

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НИУ «БелГУ»)**

ИНСТИТУТ ФАРМАЦИИ, ХИМИИ И БИОЛОГИИ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ПРОЕКТ КОФЕЙНИ «La Coffee» НА 80 МЕСТ

Выпускная квалификационная работа
обучающейся по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
очной формы обучения, группы 11001522
Холодовой Марина Сергеевна

Научный руководитель
к.т.н., доцент
Болтенко Ю.А.

Консультанты
к.б.н. Биньковская О.В.,
к.э.н. Кулик А.М.

Содержание

Введение	3
1. Технологический раздел	5
1.1. Обоснование проекта	5
1.2. Организационно-технологические расчеты	12
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда и создание здоровых и безопасных условий труда	78
2.1. Организация охраны труда	78
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов	80
2.3. Производственная санитария и гигиена	82
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования	85
2.5. Противопожарная профилактика	88
2.6. Охрана окружающей среды	91
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности пред- приятия	93
3.1. Расчет товарооборота	93
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	96
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	98
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	101
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия	105
3.6. Расчет основных экономических показателей	107
Заключение	109
Список использованных источников	111

Введение

Предприятия общественного питания представляют немаловажную значимость в существовании общества. Они более подробно удовлетворяют потребности людей в питании. Предприятия питания реализовывают такие функции, как производство, реализация и организация потребления кулинарной продукции населением в специальных отведенных местах [16].

За последние годы произошли заметные изменения в организациях общественного питания, а именно, сеть предприятий общественного питания увеличилась, значительно повысились показатели качества и организация обслуживания [16].

Индустрия массового питания находится в процессе развития – растет как число заведений, так и качество обслуживания.

Среди предприятий общественного питания наиболее актуальны сейчас – это кофейни. Они также играют заметную роль в организации отдыха населения. Посетители приходят не только для того чтобы вкусно поесть или выпить оригинальный коктейль, но и для того чтобы провести деловую встречу, приятный вечер в кругу друзей, отметить какое – либо событие в личной жизни, и наконец просто отдохнуть и развеяться от повседневной суеты [11]. И тем самым происходит увеличение спроса на продукт общественного питания со стороны потребителей и возросшая возможность населения пользоваться услугами такого рода. Увеличение спроса и предложения установили новые рыночные отношения, которые дали толчок к дальнейшему развитию данной отрасли [11,16].

На сегодняшний день среди предприятий общественного питания имеется жесткая конкуренция. Выстоять ее могут лишь предприятия с хорошо нормализованной системой производства, предлагающие новейшие разновидности услуг и обслуживания потребителей. Рассмотрев ключевые тенденции научно - технического прогресса в отрасли, можно сделать вывод, то с

целью конкурентно способного

предприятия необходимо: использование новейшего оборудования, применение новых видов сырья, необычное сочетание продуктов при приготовлении блюд, применение новых способов обработки продукции, расширение перечня предлагаемых предприятием услуг, строгий контроль за качеством сырья и выпускаемой продукции.

Одной из приоритетных задач предприятий общественного питания является разработка новых блюд с применением новых видов сырья, специй, различных добавок и использованием инновационных технологий. Новая техника позволила применять при приготовлении блюд новые виды тепловой обработки продуктов, что в свою очередь привело к изменению вкусовых свойств продуктов [11].

Один из способов привлечения потребителей – создание фирменных блюд. Красивое лаконичное название блюда, оригинальность оформления привлекает внимание и вызывает желание его попробовать.

