

Тольятти 2016
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт химии и инженерной экологии

кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

УТВЕРЖДАЮ

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

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ на выполнение дипломного проекта

Студент Цахилова Анна Александровна

1. Тема «Проект кафе русской кухни на 80 мест с блинной на 15 мест»

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы _____

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе Предприятие общественного питания – Кафе на 80 мест с блинной на 15 мест, структура – цеховое деление, предприятие работает на сырье и полуфабрикатах, местонахождение – _____ город Тольятти.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов) Технико – экономическое обоснование, организация производства, технологический раздел, энергетический раздел, безопасность и экологичность проекта, экономический раздел.

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала Генеральный план, монтажная привязка, организационная структура управления, план предприятия с размещением оборудования, план и схема технологических потоков, схема технологическая, таблица экономических показателей, холодильная камера.

6. Консультанты по разделам К.Ш. Нуров, А.Е. Краснослободцева, В.В. Петрова.

7. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель выпускной
квалификационной работы

(подпись) Т.П. Третьякова
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись) А.А. Цахилова
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте на тему «Проект кафе русской кухни на 80 мест с блинной на 15 мест» описывается технико-экономическое обоснование кафе «Застолье», а также дается его общая характеристика, расставлены приоритеты, реализация которых будет способствовать более плодотворному развитию кафе.

В разделе «Организация производства» определена правовая форма организации труда, график работы, структура предприятия, состав цехов и прочих производственных помещений, а также подбор персонала.

В технологическом разделе осуществлен расчет меню, подбор оборудования для кафе, расчет площадей цехов, торговых залов, подсобных и хозяйственных помещений, а также количества сотрудников. Определены направления технологических потоков, компоновка помещений и расположение оборудования.

В энергетическом разделе описывается организация инженерного обеспечения кафе, а именно водоснабжение, теплоснабжение, холодоснабжения и вентиляция, а также санитарно-техническое содержание.

В разделе «Безопасность и экологичность проекта» описаны: технологическая характеристика объекта, идентификация профессиональных рисков, методы и средства снижения профессиональных рисков, обеспечение пожарной безопасности, технических средства и организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности кафе и блинной, мероприятия по предотвращению пожара, экологическая безопасность производства, экологические факторы, мероприятия по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду.

В экономическом разделе произведен расчет годового товарооборота кафе, издержек и валового дохода, срока окупаемости предприятия.

Исходя из проведенных расчетов, были сделаны определенные заключения. Все они перечислены в разделе.

Проект содержит пояснительную записку из 120 страниц текста, 82 таблицы, 5 рисунков, 21 литературный источник, приложение и графическую часть из 8 листов формата А1.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	7
1. Техничко – экономическое обоснование.....	9
2. Организация производства.....	14
2.1 Описание предприятия.....	14
2.2 Организация снабжения.....	14
2.3 Способы доставки продуктов.....	15
2.4 Приемка товаров на предприятии общественного питания.....	15
2.5 Материально – техническое обеспечение.....	16
2.6 Складские помещения и требования к ним.....	17
2.7 Хранение и отпуск со склада.....	18
2.8 Тарное хозяйство.....	18
2.9 Организация производства.....	19
2.9.1 Структура производства.....	19
2.9.2 Создание оптимальных условий труда.....	19
2.9.3 Организация работы на местах.....	20
2.9.4 Овощной цех.....	20
2.9.5 Цех по обработке яйца.....	21
2.9.6 Холодный цех.....	22
2.9.7 Горячий цех.....	23
2.9.8 Мучной цех.....	24
2.9.9 Моечная столовой и кухонной посуды.....	25
2.10 Контроль качества производства и готовой продукции.....	26
2.11 Структура управления предприятием.....	27
3. Технологический раздел.....	30
3.1 Количество потребителей по графику загрузки зала.....	30
3.2 Общее количество блюд.....	31
3.3 Однодневное расчетное меню.....	34
3.4 Количество сырья и продуктов.....	37

3.5	Площадь и оборудование складских и производственных помещений.....	38
3.6	Площадь овощного цеха.....	43
3.7	Площадь горячего цеха.....	53
3.8	Площадь холодного цеха.....	72
3.9	Площадь мучного цеха.....	82
3.10	Площадь моечного отделения.....	86
3.11	Площадь помещений для потребителей.....	89
3.12	Площадь административно-бытовых помещений.....	90
4.	Энергетический раздел.....	94
4.1	Вентиляция.....	94
4.2	Водоснабжение.....	94
4.3	Теплоснабжение.....	95
4.4	Холодоснабжение.....	95
5.	Безопасность и экологичность проекта.....	96
5.1	Технологическая характеристика объекта.....	96
5.2	Идентификация профессиональных рисков.....	97
5.3	Методы и средства снижения профессиональных рисков.....	98
5.4	Обеспечение пожарной безопасности.....	99
5.5	Экологическая безопасность производства.....	104
6.	Экономический раздел.....	107
6.1	План выпуска продукции и продажи покупных товаров в натуральном выражении.....	107
6.2	Труд и заработная плата.....	109
6.3	Издержки производства и обращения.....	111
6.4	Расчет доходов и окупаемости капитальных вложений.....	112
	Заключение.....	114
	Приложение А.....	118
	Список использованных источников.....	116

ВВЕДЕНИЕ

В результате перехода Российской экономики на рыночные отношения, наше общество отдаёт предпочтение развитию таких сфер деятельности, которые способствуют максимально быстрому накоплению капитала. Одной из таких отраслей является общественное питание, которая при невысокой стоимости основных фондов позволяет получить законченный производственный цикл. После многочисленных изменений в Российском законодательстве отрасль общепита получила толчок к активному развитию.

Чем привлекает инвесторов общепит?

Основной привлекательной чертой общественного питания является надежность этого бизнеса, потому что питание - это основной фактор, способствующий полноценной работоспособности и в целом жизнедеятельности человека.

Затраты на строительство, реконструкцию существующих помещений, а также затраты на приобретение оборудования значительно ниже, чем в других отраслях. Основным определяющим документом является ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания». [А также документ, который определяет качество услуг, ГОСТ Р 51764-95 «Услуги общественного питания. Общие требования».]

Выше упомянутый стандарт устанавливает классификацию услуг, общие требования к их качеству, обязательные требования по безопасности услуг, а также распространяется на все виды собственности и хозяйствования различных типов и классов. Разработан этот стандарт на основании законов: " О защите прав потребителей" и "Сертификации продукции и услуг". [Эти законы направлены на обеспечение здоровья, безопасности жизни потребителей. При проведении сертификации учитываются следующие стандарты: ГОСТ 30524-2013 «Услуги общественного питания. Требования к

персоналу», в которых прописан перечень профессий с уровнем начальной подготовки по теоретическому и практическому знанию, а также требования конкретных должностей и профессий производственного персонала: зав. производством, начальник цеха, повар, кондитер, пекарь, кулинар мучных изделий, обвальщики, кухонные работники. [1] Этот стандарт также относится к обслуживающему персоналу. К обслуживающему персоналу относятся: администратор зала, официанты, бармены, повара, которые заняты на раздаче, буфетчики, кассиры, гардеробщики, продавцы магазинов кулинарии. ГОСТ 30390-2013 «Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия». [2] В данном стандарте классифицируется кулинарная продукция в П.О.П., вырабатываемая в виде полуфабрикатов, кулинарных изделий и блюд. В нем определены правила приемки, контроля, упаковки и маркировки. Основное место среди предприятий общественного питания занимают рестораны, кафе, бары. Они играют главную роль в организации отдыха и досуга населения. Данные заведения посещают с целью вкусно поесть, отметить день рождения, юбилей, провести свадебное торжество, деловую или официальную встречу, просто встретиться с родными людьми. Основная задача персонала этих заведений душевно встретить, грамотно разместить, максимально быстро и качественно обслужить своих гостей и создать все условия для хорошего отдыха. Успех предприятия на прямую зависит от правильной организации работы обслуживающего персонала и является залогом его развития и процветания.

1 Технико – экономическое обоснование

Основной задачей кафе «Застолье», относящегося к предприятиям общественного питания, является организация досуга населения. В отличие от ресторанного меню ассортимент блюд в кафе ограниченный.

В кафе потребителям будут предлагаться напитки, заказные блюда, широкий ассортимент мучных кондитерских изделий. Еще одним отличием кафе от ресторана является то, что в кафе блюда в основном несложного приготовления. По ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания» кафе «Застолье» относится к предприятиям среднего класса, предназначенное для организации досуга населения, с полным производственным циклом. Кафе «Застолье» будет осуществлять обработку сырья, выпускать полуфабрикаты и готовую продукцию, а затем реализовывать ее. [

По методу обслуживания кафе «Застолье» будет относиться к кафе с обслуживанием официантами. В кафе 80 посадочных мест, а также имеется блинная на 15 посадочных мест.

Кафе «Застолье» будет находиться в городе Тольятти Автозаводского района, по адресу ул. Революционная. Выбирая место для кафе, были учтены многие факторы. Основным фактором при выборе кафе является наличие проходимости в данном районе города. Это обусловлено тем, что рядом находятся достопримечательности, памятники, детский парк, театр, музеи, а также большой развлекательный центр «Русь-на-Волге» и автовокзал.

Рассчитываем на то, что посетителями кафе первое время после открытия будут являться работники близлежащих организаций и предприятий, а также сотрудники офисных центров и гости нашего города. В дальнейшем после рекламы планируем увидеть в качестве посетителей многочисленное количество жителей нашего города.

Конкурентами для кафе «Застолье» будут являться такие заведения общественного питания как «КофеБин» и «БигБен», а также трактир «Русич», которые находятся рядом.

Кафе «Застолье», как организация является обществом с ограниченной ответственностью (ООО). ООО является одной из разновидностей форм объединения капиталов, которая не требует личного участия своих членов в делах общества. Основными принципами данной формы объединения капиталов являются деление ее уставного капитала на доли участников и отсутствие ответственности последних по долгам общества. Имущество общества, включая уставный капитал, принадлежит на праве собственности ему самому как юридическому лицу и не образует объекта долевой собственности участников.

Режим работы кафе «Застолье» с 10-00 до 22-00. Время работы кафе окончательно было утверждено после анализа режимов работ близлежащих предприятий, организаций, офисных центров. Учитывалось и время обеденных перерывов, а также в целом время занятости жителей Автозаводского района. Это делалось для того, чтобы обеспечить более рациональное использование рабочего времени кафе, а также более полный отдых посетителей. Для привлечения посетителей в дневное время с 12-00 до 16-00 в кафе проводятся различные рекламные акции, а также действует 15% скидка на все меню. Клиент, сделавший заказ на максимальную сумму по чеку за вышеуказанное время (с 12-00 до 16-00), получает 50% скидку или бесплатное блюдо от шеф-повара на выбор клиента. Оплату можно произвести наличными или кредитными картами.

Преимущество кафе «Застолье» заключается в более выгодном месте расположения относительно других предприятий общественного питания, в оригинальном интерьере, а также в предоставлении дополнительных услуг.

Данное кафе расположено в Автозаводском районе города Тольятти в непосредственной близости от одного из самых крупных ТРЦ «Русь на Волге». Данное предприятие спроектировано как отдельно расположенное

одноэтажное здание. Здание имеет отдельный удобный въезд и автостоянку на 20 мест. Подъездные дороги имеют асфальтное покрытие и ширину 4 метра. На территории кафе предусмотрено место для мусорных контейнеров, которые находятся под навесом. Перед входом в кафе расположены две скамейки, которые тоже находятся под навесом. Есть зеленый газон, цветы, декоративные кустарники, ночной освещение.

Здание имеет прямоугольную форму. Стены выстроены из кирпича, их толщина 510 мм, внутренние перегородки выполнены в один кирпич и накрыты железобетонными плитами с мягкой кровлей. В здание предусмотрена и хорошо спроектирована паро- и теплоизоляция. Внутренняя отделка помещений выполнена в строгом соответствии санитарными нормами и правилами. ¶

Здание кафе «Застолье» одноэтажное, в его состав входят: 2 торговых зала, производственные помещения, административные помещения, складские помещения, бытовые помещения для персонала и технические.

Кафе включает в себя следующие производственные помещения: овощной цех, горячий цех, холодный цех, мучной кондитерский цех, моечная кухонной и столовой посуды.

Административные помещения: кабинет директора, бухгалтерия, кабинет заведующего производством.

Бытовые помещения: раздевалка, душевая для персонала, туалетные комнаты.

Технические помещения: вентиляционная, щитовая, тепловой узел.

Кафе «Застолье» имеет неоновую вывеску для привлечения посетителей в темное время суток. Вход осуществляется непосредственно в торговый зал.

Торговые залы кафе оформлены в традиционном русском стиле. В интерьере первого торгового зала главное место занимает русская печь, которая своей экспозицией украшает зал кафе. Русская печь – изготовлена из глины – украшена русскими узорами вручную и выполняет функцию барной

стойки. Верхняя часть стены украшена бордюром с росписью по хохлому, нижняя часть – натуральными специально обработанными срубками дерева. Мебель - деревянные столы и стулья. Также присутствуют сводчатые потолки, арки, лесенки, роспись по сырой штукатурке. Окна в кафе есть как настоящие, являющиеся источниками дневного света, так и декоративные – в виде деревянных ставен. Вдоль стен установлены открытые полки из досок, на которых расставлена утварь и предметы старины, как и во всем кафе, призванные подчеркнуть традиционный русский стиль.

В интерьере второго торгового зала главное место занимает блинная установка, которая своей экспозицией украшает всю блинную. Стены побелены, столы и стулья деревянные, которые рассчитаны на 3 посадочных места каждый.

Для создания приятной и непринужденной обстановки, предусмотрено музыкальное оформление - приятная музыка, а также установлена телевизионная панель для просмотра телепередач.

Для поддержания нормального микроклимата, имеется система кондиционирования и вентилирования торговых залов.

В услуги по организации отдыха входят:

- встреча и размещение гостей;
- прием заказа;
- выполнение заказа;
- подача заказных блюд;
- расчет по окончании обслуживания.

А также организуется обслуживание приемов, семейных торжеств, банкетов, проведение тематических вечеров, предварительное резервирование столов, возможность сделать заказ на сайте кафе «Застолье» в разделе меню с подробным описанием блюд.

Клиенты обслуживаются официантами, барменами, блюда и напитки готовят высококвалифицированные повара.

Униформа персонала стилизована под крестьянский русский костюм.

К кафе возможен удобный подъезд, имеется стояночная площадка и охраняемая автостоянка.

2 Организация производства

2.1 Описание предприятия

Тип предприятия: кафе с блинной.

Название: «Застолье».

Количество мест: кафе – 80, блинная – 15.

Режим работы: с 10.00 до 22.00.

Организационно–правовая форма: общество с ограниченной ответственностью (ООО).

Структура предприятия: цеховое деление.

Используемое сырье: предприятие работает на сырье и полуфабрикатах.

Местонахождение: Самарская область, город Тольятти.

2.2 Организация снабжения

Для наиболее эффективного функционирования предприятия необходимо организовать его снабжение сырьем, полуфабрикатами, а также материально-техническими средствами. Для более эффективной работы предприятия я планирую организовать завоз товаров от разных поставщиков, в большинстве своем это будут предприятия изготовители. Необходимо совершать покупки напрямую у производителей, максимально исключив посредников. Это позволит значительно удешевить стоимость предоставляемых услуг. Также можно делать закупки на оптовых рынках и магазинах.

Для обеспечения регулярных бесперебойных поставок сырья, полуфабрикатов, продуктов в кафе желательно заключить договора с поставщиками. В договорах должны быть четко прописаны графики поставок с указанием даты и времени, наименование поставляемой продукции и все сопроводительные документы (сертификаты соответствия,

накладные и т. д.). Заключение договоров необходимо, так как договор является основным документом, определяющим права и обязанности сторон по поставкам всех видов продукции. При заключении договоров необходимо опираться на Гражданский кодекс РФ, законы и иные законодательные акты Российской Федерации. При составлении договоров нужно учитывать цели, которые необходимо достичь при их реализации и уточнить наиболее важные моменты, связанные с их оформлением, подписанием и исполнением. В проектируемом кафе договора будут многостраничные (подробные), предусматривающие значительное число дополнительных условий. []

2.3 Способы доставки продуктов

В проектируемом предприятии не будет отдела снабжения, организацией снабжения будет заниматься заведующий производством. При выборе поставщика я обращала внимание на удаленность поставщика, сроки выполнения заказов, на организацию управления качеством, а также его финансовое положение и кредитоспособность.

В проектируемом кафе доставка продуктов будет централизованная, так как осуществляется поставщиком и освобождает от необходимости иметь свой транспорт. []

2.4 Приемка товаров на предприятии общественного питания

Прием товаров в проектируемом кафе – это немаловажная составная часть технологического процесса. Прием товаров ведется строго по документам (накладным, товарно-транспортным накладным, счету – фактуре) и включает в себя два этапа предварительный и окончательный. Предварительный этап – производится прием продуктов по количеству, включая в себя проверку таких документов как:

- товарно – транспортные накладные;
- счета – фактуры (перерасчет тарных мест, взвешивание и т. д.).

При обнаружении поврежденной тары, заведующий производством может настоять на вскрытии и проверки веса нетто.

Окончательный этап. На данном этапе одновременно со вскрытием тары производится взвешивание содержимого или пересчет товарных единиц в штуках, не позднее 10 дней, а скоропортящиеся не позднее 24 часов после поступления товара на предприятие.

На каждой таре (ящике, фляге, коробке) должна быть информация с указанием даты, часа изготовления и срока реализации.

Прием товара (продуктов, полуфабрикатов, сырья) по качеству производится органолептически. На ряду с этим проверяется соответствие стандартам ГОСТу, ТУ. Вместе с транспортными документами необходимо проверить сертификаты или удостоверения качества, где указываются дата изготовления, срок реализации, название фирмы, а также гигиенические сертификаты. █

2.5 Материально – техническое обеспечение

Материально – техническое обеспечение пищевой промышленности подразумевает под собой снабжение предприятий посудой, производственным и торговым оборудованием, хозяйственными товарами, различным инвентарем, спецодеждой и форменной одеждой, мебелью и т. д. █. Во время приемки оборудования, особое внимание обращают на целостность упаковки, проверяется комплектность данного оборудования, наличие сопроводительных документов и технического паспорта, а также соответствие ТУ.

Для поставки данного оборудования лучше всего заключить договор на прямую с предприятием производителем или прибегнуть к услугам оптовых

и мелкооптовых магазинов. Материальных средства определяются из норм расходов, а также оснащения эксплуатационных норм. [1]

2.6 Складские помещения и требования к ним

Складские помещения проектируемого кафе служат для приема поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их недолгого хранения и отпуска. Они имеют удобное расположение по отношению к другим производственным помещениям. Это обеспечивает более рациональное движение продуктов внутри производственного цикла. Производственный цикл – это движение продуктов, полуфабрикатов, сырья с момента получения до приготовления конечного продукта. Состав и площади складских помещений для кафе устанавливаются по Строительным нормам и правилам проектирования предприятий общественного питания (СНиП II – Л 8-71). [1]

В складском помещении проектируемого предприятия для хранения скоропортящихся продуктов оборудовано 4 охлаждаемые камеры для хранения мяса – рыбных полуфабрикатов, молочно – жировых и гастрономических продуктов, фруктов, ягод, напитков и 1 камера для сухих и сыпучих продуктов. Данные складские помещения оснащены необходимым инвентарем, инструментом для приема сырья, его хранения и отпуска (инвентарь для хранения и транспортировки продуктов, для вскрытия тары, грузовые тележки и т.п.).

Для рациональной работы складских помещений и в целом предприятия общественного питания соблюдается ряд определенных объемно – планировочных и санитарно – гигиенических требований. [2]

2.7 Хранение и отпуск со склада

При хранении продуктов и сырья в складских помещениях соблюдаются требования санитарных норм в соответствии с СанПиН 2.3.2.1324 – 03 «Санитарно – эпидемиологические правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов». Ответственность за соблюдение этих норм несет заведующий производством []

Для различных видов продуктов, хранящихся в складских помещениях, соблюдаются определенные параметры, такие как: температурный режим, влажность, скорость движения воздуха. А также особое внимание уделяется тому, как и где располагаются продукты, хранящиеся на складе. Например, нельзя, чтобы продукты располагались вблизи водопроводных, канализационных труб, охлаждающих и отопительных систем.

При хранении на складе продукты распределены по группам в зависимости от их свойств, специфических особенностей (гигроскопичность, способность перенимать посторонние запахи, изменение качеств под влиянием солнечного света и т.д.). Для этого необходимо следить за допустимым товарным соседством.

Отпуск продуктов из складских помещений осуществляется непосредственно на производство.

Перед отпуском со склада заведующий производством вскрывает упаковку, проверяет качество продуктов и сортирует их.

2.8 Тарное хозяйство

Товарная упаковка, которая применяется при хранении и перевозке продуктов, называется тарой. Все сырье и полуфабрикаты, поступающие в кафе, доставляются в таре. Для различных продуктов используются

разнообразные виды тары, которые определяются физико-химическими свойствами этих товаров.

На предприятии ведется постоянный контроль за требованиями, предъявляемыми к таре, такими как: технические, эксплуатационные, экономические, санитарно-гигиенические, экологические. Тара так же, как и товар принимается с соответствующей нормативной документацией и условиями договора поставки материально-ответственным лицом.

При поступлении тары на предприятие заведующий производством принимает ее по качеству, а именно целостности, внешнему виду, дефектам, по наличию повреждений, загрязнений, соответствию требованиям ГОСТов и данным сопроводительных документов.

Порядок возврата тары прописан в договоре поставки.

