаем ванну моечную трехсекционную марки ВСМ-3/700 габаритные размеры (мм): 2300×800×870. Для хранения чистой посуды и инвентаря устанавливаем кухонный стеллаж габаритные размеры (мм): 600×500×1800.

Моечная кухонной посуды оборудована рукомойником для персонала и мусорным баком.

Сведем оборудование моечной кухонной посуды и рассчитаем ее площадь.

Таблица 3.35 – Оборудование для расчета площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Ванна моечная	ВСМ-3/700	1	2300	800	1,84	1,84
Стол кухонный решетчатый	СТКН-1200/650 Р	1	1200	650	0,78	0,78
Стеллаж кухонный	СК600/500	1	600	500	0,30	0,3
Подтоварник	ПКИ-1200С	1	1200	400	0,48	0,48
Рукомойник	РК-300	1	400	300	0,12	0,12
Бак для отходов	Б-1	1	540	325	0,175	0,175
Итого						3,7

Согласно формуле (3.13), рассчитаем общую площадь моечной кухонной посуды:

$$F_{\text{общ}} 3,7/0,4=9,2 \text{ м}^2.$$

Следовательно, необходимая площадь моечной кухонной посуды должна быть 9,2 м².

3.10 Расчёт площади моечной столовой посуды

В моечной столовой посуды производится мытье посуды, поступающей из торгового зала (тарелок, приборов, стекла и др.). Располагать моечную следует вблизи торгового зала и так, чтобы у нее была связь с камерой пищевых отходов [4].

Для облегчения труда работников моечной столовой посуды, повышения производительности и качества мытья посуды, в кафе устанавливаю посудомоечную машину. На рынке оборудования представлен широкий ассортимент посудомоечных машин и периодического и непрерывного действия. Особый интерес для небольших кафе представляют посудомоечные машины фронтального типа, с горизонтальной загрузкой, и специальными кассетами для тарелок, стекла и приборов. [6] Подбор посудомоечной машины сводится к определению ее мощности или производительности. Производительность машины рассчитываем на максимальный час загрузки зала кафе. Производительностью посудомоечной машины является количество посуды, которую необходимо вымыть в максимальный час загрузки кафе.[19] Для определения производительности используем формулу (3.37).

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

где $G_{\text{ч}}$ – количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала, шт.;

$N_{\text{ч}}$ – число потребителей в максимальный час загрузки зала, человек;

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

n – число тарелок на одного потребителя, (для ресторана $n=4$), шт.

$$G_d = N_d \cdot 1,3 \cdot n, \quad (3.38)$$

где n - количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, шт.;

N_d - число потребителей за день, человек.

Расчеты по подбору посудомоечной машины изложены в таблице 3.36.

Таблица 3.36 – Определение типа и мощности посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Используемый коэффициент	Количество посуды, шт.		Производительность, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
Максимальный час загрузки	а день			За час максимальной загрузки	За день			
72	523	4	1,3	374	2720	500	5,5	0,5

По проведенным расчетам, по каталогам технологического оборудования, выбираем тип и мощность посудомоечной машины для нашего кафе. Принимаем к установке посудомоечную машину МПК-500Ф с габаритными размерами (мм): 590×640×864. Производительностью 500 тарелок/ч, мощность (кВт):6 [17].

Для организации технологического процесса мытья посуды к посудомоечной машине данного типа устанавливают столы для грязной и чистой посуды[19].

На случай поломки машины в моечном отделении по санитарным правилам устанавливают четыре моечные ванны[2]. Для хранения и сушки посуды после мытья используют стеллажи различного типа.

Площадь моечной рассчитываем по формуле (3.13), полученные данные вносим в таблицу 3.37.

Таблица 3.37 – Площадь моечной столовой посуды

Наименование	Тип, марка оборудования	Количество	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			Длина	Ширина		
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	1	590	640	0,38	0,38
Стол предмоечный для грязной посуды	СПМФ-7-1	1	1160	690	0,8	0,8
Стол для чистой посуды	СПМР-6-1	1	600	610	0,37	0,37
Ванна моечная	ВМ-2/430	2	960	530	0,51	1,01
Рукомойник	РК-300	1	400	300	0,12	0,12
Тележка для сбора отходов	ТП 228	1	500	450	0,23	0,23
Стеллаж для посуды	СТК-1200/600	2	1200	600	0,72	1,44
Итого:						4,35
Итого с учетом коэффициента:						12,4

Воспользуемся формулой (3.13) для расчета площади моечной столовой посуды (коэффициент использования помещения принимаем равным $\eta=0,35$).

$$F = 4,35 / 0,35 = 12,42 \text{ м}^2$$

3.11 Расчёт площади сервизной

В ресторанах и кафе, различного типа и класса обязательно проектируется помещение для учета и хранения посуды, стекла и приборов.