Единственный из методов привлечения потребителей – создание фирменных блюд. Прекрасное и краткое название блюда, уникальность оформления привлекает интерес и вызывает желание его попробовать.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка ассортимента десертов и проект кофейни «La coffee» на 80 мест.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- обосновать целесообразность строительства данного предприятия;
- составить ассортимент продукции;
- сформировать производственную программу предприятия;
- осуществить организационно-технологические расчеты;
- проанализировать характерные черты организации охраны труда и безопасности жизнедеятельности в кофейне;
- произвести расчет экономических показателей;
- осуществить компоновку планированного предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

В настоящее время правильное расположение сети предприятий общественного питания – это создание наибольших удобств населению при организации общественного питания по месту работы, учебы, жительства отдыха и во время передвижений, а также обеспечение высокой эффективности работы самого предприятий [11]. В условиях конкуренции при создании предприятия общественного питания расположение играет большую роль, по этой причине следует принимать следующие условия:

- количество населения города;
- размещение производственных предприятий, административных, социально-культурных и учебных заведений;
- присутствие предприятий розничной сети;
- покупательскую способность населения и спрос на продукцию общественного питания [25].

Предполагаемое место для строительства проектируемого предприятия г. Курск, 3-й Магистральный переулок, 3. Этот район объективно подходит для строительства предприятия общественного питания, так как в этом районе города постоянный поток людей, которые могут стать посетителями нового предприятия общественного питания. Такое предприятие будет впервые открыто в данном районе города, но есть определенный минус, на который стоит обратить внимание, – это конкуренция с предприятиями.

Для проектирования данного вида кофейни, в городе были проведены маркетинговые исследования района, выбранного для строительства, изучены действующие предприятия общественного питания.

Характеристика действующих предприятий общественного питания, представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе «Радуга»	ул.Магистральный пр.	70	9.00 – 18.00	Официантами
Бар «Аура»	ул.Магистральный пр., 18П/1	85	10.00–6.00	Официантами
Закусочная	1-я Строительная ул., 3/1	40	9.00 –17.00	Самообслуживание
Итого:		195		

Данные табл. 1.1 показывают, что в выбранном районе небольшое количество предприятий общественного питания.

С учетом существующих нормативов предоставления услуг общественного питания населению рассчитывают общее количество мест в общедоступных предприятиях общественного питания.

Расчет общего количества мест в предприятиях общественного питания заданного района производим по формуле:

$$P = N \times K_m \times n, \quad (1.1)$$

где N – численность населения района, тыс. чел.;

K_m – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

n – норматив мест на 100 жителей расчетный срок (20-25 лет вперед) [25].

Коэффициент внутригородской миграции определим по формуле:

$$K_m = \frac{N - (N_1 - N_2) \times \rho}{N}, \quad (1.2)$$

где N_2 – численность жителей, уезжающих в другие районы, тыс. чел.;

N_1 – численность приезжающих в район из других районов, тыс. чел.;

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65) [25].

В соответствии с формулой (1.2) коэффициент внутригородской миграции составляет:

$$K_m = \frac{20,5 - (10 - 4,5) \times 1,65}{20,5} = 0,48$$

В соответствии с формулой (1.1) общее количество мест составляет:

$$P = 20,5 \times 0,48 \times 46 = 453 \text{ места}$$

Таким образом, строительство данного предприятия является целесообразным в данном районе, т.к., судя из расчетов, свободное количество мест составляет 258.

Кофейня – это предприятие общественного питания, предназначенное для встреч и общения, где подают напитки и десертные блюда, в основном кофе, чай, соки, а так же газированные и алкогольные напитки [18].

В ходе изучения рынка действующих предприятий общественного питания в рассматриваемом районе было установлено, что на территории парка недостаточно таких предприятий общественного питания как кофейня, что ещё раз подтверждает целесообразность строительства.

В соответствии с нормативами, наличия мест в предприятии общественного питания в районе размещения проектируемого предприятия должно быть 453 места. С учетом наличия мест в действующих предприятиях общественного питания остаются не занятыми 258 мест. Следовательно, проектирование кофейни на 80 мест в данном районе целесообразно и актуально.

Кофейня будет располагаться в г. Курск, 3-й Магистральный переулок, 3. Исследования выбранного места строительства показали, что размещение нового предприятия в этом районе является беспроблемным вариантом и не заставит ждать потока постоянного контингента посетителей. Кофейня будет расположена в шаговой доступности от остановок общественного транспорта. Выбранное место строительства расположено в одном из густо-

населенных районов города на пути массового потока населения, имеет удобную транспортную развязку. Рядом находятся жилые дома, что обеспечивает доступность кофейни для местных жителей. В этом районе расположены учебные заведения (детские сады, школы, техникумы), кинотеатр «Радуга» и «Спутник», спортивный комплекс «Олимп».