2.9 Организация производства

2.9.1 Структура производства

Проектируемое мной предприятие относится к предприятиям с цеховой структурой, работающее на сырье и полуфабрикатах. В его состав входят такие цеха как овощной, горячий, холодный, цех по обработке яйца и мучной цех. []

2.9.2 Создание оптимальных условий труда

Одним из важнейших пунктов для создания оптимальных условий труда на предприятии является рационализация производства.

Рационализация производства – это когда в технологических процессах исключаются встречные потоки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; обеспечивается поточность производства; последовательность технологических процессов; грамотное размещение оборудования; полное обеспечение рабочих мест.

Целесообразно в данном предприятии использовать автоматическую систему кондиционирования (климатконтроль), а также обязательно наличие горячей и холодной воды, канализации, для отведение сточных вод. На моечных ваннах будут установлены жируловители.

2.9.3 Организация работы на местах

Под рабочим местом подразумевают определенный участок производственной площади, на котором каждый работник выполняет свою работу при помощи соответствующего оборудования. Организация конкретного рабочего места зависит характера выполняемых операций, ассортимента выпускаемой продукции, а также от типа предприятия.

Площадь рабочего места должна быть рассчитана исходя из того, чтобы иметь возможность обеспечить наиболее практичное размещение оборудования, благодаря чему работник будет совершать минимум перемещений по помещению, что позволит более рационально использовать его рабочее время. Также необходимо создать безопасные условия труда, компактное расположение инвентаря и инструментов, во избежание производственного травматизма.

Планируем располагать рабочие места в цехах строго по ходу технологического процесса. Это позволит обеспечить его рациональную планировку, оснащение, своевременную подачу сырья и полуфабрикатов, а также создать благоприятную санитарно-гигиеническую обстановку. [

2.9.4 Овощной цех

Овощной цех как правило располагается в той части помещения, где находится камера для хранения сырья и полуфабрикатов, это позволяет максимально быстро доставлять продукты непосредственно в нужный нам производственный цех, минуя все коридоры и другие цеха. Овощной цех

имеет тесную связь с холодным и горячим цехами, в которых происходит заключительный этап приготовления блюд.

Технологический процесс обработки овощей включает в себя: сортировку, мытье, очистку, доочистку после механической очистки, промывание, нарезку.

Оборудование для овощного цеха я подбирала по Нормам оснащения для кафе среднего класса.

Рабочие места в овощном цехе снабжены инвентарем, нейтральным и механическим оборудованием необходимым для выполнения определенных операций. [1]

Оборудование овощного цеха: стол производственный СРП-1-0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; стол для до очистки овощей СРП – 1-0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; картофелеочистительная машина PPF/5 (380V) с габаритными размерами 520×630×1010 мм; овощерезка Robot Coupe C120 (220V) с габаритными размерами 550×325×300 мм; холодильный шкаф марки ATLANT MX 5810-62 с габаритными размерами 600×630×1500 мм; V=285 дм³; моечная ванна ВМ-1 с габаритными размерами 530×530×425 мм; подтоварник ПТ - 12/8/4 с габаритными размерами 1200×800×400мм; раковина Р₃ - 400 с габаритными размерами 400×400×850мм; тележка для сбора отходов ТП - 1 с габаритными размерами 500×450×580мм; стеллаж СТР - 414/600 краш с габаритными размерами 600×500×1830мм; стол - подставка под оборудование СПС-123/700 с габаритными размерами 700×600×610мм. [1]

2.9.5 Цех по обработке яйца

В моем предприятии не предусмотрен цех по обработке яйца, для этих целей выделено определенное место, которое находится недалеко от горячего цеха.

Обработка яйца заключается в следующем:

Яйцо надо замочить в теплой воде на 5-10 мин.

Обработать раствором кальцинированной соли.

Дезинфицировать раствором хлорной извести.

Промыть проточной водой. [3]

Оборудование: стол производственный СРП-1–0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; стеллаж СТР - 414/600 краш с габаритными размерами 600×500×1830мм; ванна моечная 4–х секционная ВМН-800 с габаритными размерами 800×800×860мм, размеры моечного отдела 350×350×300мм. [1]

2.9.6 Холодный цех

Холодный цех предназначен для приготовления холодных блюд и закусок из мяса, рыбы, морепродуктов, овощей, сладких блюд, а также порционирования и оформления этих блюд и закусок. Холодный цех размещен в непосредственной близости к горячему и заготовочному цехам, а также к моечным столовой и кухонной посуды и имеет естественное освещение. В холодном цехе также выделено место для нарезки хлеба.

Здесь устанавливается следующее оборудование: стол производственный СРП – 1 – 0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; хлеборезка АХМ -300Т с габаритными размерами 1050×586×536 мм; шкаф для хранения хлеба ШХХ с габаритными размерами 660×640×1956мм. [1]

Нарезка и измельчение – это основные операции, которые осуществляются в данном цехе.

В холодном цехе должно находиться большое количество холодильного оборудования, так как в нем происходит охлаждение холодных блюд и закусок до температуры 10 – 14 °С и только после этого блюда отпускаются в торговый зал. [1]

Оборудование холодного цеха: стол производственный СРП-1-0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; стол с охлаждаемой поверхностью марки NICOLD SO – 12/6 с габаритными размерами 1200×600×850 мм; полуавтоматический слайсер для небольших производств Beckers ES 220; с габаритными размерами 448×365×335 мм; производительность 40 кг/ч; хлеборезку АХМ-300Т с габаритными размерами 1050×586×536 мм; производительность 340 шт./ч.; мясорубку марки FAMA TS8FTSM 101E с габаритными размерами 270×260×360 мм; производительность 20 кг/ч; весом 9 кг; шкаф для хранения хлеба ШХХ (660×640×1956мм); холодильный шкаф марки ATLANT MX 5810-62 с габаритными размерами 600×630×1500 мм; V=285 дм³; подтоварник ПТ - 12/8/4 с габаритными размерами 1200×800×400мм; рукомойник Р₃ - 400 с габаритными размерами 400×400×850мм; тележка для сбора отходов ТП - 1 с габаритными размерами 500×450×580мм; стеллаж СТР - 414/600 краш с габаритными размерами 600×500×1830мм; стол - подставка под оборудование СПС-123/700 с габаритными размерами 700×600×610мм; весы настольные CAS SW-1-10 с габаритными размерами 260×287×137 мм. [1]

2.9.7 Горячий цех

Так как мое предприятие с полным циклом производства, в нем обязательно будет организован горячий цех. В горячем цехе происходит завершающий этап технологического процесса приготовления пищи. В горячем цехе осуществляется тепловая обработка многих продуктов, доводятся до готовности полуфабрикаты, приготавливаются первые, вторые и сладкие блюда.

Горячий цех оборудован тепловым, холодильным, механическим и немеханическим оборудованием: плитой, пароконвектоматом, пищеварочными котлами, электрофритюрницей, холодильным шкафом, а также производственными столами и стеллажами. Рабочее место повара

оборудовано настольными весами, комплектом ножей, разделочными досками. С учетом выходных и праздничных дней на предприятии работают три повара, а так как будет приготавливаться большое разнообразие блюд повара будут различной классификации. []

Оборудование горячего цеха: 2 стола производственных СРП-1-0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; фритюрница CONVITO HDF4 с габаритными размерами 268×420×330; пароконвектомат на подставке HOUNO C1.12 с габаритными размерами 900×831×1185; плита электрическая ЭП-0,72М с габаритными размерами 1380×840×850; кофемашина FRANKE с габаритными размерами 423×542×523; заливной кипяtilьник ANVIL URS0012 с габаритными размерами 360×360×523; холодильный шкаф марки ATLANT MX 5810-62 с габаритными размерами 600×630×1500 мм; V=285 дм³; подтоварник ПТ - 12/8/4 с габаритными размерами 1200×800×400мм; раукомойник Р₃ - 400 с габаритными размерами 400×400×850мм; тележка для сбора отходов ТП - 1 с габаритными размерами 500×450×580мм; стеллаж СТР - 414/600 краш с габаритными размерами 600×500×1830мм; стол - подставка под малое оборудование СПС-123/700 с габаритными размерами 700×600×610мм; весы настольные CAS SW-1-10 с габаритными размерами 260×287×137 мм. []

2.9.8 Мучной цех.

Данный цех предназначен для производства разного вида мучных и кулинарных изделий. Планировка мучного цеха соответствует последовательности выполнения операций технологического процесса, то есть исключается возможность встречных потоков сырья и готовых изделий. []

Технологический процесс приготовления мучных изделий состоит из следующих операций:

- просеивание муки и приготовление теста (замес, брожение);
- разделка изделий (формовка);
- выпечка;
- оформление кондитерских изделий(отделка);
- приготовление начинки.

Оборудование мучного цеха: тестомесильная машина марки GASTRORAG B10-HG 220B с габаритные размеры 426×316×665 мм; объем дежи 10 л; холодильный шкаф марки ATLANT MX 5810-62 с габаритными размерами 600×630×1500 мм, $V=285 \text{ дм}^3$; легкий пластиковый паллет с габаритными размерами 600×400мм; рукомойник Р_з- 400 с габаритными размерами 400×400×850мм; тележка для сбора отходов ТП - 1 с габаритными размерами 500×450×580мм; стеллаж СТР - 414/600 краш с габаритными размерами 600×500×1830мм; стол-подставка под оборудование СПС-123/700 с габаритными размерами 700×600×610мм; весы настольные CAS SW-1-10 с габаритными размерами 260×287×137 мм; ларь для муки М 2336 с габаритными размерами 365×365×357мм; просеиватель для муки М 959 с габаритными размерами 180×140×125 мм. [1]

2.9.9 Моечная столовой и кухонной посуды

Моечная предназначена для мытья наплитной посуды, столовой посуды и полуфабрикатной тары. В проектируемом предприятии для мытья выше перечисленной посуды будет использоваться одна моечная. Она будет иметь удобную связь со всеми цехами. В моечной должны быть установлены подтоварники, тележки для грязной посуды и стеллажи для чистой. Моечные ванны с двумя отделениями – для замачивания, мытья и её ополаскивания. Для полуфабрикатной тары не предусмотрена отдельная моечная. Она будет мыться здесь же, после мытья столовой и кухонной посуды.

Процесс мытья посуды выполняют в определенной последовательности: очистка посуды от остатков пищи, сортировка и мытье

в ваннах, мытье приборов и стаканов, просушивание и стерилизация столовых приборов. [1]

Оборудование моечного отделения столовой посуды: посудомоечная машина купольного типа LAVP – 100 с габаритными размерами 675×675×1400 мм; производительностью 1000 шт./ч; стол с ванной для предварительной мойки PAL 120 с габаритными размерами 1200×720×850мм; стол для выгрузки чистой посуды СРП – 1 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; стол для выгрузки использованной посуды СРП – 1 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; стол для сбора отходов ССО – 1 с габаритными размерами 800×700×860 мм; рукомойник Р₃- 400 с габаритными размерами 400×400×850мм; тележка для сбора отходов ТП - 1 с габаритными размерами 500×450×580мм; стеллаж для чистой посуды СТП – 12/6/18 с габаритными размерами 1200×600×1800мм.

Оборудование моечного отделения кухонной посуды: стол для выгрузки чистой посуды СРП – 1 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; стол для сбора отходов ССО – 1 с габаритными размерами 800×700×860 мм; стеллаж для чистой посуды СТП – 12/6/18 с габаритными размерами 1200×600×1800мм; стол для выгрузки использованной посуды СРП – 1 с габаритными размерами 1200×600×880 мм; ванна моечная двухсекционная ВМ 2/530 оц с габаритными размерами 1050×530×870 мм.

Оборудование сервизной: 4 стеллажа для чистой посуды СТП – 12/6/18 с габаритными размерами 1200×600×1800мм. [1]

2.10 Контроль качества производства и готовой продукции

Качество продукции один из важнейших факторов конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности. Существует система обеспечения качества технологического процесса и выпускаемой продукции.

Качество выпускаемой продукции напрямую зависит от качества сырья, поступающего на предприятие.

На предприятии будет производиться регулярный контроль за соблюдением технологического процесса приготовления блюд, рецептуры, качества готовой продукции и полуфабрикатов.

Проверки бывают внешние и внутренние.

Внешние проверки производятся органами местной администрации, санэпиднадзора, торговой инспекцией и т.д. Итоги проверки заносятся в бракеражный журнал.

Внутренние проверки производятся администрацией предприятия: директор или заведующий производством. Проверка качества блюд называется бракеражем готовой продукции.

Ежедневную проверку проводит бракеражная комиссия, состав которой утверждается приказом по предприятию.

Проверка блюд производится следующим образом: сначала пробуют блюда со слабовыраженным вкусом, затем более острые и потом сладкие.

Органолептическая проверка производится по таким показателям как: внешний вид, цвет, запах, вкус, консистенция.

Контроль за соблюдением технологического процесса, рецептур, качества поступающего сырья, готовой продукции и полуфабрикатов, производят санитарно-пищевые лаборатории. В этих лабораториях определяют физико-химические, микробиологические показатели.

Все виды контроля имеют огромное значение для повышения качества продукции предприятий общественного питания. █

2.11 Структура управления предприятием

Управление – это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь целей организации. Суть управления состоит в оптимальном использовании

ресурсов (земли, труда, капитала) для достижения поставленных целей. Управление представляет собой реализацию нескольких взаимосвязанных функций: планирования, организации, мотивации сотрудников и контроля. [4]

Для того чтобы наглядно показать систему управления предприятием общественного питания, представлю схему.

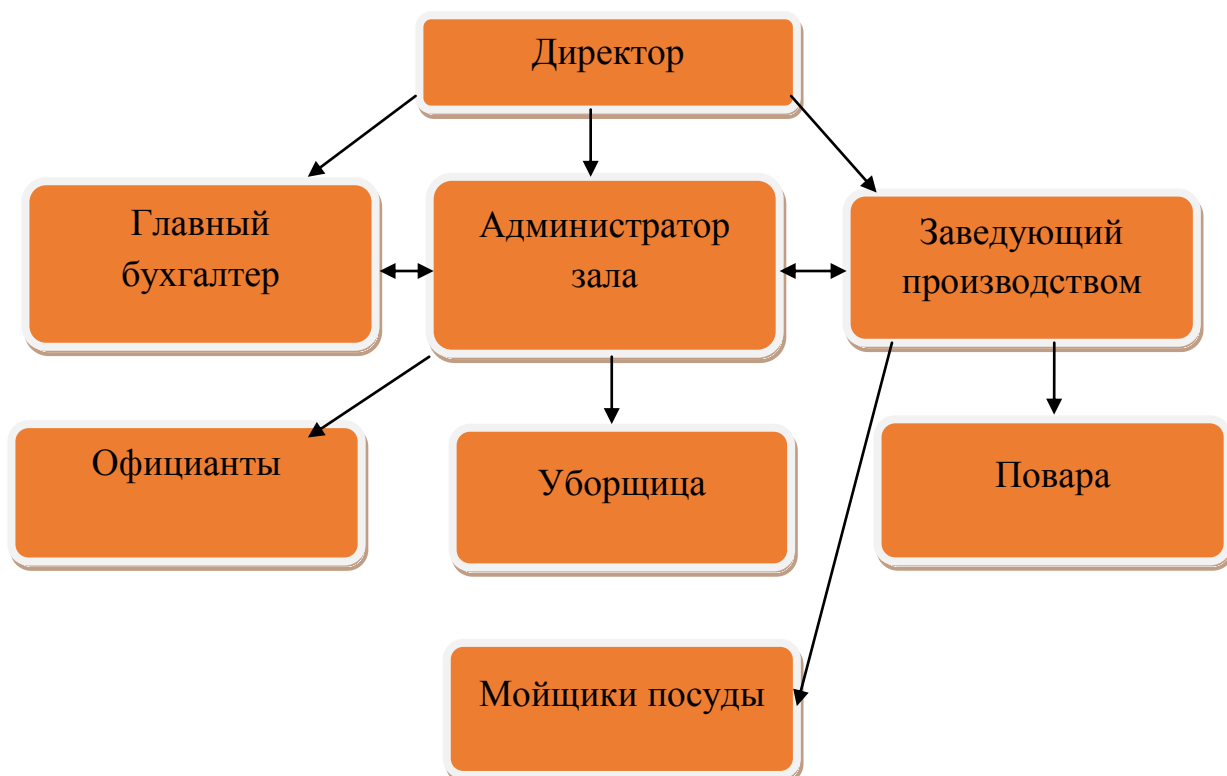


Рисунок 2.1 – Система управления предприятием

Директор несет ответственность за деятельность предприятия; осуществляет четкое руководство предприятием основываясь на анализе данных, которые он получает от ниже стоящих сотрудников данного предприятия, опираясь на все эти данные принимает необходимое решение.

Главный бухгалтер – должностное лицо, которое несет ответственность за финансовое положение предприятия. Бухгалтер обрабатывает, анализирует и предоставляет директору предприятия всю финансовую отчетность, предусмотренную его трудовыми обязательствами.

В обязанности заведующего производством входит много разнообразных функций, такие как: организация питания, составление плана – меню, руководит закупкой продуктов и напитков и контролирует прием на работу и обучение обслуживающего персонала. Четкое выполнение всех этих функций позволяет сделать предприятие прибыльным.

Метод управления – это способ воздействия на трудовой коллектив для достижения определенных целей.

Различают три метода управления коллективом, которые отличаются друг от друга способами воздействия на людей:

Административный

Экономический

Социально – психологический

Административный способ основывается на власти, прямых директивных указаниях, жесткой дисциплине, взысканиях.

Экономический способ базируется на экономических законах производства.

Социально – психологический способ основывается на мотивации и моральном воздействии на людей.

В сфере общественного питания, как и в любом бизнесе, все эти методы управления неразрывно связаны между собой. Они не могут существовать друг без друга, применяются комплексно, дополняют друг друга. []

3 Технологический раздел

3.1 Количество потребителей по графику загрузки зала

Число потребителей находим по графику загрузки зала или по оборачиваемости мест в зале в течение дня. При определении числа потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика служат: режим работы зала, оборачиваемость места в зале, загрузка зала (в процентах) по часам работы. [5]

Число потребителей, обслуживаемых за час работы предприятия, определяется по формуле:

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

где P – вместимость зала (число мест);

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

$X_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, %.

Расчеты количества потребителей сводятся в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 – Расчет количества потребителей кафе

Часы работы	Общие блюда по меню		
	Оборачиваемость места за 1 ч	Средний % загрузки зала	Число потребителей
10-11	1,5	30	36
11-12	1,5	40	48
12-13	1,5	90	108
13-14	1,5	100	120
14-15	1,5	90	108
15-16	1,0	35	40
16-17	0,5	15	20
17-18	0,5	30	12
18-19	0,5	60	24
19-20	0,5	90	36
20-21	0,5	90	36
21-22	0,5	60	24
Итого:	-	-	612

Таблица 3.2 – Расчет количества потребителей блинной

Часы работы	Общие блюда по меню		
	Оборачиваемость места за 1 ч	Средний % загрузки зала	Число потребителей
10-11	3	50	23
11-12	2	50	15
12-13	1	60	18
13-14	2	90	27
14-15	2	90	27
15-16	3	60	27
16-17	1	30	9
17-18	3	30	14
18-19	3	50	23
19-20	3	60	27
20-21	3	30	14
Итого:	-	-	224

Общее число потребителей в день кафе $N_d = 612$ человек.

Общее число потребителей в день блинной $N_d = 224$ человек.

3.2 Общее количество блюд

Расчет общего количества блюд, реализуемых в зале предприятия за день, и количества блюд по видам в соответствии с рекомендуемой процентной разбивкой.

Исходными данными для определения количества блюд являются число потребителей и коэффициент потребления блюд. [5]

Общее число блюд, реализуемых предприятием в течение дневного времени:

$$n_{\text{день}} = N_o t, \quad (3.2)$$

где N_o – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, вторых горячих и сладких блюд), указывает какое количество блюд в среднем приходится на одного человека на предприятии данного типа.

$n_{\text{день}} = 612 \times 2,5 = 1530$ (шт.) – количество блюд в кафе;

$n_{\text{день}} = 224 \times 1,0 = 224$ (шт.) – количество блюд в блинной.

Пользуясь таблицей соотношения блюд в меню кафе и блинной проводим групповую и внутригрупповую разбивку блюд (таблицы 3.3 и 3.4).