Чистая посуда поступает в сервизную и расставляется на стеллажи и в шкафы. Так как посуда в данных заведениях имеет высокую потребительскую стоимость, и из сервизной она отпускается официантам по накладной, под материальную ответственность[15]. Помещение сервизной оборудовано стационарными стеллажами и шкафами.

Таблица 3.38 – Площадь сервисной

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Шкаф для посуды	ШЗК-1200	3	1200	600	0,72	2,16
Стеллаж	RADA СК-8/4	3	800	400	0,32	0,96
Стол производственный	СП-3/1200/600	1	1200	600	0,72	0,72
Итого:						3,84
Итого с учетом коэффициента:						9,6

Площадь сервисной находим по формуле (3.13).

$$F = 3,84/0,4 = 9,6 \text{ м}^2.$$

3.12 Расчёт площади моечной оборотной тары

Проектируемое кафе работает на полуфабрикатах. Полуфабрикаты поступают в специальной, предусмотренной для многоразового использования таре. Для обеспечения санитарной безопасности предприятия тару необходимо обрабатывать. С этой целью в кафе запроектировано помещение для мойки оборотной тары. В помещении для мойки тары устанавливается стандартное оборудование: моечные ванны, подтоварники, стеллажи кухонные.[4]

Площадь моечной оборотной тары определяем по формуле (3.13).

Таблица 3.39 – Расчёт площади, моечной оборотной тары

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПКИ-1200С	1	1200	400	0,48	0,48
Ванна моечная	ВСМ-3/700	1	2300	800	1,84	1,84
Стеллаж кухонный решетчатый	СТКН-1200/650 Р	1	1200	6500	0,78	0,78
Итого:						3,1

$$F_{\text{общ}} = 3,1/0,4 = 7,75 \text{ м}^2$$

3.13 Помещения для посетителей кафе

Тип и мощность предприятия определяют его производственную структуру и состав помещений для потребителей[3]. Группа помещений для посетителей включает: зал торговый, вестибюль, гардероб, умывальные и туалетные комнаты.

Вестибюль это первое помещение, в которое попадает посетитель при входе в кафе, и поэтому он должен быть достаточным для свободного передвижения потребителей. Площадь рассчитывают по нормам: 0,3 — 0,45 м² на 1 обеденное место[4]. Недопустима малая площадь вестибюля, когда гостям приходится ждать обслуживания в гардеробе и свободных мест в зале в тесном помещении.

Все туалетные и умывальные комнаты располагают единым блоком. Существуют нормы проектирования санузлов, которые приведены в таблице 3.40 .

Основное место отдыха посетителей кафе - это торговый зал. Размер торгового зала зависит от типа предприятия и формы обслуживания. Площадь зала рассчитываем по формуле (3.39).

$$F = P \cdot d, \quad (3.39)$$

где P — количество мест в зале;

d — норма площади на одно место, м².

Для кафе, при обслуживании официантами, норма площади на 1 место составляет 1,4 м² [5].

Таблица 3.40 – Помещения для посетителей по нормативу

Наименование помещения	Норматив	Используемая в расчете величина	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Площадь вестибюля	0,45	60+20	1,1	39,6
Площадь гардероба для посетителей	0,1	60+20	1,1	8,8
Туалетная комната для мужчин	1 унитаз и 1 писсуар на 60 муж	30+10		1 кабина и 21 писсуар
Туалетная комната для женщин	1 унитаз на 40 жен	30+10		1 кабинка
Умывальная	1 раковина на 2 унитаза		М/Ж	1/1 раковина
Площадь зала кафе	1,4	60	1,1	92,4
Площадь бара	1,4	20	-	28
Площадь для танцев	0,15	40	1,1	6,7
Площадь эстрады	0,05	40	1,1	2,2

3.14 Помещения для администрации и обслуживающего персонала

Структура кафе складывается из производственных работников, обслуживающего персонала и администрации. Для создания комфортных условий работы и обеспечения трудового распорядка в кафе запроектированы не только производственные помещения, но и административные, служебные помещения, и бытовые помещения [7].