Порядок деятельности предприятия общественного питания зависит от типа предприятия, месторасположения, намечаемого контингента потребителей.

Выбранный режим работы кофейни – с 10.00 до 22.00 часов без выходных дней, это наиболее прибыльный план для предприятия подобного типа, вследствие которого организация станет успешно функционировать.

Начало деятельности проектируемой кофейни обусловлено тем, что большая часть людей, проживающих в так называемых «спальных» районах приходят в предприятия общественного питания не только в обеденное время, но и ранним утром – это касается людей, которые идут на работу, в учебные заведения.

Время окончания работы кофейни не представляется целесообразной для более долгого режима, так как после 22.00 часов практически все посетители покидают заведения подобного типа.

Конечной целью производственного процесса в кофейне является реализация готовой продукции и организация ее потребления. Эти функции определяют процесс обслуживания.

Процесс обслуживания в общественном питании – это совокупность операций, выполняемых исполнителем при непосредственном контакте с потребителем услуг при реализации кулинарной продукции и организации досуга [29].

Методы и формы обслуживания на предприятиях общественного питания зависят от определенных факторов: контингента потребителей, места приема пищи, способа ее получения и доставки потребителям, степени

участия персонала в обслуживании, применения средств механизации и автоматизации и др. [29].

В соответствии с классификационными признаками предприятий общественного питания различных типов актуальным методом и формой обслуживания в кофейне является самообслуживание, что обеспечит посетителям полный комфорт при потреблении пищи и проведении свободного времени.

Организация продовольственного снабжения кофейни осуществляется на основании потребности производства в сырье определенного наименования и в соответствии с производственной программой предприятия. Поиск поставщиков осуществляется по каталогам и по личным звонкам поставщиков, предлагающих свои прайс-листы. В проектируемом предприятии будут использоваться как прямые, так и косвенные каналы товародвижения. Источниками снабжения для кофейни являются предприятия пищевой промышленности (молокозаводы, кондитерские и другие), предприятия посредники (мелкооптовые базы). Доставка осуществляется как централизованно автотранспортом поставщика, так и транспортом предприятия [20].

В качестве источников снабжения выбраны поставщики, близко расположенные территориально и поставляющие товары надлежащего качества. Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Способ доставки
1	2	3	4
ООО «Курское молоко»	Молочные продукты	7 раз в неделю	Централизованный

Окончание табл.1.2

1	2	3	4
ОАО«Курский хладокомбинат»	Мороженое	2 раза в неделю	Централизованный
Кондитерская фабрика «ДонКо»	Кондитерские изделия	4 раза в неделю	Централизованный
Курская биофабрика-фирма «БИОК»	Безалкогольные напитки	2 раза в неделю	Централизованный
АО Корпорация «Гринн»	Хлеб для сэндвичей, ветчина, салат, ту-нец, птица, лосось	7 раз в неделю	Централизованный
ООО «Лавка кофе чая»	Чай, кофе, сахар,шоколад	4 раз в неделю	Централизованный
METRO Cash&Carry	Сиропы для кофе, топинги для десертов	1 раз в две недели	Централизованный

Снабжение кофейни продовольственными товарами от приведенных выше поставщиков удовлетворит потребности предприятия в сырье, полуфабрикатах и обеспечит бесперебойную работу заведения.

Проектируемое предприятие общественного питания находится вблизи с жилыми комплексами. В связи с этим имеется возможность подключения ко всем необходимым коммуникациям: источникам электроэнергии, тепла, воды, канализации. Все упомянутые выше коммуникации проходят вблизи планируемого участка застройки. Проектируемое предприятие общественного питания будет находиться в отдельно стоящем здании [33].

При постройке кофейни на задуманном участке соблюдаются все без исключения требования охраны окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные требования.