Таблица 3.3 – Определение числа порций блюд для расчетного меню кафе

Блюда	Соотношение блюд, %		Число порций блюд	
	От общего количества	От данной группы	От общего количества	От данной группы
Холодные блюда и закуски	30	40	459	184
Салаты	-	40	-	184
Молоко, кисломолочные продукты	-	20	-	91
Горячие закуски	5	-	76	-
Супы	5	-	77	-
Вторые горячие блюда	40	-	612	-
рыбные	-	30	-	184
мясные	-	50	-	306
овощные, крупяные и мучные	-	20	-	122
Сладкие блюда и горячие напитки	20	-	306	-
Итого:	-	-	1530	1071

Таблица 3.4 – Определение числа порций блюд для расчетного меню блинной

Блюда	Соотношение блюд, %		Число порций блюд	
	От общего количества	От данной группы	От общего количества	От данной группы
Холодные блюда и закуски	25	70	56	39
Молоко, кисломолочные продукты	-	30	-	17
Блины, блинчики	60	-	134	-
Сладкие блюда и горячие напитки	15	-	34	-

Итого:	-	-	224	56
--------	---	---	-----	----

Таблица 3.5 – Определение необходимого количества напитков, мучных изделий, хлеба для кафе

Наименование	Норма на одного человека, л, кг, шт.	Общее количество, л, кг, шт.
Холодные напитки:		
Фруктовая вода	0,02	12,24
Минеральная вода	0,01	6,12
Натуральный сок	0,02	12,24
Напиток собственного производства	0,01	6,12
Горячие напитки	0,02	12,24
Винно-водочные изделия	0,1	61,2
Пиво	0,025	15,3
Хлеб и хлебобулочные изделия	0,04	24,48
В том числе: ржаной	0,02	12,24
пшеничный	0,02	12,24
Мучные изделия собственного производства	0,5	306

Таблица 3.6 – Определение необходимого количества напитков, мучных изделий, хлеба для блинной

Наименование	Норма на одного человека, л, кг, шт.	Общее количество, л, кг, шт.
Холодные напитки		
Фруктовая вода	0,02	4,48
Минеральная вода	0,01	2,24
Натуральный сок	0,02	4,48
Горячие напитки	0,02	4,48
Хлеб и хлебобулочные изделия	0,04	8,96
В том числе: ржаной	0,02	4,48
пшеничный	0,02	4,48
Мучные изделия собственного производства	0,25	56

3.3 Однодневное расчетное меню

Таблица 3.7 – Расчетное меню кафе

№ рецептуры	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, блюд
Холодные блюда и закуски			
129	Сельдь по-русски (сельдь, лук)	25/20/10	40
154	Ассорти мясное (язык говяжий, свинина, колбаса вареная)	70/20	32
ТТК	Овощи свежие (огурцы, помидоры, перец болгарский, зелень)	60/60/60/20	40
50	Оливки/маслины б/к	50	20
24	Канapé с сыром	50	32
93	Грибы маринованные с луком	50/30/20	20
Салаты			
99	Салат «Мечта»	150	36
98	Салат «Столичный»	150	36
62	Салат «Весна»	100	38
71	Салат картофельный	150	36
77	Овощной салат	150	38
Горячие закуски			
342	Жульен «Курица и грибами»	75/50	25
524	Креветки под соусом	75/50	25
682	Куриные крылышки	75/30	26
Первые блюда			
218	Суп-лапша домашняя	250	23
227	Солянка сборная мясная	250/5	27
171	Борщ с картофелем	250/5	27
Горячие блюда			
491	Рыба жаренная по-ленинградски»	75/30	92
502	Рыба запеченная по-русски	75/100/4	92
559	Антрекот с яйцом	50/40	50
561	Бефстроганов из свинины	50/50/20/10	50
564	Шашлык из говядины	75/25	50
574	Шницель свиной	58/4	50
591	Гуляш с соусом	50/75	50
671	Биточки куриные	50/50	56
Гарниры			
694	Картофельное пюре	150	32
697	Картофель фри	150	32
679	Каша рассыпчатая	150	32
256	Рис с овощами	120	26
Мучные изделия			
1030	Пончики	45/3	25
1033	Ватрушка «Венгерская»	85	25
	Кекс «Столичный»	1 шт.	19
Продолжение таблицы 3.7			
	Кекс «Весенний»	1 шт.	19

Десерты			
850	Мандарины с сахаром	200	19
855	Яблоки со взбитыми сливками	200	20
869	Ягодный кисель	200	20
892	Желе со свежими плодами	150	19
Холодные напитки			
	Яблочный сок	200	3,06
	Апельсиновый сок	200	3,06
	Томатный сок	200	3,06
	Ананасовый сок	200	3,06
Чайная карта			
	«Эрл Грей»	200	2,06
	«Жасмин Голд»	200	2,06
	«Фитнес»	200	2,06
	«Садовые ягоды»	200	2,06
Кофейная карта			
	«Американо»	100	1,0
	«Капучино»	100	1,0
	«Латте»	100	1,0
	«Гляссе»	100	1,0
Минеральная вода			
	«БонАква»	250 мл.	2,04
	«АкваМинерале»	250 мл.	2,04
	«Волжанка»	250 мл.	2,04
Мороженое			
	Ванильное	75	20
	Клубничное	75	20
	Шоколадное	75	20
Пиво разливное			
	«Бочкарев» светлое	250мл	4,0
	«Хайникен» светлое	250мл	4,0
	«Невское живое»	250мл	4,0
	«Хугарден» нефилтрованное	250мл	4,0
Водка			
	Царская	50мл	9,0
	Русский стандарт	50 мл	9,0
	Смирновъ	50 мл	9,0
	Белая береза	50мл	9,0
Коньяк			
	«Старейшина»	30мл	9,0
	«Арагви»	30мл	9,0
	«Арарат»	30мл	8,0

Таблица 3.8 – Расчетное меню блинной

№ рецептуры	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, блюд
Фирменные блюда			
ТТК	Блины с черной и красной икрой по - царски	150/25	15
ТТК	Блины селедочным фаршмаком по-еврейски	150/25	15
ТТК	Блины с зеленым маслом «Весенний зов»	150/10	20
ТТК	Блины со взбитой сметаной «Нежность»	150/20	20
ТТК	Блинчики с мясом «Губернаторские»	100/50	30
ТТК	Крапы с творогом «Забава»	100/50	20
ТТК	Блинчики с маринованной сливой «Фруктовый рай»	100/50	14
Холодные блюда и закуски			
ТТК	Овощи свежие (огурцы, помидоры, перец	60/60/60/20	10
24	Канapé с сыром	50	7
93	Грибы маринованные с луком	50/30/20	7
99	Салат «Мечта»	150	5
62	Салат «Весна»	100	5
98	Салат «Столичный»	150	5
Молоко и кисломолочные продукты			
	Сметана	200	4
	Ряженка	200	3
	Йогурт клубничный	125	5
	Йогурт черничный	125	5
Сладкие блюда			
850	Мандарины с сахаром	200	4
869	Ягодный кисель	200	3
892	Желе со свежими плодами	150	4
Мороженое			
	Ванильное	75	3
	Клубничное	75	4
	Шоколадное	75	4
Горячие напитки			
	Чай «Жасмин Голд»	200	1,12
	Чай «Садовые ягоды»	200	1,12
	Кофе «Американо»	100	1,12
	Кофе «Капучино»	100	1,12
	Лимон	20	4,48
	Сахар	15	3,36
Холодные напитки			
	Апельсиновый сок	200	1,5
	Яблочный сок	200	1,5
	Томатный сок	200	1,48

3.4 Количество сырья и продуктов

При проектировании предприятий общественного питания расход сырья и полуфабрикатов можно рассчитать по физиологическим нормам питания и по меню расчетного дня. Выбор методики расчета определяется типом предприятия и обслуживаемым контингентом. Для всех предприятий общественного питания расчет сырья и полуфабрикатов ведут по меню расчетного дня. [6]

Расчет расхода сырья по меню. В основу расчета положено расчетное меню. Суточную массу сырья (кг) определяют по формуле:

$$G = \frac{g_p n}{1000}, \quad (3.3)$$

где g_p – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептов или технико-технологическим картам, г;
 n – количество блюд (шт.) или масса готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день.

Используя формулу (3.3), расчетное меню дня и Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий, рассчитаем сырье и полуфабрикаты, необходимые предприятию.

После расчета расхода сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий составляют сводную продуктовую ведомость, в которой указывают расход сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий, а также нормативную документацию на них (ГОСТы, ОСТы, ТУ и другие). Сводная продуктовая ведомость оформлена в приложении А.

3.5 Площадь и оборудование складских и производственных помещений

Проведем расчет полезной площади складской группы.

Расчет помещений сводится к определению площадей охлаждаемых камер и неохлаждаемых помещений (кладовых).

В основу этого расчета положены количество продуктов, подлежащих хранению, допустимые сроки хранения и нагрузка на 1 м² грузовой площади пола. [5]

Площадь для каждого помещения в отдельности рассчитывают по формуле:

$$F = \left(\frac{Gt}{q} \right) \beta, \quad (3.4)$$

где G – суточный запас продуктов данного вида, кг;

t – срок хранения, сут.;

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

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы; значения в зависимости от площади помещения принимаются в пределах: 2,2 – для малых камер (площадью до 10 м²); 1,8 – для средних камер площадью до 20 м²); 1,6 – для больших камер (площадью более 20 м²).

Таблица 3.9 – Расчет площади камеры молочно – жировых продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок хранения, сут	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Площадь, м ²
Масло растительное	2,741	10	160	0,171
Жир животный	1,750	3	140	0,038
Колбаса вареная	0,672	5	120	0,028

Окорок копчено-вареный	0,358	5	140	0,013
Сосиски	0,277	5	120	0,012
Продолжение таблицы 3.9				
Сельдь с/с	3,700	3	140	0,079
Майонез	4,468	5	160	0,140
Сыр «Российский»	1,936	5	220	0,044
Яйцо	10,396	5	200	0,260
Сметана	4,898	3	120	0,122
Кулинарный жир	0,883	3	140	0,019
Молоко	13,073	1,5	140	0,140
Масло сливочное	2,884	3	140	0,062
Томатное пюре	1,223	3	220	0,017
Маргарин «Столовый»	2,059	3	140	0,044
Икра зернистая	0,375	3	140	0,008
Творог	1,329	3	120	0,033
Ряженка	0,600	3	120	0,015
Сливки	0,975	3	140	0,021
Йогурт клубничный	0,625	3	120	0,016
Йогурт черничный	0,625	3	120	0,016
Итого:	-	-	-	1,3

Подставляя в формулу (3.4) коэффициент 2,2 получаем:

$$F=1,3 \text{ м}^2 \times 2,2=2,86 \text{ м}^2$$

Подбираем охлаждаемую камеру по расчетному объему:

$$V= 2,86 \times 2,04=5,84 \text{ м}^3.$$

Принимаем охлаждаемую камеру марки POLAIR КХН-6,61 с габаритными размерами 1960×1960, h=2200 мм; V=6,61м³.

Таблица 3.10 – Расчет камеры сухих и сыпучих продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок хранения, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Площадь, м ²
Сахар	20,210	5	400	0,253
Хлеб пшеничный	34,448	1	100	0,344
Мука пшеничная	16,832	10	400	0,420
Кекс «Весенний»	1,615	1	100	0,016
Кекс «Столичный»	1,615	1	100	0,016
Соль	0,542	10	600	0,009
Соус «Южный»	1,818	5	100	0,091
Уксус 3%-ый	1,397	10	100	0,140
Кислота лимонная	0,005	10	300	0,001
Перец черный молотый	0,006	10	100	0,001
Крупа рисовая	0,650	5	350	0,009

Крупа гречневая	4,608	5	350	0,066
Рафинадная пудра	0,625	5	100	0,031
Продолжение таблицы 3.10				
Крахмал картофельный	0,243	5	100	0,012
Меланж	0,113	5	100	0,006
Миндаль очищенный	0,240	5	300	0,004
Желатин	0,072	5	140	0,003
Чай высшего сорта	0,092	5	140	0,003
Дрожжи сухие	0,266	5	100	0,013
Кофе	0,322	5	120	0,013
Итого:	-	-	-	1,45

Подставляя в формулу (3.4) коэффициент 2,2 получаем:

$$F=1,45 \text{ м}^2 \times 2,2=3,19 \text{ м}^2.$$

Таблица 3.11 – Расчет площади камеры овощей, солений и квашений

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок хранения, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Площадь, м ²
Лук репчатый	23,532	5	300	0,392
Огурцы соленые	1,615	5	160	0,050
Огурцы свежие	7,058	5	300	0,118
Помидоры свежие	5,078	5	300	0,085
Перец болгарский свежий	3	5	300	0,050
Петрушка (зелень)	0,679	2	100	0,014
Укроп (зелень)	0,500	2	100	0,010
Оливки	0,500	10	220	0,023
Маслины	0,770	10	220	0,035
Грибы маринованные	1,350	5	160	0,042
Картофель	50,615	5	400	0,633
Капуста цветная свежая	3,415	5	300	0,057
Сельдерей молодой	0,246	5	300	0,004
Горошек консервированный	1,621	10	220	0,074
Редис красный обработанный	0,925	5	300	0,015
Лук зеленый	0,538	2	100	0,011
Салат	1,830	2	100	0,037
Морковь	1,486	5	300	0,025
Лук порей	0,826	2	100	0,017
Каперсы	0,270	5	300	0,005
Свекла	1,377	5	400	0,017
Хрен	0,800	2	100	0,016
Петрушка (корень)	0,723	2	100	0,014
Грибы шампиньоны свежие	0,150	2	160	0,002
Итого:	-	-	-	1,75

Подставляя в формулу (3.4) коэффициент 2,2 получаем:

$$F=1,75 \text{ м}^2 \times 2,2=3,85 \text{ м}^2$$

Подбираем охлаждаемую камеру по расчетному объему:

$$V= 3,85 \times 2,04=7,85 \text{ м}^3.$$

Принимаем охлаждаемую камеру марки POLAIR КХН-8,81 с габаритными размерами 1960×2560, h=2200 мм; V=8,81м³.

Таблица 3.12 – Расчет площади камеры для фруктов, ягод и напитков

Продукт	Объем бутилик. тары, л	Суточный запас продукта, л, кг, шт.	Срок хранения, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Площадь, м ²
Лимон		4,588	2	100	0,092
Мандарины свежие		3,240	2	100	0,065
Яблоки свежие		2,928	2	100	0,059
Арбуз		0,456	2	100	0,009
Дыня		0,552	2	100	0,011
Виноград		0,250	2	100	0,005
Повидло	0,75	0,700	5	400	0,009
Мин. вода «БонАква»	0,33	2,04	2	220	0,019
Мин. вода «АкваМинерале»	0,33	2,04	2	220	0,019
Мин. вода «Волжанка»	0,33	2,04	2	220	0,019
Яблочный сок	1	4,56	5	140	0,163
Апельсиновый сок	1	4,56	5	140	0,163
Томатный сок	1	4,55	5	140	0,163
Ананасовый сок	1	3,05	5	140	0,109
Пиво «Бочкарев» светлое	0,5	4,0	2	170	0,470
Пиво «Невское живое»	0,5	4,0	2	170	0,470
Пиво «Хайникен» светлое	0,5	4,0	2	170	0,470
Пиво «Хугарден» нефильтрованное	0,5	4,0	2	170	0,470
Водка Царская	0,5	9,0	10	220	0,409
Водка Русский стандарт	0,7 л	9,0	10	220	0,409
Водка Смирновъ	0,5 л	9,0	10	220	0,409
Водка Белая береза	0,5 л	9,0	10	220	0,409
Коньяк «Арагви»	0,5 л	9,0	10	220	0,409

Коньяк «Арарат»	0,5 л	8,0	10	220	0,364
Продолжение таблицы 3.12					
Коньяк «Старейшина»	0,5 л	9,0	10	220	0,409
Итого:	-	-	-	-	5,6

Подставляя в формулу (3.4) коэффициент 2,2 получаем:

$$F=5,6 \text{ м}^2 \times 2,2=12,32 \text{ м}^2$$

Подбираем охлаждаемую камеру по расчетному объему:

$$V= 12,32 \times 2,04=25,13 \text{ м}^3.$$

Принимаем охлаждаемую камеру марки POLAIR КХН-26,44 с габаритными размерами 2560×5560, h=2200 мм; V=26,44м³.

Таблица 3.13 – Расчет площади мясо – рыбной камеры

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок хранения, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Площадь, м ²
Язык говяжий	1,344	1	140	0,01
Свинина	7,626	3	200	0,114
Курица (мякоть)	22,733	2	140	0,325
Говядина	35,430	3	200	0,531
Почки говяжьи	0,493	1	140	0,004
Треска	25,300	2	100	0,506
Шпик	1,450	5	140	0,052
Крылья куриные	5,590	2	140	0,08
Итого:	-	-	-	1,622

Подставляя в формулу (3.4) коэффициент 2,2 получаем:

$$F=1,622 \text{ м}^2 \times 2,2=3,57 \text{ м}^2.$$

Подбираем охлаждаемую камеру по расчетному объему:

$$V= 3,57 \times 2,04=7,28 \text{ м}^3.$$

Принимаем охлаждаемую камеру марки POLAIR КХН-7,71 с габаритными размерами 1960×2260, h=2200 мм; V=7,71 м³.

Для хранения замороженных продуктов подберем морозильный ларь, вместимость которого определим по формуле (3.5):

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho v}, \quad (3.5)$$

где G – количество продукта (изделия), кг;

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

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

Таблица 3.14 – Расчет морозильной камеры

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем вместимости шкафа, дм ³
Креветки св./мор, неразд.	7,825	0,75	14,9
Кости пищевые говяжьи	6,300	0,50	18
Мороженое (ванильное, клубничное, шоколадное)	5,325	0,80	9,5
Клюква св. /мор.	0,681	0,55	1,77
Вишня св. /мор.	0,881	0,55	2,29
Итого:	-	-	46,46

$$V = 46,46 \text{ дм}^3$$

Принимаем морозильный ларь марки DANCAR DE 200 двухсекционный с габаритными размерами 580×660×939 мм; $V=110 \text{ дм}^3$.

3.6 Площадь овощного цеха

Составим производственную программу овощного цеха.

Данными для составления производственной программы цеха является сводная продуктовую ведомость и нормы отходов. Нормы отходов принимаются по действующим сборникам рецептур блюд. [6] Данные сводятся в таблицу 3.15.

Таблица 3.15 – Производственная программа

№п/п	Наименование продукта	Масса, брутто	Операция	Общий процент отходов	Масса, нетто
1	Лук репчатый	23,532	Очистка Промывание	16	19,766

Продолжение таблицы 3.15

2	Огурцы свежие	7,058	Промывание	2	6,917
3	Помидоры свежие	5,078	Промывание	2	4,976
4	Перец болгарский свежий	3	Зачистка Промывание	25	2,250
5	Петрушка (зелень)	0,679	Перебирание Промывание	26	0,502
6	Укроп (зелень)	0,500	Перебирание Промывание	26	0,370
7	Картофель	50,615	Очистка Промывание	25	37,961
8	Капуста цветная свежая	3,415	Промывание	48	1,775
9	Сельдерей молодой	0,246	Перебирание Промывание	18	0,202
10	Редис красный обработанный	0,925	Зачистка Промывание	7	0,860
11	Лук зеленый	0,538	Перебирание Промывание	20	0,430
12	Салат	1,830	Перебирание Промывание	33	1,226
13	Морковь	1,486	Очистка Промывание	25	1,114
14	Лук порей	0,826	Перебирание Промывание	24	0,628
15	Свекла	1,377	Очистка Промывание	25	1,033
16	Хрен	0,800	Очистка Промывание	36	0,512
17	Петрушка (корень)	0,723	Очистка Промывание	25	0,542
18	Грибы шампиньоны свежие	0,150	Очистка Промывание	24	0,114
19	Лимон	4,588	Промывание	10	4,129
20	Мандарины свежие	3,240	Очистка	26	2,397
21	Яблоки свежие	2,928	Зачистка Промывание	12	2,577
22	Арбуз	0,456	Очистка Зачистка	48	0,237
23	Дыня	0,552	Очистка Зачистка	36	0,353
24	Виноград	0,250	Промывание	4	0,240
Итого:		114,792	-	-	91,111

Теперь определим численность производственных рабочих овощного цеха.

Режим работы цеха определяется временем реализации блюд с учетом продолжительности операций по обработке овощей и допустимыми сроками их хранения. [5]

Для каждого заготовочного цеха определяют численность производственных работников занятых непосредственно в выпуске полуфабрикатов по формулам (3.6) и (3.7):

$$N_1 = \sum \frac{nt}{3600T\lambda}, \quad (3.6)$$

где n – количество изделий или блюд, изготавливаемых за день, шт., кг, блюд;

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с.;

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

λ – Коэффициент учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$).

$$t = K \cdot 100, \quad (3.7)$$

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

Таблица 3.16 – Определение количества работников овощного цеха

Наименование полуфабриката	Количество, кг	Коэффициент трудоемкости полуфабриката	Количество времени на изготовление полуфабриката, сек.
Лук репчатый	23,532	0,5	1176,6
Огурцы свежие	7,058	0,3	211,74
Помидоры свежие	5,078	0,4	203,12
Перец болгарский свежий	3	0,5	150
Петрушка (зелень)	0,679	0,4	27,16
Укроп (зелень)	0,500	0,4	20
Картофель	50,615	0,6	3036,9
Капуста цветная свежая	3,415	0,5	170,75
Сельдерей молодой	0,246	0,4	9,84

Редис красный обработанный	0,925	0,3	27,75
Лук зеленый	0,538	0,4	21,52
Продолжение таблицы 3.16			
Салат	1,830	0,4	73,2
Морковь	1,486	0,6	89,16
Лук порей	0,826	0,4	33,04
Свекла	1,377	0,6	82,62
Хрен	0,800	0,4	32
Петрушка (корень)	0,723	0,4	28,92
Грибы шампиньоны свежие	0,150	0,5	7,5
Лимон	4,588	0,3	137,64
Мандарины свежие	3,240	0,4	129,6
Яблоки свежие	2,928	0,5	146,4
Арбуз	0,456	0,5	22,8
Дыня	0,552	0,5	27,6
Виноград	0,250	0,3	7,5
Итого:	-	-	5873,36

$$N_1 = 5873,36 / 3600 \times 8 \times 1,14 = 0,2 \text{ (человека)}$$

$$N_1 = 1 \text{ человек}$$

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни:

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

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, в данном случае он равен 1,59.

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

Принимаем, что в овощном цехе ежедневно работает 1 человек, а с учетом выходных и праздничных дней – 2 человека.

После расчета численности работников составляем график выхода на работу по назначению N_1 (рисунок 3.1).