Площадь этих помещений определяется по нормативу на количество персонала, находящегося одновременно на рабочих местах в смену [4].

На основании проведенных ранее расчетов мы определили количество работников ежедневно занятых на производстве – 9 человек. Количество обслуживающего персонала составляет 13 работников персонала, из которых 5 – официанты и 2 бармена.

Производим расчет бытовых помещений для сотрудников по установленным нормативам. [5] Расчетные данные заносим в таблицу 3.41.

Таблица 3.41 – Бытовые помещения по нормативу

Наименование помещения	Норматив	Используемая в расчете величина	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Гардероб для производственного персонала	0,5 75	9	М/Ж	5,2
Гардероб для обслуживающего персонала	0,5 75	13	М/Ж	7,5
Душевая для женщин	1			2.25
Душевая для мужчин	1			2.25
Санузел для персонала	30 чел на 1	22	М/Ж	1,98/1,98

3.15 Технические помещения.

Обеспечение ритмичной, комфортной и безопасной работы персонала кафе зависит от условий, создаваемых в производственных и административных помещениях. Основную роль в этом играют технические помещения, которые обеспечивают работу систем: вентиляции, водоснабжения, электроснабжения, отопления и т.д.

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта и водомерного узла, вентиляционные камеры, электрощитовая, мастерская.[4] Состав и площадь технических помещений представлены в таблице 3.42.

Таблица 3.42 – Площадь технических помещений

Наименование помещения	На 100 мест по нормам	На 60+20 мест
Тепловой пункт и водомерный узел	14	10
Вентиляционная камера приточная	30	25
Электрощитовая	10	8
Вентиляционная камера вытяжная	10	9
Камера тепловых завес	5	5
Мастерская	6	5
Итого:		62

Заключительным этапом работы над проектом кафе на 60 мест с баром на 20мест является определение общей площади здания кафе. Общая площадь проектируемого кафе лежит в основе объемно-планировочного решения предприятия [4].

Таблица 3.43 – Площадь, проектируемого кафе

Наименование	Площадь, м ²	
	Расчетная	Компоновочная
Административно-бытовые помещения		
Кабинет директора	10	12,9
Бухгалтерия	12	16,12
Душевые для персонала	4,5	3,15
Санузлы для персонала	8,0	6,45
Гардероб для персонала	12,7	11,66
Помещение для официантов	8	7,98
Бельевая	5	5,62
Помещение для посетителей		
Вестибюль	39,6	41,05
Гардероб	8,8	10,14
Туалетные комнаты	10,0	11,04
Зал кафе	92,4	105,36
Бар площадь	28	28,06
Барная стойка	8,8	10,14
Артистическая	5,0	4,97
Эстрада	2,2	2,07
Площадка для танцев	6,7	6,55
Производственные помещения		
Горячий цех	31,93	33,7
Холодный цех совместно с хлебрезкой	18,19	20,69
Цех доработки полуфабрикатов и обработки зелени	13,75	15,39
Помещение для заведующего производством	5,0	5,7
Сервизная	9,6	9,98
Моечная кухонной посуды	9,2	7,24
Моечная столовой посуды	12,42	15,1
Моечная оборотной тары	7,75	7,94
Цех обработки яиц	6,81	9,28
Складские помещения		
Камера для хранения овощей и зелени КХ-12,1	6,78	6,78
Камера для хранения мясо-рыбных полуфабрикатов КХ04,1	2,26	2,26
Камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии КХ-5,51	3,25	3,25
Камера для хранения напитков КХ-16,5	9,04	9,04
Камера для хранения сухих продуктов	5,0	8,04
Загрузочная	8,0	9,56
Камера для хранения пищевых отходов	4,0	1,85
Помещение кладовщика	5,0	6,61
Подсобка бара	5,0	5,86
Технические помещения		
Камера тепловых завес	5	5,05
Электрощитовая	8	8,4
Тепловой пункт и водомерный узел	10	10,85
Камера приточной вентиляции	25	25,23
Камера вытяжной вентиляции	9	9,8
Мастерская	5	5,85
Коридор	97,36	92,82
Итого:	584,0	619,53

4 Нормативно-технологическая документация

4.1 Разработка технико-технологической карты на фирменное блюдо

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 1

Наименование блюда: «Морской язык, запеченный с помидорами, кореньями и пармезаном»

1 Область применения

Технико-технологическая карта разрабатывается только на фирменные блюда и изделия, вырабатываемые в кафе «Парус»

2Перечень сырья

2.1 Перечень сырья: Морской язык, помидоры свежие, сельдерей (корень), петрушка (корень), морковь свежая, репчатый лук, зелень свежая, масло сливочное, масло растительное, сыр пармезан, мука.соль поваренная пищевая, перец черный молотый.