В схеме технологического хода отражаются характерные черты организационной концепции предприятия, с которых располагается в зависимости структура производственных помещений.

Для систематизации дальнейших расчетов необходимо осуществить выбор технологической схемы производства, которая представлена в табл.1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемые оборудования
Прием продуктов 10.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные и грузовые тележки
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными нормами)	Складские помещения	Стеллажи и холодильное оборудование
Кулинарная обработка сырья и изготовление полуфабрикатов	Заготовочные цеха	Моечные ванны, механическое оборудование и др.
Приготовление продукции 9.30-22.00	Универсальный цех	Тепловое, механическое и вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10.00-22.00	Раздаточная	Раздаточное оборудование
Организация потребления 10.00-22.00	Зал кофейни	Мебель, столы, барные стойки

В процессе исследования технико-экономического обоснования был определен тип проектируемого предприятия общественного питания, были выбраны район и месторасположения кофейни, рассчитано необходимое количество посадочных мест, а также площадь торгового зала с учетом количества мест, режим работы предприятия и др. Исходные данные для проектируемого предприятия представлены в табл.1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные для проектируемого предприятия

Наименование предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кофейня «La coffee»	г. Курск, 3-й Магистральный переулок	80	128	Полуторасменный	352

Таким образом, на основании анализа существующих предприятий-конкурентов проектируемого предприятия, оценки места строительства и си-

системы снабжения кофейни продукцией, можно сделать вывод о том, что проектируемое предприятие целесообразно строить в г. Курск.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяем по формуле:

$$N_{\text{ч}} = P \frac{60 \times x_{\text{ч}}}{100 \times t_{\text{п}}}, \quad (1.3)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей за час работы зала, чел.;

P – вместимость зала (число мест);

$t_{\text{п}}$ – продолжительность посадки, мин [25];

$x_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, % [25].

Отношение $x_{\text{ч}}/100$ представляет собой коэффициент загрузки зала в данный час [25].

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}}, \quad (1.4)$$

Исходные данные проектируемого предприятия: вместимость зала (P) – 80 мест, режим работы – 10:00-22:00, метод обслуживания – самообслуживание. Определение количества потребителей кофейни представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент за- грузки зала	Количество потре- бителей, чел.
10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	2	0,1	16
11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	2	0,3	48
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	2	0,4	64
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	2	0,5	80
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	2	0,5	80
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	2	0,6	96
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	2	0,6	96
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	2	0,7	112
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	2	0,7	112
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	1,5	0,6	72
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	1,5	0,5	60
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	1,5	0,4	48
Итого за день			884

Таким образом, общее количество посетителей за день составит 884 человек.

Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, определяем по формуле:

$$n_{\text{д}} = N_{\text{д}} \times m, \quad (1.5)$$

где $n_{\text{д}}$ – общее количество блюд;

$N_{\text{д}}$ – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд [25].

Таким образом, общее количество блюд, реализуемых на предприятии, составит:

$$n_{\text{д}} = 884 \times 0,8 = 707 \text{ блюд}$$

Разбивку общего количества блюд на единичные группы, а по мимо того внутригрупповое распределение блюд согласно основным продуктам проводим согласно с таблицами процентного соотношения разных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием. Согласно узкой спе-

циализации предприятия в меню будут присутствовать такие группы блюд, как холодные закуски, сладкие блюда [25].

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых кофейней, представлено в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых кофейней

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные закуски:	60		424
-салаты		43	183
-сэндвичи и тост		57	241
Сладкие блюда	40	100	283

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии [25].

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров представлен в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного производства

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 884 человека
Горячие напитки:	л	0,14	123,76
- чай	л	0,04	35,36
- кофе	л	0,10	88,4
Холодные напитки:	л	0,06	53,04
- минеральная вода	л	0,01	8,84
- соки натуральные	л	0,02	17,68
- напиток собственного производства	л	0,03	26,52
Мучные кондитерские изделия	шт	0,3	265

В основе проработанных расчетов и с учетом перечня реализуемой продукции разрабатываем производственную программу (табл. 1.8), которая представляет собой расчетное меню на один день, в котором указываем номера рецептов или ТТК, наименования блюд [36], их выход и количество порций.