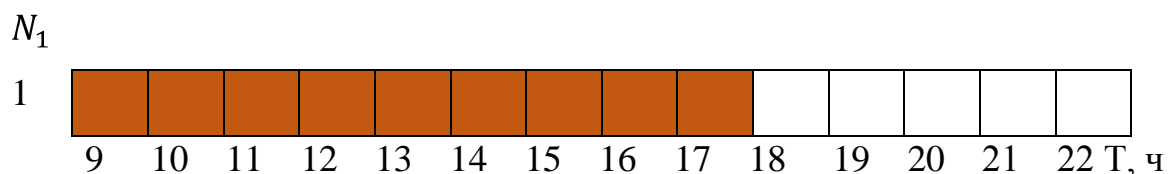


Рисунок 3.1 – График выхода на работу работников овощного цеха

Далее проведем расчет и подбор оборудования для овощного цеха

Для выполнения всех этапов обработки овощей применяют следующее оборудование: для сортировки и мытья овощей используются моечные ванны; для очистки овощей – моечные ванны, картофелечистка; для нарезки овощей – производственные столы, овощерезательная машина для сырых овощей; а также применяют подтоварники и передвижные тележки. [7]

Рассчитаем картофелеочистительную машину.

Требуемая производительность для основных видов механического оборудования (кг/ч, шт./ч) рассчитываются по формуле:

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

где G – масса обрабатываемого продукта в смену, кг, шт.;

t_y – условное время работы машины, ч;

$$t_y = T n_y, \quad (3.10)$$

где T – продолжительность работы цеха,

n_y – условный коэффициент использования оборудования ($n_y = 0,5$).

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

Следовательно, масса сырья для картофелечистки равна:

$$G = 50,615 + 1,486 + 1,377 = 53,478 \text{ кг};$$

Для овощерезки:

$$G = 19,766 + 6,917 + 4,976 + 2,250 + 37,961 + 1,775 + 0,860 + 1,226 + 1,114 + 1,033 = 77,878$$

кг;

$$Q_{тр} = 53,478 / 4 = 13,4 \text{ кг/ч (картофелечистка)};$$

$$Q_{\text{тр}} = 77,878/4 = 19,5 \text{ кг/ч (овощерезка)}.$$

На основании расчета по действующим справочникам и каталогам выбираем машину, имеющую производительность, близкую требуемой, после чего определяем фактическую продолжительность работы машины (ч):

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

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

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

где T – продолжительность работы цеха (смены), ч

Принимаем картофелеочистительную машину PPF/5 (380V):
производительность 60 кг/ч, габаритные размеры 520×630×1010 мм,
мощность 0,37 кВт, вес 29 кг и овощерезку Robot Coupe C120 (220V):
производительность 40 кг/ч, габаритные размеры 550×325×300 мм, мощность
0,4 кВт, вес 10 кг.

$$t_{\phi} = 53,478/60 = 0,89 \text{ ч (картофелечистка);}$$

$$t_{\phi} = 77,878/40 = 1,95 \text{ ч (овощерезка)}.$$

$$n = 0,89/8 = 0,1 \text{ (картофелечистка);}$$

$$n = 1,95/8 = 0,2 \text{ (овощерезка)}.$$

Так как фактический коэффициент использования меньше условного, то принимают одну машину. Расчет механического оборудования сводим в таблицу 3.17

Таблица 3.17 – Расчет механического оборудования

Операция	Масса овощей, кг	Оборудование	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		
Нарезание	77,878	Robot Coupe C120	40	1,95	8	0,2	1
Очистка	53,478	PPF/5	60	0,89	8	0,1	1

Число производственных столов рассчитаем по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника по формуле:

$$L = N \cdot l, \quad (3.13)$$

где N – число работающих в цехе, чел.; l – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l=1,25$ м).

Число столов:

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (3.14)$$

$$L=1 \times 1,25=1,25 \text{ м};$$

$$n = 1,25/1,25=1 \text{ шт.}$$

По расчету для данного предприятия принимаем стол производственный СРП-1-0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм и стол для до очистки овощей СРП – 1-0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм.

Вместимость производственных ванн определяют по формуле:

$$V = \frac{G \cdot (n_e + n_s)}{\rho K \varphi}, \quad (3.15)$$

где G — масса продукта, кг;

ρ — объемная плотность продукта, кг/дм³;

K — коэффициент заполнения ванны; ($K=0,85$);

n_B - норма воды для промывания 1 кг продуктов, дм³;

φ — оборачиваемость ванны; оборачиваемость ванн зависит от продолжительности промывания продукта с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны и определяется по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (3.16)$$

где T — продолжительность работы основной смены (расчетный период), ч;

$t_{\text{ц}}$ — продолжительность цикла промывания.

Таблица 3.18 – Длительность цикла промывания

Наименование продукта	Длительность цикла промывания, мин.
Лук репчатый	30-40
Огурцы свежие	20-30
Помидоры свежие	20-30
Перец болгарский свежий	30-40
Петрушка (зелень)	20-30
Укроп (зелень)	20-30
Картофель	30-40
Капуста цветная свежая	20-30
Сельдерей молодой	20-30
Редис красный обработанный	20-30
Лук зеленый	20-30
Салат	20-30
Морковь	30-40
Лук порей	20-30
Свекла	30-40
Хрен	20-30
Петрушка (корень)	20-30
Грибы шампиньоны свежие	30-40
Лимон	20-30
Мандарины свежие	20-30
Яблоки свежие	20-30
Арбуз	20-30
Дыня	20-30

Виноград	20-30
----------	-------

Таблица 3.19 – Расчет моечных ванн в овощном цехе

Наименование продукта	Количество продукта, G, кг	Норма расхода воды, п _в , л	Оборачиваемость за смену, ф	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Расчетный объем ванн, V, дм ³
Лук репчатый	23,532	2	16	0,60	8,65
Огурцы свежие	7,058	1,5	24	0,35	2,47
Помидоры свежие	5,078	1,5	24	0,60	1,03
Перец болгарский свежий	3	2	16	0,50	1,32
Петрушка (зелень)	0,679	5	24	0,35	0,57
Укроп (зелень)	0,500	5	24	0,35	0,42
Картофель	50,615	2	16	0,65	17,18
Капуста цветная свежая	3,415	2	24	0,45	1,12
Сельдерей молодой	0,246	2	24	0,35	0,10
Редис красный обработанный	0,925	5	24	0,60	0,45
Лук зеленый	0,538	5	24	0,35	0,45
Салат	1,830	2	24	0,35	0,77
Морковь	1,486	2	16	0,50	0,66
Лук порей	0,826	2	24	0,35	0,35
Свекла	1,377	2	16	0,55	0,55
Хрен	0,800	2	24	0,35	0,34
Петрушка (корень)	0,723	2	24	0,50	0,21
Грибы шампиньоны свежие	0,150	2	16	0,60	0,04
Лимон	4,588	1,5	24	0,55	1,02
Мандарины свежие	3,240	1,5	24	0,55	0,72
Яблоки свежие	2,928	1,5	24	0,55	0,65
Арбуз	0,456	1,5	24	0,55	0,10
Дыня	0,552	1,5	24	0,55	0,12
Виноград	0,250	1,5	24	0,55	0,06
Итого:	-	-	-	-	39,35

Принимаем моечную ванну ВМ-1-0,3-0,53/0,53 с габаритными размерами 530×530×425 мм.

Таблица 3.20 – Расчет количества моеющих ванн

Расчетный объем ванны, дм ³	Выбранная стандартная ванна	Объем выбранной ванны, дм ³	Габариты стандартной ванны, мм	Количество выбранных ванн, шт.
39,35	ВМ-1-0,3-	120	530×530×425	1

	0,53/0,53		
--	-----------	--	--

В цехе также устанавливаем:

- подтоварник ПТ - 12/8/4 (1200×800×400мм);
- рукомойник Р₃- 400 (400×400×850мм);
- тележка для сбора отходов ТП - 1 (500×450×580мм);
- стеллаж СТР - 414/600 краш (600×500×1830мм);
- стол-подставка под оборудование СПС-123/700 (700×600×610мм).

Расчет и подбор холодильного оборудования производится для краткосрочного хранения сырья на ½ смены. [5]

Холодильное оборудование рассчитывается по формуле (3.5)

Таблица 3.21 – Расчет и подбор холодильного оборудования

Наименование продуктов	Количество, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³
Лук репчатый	9,883	0,60	23,53
Огурцы свежие	3,459	0,35	14,12
Помидоры свежие	2,488	0,60	5,92
Перец болгарский	1,125	0,50	3,21
Петрушка (зелень)	0,251	0,35	1,02
Укроп (зелень)	0,185	0,35	0,76
Картофель	18,981	0,65	41,72
Капуста цветная	0,888	0,45	2,82
Сельдерей молодой	0,101	0,35	0,41
Редис красный	0,430	0,60	1,02
Лук зеленый	0,215	0,35	0,88
Салат	0,613	0,35	2,5
Морковь	0,557	0,50	1,59
Лук порей	0,314	0,35	1,28
Свекла	0,517	0,55	1,34
Хрен	0,256	0,35	1,04
Петрушка (корень)	0,271	0,50	0,77
Грибы шампиньоны	0,057	0,60	0,14
Лимон	2,065	0,55	5,36
Мандарины свежие	1,199	0,55	3,11
Яблоки свежие	1,289	0,55	3,35
Арбуз	0,119	0,55	0,31
Дыня	0,177	0,55	0,46
Виноград	0,120	0,55	0,31
Итого:	45,556	-	116,97

Объем холодильного шкафа равен 116,97 дм³.

Принимаем холодильный шкаф марки ATLANT MX 5810-62 с габаритными размерами 600×630×1500 мм; V=285 дм³

Произведем расчет полезной и общей площади овощного цеха.

Площадь производственных помещений предприятия рассчитаем по площади, занимаемой оборудованием, и по нормированным данным. [5]

Расчет площади цеха равен площади, занимаемой оборудованием деленной на коэффициент использования помещения. Площадь помещения определяется по формуле (3.4). Для овощного цеха принимаем $\eta = 0,35$.

Данные сводим в таблицу 3.22 и определяем расчетную площадь цеха.

Таблица 3.22 – Расчет площади овощного цеха

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
Стол производственный	СПП-1	1	1200×600×880	0,72
Стол для до очистки овощей	СПП-1	1	1200×600×880	0,72
Картофелеочистительная машина	PPF/5	1	520×630×1010	0,33
Овощерезательная машина	Robot Coupe C120	1	550×325×300	-
Стол-подставка под оборудование	СПС-123/700	1	700×600×610	0,42
Холодильный шкаф	ATLANT MX 5810-62	1	600×630×1500	0,378
Рукомойник	Р ₃ -400	1	400×400×850	0,16
Подтоварник	ПТ	1	1200×800×400	0,96
Ванна моечная	ВМ-1	1	530×530×425	0,28
Тележка для сбора отходов	ТП-1	1	500×450×580	0,23
Стеллаж	СТР-414/600 краш	1	600×500×1830	0,3
Итого:	-	-	-	4,498

Подставляя в формулу (3.4) значение коэффициента $\eta = 0,35$ получаем, что площадь овощного цеха равна: $F = 4,498 : 0,35 = 12,85143 \text{ м}^2$.

3.7 Площадь горячего цеха

Горячий цех проектируют на всех предприятиях общественного питания. Горячий цех предназначен для приготовления горячих блюд, отпускаемых в зале предприятия. В горячем цехе организуют участки:

- для приготовления супов;
- вторых горячих блюд и соусов,
- для приготовления горячих напитков.

Горячий размещают в помещениях с естественным освещением, на одном уровне с залами. Горячий цех размещают в непосредственной близости к холодному цеху, к моечным столовой и кухонной посуды и цеху обработки овощей, зелени, обеспечивая тем самым удобную связь с производственными цехами. [5]

Составим производственную программу горячего цеха.

Производственной программой для горячего цеха кафе является ассортимент и количество выпускаемых предприятием блюд и кулинарных изделий, реализуемых за день.

Производственная программа горячего цеха представлена в виде таблицы 3.23.

Таблица 3.23 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Выход, г	Количество порций, шт.	Способ тепловой обработки
Жульен «Курица и грибами»	75/50	25	запекание
Креветки с соусом	75/50	25	варка
Куриные крылышки	75/30	26	жарка во фритюре
Суп-лапша домашняя	250	23	варка
Солянка сборная мясная	250/5	27	варка
Борщ с картофелем	250/5	27	варка
Рыба жаренная по-	75/30	92	жарка
Рыба запеченная по-русски	75/100/4	92	запекание
Антрекот с яйцом	50/40	50	жарка
Бефстроганов из свинины	50/50/20/10	50	жарка
Шашлык из говядины	75/25	50	жарка
Шницель свиной	58/4	50	жарка
Гуляш с соусом	50/75	50	тушение
Биточки куриные	50/50	56	припускание
Фарш мясной с луком	93	30	жарка

Картофельное пюре	150	32	варка
Картофель фри	150	32	жарка во фритюре
Каша рассыпчатая	150	32	варка
Рис с овощами	120	26	запекание
Яблоки со взбитыми сливками	80/40/10	20	варка
Ягодный кисель	200	23	варка
Желе со свежими плодами	150	23	варка
Кофе черный	100	46	варка

Продолжение таблицы 3.23

Чай	200	46	варка
П/ф для холодного цеха			
Курица отварная	10,947	-	варка
Картофель отварной	6,338	-	варка
Яйцо отварное	39 шт.	-	варка
Язык говяжий отварной	1,344	-	варка
Свинина жареная	1,376	-	жарка

Режим работы горячего цеха зависит от режима работы зала кафе и сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий. Работа в горячем цехе начинается за 1 час до открытия зала и заканчивается одновременно с закрытием зала кафе.

Основой для составления графика реализации блюд является график загрузки зала и производственная программа цеха. График реализации блюд заключается в распределении блюд, выпускаемых цехом по часам работы торгового зала. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} K, \quad (3.17)$$

где $n_{\text{ч}}$ - количество блюд, реализуемых за 1 ч работы зала;

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

K - коэффициент пересчёта для данного часа, ($K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}$);

$N_{\text{ч}}$ - количество потребителей, обслуживаемых за 1 ч;

$N_{\text{д}}$ - количество потребителей, обслуживаемых за день.

График реализации блюд в торговом зале кафе приведен в таблице 3.24.

Таблица 3.24 - Реализация блюд в зале кафе

Наименование блюда	Кол-во порций в день	Часы реализации										
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета										
		0,05	0,07	0,17	0,19	0,17	0,09	0,01	0,03	0,05	0,05	0,03
Жульен «Курица и грибами»	25	1	2	4	5	4	3	1	1	2	1	1
Креветки с соусом	25	1	2	4	5	4	3	1	1	2	1	1
Куриные крылышки	26	1	2	4	5	4	3	1	1	2	2	1
Суп-лапша домашняя	23	1	2	4	4	4	3	1	1	1	1	1
Солянка сборная мясная	27	1	2	5	6	5	3	1	1	1	1	1
Борщ с картофелем	27	1	2	5	6	5	3	1	1	1	1	1
Рыба жаренная по-ленинградски»	92	6	7	16	17	16	8	2	4	6	6	4
Рыба запеченная по-русски	92	6	7	16	17	16	8	2	4	6	6	4
Антрекот с яйцом	50	3	3	9	10	9	5	1	2	3	3	2
Бефстроганов из свинины	50	3	3	9	10	9	5	1	2	3	3	2
Шашлык из говядины	50	3	3	9	10	9	5	1	2	3	3	2
Шницель свиной	50	3	3	9	10	9	5	1	2	3	3	2
Гуляш с соусом	50	3	3	9	10	9	5	1	2	3	3	2
Биточки куриные	56	3	5	10	11	10	6	1	2	3	3	2
Картофельное пюре	32	2	3	5	6	5	4	1	1	2	2	1
Картофель фри	32	2	3	5	6	5	4	1	1	2	2	1
Каша рассыпчатая	32	2	3	5	6	5	4	1	1	2	2	1
Рис с овощами	26	1	2	4	5	4	3	1	1	2	2	1
Яблоки со взбитыми сливками	20	1	1	3	4	3	2	1	1	2	1	1
Ягодный кисель	23	1	2	4	4	4	3	1	1	1	1	1
Желе со свежими плодами	23	1	2	4	4	4	3	1	1	1	1	1
Кофе черный	46	3	3	8	9	8	4	1	2	3	3	2
Чай	46	3	3	8	9	8	4	1	2	3	3	2

Определим численность работников горячего цеха.

Используя формулы (3.6), (3.7) и (3.8) рассчитаем численность работников горячего цеха. Для этого сначала определим затраты времени на изготовление блюд с помощью коэффициента трудоемкости. Расчет численности работников оформим в виде таблицы 3.25.

Таблица 3.25 – Расчет численности работников горячего цеха

№	Наименование блюда	Кол-во блюд за день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Количество времени на изготовление полуфабриката, сек.
1	Жульен «Курица и грибами»	25	0,5	1250
2	Креветки с соусом	25	0,4	1000
3	Куриные крылышки	26	0,5	1300
4	Суп-лапша домашняя	23	1,2	2760
5	Солянка сборная мясная	27	1,3	3510
6	Борщ с картофелем	27	0,5	1350
7	Рыба жаренная по-	92	0,8	7360
8	Рыба запеченная по-русски	92	2,0	18400
9	Антрекот с яйцом	50	0,7	3500
10	Бефстроганов из свинины	50	1,1	5500
11	Шашлык из говядины	50	1,1	5500
12	Шницель свиной	50	1,1	5500
13	Гуляш с соусом	50	0,5	2500
14	Биточки куриные	56	0,5	2800
15	Картофельное пюре	32	0,4	1280
16	Картофель фри	32	0,9	2880
17	Каша рассыпчатая	32	0,3	960
18	Рис с овощами	26	0,3	780
19	Фарш мясной с луком	30	0,7	2100
20	Яблоки со взбитыми сливками	20	0,7	1400
21	Ягодный кисель	23	0,3	690
22	Желе со свежими плодами	23	0,3	690
23	Кофе черный	46	0,2	920
24	Чай	46	0,2	920
П/ф для холодного цеха				
25	Мясо курицы отварное	10,947	0,4	437,88
26	Картофель отварной	6,338	0,3	190,14
27	Яйцо отварное	39 шт.	0,2	780
28	Язык говяжий отварной	1,344	0,5	67,2
29	Свинина жареная	1,376	0,5	68,8
Итого:		-	-	76394,02

$$N_1 = 76394,02 / 3600 \times 8 \times 1,14 = 76394,02 / 32832 = 2,3 \text{ (человека)}$$

$$N_1 = 2 \text{ человека}$$

$$N_2 = 2 \times 1,59 = 3,18 \text{ человека}$$

Принимаем, что в горячем цехе ежедневно работает 2 человека, а с учетом выходных и праздничных дней – 3 человека.

После расчета количества работников составляем график выхода на работу по назначению N_1 . На данном предприятии график ступенчатый (рисунок 3.2).

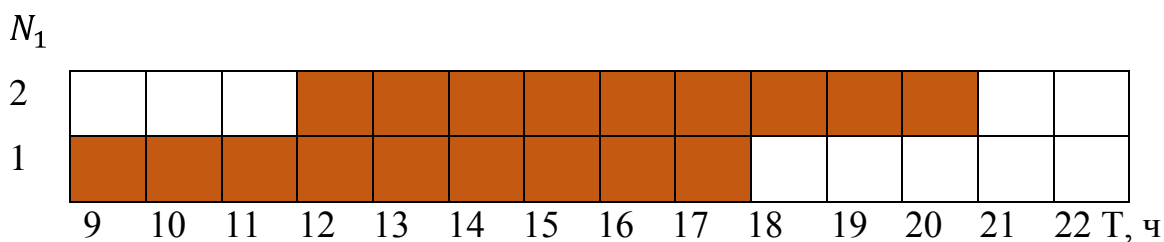


Рисунок 3.2 – График выхода на работу работников горячего цеха

Далее рассчитаем и подберем оборудование для горячего цеха.

Горячий цех оснащен тепловым, холодильным, механическим и немеханическим оборудованием: плитой, пароконвектоматом, пищеварочными котлами, электрофритюрницей, холодильным шкафом, а также производственными столами и стеллажами.

Рассчитываем пароконвектомат.

Расчет вместимости пароконвектомата производится по формуле:

$$n_{yp} = \frac{\sum n_{ze}}{\varphi}, \quad (3.18)$$

где n_{yp} — вместимость пароконвектомата (количество уровней);

n_{ze} — количество гастроемкостей за расчетный период;

φ — оборачиваемость пароконвектомата.

Используя формулу, рассчитаем и подберем для горячего цеха кафе пароконвектомат.

Количество гастроемкостей определяют исходя из вместимости емкости, используемой для доставки продукции данного вида, по формуле:

$$n_{ze} = \frac{G}{E_{ze}}, \quad (3.19)$$

где G – масса или количество полуфабрикатов, кулинарных изделий, кг, шт.;

E_{ze} - вместимость данной гастроемкости, кг, шт.

Расчет оборачиваемости пароконвектомата производится по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (3.20)$$

где T – расчетный период в часах;

$t_{\text{ц}}$ - продолжительность технологического цикла, мин.

Следовательно, за расчетный период принимаем 1 час, $T = 1 \text{ час} = 60$ минут.

Расчет вместимости пароконвектомата оформим в виде таблицы 3.26.

Таблицы 3.26 – Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкости, шт	Количество гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Жульен «Курица и грибами»	25	20	2	15	4	0,5
Рыба жаренная по-ленинградски»	92	15	6	20	3	2
Рыба запеченная по-русски	92	20	5	30	2	2,5
Антрекот с яйцом	50	20	2	15	4	0,5
Бефстроганов из свинины	50	15	3	15	4	0,8
Шашлык из говядины	50	10	5	15	4	1,3
Шницель свиной	50	15	3	15	4	0,8
Гуляш с соусом	50	20	2	50	1,2	1,7
Биточки куриные	56	25	2	25	2,4	0,8
Фарш мясной с луком	30	14	2	10	6	0,3
Рис с овощами	26	20	1	25	2,4	0,4

Продолжение таблицы 3.26

Свинина жареная	32	20	2	15	4	0,5
Итого:	-	-	-	-	-	12,1

На основании расчетов принимаем, что в горячем цехе данного предприятия питания будет использоваться пароконвектомат марки HOUNO C1.12, количество уровней 12, габаритные размеры 900×831×1185 мм, вес 140 кг, тип гастроемкости 1/1 GN.