Таблица 2.1 – Перечень продуктов.

Наименование сырья	ГОСТ
Морской язык	ГОСТ 1368-2003
Петрушка (корень)	ГОСТ Р 52427-2005
Сельдерей (корень)	ГОСТ 55644-2013
Морковь свежая	ГОСТ Р 51782-2001
Лук репчатый свежий	ГОСТ Р 51783-2001
Помидоры свежие	ГОСТ Р 55906-2013
Масло сливочное	ГОСТ Р 32261-2013
Масло растительное	ГОСТ Р 1129-2013
Соль поваренная пищевая	ГОСТ 5550-74
Зелень петрушки свежая	ГОСТ 16732-71
перец черный молотый	ГОСТ 7022-97

2.2Требования к качеству: продовольственное сырье, пищевые продукты, используемые для приготовления данного блюда соответствуют требованиям нормативных документов и имеют сертификаты соответствия и удостоверения качества.

3 Разработка рецептуры блюда «Морской язык, запеченный с помидорами, кореньями и пармезаном»

Таблица 3.1 – Рецепт блюда «Морской язык, запеченный с помидорами, кореньями и пармезаном»

Наименование сырья	Брутто г.	Нетто г.
Морской язык	318	159
Мука	7	7
Масло растительное	5	5
Выход обжаренной рыбы		130
Петрушка (корень)	13	10
Сельдерей (корень)	13	10
Морковь свежая	40	30
Лук репчатый свежий	36	30
Помидоры свежие	53	50
Масло сливочное	10	10
Соль поваренная пищевая	1.	1
Зелень петрушки свежая	3	2,6
перец черный молотый	0,3	0,3
Пармезан	7	6
Выход блюда		240

4 Технология приготовления блюда «Морской язык, запеченный с помидорами, кореньями и пармезаном»

Порционные куски рыбы (филе с кожей без костей), посыпают солью, перцем, обваливают в муке и обжаривают на растительном масле до образования румяной корочки. Мелко нарезанные коренья, лук репчатый, и морковь пассеруют на сливочном масле. На порционную сковороду укладывают подготовленные куски обжаренной рыбы, сверху кладут пассерованные овощи и помидоры, нарезанные дольками. Все сбрызгивают сливочным маслом, посыпают сыром «пармезан» и ставят пароконвектомат для запекания.

Способ подачи блюда: Готовое блюдо отпускают в порционных сковородах, в которых оно запекалось. Сверху украшают зеленью.

5 Требования к качеству блюда «Морской язык, запеченный с помидорами, кореньями и пармезаном»

Внешний вид: поверхность подрумянена, сверху блюдо украшено зеленью.

Цвет, вкус и запах: свойственные продуктам, входящим в состав блюда.

Консистенция: рыба и овощи мягкие, сочные.

6 Показатели качества и безопасности

6.1 Микробиологические показатели:

КМАФАнМ, в 1 г не более 1×10^{10}

БГКП (колиформы) 1,00;

Бактерии рода протей 0,10;

Коагулазоположительный стафилококк 0.1,

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 1 г. продукта не более 25г

7 Энергетическая ценность

Пищевая ценность и калорийность 1 порции блюда «Морской язык, запеченный с помидорами, кореньями и пармезаном»

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность, ккал
22,78	24,94	7,4	434,94

Техника-технологическая схема приготовления блюда
 «Морской язык, запеченный с помидорами, кореньями и пармезаном»