Таблица 1.8

Производственная программа кофейни

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
ТТК №1	Эспрессо	40	50
ТТК №2	Американо	150	40
ТТК №3	Капучино	150	39
ТТК №4	Латте	200	50
ТТК №5	Креольский кофе	150	40
ТТК №6	Кофе Борджия	150	40
ТТК №7	Кофе по-швейцарски	300	40
ТТК №8	Раф кофе	150	40
ТТК №9	Мокко	200	50
ТТК №10	Колумбийский белый	150	40
ТТК №11	Кофе Гляссе	300	40
ТТК №12	Шоколадный фраппучино	300	40
ТТК №13	Айс Латте	200	50
ТТК №14	Кофе Бэйлис	200	50
ТТК №15	Флэт Уайт	200	50
ТТК №16	Чай черный	200	50
ТТК №17	Чай зеленый	200	50
ТТК №18	Чай имбирный	200	50
ТТК №19	Чай ягодный	200	27
Холодные напитки			
ТТК №20	Яблочный фреш	300	10
ТТК №21	Яблочный смузи	300	10
ТТК №22	Шоколадно-банановый смузи	300	10
ТТК №23	Клубнично-банановый смузи	350	6
ТТК №24	Коктейль мохито	300	10
ТТК №25	Коктейль прянично-карамельный	350	10
ТТК №26	Коктейль цитрусовый	300	10
ТТК №27	Кофейно-шоколадный коктейль	300	10
ТТК №28	Молочный коктейль с мятным сиропом	300	10
Холодные закуски			
ТТК №29	Салат «Цезарь» с куриным филе	150	19
ТТК №30	Салат из авокадо с семгой	150	19

Продолжение табл. 1.8

1	2	3	4
ТТК №31	Салат «Цезарь» с тигровыми креветками	150	19
ТТК №32	Салат с сыром и орехами кешью	150	27
ТТК №33	Салат «Капрезе»	150	18
ТТК №34	Салат «Греческий»	150	18
ТТК №35	Салат «Нисуаз с тунцом»	150	27
ТТК №36	Салат с ростбифом	150	18
ТТК №37	Салат с лососем и яблоками	150	18
ТТК №38	Томатная брускетта со шпинатом	180	25
ТТК №39	Брускетта с ростбифом и соусом песто	180	18
ТТК №40	Клаб-Сэндвич с курицей и беконом	180	20
ТТК №41	Кесадилья с курицей	180	20
ТТК №42	Сэндвич «Нью-Йорк»	180	18
ТТК №43	Тост с лососем и мягким сыром	180	20
ТТК №44	Сэндвич с тунцом	180	20
ТТК №45	Сэндвич с индейкой	180	20
ТТК №46	Сэндвич с говядиной и зелёным луком	180	20
ТТК №47	Тост с авокадо, беконом и луком	180	20
ТТК №48	Сэндвич с курицей	180	20
ТТК №49	Цезарь-ролл с курицей	180	20
Сладкие блюда			
ТТК №50	Зефирный крем с фруктами	150	30
ТТК №51	Мороженое «Клубничный щербет с фруктами»	150	30
ТТК №52	Мороженое крем-брюле	150	30
ТТК №53	Шоколадный мусс	150	30
ТТК №54	Пудинг шоколадный	150	30
ТТК №55	Шоколадное суфле	150	25
ТТК №56	Ванильный пудинг	150	25
ТТК №57	Итальянский крем «Сабайон»	150	25
ТТК №58	Пана-кота с фруктами	150	28
ТТК №59	Ягодный мусс	150	30
Мучные кондитерские изделия			
	Кекс с шоколадным топпингом	80	24
	Чизкейк фисташковый	120	24
	Торт «Медовик»	140	24
	Вишневый штрудель	150	24
	Пирожное «Бэйлис»	130	24
	Торт «Аморе Мио»	150	24
	Торт «Захер»	150	21
	Торт «Тирамису»	150	20
	Торт «Наполеон»	150	20
	Тарталетка с малиной	120	20
	Пирожное «Манго-Маракуя»	140	20
	Брауни шоколадный	200	20
Безалкогольные напитки			
	Минеральная вода негазированная «Аква Минерале»	500	10