Рассчитаем пищеварочные котлы.

Объём пищеварочных котлов для варки бульонов V (дм³) определяется по формуле:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} + V_{\text{пром}}, \quad (3.21)$$

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

$V_{\text{в}}$ - объём воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ - объём промежутков между продуктами, дм³;

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (3.22)$$

где G - масса продукта, кг;

ρ - плотность продукта, кг/ дм³;

При расчете объема котлов для варки бульонов объём воды определяется только для таких продуктов как кости, мясо. Для овощей расчёт не производится из-за их незначительного содержания в общем объёме продуктов:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \cdot \beta, \quad (3.23)$$

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

$$V = 12,28 + 7,2 - 6,1 = 13,38 \text{ (дм}^3\text{)}.$$

Расчеты приведены в таблице 3.27.

Таблица 3.27 – Расчет вместимости котла для варки костного бульона на 77 порций супа

Наименование продукта	Норма продукта на 1 порцию, г	Масса продукта в на заданное количество порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³ /кг	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
								расчетный	принятый
Кости пищевые	75	5,76	0,50	11,52	1,25	7,2	5,76	-	-
Овощи	5,5	0,42	0,55	0,76	-	-	0,34	-	-
Итого:	-	-	-	12,28	-	7,2	6,1	13,38	20

Принимаем котел из нержавеющей стали 20 л LUXSTANL диаметр 330 мм, высота 255 мм.

Расчет вместимости котлов для варки супов оформим в виде таблицы 3.28.

Таблица 3.28 – Расчет вместимости котлов для варки супов

Блюдо	Объем одной порции, дм ³	Часы реализации											
		10-13			13-16			16-19			19-22		
		количество порций	объем котла, дм ³		количество порций	объем котла, дм ³		количество порций	объем котла, дм ³		количество порций	объем котла, дм ³	
			расчетный	принятый		расчетный	принятый		расчетный	принятый		расчетный	принятый
Суп	0,25	7	1,75	1,9	11	2,75	3,5	3	0,75	1,9	2	0,5	1,9
Солянка	0,25	8	2	2,5	14	3,5	3,5	3	0,75	1,9	2	0,5	1,9
Борщ	0,25	8	2	2,5	14	3,5	3,5	3	0,75	1,9	2	0,5	1,9

Исходя из расчетов принимаем 3 кастрюли марки INDOKOR с габаритными размерами 200×115 мм; объемом 3,5 л 012200; S=0,023 м².

Расчет вместимости котлов для приготовления вторых горячих блюд и гарниров представлен в таблице 3.29.

Таблица 3.29 – Расчет вместимости котлов для приготовления вторых горячих блюд и гарниров

Блюдо, гарнир	Часы реализации	Кол-во 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 1 порций г	на все порции, кг					расчетный	принятый
Картофель отварной	10-16	25	127	3,18	0,65	4,9	-	-	5,6	6
	16-22	7	127	0,89	0,65	1,4	-	-	1,6	1,9
Каша гречневая	10-16	25	144	3,6	0,82	4,4	1,5	5,4	9,8	10,9
	16-22	7	144	1,01	0,82	1,2	1,5	1,5	2,7	3,5

Исходя из расчетов принимаем 4 кастрюли марки INDOKOR: 2 кастрюли с габаритными размерами 200×115 мм; объемом 3,5 л 012200 и 2 кастрюли высоких с крышкой с габаритными размерами 240×240 мм; объемом 10,9 л ZX-DST-24011.

Таблица 3.30 – Расчёт вместимости котлов для варки продуктов поступающих для доработки в холодный цех

Наименование продуктов	Масса продукта, кг	Плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктами дм ³	Коэффициент, учитывающий ненабухание продуктов	Расчетный объем котла, дм ³	Выбранная посуда
Язык говяжий отварной	1,344	0,85	1,58	1,15	1,8	Кастрюля из нержавеющей стали объемом 1,9 л, S=0,0152м ²

Продолжение таблицы 3.30

Картофель отварной	6,338	0,65	9,75	1,15	11,2	Кастрюля из нержавеющей стали объемом 13,8 л, S=0,0676м ²
Креветки отварные	3,913	0,75	5,22	1,15	6	Кастрюля из нержавеющей стали Объемом 7,2 л, S=0,0384м ²
Яйцо отварное	1,794	0,50	3,59	1,15	4,1	Кастрюля из нержавеющей стали объемом 6 л, S=0,0324м ²
Мясо курицы отварное	10,947	0,25	43,79	1,15	50,4	Котел из нержавеющей стали объемом 50,75 л, S=0,16

Исходя из расчетов принимаем: кастрюля INDOKOR с габаритными размерами 160×95 мм; объемом 1,9 л 012160; кастрюля высокая с крышкой с габаритными размерами 240×240 мм; объемом 10,9 л ZX-DST-24011; кастрюля INDOKOR с габаритными размерами 240×135 мм; объемом 6 л 012240; котел PINTINOX SATIN 400×400мм 50,75л 30600340.

Таблица 3.31 – Расчет посуды для варки сладких блюд

Блюдо	Масса продукта на одну порцию, кг	Количество порций, реализуемых за день, шт.	Коэффициент заполнения	Расчетный объём котла, дм ³	Выбранная посуда
Яблоки со взбитыми сливками	0,114	20	0,85	2,68	Кастрюля из нержавеющей стали объемом 3,5 л, S=0,023м ²
Ягодный кисель	0,09	23	0,85	2,44	Кастрюля из нержавеющей стали объемом 3,5 л, S=0,023м ²
Желе со свежими плодами	0,027	23	0,85	0,73	Кастрюля из нержавеющей стали объемом 0,85 л, S=0,0077м ²

Принимаем: 2 кастрюли марки INDOKOR с габаритными размерами 200×115 мм; объемом 3,5 л 012200; кастрюлю INDOKOR с габаритными размерами 140×55 мм; объемом 0,85 л 101602.

Итого мы имеем:

- кастрюля INDOKOR с габаритными размерами 140×55 мм; объемом 0,85 л – 1 шт.;

- кастрюля INDOKOR с габаритными размерами 160×95 мм; объемом 1,9 л – 1 шт.;

- кастрюля марки INDOKOR с габаритными размерами 200×115 мм; объемом 3,5 л – 7 шт.;

- кастрюля марки INDOKOR с габаритными размерами 240×135 мм; объемом 6 л – 1 шт.;

- кастрюля марки INDOKOR с габаритными размерами 240×160 мм; объемом 7,2 л – 1 шт.;

- кастрюля марки INDOKOR с габаритными размерами 240×240 мм; объемом 10,9 л – 1 шт.;

- кастрюля марки INDOKOR с габаритными размерами 260×260 мм; объемом 13,8 л – 1 шт.;

- котел марки LUXSTAHL с габаритными размерами 330×255 мм; объемом 20 л – 1 шт.;

- котел марки PINTINOX SATIN с габаритными размерами 400×400мм 50,75л -1 шт.

Оформим в виде таблицы 3.32.

Таблица 3.32 – Сводная таблица к расчету котлов

Наименование принятой посуды	Ёмкость, л	Количество посуды данного вида, шт.	Площадь, занимаемая единицей посуды, м ²	Общая площадь, м ²
кастрюля марки INDOKOR	0,85	1	0,0077	0,0077
кастрюля марки INDOKOR	1,9	1	0,0152	0,0152
кастрюля марки INDOKOR	3,5	7	0,023	0,161
кастрюля марки INDOKOR	6	1	0,0324	0,0324
кастрюля марки INDOKOR	7,2	1	0,0384	0,0384

Продолжение таблицы 3.32

кастрюля марки INDOKOR	10,9	1	0,0576	0,0576
кастрюля марки INDOKOR	13,8	1	0,0676	0,0676
котел марки LUXSTAHL	20	1	0,08415	0,0842
котел марки PINTINOX SATIN	50,75	1	0,16	0,16
Итого:	-	-	-	0,6241

Подберем фритюрницу и оформим в виде таблицы 3.33.

Вместимость чаши фритюрницы рассчитываем по формуле (3.24):

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}, \quad (3.24)$$

где V - вместимость чаши, дм^3 ;

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

$V_{\text{ж}}$ - объем жира, дм^3 ;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Далее определяем число фритюрниц по формуле (3.25):

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}}, \quad (3.25)$$

где $V_{\text{ст}}$ - вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм^3 ;

Таблица 3.33 – Определение вместимости чаши фритюрницы

Продукт	Масса полуфабрикатов на расчетный период, кг	Плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта, дм^3	Объем жира, дм^3	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм^3
Картофель сырой очищенный	2,5	0,65	3,8	4	4	15	0,52

Продолжение таблицы 3.33

Крылья куриные	1,08	0,25	4,3	4	5	12	0,69
Итого:	-	-	-	-	-	-	1,21

Принимаем одну фритюрницу CONVITO HDF4 с объемом жира 4 дм³; с габаритными размерами 268×420×330 мм.

Рассчитаем жарочную поверхность плиты. Расчет оформим в виде таблицы 3.34.

Площадь жарочной поверхности плиты рассчитывают по формуле (3.26):

$$F = \frac{nf}{\varphi}, \quad (3.26)$$

где n - количество наплитной посуды, шт.;

f - площадь, занимаемая единицей наплитной посуды, м²;

φ - обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты за расчетный час.

Таблица 3.34 – Расчет жарочной поверхности плиты

Наименование блюда	Площадь, занимаемая единицей наплитной посуды, м ²	Количество посуды, необходимой для приготовления блюда за расчетный час, шт.	Продолжительность тепловой обработки продукта, мин	Обрачиваемость площади жарочной поверхности и плиты, занятой посудой за час	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²
Креветки с соусом	0,0648	1	5	12	0,0054
Кости пищевые	0,0842	1	180	0,3	0,28067
Суп-лапша домашняя	0,023	1	30	2	0,0115
Солянка сборная	0,023	1	40	1,5	0,01533
Борщ с картофелем	0,023	1	40	1,5	0,01533
Картофельное пюре	0,0324	1	30	2	0,0162

Продолжение таблицы 3.34

Каша рассыпчатая	0,0576	1	20	3	0,0192
Яблоки со взбитыми сливками	0,023	1	10	6	0,00383
Ягодный кисель	0,023	1	20	3	0,00767
Желе со свежими плодами	0,0077	1	10	6	0,00128
Курица отварная	0,16	1	15	4	0,04
Картофель отварной	0,0576	1	25	2,4	0,024
Яйцо отварное	0,0324	1	15	4	0,0081
Язык говяжий	0,0152	1	150	0,4	0,038
Итого:	-	-	-	-	0,48651

Жарочная поверхность плиты $F_{общ.}$ определяется по формуле (3.27):

$$F_{общ.} = 1,3 \cdot F, \quad (3.27)$$

$$F_{общ.} = 1,3 \times 0,48651 = 0,63246 \text{ м}^2$$

Исходя из расчетов принимаем одну плиту электрическую ЭП-0,72М шестиконфорочную с габаритными размерами 1380×840×850 мм, вес 270 кг.

Произведем расчет специализированной аппаратуры.

Необходимую часовую производительность кипяtilьников и кофеварок рассчитываем по расходу кипятка, чая и кофе в час. Количество перечисленных аппаратов рассчитываем по формуле (3.28):

$$n = \frac{V_p}{V_{ст}}, \quad (3.28)$$

где V_p , $V_{ст}$ – расчетная и стандартная вместимость аппарата, дм^3 .

Коэффициент использования аппарата рассчитываем по формуле (3.12). Оформим в виде таблицы 3.35.

Таблица 3.35 – Расчет специализированной аппаратуры

Изделие	Количество порций		Объем одной порции дм ³	Объем всех порций, дм ³		Производительность принятого аппарата дм ³	Продолжительность работы аппарата, ч	Коэффициент использования	Число аппаратов
	за день	за час		за день	за час				
Кофе	46	9	0,1	4,6	0,9	5,5	1,2	0,15	1
Чай	46	9	0,2	9,2	1,8	12	1,3	0,16	1

Принимаем автоматическую кофемашину FRANKE с габаритными размерами 423×542×523 мм: объем бойлера 5,5 л; количество вкуса – 4; заливной кипятыльник ANVIL URS0012 с габаритными размерами 360×360×523 мм: объем бойлера 12 л.

Число производственных столов рассчитываем по формулам (3.13) и (3.14), следовательно

$$L=2 \times 1,25=2,5 \text{ м};$$

$$n=2,5/1,25=2 \text{ шт.}$$

По расчету для данного предприятия принимаем 2 стола производственных СРП-1–0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм.

Также принимаем весы CAS SW-1-10 с габаритными размерами 260×287×137 мм; вес 2,7 кг.

Холодильное оборудование рассчитываем по формуле (3.5).

Таблица 3.36 – Расчет и подбор холодильного оборудования

Наименование продуктов	Количество, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³
Куриное филе	3,125	0,25	17,86
Шампиньоны	1,875	0,60	4,46
Лук репчатый	10,065	0,60	23,96
Сыр	1,642	0,60	3,91
Сливки	2,588	0,90	4,11
Креветки	3,913	0,75	7,45
Молоко	1,421	0,90	2,26
Масло сливочное	1,025	0,90	1,63

Продолжение таблицы 3.36

Куриные крылышки	2,795	0,25	15,97
Яйцо сырое	2,118	0,50	6,05
Морковь	0,743	0,50	2,12
Петрушка	0,446	0,35	1,82
Лук порей	0,413	0,35	1,69
Кулинарный жир	0,443	0,90	0,70
Говядина	17,172	0,85	28,86
Окорок копченый	1,179	0,60	2,81
Сосиски	0,139	0,45	0,44
Почки говяжьи	0,247	0,85	0,42
Огурцы соленые	0,338	0,45	1,07
Каперсы	0,135	0,60	0,32
Маслины	0,135	0,50	0,39
Томатное пюре	0,612	0,60	1,46
Сметана	0,919	0,90	1,46
Свекла	0,689	0,55	1,79
Картофель	21,083	0,65	46,34
Пищевые кости	3,150	0,50	9
Треска	12,650	0,80	22,59
Язык говяжий	0,672	0,85	1,13
Маргарин	0,876	0,90	1,39
Жир животный	0,859	0,90	1,36
Хрен	0,400	0,35	1,63
Соус Южный	0,350	0,50	1
Шпик	0,725	0,60	1,73
Свинина	3,813	0,85	6,41
Курица	5,768	0,25	32,96
Горошек зеленый консер.	0,195	0,85	0,33
Яблоки	1,464	0,55	3,80
Клюква	0,341	0,55	0,89
Вишня	0,441	0,55	1,15
Виноград	0,125	0,55	0,32
Арбуз	0,228	0,55	0,59
Дыня	0,276	0,55	0,72
Итого:	-	-	254,25

Объем холодильного шкафа равен 254,25 дм³.

Принимаем холодильный шкаф марки ATLANT MX 5810-62 с габаритными размерами 600×630×1500 мм; V=285 дм³.

В цехе также устанавливаем:

- подтоварник ПТ - 12/8/4 (1200×800×400мм);
- раковина Р₃- 400 (400×400×850мм);
- тележка для сбора отходов ТП - 1 (500×450×580мм);
- стеллаж СТР - 414/600 краш (600×500×1830мм);

- стол-подставка под оборудование СПС-123/700 (700×600×610мм);
- весы CAS SW-1-10 (260×287×137 мм)

Здесь же рассчитаем блинный аппарат. Для этого необходимо составить график реализации блюд в торговом зале в блинной, который приведен в таблице 3.37.

Используя формулы (3.9), (3.10), (3.11), (3.12), находим производительность электрического оборудования, в данном случае, блинного аппарата:

$$G=2+2+3+3+4+3+2=19 \text{ (шт./ч)}$$

$$t_y=1 \times 0,5=0,5 \text{ (ч)}$$

$$Q_{\text{тр}}=19/0,5=38 \text{ (шт./ч)}$$

По справочникам и каталогам выбираем аппарат, имеющий производительность, близкую требуемой, после чего определяем фактическую продолжительность работы аппарата (ч) и коэффициент его использования:

$$t_{\phi} = 19/60=0,3 \text{ (ч)}$$

$$n = 0,3/1=0,3$$

Так как фактический коэффициент использования меньше условного, то принимаю один аппарат: Масленица БА-1/2,5 с одной жарочной поверхностью, электрическая с габаритными размерами 406×444×220 мм; производительность 60 блинов/час; рабочая температура от +50 до +250 °С; мощность 2,5 кВт; напряжение 220В; масса 18 кг.

Принимаю в торговый зал блинной блинную станцию БС-1500/700П с габаритными размерами 1500×740×1670 мм.

Таблица 3.37 – Реализация блюд в зале блинной

Наименование блюда	Кол-во порций в день	Часы реализации									
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коэффициент пересчета									
		0,1	0,06	0,12	0,12	0,12	0,12	0,06	0,1	0,12	0,06
Блины с черной и красной икрой по - царски	15	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1
Блины с селедочным фаршмаком по - еврейски	15	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1
Блины с зеленым маслом «Весенний зов»	20	2	1	2	3	3	3	1	2	2	1
Блины со взбитой сметаной «Нежность»	20	2	1	2	3	3	3	1	2	2	1
Блинчики с мясом «Губернаторские»	30	3	2	3	4	4	4	2	3	3	2
Крапы с творогом «Забава»	20	2	1	2	3	3	3	1	2	2	1
Блинчики с маринованной сливой «Фруктовый рай»	14	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1

Произведем расчет площади горячего цеха и оформим в виде таблицы 3.38.

Таблица 3.38 – Расчет площади горячего цеха

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
Стол производственный	СПП-1	2	1200×600×880	1,44
Фритюрница	CONVITO HDF4	1	268×420×330	-
Пароконвектомат на подставке	HOUNO C1.12	1	900×831×1185	0,7479
Плита электрическая	ЭП-0,72М	1	1380×840×850	1,1592
Весы настольные	CAS SW-1-10	1	260×287×137	-
Кофемашина	FRANKE	1	423×542×523	-
Заливной кипятильник	ANVIL URS0012	1	360×360×523	-
Стол-подставка под малое оборудование	СПС-123/700	2	700×600×610	0,84
Холодильный шкаф	ATLANT MX 5810-62	1	600×630×1500	0,378
Рукомойник	Р ₃ -400	1	400×400×850	0,16
Подтоварник	ПТ	1	1200×800×400	0,96
Тележка для сбора отходов	ТП-1	1	500×450×580	0,23
Стеллаж	СТР-414/600 краш	1	600×500×1830	0,3
Итого:	-	-	-	5,4951

Подставляя в формулу (3.4) значение коэффициента $\eta=0,3$ получаем, что площадь горячего цеха равна: $F= 5,4951:0,3 =18,317 \text{ м}^2$.

3.8 Площадь холодного цеха

Холодный цех предназначен для приготовления холодных блюд и закусок из мяса, рыбы, морепродуктов, овощей, а также сладких блюд. Холодный цех размещен в непосредственной близости к горячему и заготовочному цехам, а также к моечным столовой и кухонной посуды и имеет естественное освещение. [5]

Составим производственную программу холодного цеха и представим ее в виде таблицы 3.39.

Таблица 3.39 – Производственная программа холодного цеха

Наименование блюда	Выход, г	Количество порций, шт.	Способ тепловой обработки
Сельдь по-русски (сельдь, лук)	25/20/10	40	нарезание
Ассорти мясное (язык говяжий, свинина, колбаса вареная)	70/20	32	нарезание
Овощи свежие (огурцы, помидоры, перец болгарский, зелень)	60/60/60/20	50	слайсирование
Оливки/маслины б/к	50	20	нарезание
Канаше с сыром	50	39	слайсирование
Грибы, маринованные с луком	50/30/20	27	нарезание
Салат «Мечта»	150	41	измельчение
Салат «Столичный»	150	41	измельчение
Салат «Весна»	100	43	измельчение
Салат картофельный	150	36	измельчение
Овощной салат	150	38	измельчение
Мандарины с сахаром	200	23	слайсирование
Яблоки со взбитыми сливками	200	20	измельчение
Желе со свежими плодами	150	23	измельчение

Основой для составления графика реализации блюд является график загрузки зала и производственная программа цеха. Пользуясь формулой (3.17) оформим график реализации блюд в виде таблицы 3.40.

Таблица 3.40 – Реализация блюд в зале кафе и блинной

Наименование блюда	Кол-во порций в день	Часы реализации										
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета										
		0,05	0,07	0,17	0,19	0,17	0,09	0,01	0,03	0,05	0,05	0,03
Сельдь по-русски (сельдь, лук)	40	2	3	7	8	7	4	1	2	2	2	2
Ассорти мясное (язык говяжий, свинина, колбаса вареная)	32	2	3	5	6	5	4	1	1	2	2	1
Овощи свежие (огурцы, помидоры, перец болгарский, зелень)	50	3	4	8	9	8	5	1	3	3	3	3
Оливки/маслины б/к	20	1	2	3	4	3	2	1	1	1	1	1
Канapé с сыром	39	2	3	6	7	6	4	1	2	3	3	2
Грибы, маринованные с луком	27	2	2	4	5	4	3	1	1	2	2	1
Салат «Мечта»	41	2	3	7	8	7	4	1	2	3	2	2
Салат «Столичный»	41	2	3	7	8	7	4	1	2	3	2	2
Салат «Весна»	43	2	3	7	9	7	4	1	2	3	3	2
Салат картофельный	36	2	3	6	7	6	4	1	2	2	2	1
Овощной салат	38	2	3	7	8	7	4	1	1	2	2	1
Мандарины с сахаром	23	1	2	4	4	4	3	1	1	1	1	1
Яблоки со взбитыми сливками	20	1	2	3	4	3	2	1	1	1	1	1
Желе со свежими плодами	23	1	2	4	4	4	3	1	1	1	1	1

Теперь рассчитаем численность работников холодного цеха и оформим в виде таблицы 3.41.