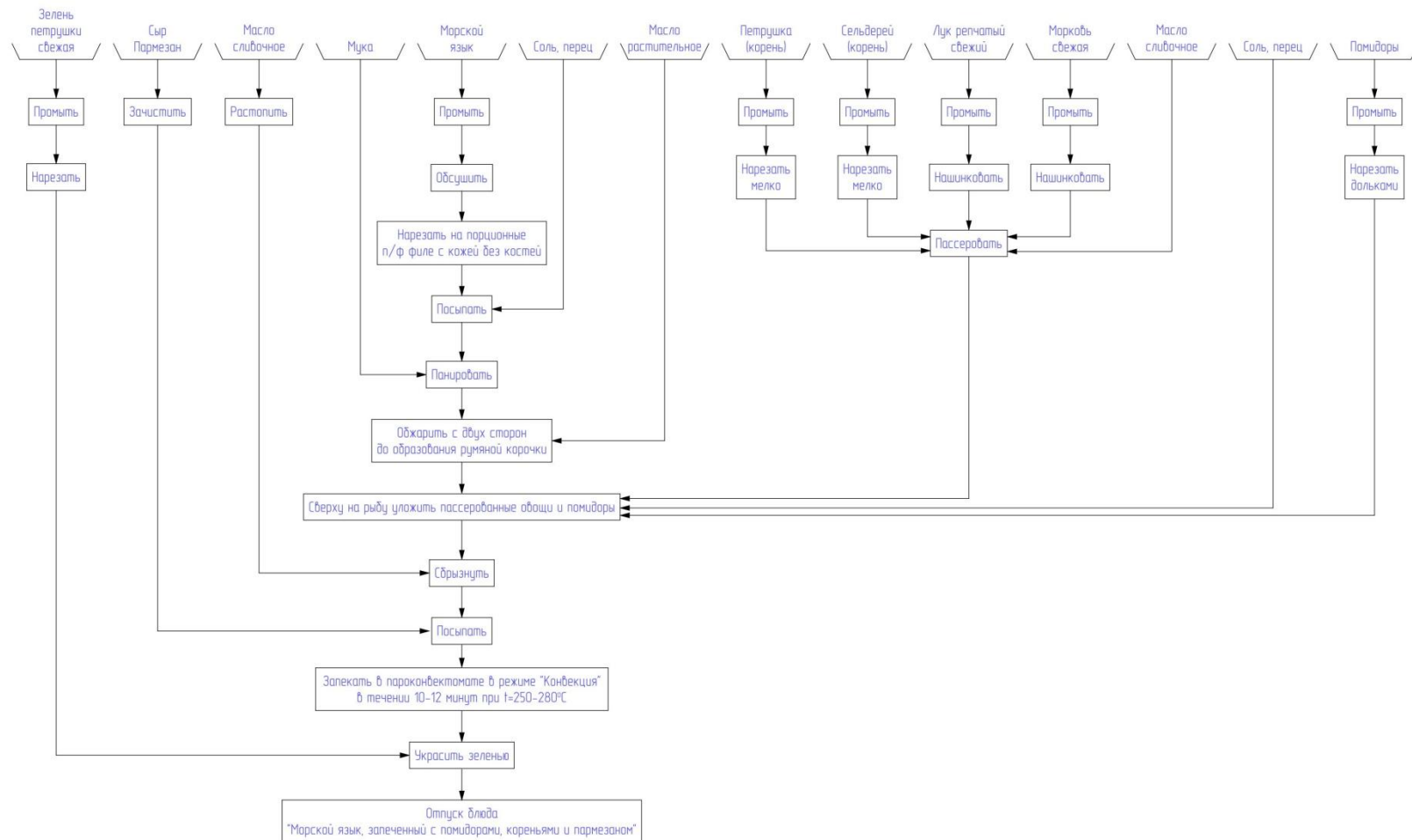


Рисунок 1 – Схема приготовления «Морской язык, запеченный с помидорами, кореньями и пармезаном»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы был разработан проект кафе на 60 мест с баром на 20 мест

В ходе работы над проектом были изучены и рассмотрены следующие вопросы:

- проведены маркетинговые исследования на определение места расположения будущего кафе;

- изучены вопросы организации снабжения кафе и организации производства;

- разработана производственная программа предприятия;

- произведены расчеты по определению количества сырья для производства;

- произведен расчет и подбор необходимого технологического оборудования;

- рассчитаны площади всех цехов предприятия;

- определена численность работников производства;