Таблица 3.41 – Расчет численности работников холодного цеха

№	Наименование блюда	Кол-во блюд за день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Количество времени на изготовление полуфабриката, сек.
1	Сельдь по-русски (сельдь, лук)	40	0,6	2400
2	Ассорти мясное (язык говяжий, свинина, колбаса вареная)	32	0,4	1280
3	Овощи свежие (огурцы, помидоры, перец болгарский, зелень)	50	0,6	3000
4	Оливки/маслины б/к	20	0,3	600
5	Канapé с сыром	39	0,3	1170
6	Грибы, маринованные с луком	27	0,3	810
7	Салат «Мечта»	41	1,4	5740
8	Салат «Столичный»	41	1,4	5740
9	Салат «Весна»	43	1,0	4300
10	Салат картофельный	36	0,4	1440
11	Овощной салат	38	0,9	3420
12	Мандарины с сахаром	23	0,7	1610
13	Яблоки со взбитыми сливками	20	1,3	2600
14	Желе со свежими плодами	23	0,3	690
15	Сметана (порциями)	4	0,2	80
16	Ряженка (порциями)	3	0,2	60
	Итого:	-	-	34940

$$N_1 = 34940 / 3600 \times 8 \times 1,14 = 34940 / 32832 = 1,06 \text{ (человека)}$$

$$N_1 = 1 \text{ человек}$$

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

Принимаем, что в холодном цехе ежедневно работает 1 человек, а с учетом выходных и праздничных дней – 2 человека.

После расчета численности работников составляем график выхода на работу по назначению N_1 (рисунок 3.3).

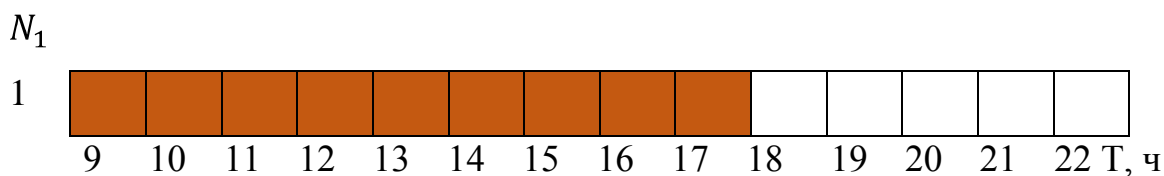


Рисунок 3.3 – График выхода на работу работников холодного цеха

Рассчитаем и подберем оборудование для холодного цеха.

Холодный цех оснащен холодильным, механическим и немеханическим оборудованием: хлеборезкой, слайсером, мясорубкой, весами настольными, холодильным шкафом, а также производственными столами и стеллажами.

Число производственных столов рассчитываем по формулам (3.13) и (3.14), следовательно

$$L=1 \times 1,25=1,25 \text{ м};$$

$$n = 1,25/1,25=1 \text{ шт.}$$

По расчету для данного предприятия принимаем стол производственный СРП-1-0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм, для холодного цеха, из – за производственной необходимости, принимаем еще один стол с охлаждаемой поверхностью марки NICOLD SO – 12/6 с габаритными размерами 1200×600×850 мм.

Рассчитаем слайсер:

В максимальный час загрузки зала необходимо нарезать огурцы 0,54 кг; помидоры 0,54 кг; перец болгарский 0,54 кг; сыра 0,35 кг; мандаринов 0,8 кг.

Пользуясь формулами (3.9), (3.10), (3.11), (3.12), находим производительность механического оборудования, в данном случае, слайсера:

$$G=0,54+0,54+0,54+0,35+0,8=2,77 \text{ (кг/ч)}$$

$$t_y=1 \times 0,5=0,5 \text{ (ч)}$$

$$Q_{\text{тр}}=2,77/0,5=5,54 \text{ (кг/ч)}$$

По справочникам и каталогам выбираем слайсер, имеющий производительность, близкую требуемой, после чего определяем фактическую продолжительность работы машины (ч) и коэффициент ее использования:

$$t_{\phi} = 2,77/40 = 0,1 \text{ (ч)}$$

$$n = 0,1/1 = 0,1$$

Так как фактический коэффициент использования меньше условного, то принимают одну машину: полуавтоматический слайсер для небольших производств Beckers ES 220; с габаритными размерами 448×365×335 мм; производительность 40 кг/ч.

Рассчитаем хлебрезку:

В максимальный час загрузки зала необходимо нарезать для кафе 120 ломтиков хлеба, для блинной 27 ломтиков хлеба. Так как норма на человека 0,04 кг хлеба, то для кафе нужно нарезать 4,8 кг хлеба, для блинной – 1,08 кг. Всего необходимо нарезать 5,88 кг хлеба.

Пользуясь формулами (3.9), (3.10), (3.11), (3.12), находим производительность механического оборудования, в данном случае, хлебрезки:

$$G = 147 \text{ (шт./ч)}$$

$$t_y = 1 \times 0,5 = 0,5 \text{ (ч)}$$

$$Q_{\text{тр}} = 147/0,5 = 294 \text{ (шт./ч)}$$

По справочникам и каталогам выбираем хлебрезку, имеющую производительность, близкую требуемой, после чего определяем фактическую продолжительность работы машины (ч) и коэффициент ее использования:

$$t_{\phi} = 147/340 = 0,4 \text{ (ч)}$$

$$n = 0,4/1 = 0,4$$

Так как фактический коэффициент использования меньше условного, то принимают одну машину: хлеборезку АХМ-300Т с габаритными размерами 1050×586×536 мм; производительность 340 шт./ч.

Рассчитаем мясорубку:

Необходимо приготовить 11,536 кг куриного фарша и 1,887 кг говяжьего фарша. Так как помимо мяса в фарш добавляют наполнители, следовательно для куриного фарша: $1,008+1,456+0,126+0,168=2,758$ кг; для говяжьего фарша: $0,06+0,15+0,015+0,001+0,015+0,011=0,252$ кг. Получается, что масса куриного фарша 14,294 кг, говяжьего 2,139 кг.

Пользуясь формулами (3.9), (3.10), (3.11), (3.12), находим производительность механического оборудования, в данном случае, мясорубки:

$$G=14,294+2,139=16,433 \text{ (кг/ч)}$$

$$t_y=8 \times 0,5=4 \text{ (ч)}$$

$$Q_{тр}=16,433/4=4,11 \text{ (кг/ч)}$$

По справочникам и каталогам выбираем мясорубку, имеющую производительность, близкую требуемой, после чего определяем фактическую продолжительность работы машины (ч) и коэффициент ее использования:

$$t_{\phi}=16,433/20=0,82 \text{ (ч)}$$

$$n=0,82/8=0,1$$

Так как фактический коэффициент использования меньше условного, то принимают одну машину: мясорубку марки FAMA TS8FTSM 101E с габаритными размерами 270×260×360 мм; производительность 20 кг/ч; весом 9 кг.

Таблица 3. 42 - Расчет механического оборудования

Операция	Масса продуктов, кг, шт.	Оборудование	Производительность, кг/ч, шт./ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		
Нарезание	2,77	Beckers	40	0,1	1	0,1	1

		ES 220					
Измельчение	16,433	FAMA TS8FTSM 101E	20	0,82	8	0,1	1
Нарезание	147	AXM- 300T	340	0,4	1	0,4	1

Холодильное оборудование рассчитаем по формуле (3.5).

Таблица 3.43 – Расчет и подбор холодильного оборудования

Наименование продуктов	Количество, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³
Сельдь	1,46	0,80	2,61
Лук репчатый	1,472	0,60	3,51
Язык говяжий	0,672	0,85	1,13
Свинина	0,688	0,85	1,16
Колбаса вареная	0,336	0,45	1,07
Майонез	2,235	0,90	3,55
Огурцы соленые	0,47	0,45	1,49
Соус Южный	0,13	0,50	0,37
Огурцы свежие	3,460	0,35	14,12
Помидоры свежие	2,488	0,60	5,92
Болгарский перец свежий	1,125	0,50	3,21
Зелень	0,37	0,35	1,51
Маслины	0,250	0,50	0,71
Оливки	0,250	0,50	0,71
Сыр	0,527	0,60	1,25
Шампиньоны	0,513	0,60	1,22
Масло растительное	0,296	0,90	0,47
Курица мякоть	5,474	0,25	31,28
Картофель	3,170	0,65	6,97
Салат	0,613	0,35	2,5
Яйцо вареное	0,77	0,50	2,2
Редис красный обработанный	0,43	0,60	1,02
Лук зеленый	0,215	0,35	0,88
Сметана	0,43	0,90	0,68
Капуста цветная	0,888	0,60	2,11
Сельдерей молодой	0,1	0,35	0,4
Горошек консервированный	0,616	0,85	1,04
Мандарины	1,199	0,55	3,11
Яблоки	1,288	0,55	3,35
Сливки	0,4	0,90	0,63
Клюква	0,341	0,55	0,89

Вишня	0,441	0,55	1,15
Виноград	0,12	0,55	0,31
Арбуз	0,119	0,55	0,3
Дыня	0,177	0,55	0,46
Итого:	-	-	103,29

Объем холодильного шкафа равен 103,29 дм³.

Принимаем холодильный шкаф марки ATLANT MX 5810-62 с габаритными размерами 600×630×1500 мм; V=285 дм³.

В цехе также устанавливаем:

- подтоварник ПТ - 12/8/4 (1200×800×400мм);
- рукомойник Р_з- 400 (400×400×850мм);
- тележка для сбора отходов ТП - 1 (500×450×580мм);
- стеллаж СТР - 414/600 краш (600×500×1830мм);
- стол-подставка под оборудование СПС-123/700 (700×600×610мм);
- весы настольные CAS SW-1-10 (260×287×137 мм).

В холодном цехе выделено место для обработки яйца и с учетом санитарных правил на этом месте устанавливается стандартный набор оборудования, а именно:

- стол производственный СРП-1–0,6/1,2 (1200×600×880 мм);
- стеллаж СТР - 414/600 краш (600×500×1830мм);
- ванна моечная 4–х секционная ВМН-800 (800×800×860мм, размеры моечного отдела 350×350×300мм).

Оформим в виде таблицы 3.44.

Таблица 3.44 – Расчет площади по обработке яйца

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
Стол производственный	СРП-1	1	1200×600×880	0,72
Стеллаж	СТР-414/600	1	600×500×1830	0,3
Ванна моечная 4-х секционная	ВМН-800	1	800×800×860	0,64
Итого:	-	-	-	1,66

Подставляя в формулу (3.4) значение коэффициента $\eta=0,4$ получаем, что площадь места по обработке яйца равна: $F=1,66 : 0,4=4,15 \text{ м}^2$.

Для нарезки хлеба в холодном цехе также отведено отдельное место. Здесь устанавливается:

- стол производственный СРП-1–0,6/1,2 (1200×600×880 мм);
- хлеборезка АХМ-300Т (1050×586×536 мм);
- шкаф для хранения хлеба ШХХ (660×640×1956мм).

Оформим в виде таблицы 3.45.

Таблица 3.45 – Расчет площади для нарезки хлеба

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
Стол производственный	СРП-1	1	1200×600×880	0,72
Хлеборезка	АХМ-300Т	1	1050×586×536	-
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ	1	660×640×1956	0,4224
Итого:	-	-	-	1,1424

Подставляя в формулу (3.4) значение коэффициента $\eta=0,4$ получаем, что площадь места для нарезки хлеба равна: $F= 1,1424:0,4 =2,856 \text{ м}^2$.

Произведем расчет площади холодного цеха.

Аналогично, как и с овощным цехом, оформляем в виде таблицы 3.46.

Таблица 3.46 – Расчет площади холодного цеха

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
Стол производственный	СРП-1	1	1200×600×880	0,72
Стол охлаждаемый	НICOLD SO – 12/6	1	1200×600×850	0,72
Слайсер	Beckers ES 220	1	448×365×335	-
Мясорубка	FAMA TS8FTSM 101E	1	270×260×360	-

Весы настольные	CAS SW-1-10	1	260×287×137	-
Стол-подставка под малое оборудование	СПС-123/700	1	700×600×610	0,42
Холодильный шкаф	ATLANT MX 5810-62	1	600×630×1500	0,378
Рукомойник	Р ₃ -400	1	400×400×850	0,16
Подтоварник	ПТ	1	1200×800×400	0,96
Тележка для сбора отходов	ТП-1	1	500×450×580	0,23
Стеллаж	СТР-414/600 краш	1	600×500×1830	0,3
Итого:				3,888

Подставляя в формулу (3.4) значение коэффициента $\eta=0,35$ получаем, что площадь холодного цеха равна: $F= 3,888:0,35 =11,10857 \text{ м}^2$.

$$F_{\text{общ.}}=4,15+2,856+11,10857=18,11457 \text{ м}^2$$

3.9 Расчет площади мучного цеха

Данный цех предназначен для производства разного вида мучных и кулинарных изделий. Составим производственную программу мучного цеха.

6. Производственная программа мучного цеха представлена в виде таблицы 3.47.

Таблица 3.47 – Производственная программа мучного цеха

Наименование блюда	Выход, г	Количество порций, шт.	Способ тепловой обработки
Ватрушка «Венгерская»	85	25	выпекание
Пончики	45/3	25	выпекание

Используя формулы (3.6), (3.7) и (3.8) рассчитаем численность производственных работников мучного цеха. Расчет количества работников оформим в виде таблицы 3.48.

Таблица 3.48 – Расчет численности работников мучного цеха

№	Наименование блюда	Кол-во блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Количество времени на изготовление полуфабриката, сек.
1	Ватрушка «Венгерская»	25	0,5	1250
2	Пончики	25	1,0	2500
	Итого:	-	-	3750

$$N_1 = 3750 / 3600 \times 8 \times 1,14 = 3750 / 32832 = 0,11 (\text{человека})$$

$$N_1 = 1 \text{ человек}$$

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

Принимаем, что в мучном цехе ежедневно работает 1 человек, а с учетом выходных и праздничных дней – 2 человека.

После расчета численности работников составляем график выхода на работу по назначению N_1 (рисунок 3.4).

N_1

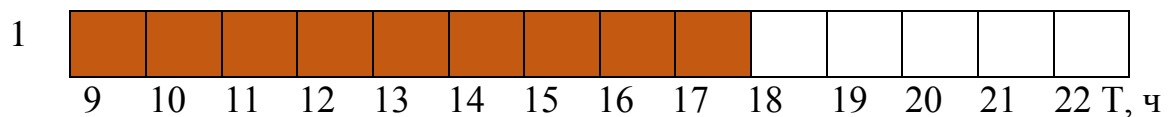


Рисунок 3.4– График выхода на работу работников мучного кондитерского цеха

Теперь рассчитаем и подберем оборудование для мучного цеха.

Мучной цех оснащен холодильным, механическим и немеханическим оборудованием: тестомесильной машиной, весами настольными, холодильным шкафом, а также производственными столами и стеллажами.

Число производственных столов рассчитаем по формулам (3.13) и (3.14), следовательно:

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

$$n = 1,25 / 1,25 = 1 \text{ шт.}$$

По расчету для данного цеха принимаем стол производственный СРП-1–0,6/1,2 с габаритными размерами 1200×600×880 мм.

Так как выпуск мучных изделий небольшой, то для выпечки буду использовать уже рассчитанный пароконвектомат марки HOUNO C1.12 с габаритные размеры 900×831×1185 мм, который установлен в горячем цехе.

Рассчитаем тестомес:

Для расчета объема тестомеса производится расчет общего количества теста согласно производственной программе мучного цеха (таблица 3.49).

Таблица 3.49 – Расчет количества теста

Изделие	Норма теста на одно изделие, кг	Кол-во изделий, шт.	Общее количество теста, кг	Число замесов
Ватрушка «Венгерская»	0,069	25	1,725	1
Пончики	0,045	25	1,125	1
Блины	0,050	134	6,7	1
Итого:	-	-	9,55	3

Объем дежи тестомеса определяется по формуле:

$$V_d = \frac{V_m}{P}, \quad (3.29)$$

где V_m – объем теста, замешиваемого в течение смены, дм^3 ;

P - количество замесов в течение смены.

Объем теста определяется по формуле:

$$V_m = \frac{Q}{\rho}, \quad (3.30)$$

где Q – масса теста, кг;

ρ – плотность теста, $\text{кг}/\text{дм}^3$, плотность дрожжевого теста $\rho=0,55\text{кг}/\text{дм}^3$.

Следовательно:

$$V_T=9,55/0,55=17,4 \text{ дм}^3$$

$$V_d = 17,4/3 = 5,8 \text{ дм}^3$$

Принимаем тестомесильную машину марки GASTRORAG B10-HG 220В с габаритные размеры 426×316×665 мм; объем дежи 10 л.

Используя формулу (3.5), рассчитаем и выберем холодильное оборудование для краткосрочного хранения сырья на ½ смены и оформим в виде таблицы 3.50.

Таблица 3.50 – Расчет и подбор холодильного оборудования

Наименование продуктов	Количество, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³
Масли сливочное	6,25	0,90	9,92
Молоко	4,463	0,90	7,08
Творог	5,363	0,60	12,77
Маргарин столовый	0,475	0,90	0,75
Масло растительное	1,65	0,90	2,62
Итого:	-	-	33,14

Объем холодильного шкафа равен 33,14 дм³.

Принимаем холодильный шкаф марки ATLANT MX 5810-62 с габаритными размерами 600×630×1500 мм; V=285 дм³.

В цехе также устанавливаем:

- легкий пластиковый паллет (600×400мм);
- перчаточный мешок Р₃- 400 (400×400×850мм);
- тележка для сбора отходов ТП - 1 (500×450×580мм);
- стеллаж СТР - 414/600 краш (600×500×1830мм);
- стол-подставка под оборудование СПС-123/700 (700×600×610мм);
- весы настольные CAS SW-1-10 (260×287×137 мм);
- ларь для муки М 2336 (365×365×357мм);
- просеиватель для муки МПМ -230 (1050×830×1370 мм).

Произведем расчет площади мучного цеха и оформим в виде таблицы 3.51.

Таблица 3.51 – Расчет площади мучного цеха

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
Стол производственный	СПП-1	1	1200×600×880	0,72
Легкий пластиковый паллет	-	1	600×400	0,24
Весы настольные	CAS SW-1-10	1	260×287×137	-
Тестомес	FIMAR 25/SN 380B	1	426×316×665	0,13462
Ларь для муки	М 2336	1	365×365×357	-
Стол-подставка под малое оборудование	СПС-123/700	1	700×600×610	0,42
Холодильный шкаф	ATLANT MX 5810-62	1	600×630×1500	0,378
Рукомойник	Р ₃ -400	1	400×400×850	0,16
Просеиватель для муки	МПМ-230	1	1050×830×1370	0,8715
Тележка для сбора отходов	ТП-1	1	500×450×580	0,23
Стеллаж	СТР-414/600 краш	1	600×500×1830	0,3
Итого:	-	-	-	3,45412

Подставляя в формулу (3.4) значение коэффициента $\eta=0,35$ получаем, что площадь мучного кондитерского цеха равна: $F= 3,45412:0,35 =9,86891 \text{ м}^2$.

3.10 Площадь моечного отделения

Моечная предназначена мытья наплитной посуды, столовой посуды и полуфабрикатной тары. Рассчитаем и подберем оборудование для моечной.

Процесс мытья посуды выполняют в определенной последовательности: очистка посуды от остатков пищи, сортировка и мытье в ваннах, мытье приборов и стаканов, просушивание и стерилизация столовых приборов. [5]

Расчет и подбор машины производится из расчета нормы посуды на одного человека. Для начала определим количество посуды и приборов, которое необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала:

$$G_q = N_q \cdot 1,3n, \quad (3.30)$$

где N_q - число потребителей в максимальный час загрузки зала;

$1,3$ - коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

n - число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа для кафе, шт.; $n = 4$.

Для кафе:

$$G_q = 120 \times 1,3 \times 4 = 624 \text{ шт./ч}$$

Для блинной:

$$G_q = 27 \times 1,3 \times 4 = 141 \text{ шт./ч}$$

$$G_{\text{общ.}} = 624 + 141 = 765 \text{ шт./ч}$$

На основании полученных данных по справочникам оборудования выбираем посудомоечную машину требуемой производительности. Принимаем посудомоечную машину купольного типа LAVP – 100 с габаритными размерами 675×675×1400 мм; производительностью 1000 шт./ч.

Затем определяем количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, по формуле:

$$G_d = N_d \cdot 1,3n, \quad (3.31)$$

где N_d – число потребителей за день

Для кафе:

$$G_d = 612 \times 1,3 \times 4 = 3183 \text{ шт.}$$

Для блинной:

$$G_d = 224 \times 1,3 \times 4 = 1165 \text{ шт.}$$

$$G_{\text{общ.}} = 3183 + 1165 = 4348 \text{ шт.}$$

Далее пользуясь формулами (3.11) и (3.12), определим фактическую продолжительность работы машины и коэффициент ее использования.

Расчет посудомоечной машины оформим в виде таблицы 3.52.

Таблица 3.52 – Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт.		Производительность машины, т/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
120	612	4	624	3183	-	-	-
27	224	4	141	1165	-	-	-
147	836	8	765	4348	1000	4,3	0,5

Количество мойщиков определяем по норме обслуживания для посудомоечной машины. Норма обслуживания для посудомоечной машины - 1 человек, а с учетом выходных и праздничных дней – 2 человека. Принимаем одного мойщика посуды в смену.

В моечном отделении столовой посуды принимаем:

- стол с ванной для предварительной мойки РАЛ 120 (1200×720×850мм);
- стол для выгрузки чистой посуды СРП – 1 (1200×600×880 мм);
- стол для выгрузки использованной посуды СРП – 1 (1200×600×880 мм);
- стол для сбора отходов ССО – 1 (800×700×860 мм);
- раковина Р_з- 400 (400×400×850мм);
- тележка для сбора отходов ТП - 1 (500×450×580мм);
- стеллаж для чистой посуды СТП – 12/6/18 (1200×600×1800мм);

Для кухонной посуды принимаем:

- стол для выгрузки чистой посуды СРП – 1 (1200×600×880 мм);
- стол для сбора отходов ССО – 1 (800×700×860 мм);

- стеллаж для чистой посуды СТП – 12/6/18 (1200×600×1800мм);
 - стол для выгрузки использованной посуды СРП – 1 (1200×600×880 мм);

- ванна моечная двухсекционная ВМ 2/530 оц (1050×530×870 мм).

В сервизном отделении принимаем:

- 4 стеллажа для чистой посуды СТП – 12/6/18 (1200×600×1800мм).

Произведем расчет площади моечного отделения и оформим в виде таблицы 3.53.

Таблица 3.53 – Расчет площади моечного отделения

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
Стол с ванной для предварительной мойки	PAL 120	1	1200×720×850	0,864
Стол для выгрузки чистой посуды	СРП – 1	2	1200×600×880	1,44
Ванна моечная двухсекционная	ВМ 2/530 оц	1	1050×530×870	0,05565
Стол для выгрузки использованной посуды	СРП – 1	2	1200×600×880	1,44
Посудомоечная машина	LABP – 100	1	675×675×1400	0,45563
Стол для сбора отходов	ССО – 1	2	800×700×860	0,56
Рукомойник	Р ₃ -400	1	400×400×850	0,16
Тележка для сбора отходов	ТП-1	1	500×450×580	0,23

Продолжение таблицы 3.53

Стеллаж для чистой посуды	СТП 12/6/18	2	1200×600×1800	1,44
Итого:	-	-	-	6,64528

Подставляя в формулу (3.4) значение коэффициента $\eta=0,4$ получаем, что площадь моечного отделения равна: $F=6,64528:0,4=16,6131 \text{ м}^2$.

3.11 Площадь помещений для потребителей

По нормативным данным норма площади в кафе на одно место $1,4 \text{ м}^2$, следовательно площадь зала кафе рассчитаем по формуле:

$$F = Pd, \quad (3.32)$$

где P – число мест в зале; d – норма площади на одно место в зале, м^2 .

Для кафе:

$$F = 1,4 \times 80 = 112 \text{ м}^2,$$

Для блинной:

$$F = 1,4 \times 15 = 21 \text{ м}^2.$$

В проектируемом кафе туалетных комнат для посетителей две (мужская, женская). В туалетных комнатах предусмотрен умывальник, а в мужском – писсуар. Площадь туалетных комнат составляет 4 м^2 женский, 5 м^2 мужской.

Столы в торговом зале кафе прямоугольные: 14 столов четырехместных и 4 стола шестиместных; в блинной круглые: 5 столов трехместных. У каждого стола имеется напольная вешалка для верхней одежды. \square_0

Таблица 3.54 – Состав помещений для потребителей

Наименование помещений	Площадь, м^2
Торговый зал кафе	112,0
Торговый зал блинной	21,0
Блинная станция	1,11
Туалетные комнаты для посетителей	9,0
Итого:	159,11

Численность официантов определим по формуле:

$$N_{\text{офиц}} = \frac{N}{A}, \quad (3.33)$$

N – количество мест в зале;

A – количество мест, обслуживаемых одним официантом в смену, норма 15 мест.

Для кафе:

$$K=80/15=5 \text{ (чел.)}$$

Для блинной:

$$K=15/15=1 \text{ (чел.)}$$

В кафе и блинную требуется в смену 6 официантов, а с учетом выходных и праздничных дней – 10 человек.

3.12 Расчет площади административно – бытовых помещений

К административно – бытовым помещениям относятся: кабинет директора, кабинет заведующего производством, бухгалтерия, гардероб для персонала, душевая, туалетная комната для персонала, бельевая, помещение для уборочного инвентаря. В дневное время помещения имеют естественное освещение. Оформим в виде таблицы 3.55.

Таблица 3.55 – Состав административно – служебных помещений кафе

Наименование служебных помещений	Площадь, м ²
Кабинет директора	8,0
Кабинет заведующего производством	4,0
Кабинет бухгалтерии	4,0
Гардероб для официантов:	
- мужской	6,0
- женский	6,0
Гардероб для работников производственных цехов:	
- мужской	6,0
- женский	6,0

Продолжение таблицы 3.55

Комната отдыха:	
- официантов	12,0
- производственных работников	12,0
Туалетная комната:	
- мужская	5,0
- женская	4,0
Душевая	5,0
Бельевая	10,0
Сервизная	9,6

Помещение для уборочного инвентаря	3,5
Итого:	101,4

Таблица 3.56 – Состав технических помещений

Наименование служебных помещений	Площадь, м ²
Тепловой пункт и водомерный узел	14
Вентиляционные камеры:	
- приточная	30
- вытяжная	10
Камера тепловых завес	5
Электрощитовая	10
Машинное отделение холодильных камер	10
Итого:	79

Таблица 3.57 – Состав помещений для приема и хранения продуктов

Наименование помещений	Площадь, м ²
Камера молочно-жировых продуктов	2,86
Камера сухих и сыпучих продуктов	3,19
Камера хранения, овощей, плодов, солений	3,85
Камера для хранения фруктов, ягод и напитков	12,32
Камера для хранения мясо-рыбных продуктов	3,57
Морозильный ларь	0,3828
Камера пищевых отходов	10
Овощной цех	12,85143
Холодный цех	11,10857
Горячий цех	18,317
Мучной цех	9,86891
Цех обработки яиц	4,15
Цех нарезки хлеба	2,856
Моечная столовой и кухонной посуды	16,6131
Итого:	111,93781

Таблица 3.58 – Сводная таблица площадей помещений

Помещение	Площадь, м ²	
	расчетная	компоновочная
Помещения приема и хранения продуктов		
Камера молочно-жировых продуктов	3,8416	
Камера сухих и сыпучих продуктов	3,19	
Камера хранения, овощей, плодов,	5,0176	
Камера для хранения фруктов, ягод	14,2336	
Камера для хранения мясо – рыбных продуктов	4,4296	

Морозильный ларь	0,3828	
Камера пищевых отходов	10	10
Овощной цех	12,85143	
Холодный цех	11,10857	
Горячий цех	18,317	
Мучной цех	9,86891	
Цех обработки яиц	4,15	
Цех нарезки хлеба	2,856	
Моечная столовой и кухонной посуды	16,6131	
Сервизная	9,6	10
Помещения для потребителей		
Торговый зал кафе	112,0	112,0
Торговый зал блинной	21,0	21,0
Блинная станция	1,11	1,11
Туалетные комнаты для посетителей	9,0	9,0
Административно-бытовые помещения		
Кабинет директора	8,0	8,0
Кабинет заведующего производством	4,0	4,0
Кабинет бухгалтерии	4,0	4,0
Гардероб для официантов:		
- мужской	6,0	6,0
- женский	6,0	6,0
Гардероб для работников производственных цехов:		
- мужской	6,0	6,0
- женский	6,0	6,0
Комната отдыха:		
- официантов	12,0	12,0
- производственных работников	12,0	12,0
Туалетная комната:		
- мужская	5,0	5,0
- женская	4,0	4,0
Душевая	5,0	5,0
Бельевая	10,0	10,0
Помещение для уборочного	3,5	3,5
Технические помещения		
Тепловой пункт и водомерный узел	14	14
Вентиляционные камеры:		
- приточная	30	30
- вытяжная	10	10
Продолжение таблицы 3.58		
Камера тепловых завес	5	5
Электрощитовая	10	10
Машинное отделение холодильных камер	10	10
Итого:	440,07021	

4 Энергетический раздел

4.1 Вентиляция

Немаловажное значение в проектируемом кафе имеет организация приточно-вытяжной вентиляции. Система вентиляции способствует созданию необходимого микроклимата в помещениях и цехах, соответствующего гигиеническим и техническим требованиям.

Вентиляционная система в горячем цехе будет спроектирована так, чтобы объем оттока в 2 раза превышал объем приточного воздуха. Над плитой установлен вытяжной зонт, периметр которого превышает периметр плиты.

Во всех помещениях, кроме охлаждающих камер и технических помещений, имеется естественная вентиляция. []

4.2 Водоснабжение

Посредством холодного и горячего водоснабжения кафе осуществляется подача воды нужного качества и температуры ко всем точкам водоразбора. Внутренний водопровод - это система холодного водоснабжения, которая подключается к наружному водопроводу и под давлением распределяется внутри помещений по трубопроводу. На входе ставится водомерный счетчик, для определения общего расхода воды.

Предприятие оборудовано системами внутренней хозяйственно-фекальной и производственной канализации.

В душевых, моечных, цехах имеется трап, чтобы не было залива пола водой. Между выпускными отверстиями мойки и канализационной трубой предусмотрен воздушный зазор 20 мм, который исключает проникновение в мойку сточных вод при засорении трубопроводов.

Для предварительной очистки сточных вод от песка, грязи и жира и перед выпуском сточных вод в наружную сеть установлены специальные устройства, такие как пескоуловители, крахмалоотстойники и жируловители.

Вся внутренняя канализационная сеть выполнена из чугунных труб. Стык уплотнен цементом. []

4.3 Теплоснабжение

Теплоснабжение помещений осуществляется от центральных сетей города Тольятти. Система отопления кафе состоит из труб и теплоотдающих радиаторов с высоким КПД. Система отопления водяная, то есть теплоносителем является горячая вода. Для лучшей циркуляции теплоносителя внутри отопительной системы помещения установлены электронасосы. [1]

4.4 Холодоснабжение

Целью охлаждения продуктов, сырья и полуфабрикатов является снижение их температуры и как следствие замедление биохимических процессов данных продуктов, что способствует более длительному их хранению. Для охлаждения продуктов используются сборно-разборные холодильные камеры марки POLAIR КХН. К размещению сборных холодильных камер существуют определенные требования:

- сборные холодильные камеры должны размещаться в помещениях с отличной приточно-вытяжной вентиляцией.

- сборные холодильные камеры устанавливаются в помещении, где нет теплового и моечного оборудования, так как при работе они сами выделяют большое количество тепла. [1]

5 Безопасность и экологичность проекта

5.1 Технологическая характеристика объекта

В данной дипломной работе приведен проект кафе русской кухни на 80 мест и блинной на 15 мест. Приготовление пищи является основным

технологическим процессом в сфере общественного питания. [7]

Технологический процесс состоит из механической и тепловой обработки продуктов таблица 5.1.

Таблица 5.1 – Технологический паспорт объекта

№ п/п	Технологический процесс	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование, устройство, приспособление	Материалы, вещества
1	Механическая обработка сырья	Сортировка, мытье, очистка, доочистка, нарезка, измельчение, смешивание	Повар 4 разряд (код по ОКП 16675)	Картофелеочистительная машина	Овощи
				Овощерезка	Овощи
				Слайсер	Овощи, фрукты, сыр
				Хлеборезка	Хлеб
				Мясорубка	Мясо, наполнители для фарша
				Тестомес	Тесто
				Посудомоечная машина	Посуда
2	Тепловая обработка сырья	Варка, жарка, припускание, тушение, запекание.	Повар 5 разряд (код по ОКП 16675)	Плита электрическая	Овощи, мясо, морепродукты
				Фритюрница	Овощи, куриные крылья
				Блинница	Тесто

Продолжение таблицы 5.1

				Пароконвектомат	Овощи, мясо, рыба,

				Кофеварка	Кофе
				Заливной кипятильник	Вода питьевая

5.2 Идентификация профессиональных рисков

Для идентификации профессиональных рисков перечислим операции, которые указаны в таблице 5.1 и определим опасные, вредные производственные факторы и их источники. **8** Оформим в виде таблицы 5.2

Таблица 5.2 – Идентификация профессиональных рисков.

№п/п	Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и /или вредный производственный фактор	Источник опасного и /или вредного производственного фактора
1.	Мытье (посудомоечная машина)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма
2.	Очистка (картофелеочистительная машина, инвентарь)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма
3.	Резание (овощерезательная машина, слайсер, хлеборезка, инвентарь)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма
4.	Измельчение (мясорубка)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма

Продолжение таблицы 5.2

5.	Смешивание (тестомес)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма
----	-----------------------	---	------------------------------------

6.	Варка (котел, наплитная посуда, плита электрическая, кофеварка, заливной кипятыльник)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма
7.	Припускание (наплитная посуда, плита электрическая)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма
8.	Жарка (фритюрница, блинница, наплитная посуда, плита электрическая, пароконвектомат)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма
9.	Тушение (наплитная посуда, плита электрическая, пароконвектомат)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма
10.	Запекание (пароконвектомат)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма

5.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Методы и средства снижения профессиональных рисков выбираются по действующим нормативным документам.

Таблица 5.3 – Методы и средства снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов.

№ п/п	Опасный и / или вредный производственный фактор	Организационные методы и технические средства защиты, снижения, устранения опасного и / или вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
1	Физические опасные производственные факторы	<p>Выполнение условий допуска работника к самостоятельной работе по профессии или выполнению соответствующей работы (Раздел 1 ТОИ Р-95120-(001-033)-95)</p> <p>Соблюдение правил внутреннего распорядка, выполнение режимов труда и отдыха (ТОИ Р-95120-(001-033)-95, п/п 1.8-1.12)</p> <p>Соблюдение требований по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности (ТОИ Р-95120-(001-033)-95, п/п 1.45-1.49)</p>	<p>Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий.</p> <p>Фартук из полимерных материалов с нагрудником</p> <p>Нарукавники из полимерных</p>

		Соблюдение требований безопасности во время работы (ТОИ Р-95120-(001-033)-95, п/п 1.68-1.97)	материалов (Приказ Минтруда России № 997 н от 9.12.2014).
--	--	--	---

5.4 Обеспечение пожарной безопасности

Классификация опасных факторов пожара. [9]

1. Пожары определяют по наличию горючего материала и подразделяют на классы:

пожары твердых горючих веществ и материалов (А);

пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов(В);

пожары газов (С);

пожары металлов (D);

пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е);

пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (F)

В данном проекте кафе на 80 мест и блинной на 15 мест используется электрическое оборудование, газоснабжение в Автозаводском районе полностью отсутствует. Из перечисленных категорий наиболее соответствующими являются В и Е.

2. По сложности тушения пожары подразделяются на следующие категории:

- Вызов №0 – поступило сообщение о задымлении или пожаре. На место вызова выехало одно отделение, но ничего не обнаружили (ложный вызов).

- Вызов №1 – поступило сообщение о задымлении или пожаре. На место вызова выехало два отделения на двух основных пожарных автомобилях (автоцистернах). Обнаружен пожар. Приступили к тушению.

- Вызов №1 БИС – подтверждено сообщение о пожаре. При нехватке сил и средств дополнительно запрашиваются в помощь еще два отделения. Всего на месте пожара работают четыре отделения.

- Вызов №2 – подтверждено сообщение о пожаре. При большой площади горения, нехватке сил и средств, отсутствии водоисточников и других проблемах, запрашиваются дополнительно еще два отделения из соседних районов. Всего на месте пожара работают шесть отделений.

- Вызов №3 – подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. Обстоятельства, аналогичные вызову 2. Всего на месте пожара работают 10 отделений.

- Вызов №4 – подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. На месте пожара работают 13 отделений.

- Вызов №5 – подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. На месте пожара работают 15 отделений.

3. К опасным факторам пожара на предприятиях пищевой промышленности относятся:

- 1) пламя и искры;
- 2) тепловой поток;
- 3) повышенная температура окружающей среды;
- 4) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- 5) пониженная концентрация кислорода;
- 6) снижение видимости в дыму (задымленных пространственных зонах).

К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара относятся:

- 1) образующиеся в процессе пожара осколки, части разрушившихся строительных зданий, инженерных сооружений, транспортных средств, энергетического оборудования, технологических установок, производственного и инженерно-технического оборудования, произведенной и/или хранящейся продукции и материалов и иного имущества;

2) образующиеся токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества, горящего технического объекта;

3) вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;

4) опасные факторы взрыва, возникающие вследствие происшедшего пожара;

5) термохимические воздействия используемых при пожаре огнетушащих веществ на предметы и людей.

По результатам выполненной идентификации опасных факторов пожара оформляем таблицу 5.4

Таблица 5.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара.

№ п/п	Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
1.	Овощной цех	Картофелеочистительная машина, овощерезка, холодильный шкаф, столы производственные, ручной мойник, моечная ванна, стеллаж.	В	Повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части
2.	Холодный цех	Слайсер, хлеборезка, мясорубка, холодильный шкаф, столы производственные, стеллаж, ручной мойник, весы.	В	Повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопровод. части

Продолжение таблицы 5.4

3.	Горячий	Плита электрическая,	В	Пламя и	Образующиеся
----	---------	----------------------	---	---------	--------------

	цех	фритюрница, заливной кипятильник, кофеварка, пароконвектомат, шкаф холодильный, столы производственные, стеллаж, рукомойник, весы.		искры; тепловой поток; повышенная температура окружающей среды	токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части
4.	Моечная столовой посуды	Посудомоечная машина, стол, ванна, стеллаж	В	Повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части
5.	Складские помещения	Сборно-разборные холодильные камеры	В	Повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части
6.	Служебно-быт. помещения	Мебель	В	Пламя и искры; тепловой поток	Образующиеся токсичные вещества

Технических средства и организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности кафе и блинной.

Подбор технических средств, организационно-технических методов, принятых мер защиты от пожара проводится согласно действующим нормативным документам. [20] Результаты можно посмотреть в таблице 5.5.

Таблица 5.5 - Технические средства обеспечения пожарной безопасности.

Первичные	Мобильные средства	Стационарные	Средства	Пожарное	Средства индивидуального	Пожарный инструмент	Пожарные
-----------	--------------------	--------------	----------	----------	--------------------------	---------------------	----------

средства пожаротушения	пожаротушения	установки и системы пожаротушения	пожарной автоматики	оборудование	уальной защиты и спасения людей при пожаре	(механизированный и немеханизированный)	сигнализация, связь и оповещение.
Шанцевый инструмент, ведра, гидрорубильцы (насосы ручного действия), пенные огнетушители, не менее 1 на помещение	К мобильным средствам пожаротушения относятся транспортные или транспортируемые пожарные автомобили, предназначенные для использования личным составом подразделений пожарной охраны при тушении пожаров	Водяные автоматические системы	Технические средства оповещения и управления эвакуацией	Огнетушители воздушно-пенные ОВП-4; огнетушители воздушно-пенные ОВП-10	Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения	Лом пожарный, багор пожарный, лопата совковая, ведро пожарное, топор для пожарного щита	Автоматическая установка пожарно й сигнализации (АУПС)

Перечислим мероприятия по предотвращению пожара. **10**

Отталкиваясь от действующих нормативных документов и учитывая тип технологического процесса, используемого производственно-технологического оборудования и вида работ (технологических операций), разрабатываются мероприятия по предотвращению возникновения пожара (таблица 5.6).

Таблица 5.6 – Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Наименование технологического процесса, оборудования технического	Наименование видов реализуемых организационных	Предъявляемые требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые
---	--	--

объекта	(организационно-технических) мероприятий	эффекты
Механическая обработка сырья	Организация пожарной охраны. Обучение рабочих и служащих правилам пожарной безопасности. Составление инструкций. Отработка действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара и эвакуации людей. Применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности.	Выполнение требований изложенных в «Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности», разделы IV, V, VI.
Тепловая обработка сырья	Организация пожарной охраны. Обучение рабочих и служащих правилам пожарной безопасности. Составление инструкций. Отработка действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара и эвакуации людей. Применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности.	Выполнение требований изложенных в «Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности», разделы IV, V, VI.

5.5 Экологическая безопасность производства

По виду работ, выполняемых на предприятии, производится идентификация отрицательных экологических факторов, которые указаны в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Идентификация экологических факторов кафе и блинной

Наименование техническое	Структурные составляющие технического	Воздействие технического объекта на атмосферу	Воздействие технического объекта на	Воздействие технического объекта на

го объекта, технологического процесса	объекта, технологического процесса		гидросферу	литосферу
Механическая обработка сырья	Сортировка, мытье, очистка, доочистка, нарезка, измельчение, смешивание.	Пищевые отходы являются вторичными сырьевыми ресурсами. При длительном хранении они теряют свои питательные свойства, закисают, загнивают, забраживают, в результате чего образуется определенное количество углекислого газоброжения, что в свою очередь приводит к усилению парникового эффекта.	Использование большого количества воды для первоначальной очистки сырья, мойки посуды и т.п., что приводит к загрязнению водоемов	Образование отходов, ведет к загрязнению почвы
Тепловая обработка сырья	Варка, жарка припускание, тушение, запекание.	Усиление парникового эффекта	Загрязнение водоемов	Образование отходов, ведет к загрязнению почвы

Перечислим мероприятия по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду. 10

Организационные мероприятия по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду оформим в виде таблицы 5.8.

Таблица 5.8 – Мероприятия по снижению отрицательного воздействия технического объекта на окружающую среду.