- разработана нормативно-технологическая документация.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [Электронный ресурс]: Статистика. Режим доступа: <http://samarastat.gks.ru>.
2. СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения [Текст]. – Введ. 2010-01-01. – М.: М.: Госстрой СССР, 1990. – 36 с.
3. СНиП II-Л.8-71. Строительные нормы и правила часть II, раздел Л, предприятия общественного питания. Нормы проектирования [Текст]. – Введ. 1971-08-17. – М.: Госстрой СССР, 1990. – 34 с.
4. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. - М.: Колос, 2008. – 247 с
5. СанПин 42-123-4117-86. Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов [Текст]. – Введ. 1986-06-21. – М.: Госстрой СССР, 1986. – 24 с.
6. СНИП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения. – Введ. 1989-05-16. с изм. от 2003-06-23. - М.: Стройиздат, 1992. – 45 с.
7. СанПиН 2.3.6.1079-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст]. – Введ. 2002-02-01. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002. – 35с.
8. СанПин 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст]. – Введ. 2002-09-01. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002. – 180 с.
9. Санитарные правила и нормы для предприятий торговли и общественного питания [Текст]. – М.: Дашков и К^о, 2003. – 212 с.
10. ГОСТ Р 50762-2007. Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания [Текст]. – Введ. 2009-01-01. – М.: СтандартИнформ, 2008. – 30 с.

11. ГОСТ Р 50763-2007. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия [Текст]. – Введ. 2009-01-01. – М.: СтандартИнформ, 2008. – 11 с.
12. ГОСТ Р 50764-95. Услуги общественного питания. Общие требования [Текст]. – Введ. 1995-07-01. – М.: Издательство стандартов, 1995. – 11 с.
13. ГОСТ Р 50647-94. Общественное питание. Термины и определения [Текст]. – Введ. 1994-07-01. – М.: Издательство стандартов, 1995. – 15 с.
14. ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт единой системы конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Введ. 1996-07-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1995. – 31 с.
15. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части 1; 2 – М.: Эскмо, 2012. – 656 с.
16. Васюков, А.Т. Организация производства и управления качеством продукции в общественном питании: учебное пособие [Текст] / А.Т. Васюков и др. – М.: Дашков и К, 2009. – 296 с.
17. Зайко, Г.М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: Учебное пособие для вузов. [Текст] / Г.М. Зайко, Т.А. Джум – М.: Магистр, 2008. – 560 с.
18. Здобнов, А.Т. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: для предприятий общ.питания [Текст] / Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко.- К.: ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ «Лада», 2010.- 680 с.
19. Кондратьев, К.П. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] / К.П. Кондратьев. – Улан-Удэ: ВСГТУ, 2007. - 109 с.
20. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 260800.62. Технология продукции и организация общественного питания». Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 260800.62 «Технология продукции и организация общественного питания»[Текст] / Н.Н. Пономарева, Т.С. Озерова. – Тольятти : ТГУ, 2014. - 62 с.

21. Кучер, Л.С. Технология приготовления коктейлей и напитков [Текст] / Л.С. Кучер, Л.М. Шкуратова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 352 с.
22. Лапшина, В.Т. Сборник рецептур на торты, пирожные, кексы, рулеты, печенье, пряники, коврижки и сдобные булочные изделия [Текст] /В.Т. Лапшина, Г.С. Фонарева, С.Л. Ахиба, А. П. Антонов. – М. :Хлебпродинформ, 2000. – 720 с.
23. Мглинец, А.И. Справочник технолога общественного питания [Текст] / А. И. Мглинец, Г. Н. Ловачева, Л. М. Алешина. – М. : Колос, 2000. – 416 с.
24. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания [Текст] / Л. Е. Голунова, М.Т. Лабзина. – СПб.: Профи, 2009. – 776 с.
25. Сорокин, Н. Д. Охрана окружающей среды на предприятии [Текст] / Н.Д. Сорокин. - СПб.: ФормаТ, 2010. – 662 с.
26. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст] / Л. А. Радченко. Изд. 6-е, доп. и перер. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 352 с.
27. Александрович, Л. Е. Производство, документы, организация общественного питания [Электронный ресурс]: // Правила работы в цехе обработки яиц: [сайт]. [2013]. URL: <http://alexsolor.ru>.
28. Ресторан сервис [Электронный ресурс]: – Электронные данные. Режим доступа: <http://www.restoran-service.ru>
29. Каталог оборудования 2014-2015 г [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа: <http://www.rada2000.ru>
30. Каталог теплового оборудования [Электронный ресурс]: Каталог Режим доступа: <http://www.rada2000.ru>.
31. Каталог оборудования. - М.: Фирма «Торговый дизайн», 2004.-135с.
32. Пономарева, Н.Н. Методические указания к выполнению дипломной работы по направлению подготовки 260800.62 «Технология продукции и

организация общественного питания» для студентов всех форм обучения / Н.Н. Пономарева, Т.С. Озерова; - Тольятти, издательство ТГУ, 2014. – 62 с.