Наименование технического объекта	Производство кулинарных продуктов
Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на атмосферу	Химические и биологические методы переработки пищевых отходов
Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на гидросферу	Химические и биологические методы переработки пищевых отходов, очистка воды.
Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на литосферу	Химические и биологические методы переработки пищевых отходов

6 Экономический раздел

6.1 План выпуска продукции и продажи покупных товаров в натуральном выражении

План выхода готовых изделий включает в себя производственную программу, которая показывает выход готовых изделий собственного производства в натуральном виде. [1]

Таблица 6.1 – Производственная программа

№	Наименование продукции	Единица измерения	Количество
1	Фирменные блюда	порции	134
2	Холодные блюда и закуски	порции	407
3	Горячие закуски	порции	76
4	Первые блюда	порции	77
5	Вторые блюда	порции	612
6	Сладкие блюда	порции	139
7	Горячие напитки	порции	92

Таблица 6.2 – Покупные товары

№	Наименование покупной продукции	Единица измерения	Количество
1	Безалкогольные и алкогольные напитки	л	99,34
2	Хлеб (пшеничный, ржаной)	кг	33,44
3	Кисломолочные продукты	л	1,4
4	Сладкие блюда	шт.	119

Рассчитаем объем товарооборота, его состав и валовый доход.

Товарооборот рассчитывается в денежном эквиваленте и состоит из продажи собственного производства и покупных товаров в ценах реализации. Реализация – это общая стоимость сырья (таблицы 6.3, 6.4) плюс наценка, которую делает кафе (таблица 6.5).

Таблица 6.3 – Стоимость сырья, используемое для выпуска продукции собственного производства

Наименование сырья	Единица измерения	Количество	Стоимость сырья и товаров в ценах закупки, тыс. руб.
Мясо - рыбные продукты	кг	117,791	19250.00
Молочно - жировые продукты	кг	50,897	5441.00
Фрукты	кг	14,276	1586.00
Овощи	кг	108,904	4733.00
Сухие и сыпучие продукты	кг	48,041	2978.00
Итого:	-	-	33988.00

Таблица 6.4 – Стоимость покупных товаров

Наименование сырья	Единица измерения	Количество	Стоимость сырья и товаров в ценах закупки (тыс. руб.)
Безалкогольные и алкогольные напитки	л	100,840	51388.00
Хлеб (пшеничный, ржаной)	кг	34,448	1103.00
Сладкие блюда	шт.	9,805	2595.00
Итого:	-	-	55086.00

В данном кафе наценка на продукты собственного производства будет равна 250%, на закупочные также 250%. Далее рассчитаем суммы наценок на продукты собственного производства и закупочные отдельно.

Таблица 6.5 – Наценки на товары

Наименование	Стоимость товаров в ценах, тыс. руб.	Наценка	
		уровень в % к стоимости	сумма, тыс. руб.
Продукты для выпуска собственного производства	33988.00	250	84970.00
Покупные товары для реализации	55086.00	250	137715.00
Итого:	89074.00	-	222685.00

Валовый доход кафе определим суммой наценок.

Таблица 6.6 – Валовый доход кафе

Наименование	Единица измерения	Продукция собств. пр-ва	Покупные товары	Итого	
				за день	за год

Стоимость сырья и товаров по закупочным ценам	тыс. руб.	33988.00	55086.00	89074.00	32512010.00
Наценка предприятия: % к стоимости сырья	%	250	250	-	-
Товарооборот по ценам реализации	тыс. руб.	118958.00	192801.00	311759.00	113792035.00
Валовой доход: сумма % к стоимости продукции по ценам реализации	тыс. руб.	84970.00	137715.00	222685.00	81280025.00

Таблица 6.7 – Розничный товарооборот кафе

Виды товарооборота	Ед. изм.	Итого за день	Итого за год	В % к итогу
Оборот продукции собственного производств	тыс. руб.	118958.00	43419670.00	38
Оборот по покупным товарам	тыс. руб.	192801.00	70372365.00	62
Всего розничный товарооборот	тыс. руб.	311759.00	113792035.00	100

6.2 Труд и заработная плата

Штатное расписание для кафе. Разработаем его по группам, учитывая объем деятельности и режим работы предприятия. 1

Таблица 6.8 – Штатное расписание работников предприятия

№ п/п	Должность	Разряд	Кол-во работников	Должностной оклад (тарифная ставка), тыс. руб.	Сумма окладов, тыс. руб.
1 Административно-управленческий персонал:					
1	Директор	-	1	13500.00	13500.00
2	Администратор	-	1	11000.00	11000.00
3	Главный бухгалтер	-	1	14500.00	14500.00
	Итого:	-	3	39000.00	39000.00
2 Работники производства:					
4	Заведующий производством	-	1	11500.00	11500.00
5	Повар	5	3	19500.00	58500.00
6	Повар	4	4	17500.00	70000.00
7	Пекарь мучного цеха	4	2	17500.00	35000.00
Продолжение таблицы 6.8					
8	Пекарь торгового зала блинной	4	2	17500.00	35000.00
	Итого:	-	12	-	210000.00
3 Работники зала:					

9	Официант	-	10	10500.00	105000.00
10	Уборщик зала	-	2	7500.00	15000.00
	Итого:	-	8	-	120000.00
4 Прочие работники:					
11	Мойщик столовой и кухонной посуды	-	2	7500.00	15000.00
	Итого:	-	2	-	15000.00
	Всего	-	29	-	384000.00

С помощью штатного расписания рассчитаем оплату труда работникам кафе по окладам. Также ее используют для расчета ФОТа.

Таблица 6.9 – Налоги

Виды налогов	Сумма налогообложения		Ставка, %	Сумма, тыс. руб.
НДФЛ - Налог на доход	Σ ФОТ	384000.00	13	49920.00
ПФ - Отчисления в пенсионный фонд	Σ ФОТ	384000.00	14	53760.00
ФСС - Отчисления в фонд социального страхования	Σ ФОТ	363000.00	1.2	4608.00
Итого:	-	-	-	108288.00

После получения данных составим таблицу, которая содержит трудовые показатели кафе.

Таблица 6.10 – Трудовые показатели кафе

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
1	Товарооборот розничный	тыс. р.	113792035.00
2	В том числе оборот продукции собственного производства	тыс. р.	43419670.00
3	Численность работников предприятия	чел	29
4	Численность работников производства	чел	12
5	Средняя выработка 1-го работника предприятия	тыс. р.	3923864.00
6	Средняя выработка 1-го работника производства	тыс. р.	3618306.00
7	Фонд оплаты труда (ФОТ)	тыс. р.	4608000.00
Продолжение таблицы 6.10			
8	Фонд оплаты труда, % к товарообороту	%	4
9	Средняя заработная плата 1-го работника предприятия	тыс. р.	13242.00

6.3 Издержки производства и обращения

Издержки производства и обращения рассчитываем по каждому пункту затрат, учитывая все показатели деятельности кафе.

Для расчета расходов по пункту «Амортизация основных средств» необходимо произвести расчет капитальных вложений кафе. [1]

Таблица 6.11 – Капиталовложения кафе

№ п/п	Показатели	Капиталовложения, млн. руб.
1	Оборудование	69499250.00
2	Прочие затраты	28175062.00
3	Всего по предприятию	97674312.00

Таблица 6.12 – Амортизационные отчисления кафе

№ п/п	Виды основных фондов	Стоимость оборудования		Норма амортизационных отчислений, в % к стоимости	Сумма амортизационных отчислений за год, тыс. руб.
		уд. вес	тыс. руб.		
1	Механическое оборудование	10	275540.00	15	41331.00
2	Холодильное оборудование	20	747438.00	10	74743.80
3	Тепловое оборудование	25	834730.00	12,5	104341.25
4	Мебель, инвентарь и пр. оборудование	35	67641542.00	16,7	11296138.00
	Оборудование - всего:	100	69499250.00	-	11516554.00

Амортизационные отчисления за месяц равняются 959713 тыс. руб. в год – 11516554.00 тыс. руб. Все выполненные расчеты вносим в таблицу 6.13 «Издержки производства и обращения кафе».

Таблица 6.13 – Издержки обращения кафе

№ п/п	Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к товарообороту
1	Расходы на оплаты труда	4608000.00	4
2	Отчисления на соц. нужды	700416.00	1
3	Амортизация основных средств	11516554.00	10

Продолжение таблицы 6.13

4	Расходы на энергию, производственные нужды	2497000.00	2
5	Прочие расходы	8853092.00	8
	Итого:	28175062.00	25

6.4 Расчет доходов и окупаемости капитальных вложений

Доход кафе – это разность между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из дохода кафе платит государству налог, который составляет 24%. После этого остается чистая прибыль, которую данное кафе будет использовать на свои нужды. [5]

Таблица 6.14 – Плановые доходы проектируемого предприятия при общем режиме налогообложения

№ п/п	Показатели	Сумма, тыс. руб.
1	Валовой доход	81280025.00
2	Издержки производства и обращения	28175062.00
3	Балансовая прибыль	53104963.00
4	Налог на прибыль (24%)	12745192.00
5	Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия	40359772.00

Экономическую эффективность кафе характеризует срок, когда капитальные вложения сами себя окупят и его можно рассчитать по формуле (6.1):

$$T = \frac{K}{P}, \text{ год} \quad (6.1)$$

где K – сумма капитальных вложений проектируемого предприятия (таблица 6.11);

P – годовой баланс прибыли.

Итого: $T=97674312.00/40359772.00=2,4$ (года)

Таблица 6.15 – Основные экономические показатели кафе

п/п	Наименование показателя	Сумма, тыс. руб.	% к товарообороту
-----	-------------------------	------------------	-------------------

1	Розничный товарооборот	тыс. руб.	9482670.00
2	Удельный вес продукции собственного производства	%	38
3	Численность работников - всего	чел	29
	в том числе:		
	работников производства	чел	12
4	Средняя выработка:		
	работников предприятия	тыс. руб.	326989.60
	работников производства	тыс. руб.	301526.50
5	Валовой доход	тыс. руб.	6773336.00
	сумма % к товарообороту	%	72
6	Издержки производства и обращения	тыс. руб.	2347922.00
	сумма % к товарообороту	%	25
7	Фонд оплаты труда	тыс. руб.	384000.00
	сумма % к товарообороту	%	4
8	Средняя заработная плата	тыс. руб.	13242.00
9	Балансовая прибыль	тыс. руб.	4425414.00
	сумма % к товарообороту	%	47
10	Срок окупаемости капиталовложений	лет	2,4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы был разработан абсолютно новый проект предприятия общественного питания кафе «Застолье» на 80 мест с блинной на 15 мест.

В процессе работы над дипломным проектом был произведен анализ рынка, изучение режимов работы подобных предприятий, оформление интерьера и экстерьера, подмечены много оригинальных решений, которые были применены в данном кафе. Для этого пришлось посетить большое количество предприятий общественного питания.

В результате перехода Российской экономики на рыночные отношения, наше общество отдаёт предпочтение развитию таких сфер деятельности, которые способствуют максимально быстрому накоплению капитала. Одной из таких отраслей является общественное питание, которая при невысокой стоимости основных фондов позволяет получить законченный производственный цикл. После многочисленных изменений в Российском законодательстве отрасль общепита получила толчок к активному развитию.

Чем привлекает инвесторов общепит?

Основной привлекательной чертой общественного питания является надежность этого бизнеса, потому что питание - это основной фактор, способствующий полноценной работоспособности и в целом жизнедеятельности человека.

Затраты на строительство, реконструкцию существующих помещений, а также затраты на приобретение оборудования значительно ниже, чем в других отраслях.

Основное место среди предприятий общественного питания занимают рестораны, кафе, бары. Они играют главную роль в организации отдыха и досуга населения. Данные заведения посещают с целью вкусно поесть, отметить день рождения, юбилей, провести свадебное торжество, деловую или официальную встречу, просто встретиться с родными людьми. Основная задача персонала этих заведений душевно встретить, грамотно разместить, максимально быстро и качественно обслужить своих гостей и создать все

условия для хорошего отдыха. Успех предприятия на прямую зависит от правильной организации работы обслуживающего персонала и является залогом его развития и процветания.

Рассчитав производственные площади, численность сотрудников, количество сырья и полуфабрикатов, а также годовой товарооборот, издержки производства и обращения, валовый доход, прибыль и срок окупаемости капиталовложений был сделан вывод, что данный проект займет достойное место среди подобных предприятий общественного питания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р 50762-2007. Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания [Текст]. Взамен ГОСТ Р 50762-95; введ. 2009-01-01.- М. : Изд-во стандартов, 2007.-26с.
2. ГОСТ Р 51764-95. Услуги общественного питания. Общие требования [Текст]. – Введ. 1995-07-01. – М. : Изд-во стандартов, 1995.- 8с.
3. ГОСТ Р 50646-94. Услуги населению. Термины и определения [Текст]. – Введ. 1994-07-01. – М. : Изд-во стандартов, 1994.- 6с.
4. ГОСТ 30524-2013. Услуги общественного питания. Требования к персоналу [Текст]. – Введ. 2016-01-01. –М. : Стандартиформ, 2014. – 28 с.
5. ГОСТ 30390-2013. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия [Текст]. – Введ. 2016-01-01. –М. : Стандартиформ, 2014. – 16 с.
6. Строительные нормы и правила СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения. – М.: ЦИТП, 1989. - 40с.
7. Радченко, Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст]. Учебник. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 352 с.
8. Справочник руководителя предприятий общественного питания/А.П. Антонов, Г.С. Фонарева и др. – М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 2000. – 664с.
9. Санитарно – эпидемиологические правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. СанПин 2.3.2.1324 - 03 – М. : Минздрав России, 2003.

24с.

10. Каталог оборудования. – М.: Фирма «Торговый дизайн», 2004. – 135с.
11. Каталог оборудования. – М.: Фирма «Русский проект», 2003. – 12с.
12. Санитарные правила. Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов. СанПин 42-123-4117-86. – М. : Минздрав России, 2003. – 45 с.
13. Санитарно - эпидемиологические требования к организации предприятий общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них продуктов сырья и пищевых продуктов. СанПин 2.3.6. 959-00. – М. : Минздрав России, 2003. – 36с.
14. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. М.: «Основы менеджмента». Дело, 1997. – 704с.
15. Никуленкова, Т.Т., Ястина, Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. – М. : КолосС, 2008 – 247с.
16. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделия. Для предприятий общественного питания/А.И. Здобнов, В.А.Цыганенко, М.И. Пересичный – М., 2005г. – 656с.
17. Справочник технолога общественного питания. – М.: Колос, 2000. – 416с
18. Горина, Л.Н. Раздел выпускной квалификационной работы. Безопасность и экологичность технического объекта: учебно-методическое пособие. – Тольятти: изд-во ТГУ, 2016. -22 с.
- 19.ФЗ-123 Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
20. Своды правил (разработаны в соответствии со статьей 89 Федерального закона от 22 июля 2008г. №123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности)
21. Раздел выпускной квалификационной работы. Экономика: учебно-методическое пособие. – Тольятти, изд-во ТГУ, 2016. – 6 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Сводная продуктовая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса или количество, кг, порц., шт.	Нормативная документация
Сельдь с/с	3,7	ГОСТ 815-2004
Лук репчатый	23,532	ГОСТ Р 51783-2001
Масло растительное	2,741	ГОСТ 1129-2013
Уксус 3%-ый	1,397	ГОСТ 32097-2013
Сахар	20,210	ГОСТ 21-94
Перец черный молотый	0,006	ГОСТ 29050-91
Соль	0,542	ГОСТ 51574-2000
Язык говяжий	1,344	ГОСТ 54754-2011
Свинина	7,626	ГОСТ 31476-2012
Жир животный	1,750	ГОСТ 25292-82
Колбаса вареная	0,672	ГОСТ 52196-2011
Майонез	4,468	ГОСТ 31761-2012
Огурцы соленые	1,615	ГОСТ Р 53972-2010
Соус Южный	1,818	ГОСТ 17471-83
Огурцы свежие	7,058	ГОСТ Р 54752-2011
Помидоры свежие	5,078	ГОСТ Р 55906-2013
Перец болгарский свежий	3	ГОСТ Р 55875-2013
Петрушка (зелень)	0,679	ГОСТ Р 55904-2013
Укроп (зелень)	0,500	ГОСТ 32856-2014
Оливки	0,500	ГОСТ Р 55464-2013
Маслины	0,770	ГОСТ Р 55464-2013
Сыр «Российский»	1,936	ГОСТ 32260-2013
Грибы маринованные	1,350	ГОСТ Р 54677-2011
Курица (мякоть)	22,733	ГОСТ 31962-2013
Картофель	50,615	ГОСТ Р 51808-2013
Капуста цветная	3,415	ГОСТ Р 54903-2012
Сельдерей молодой	0,246	ГОСТ Р 55644-2013
Горошек консервированный	1,621	ГОСТ Р 54050-2010
Салат	1,830	ГОСТ Р 54703-2011
Яйцо	226 шт.	ГОСТ 31654-2012
Редис красный обработанный	0,925	ГОСТ Р 55907-2013
Лук зеленый	0,538	ГОСТ Р 55652-2013
Сметана	4,898	ГОСТ 31452-2012
Морковь	1,486	ГОСТ 32284-2013
Кулинарный жир	0,883	ГОСТ 28414-89
Мука пшеничная	16,832	ГОСТ Р 52189-2003
Креветки св/мор, неразд.	7,825	ГОСТ 20845-2002
Молоко	13,073	ГОСТ 31450-2013
Масло сливочное	2,884	ГОСТ 32261-2013
Лук порей	0,826	ГОСТ 31854-2012
Говядина	35,430	ГОСТ Р 55445-2013
Окорок копчено-вареный	0,358	ГОСТ Р 51574-2000
Сосиски	0,277	ГОСТ Р 52196-2011

Продолжение таблицы А.1

Почки говяжьи	0,493	ГОСТ Р 54366-2011
Каперсы	0,270	ГОСТ Р 52141-2003
Томатное пюре	1,223	ГОСТ Р 54678-2011
Лимон	4,588	ГОСТ 4429-82
Свекла	1,377	ГОСТ 32285-2013
Треска	25,300	ГОСТ 32366-2013
Маргарин «Столовый»	2,059	ГОСТ Р 52178-2003
Хрен	0,800	ГОСТ Р 55886-2013
Шпик	1,450	ГОСТ Р 55485-2013
Хлеб пшеничный	34,448	ГОСТ 27842-88
Петрушка (корень)	0,723	ГОСТ 16731-71
Крупа гречневая	4,608	ГОСТ Р 55290-2012
Крупа рисовая	0,650	ГОСТ 6292-93
Мандарины свежие	3,240	ГОСТ 4428-82
Яблоки свежие	2,928	ГОСТ Р 54697-2011
Кислота лимонная	0,005	ГОСТ 908-2004
Сливки	0,975	ГОСТ 31451-2013
Рафинадная пудра	0,625	ГОСТ 22-94
Миндаль очищенный	0,240	ГОСТ 32857-2014
Клюква св/мор	0,681	ГОСТ Р 53956-2010
Вишня св/мор	0,881	ГОСТ Р 53956-2010
Крахмал картофельный	0,243	ГОСТ Р 53876-2010
Арбуз	0,456	ГОСТ 7177-80
Дыня	0,552	ГОСТ 7178-85
Виноград	0,250	ГОСТ Р 53990-2010
Желатин	0,072	ГОСТ 11293-89
Дрожжи сухие	0,266	ГОСТ Р 54731-2011
Икра зернистая	0,375	ГОСТ 18173-2004
Творог	1,329	ГОСТ 31453-2013
Повидло	0,700	ГОСТ 32099-2013
Меланж	0,113	ГОСТ 30363-2013
Крылья куриные	5,590	ГОСТ Р 52702-2006
Грибы свежие	0,150	ГОСТ Р 54643-2011
Кости пищевые	6,300	ГОСТ 16147-88
Кекс «Весенний»	19 шт.	ГОСТ 15052-96
Кекс «Столичный»	19 шт.	ГОСТ 15052-96
Ряженка	0,600	ГОСТ 31455-2012
Йогурт клубничный	5 шт.	ГОСТ 31981-2013
Йогурт черничный	5 шт.	ГОСТ 31981-2013
Мороженое ванильное	23 шт.	ГОСТ 31457-2012
Мороженое клубничное	24 шт.	ГОСТ 31457-2012
Мороженое шоколадное	24 шт.	ГОСТ 31457-2012
Яблочный сок	4,56	ГОСТ Р 53137-2008
Апельсиновый сок	4,56	ГОСТ Р 53137-2008
Томатный сок	4,54	ГОСТ Р 53137-2008
Ананасовый сок	3,06	ГОСТ Р 53137-2008
Мин. вода «БонАква»	2,04	ГОСТ Р 54316-2011
Мин. вода «АкваМинерале»	2,04	ГОСТ Р 54316-2011
Мин. вода «Волжанка»	2,04	ГОСТ Р 54316-2011

Продолжение таблицы А.1

Чай «Эрл Грей»	0,020	ГОСТ 1938-90
Чай «Жасмин Голд»	0,026	ГОСТ 1938-90
Чай «Фитнес»	0,020	ГОСТ 1938-90
Чай «Садовые ягоды»	0,026	ГОСТ 1938-90
Кофе «Американо»	0,091	ГОСТ Р 51881-2002
Кофе «Капучино»	0,091	ГОСТ Р 51881-2002
Кофе «Латте»	0,070	ГОСТ Р 51881-2002
Кофе «Гляссе»	0,070	ГОСТ Р 51881-2002
Пиво «Бочкарев» светлое	4,0	ГОСТ 31711-2012
Пиво «Хайникен» светлое	4,0	ГОСТ 31711-2012
Пиво «Невское живое»	4,0	ГОСТ 31711-2012
Пиво «Хугарден»	4,0	ГОСТ 31711-2012
Водка «Царская»	9,0	ГОСТ 12712-2013
Водка «Русский стандарт»	9,0	ГОСТ 12712-2013
Водка «Смирновъ»	9,0	ГОСТ 12712-2013
Водка «Белая береза»	9,0	ГОСТ 12712-2013
Коньяк «Старейшина»	9,0	ГОСТ 31732-2012
Коньяк «Арагви»	9,0	ГОСТ 31732-2012
Коньяк «Арагат»	8,0	ГОСТ 31732-2012