Окончание табл.1.8

1	2	3	4
	Минеральная вода газированная «Аква Минерале»	500	8
	Сок апельсиновый	200	25
	Сок мультифрукт	200	20
	Сок яблочный	200	24
	Сок персиковый	200	20

В базе формирования расчетного меню будут произведены дальнейшие технологические расчеты.

Расчет количества сырья

При определении количества сырья по расчетному меню производим расчет массы каждого из продуктов (G , кг), необходимых для приготовления всех блюд, входящих в состав производственной программы предприятия по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.6)$$

где g_p – норма сырья или полуфабриката на одно блюдо на один кг выхода готово блюда по сборнику рецептур или ТТК, г;

n – количество блюд (шт.) или готовой продукции, кг, реализуемой предприятием за день, в состав которой входит данный продукт [25].

Общую массу сырья ($G_{\text{общ}}$, кг) данного вида определяем по формуле:

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum_1^n \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.7)$$

где $G_1 \dots G_n$ – масса продукта данного вида, входящего в состав различных блюд, кг.

Расчет продуктов представлен в приложении № 1 .

На основании выполненных расчетов составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 1.9).

Таблица 1.9

Сводная продуктовая ведомость

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг
1	2
Авокадо	0,975
Апельсин	3,7
Базилик	0,336
Бальзамический уксус	0,581
Банан	3,722
Бекон копченый	1,8
Болгарский перец	1,69
Ванилин	0,05
Вино белое (столовое)	0,25
Газированный напиток «Sprite»	1,5
Говядина (тонкий край)	7,24
Горчица	0,338
Горячий шоколад HAUSBRANDT CHOCO-LA	0,8
Ежевика	1,21
Желатин	0,29
Зефир	1,2
Индейка (филе)	1,5
Йогурт 2,5%	2,4
Какао-порошок «Nesqui»	0,2
Карамелизованные орехи	0,6
Картофель	0,81
Киви	0,9
Клубника	4,406
Корица	0,68
Кофе зерновой «Арабика»	7,59
Креветка тигровая	1,615
Курица (филе)	7,935
Лайм	0,92
Лимонный сок	0,188
Лосось (филе)	1,8
Лосось копченый (филе)	1,24
Лук зеленый	0,24
Лук красный	0,27
Лук репчатый	1,2
Майонез	1,452
Малина	2,576
Маслины	0,18
Масло сливочное	0,75
Мед	0,15

Продолжение табл. 1.9

1	2
Минеральная вода газированная «Аква Минерале»	4
Минеральная вода негазированная «Аква Минерале»	5
Молоко «Parmalat» 3,2%	62,85
Мороженое карамельное	0,8
Мороженое пломбир	4,7
Мука пшеничная (высший сорт)	0,25
Мята	0,15
Огурец св.	2,172
Огурец сол.	2,376
Оливковое масло	0,971
Сок «Я» персиковый	4
Сок «Я» апельсиновый	5
Сок «Я» мультифрукт	4
Сок «Я» яблочный	4,8
Орехи кешью	0,189
Пекинская капуста	1,52
Помидоры «Черри»	4,661
Помидоры св.	4,71
Пряники	0,2
Редис	0,405
Розмарин	0,018
Салат «Айсберг»	6,96
Салат «Корн»	0,405
Салат «Микс»	0,9
Салат «Руккола»	1,015
Сахарная пудра	1,65
Сахар-песок	16,185
Семга с/с (филе)	1,159
Сироп карамельный	0,4
Сироп мятный	0,15
Сливки 10%	4
Сливки 25%	1,5
Сливки 30%	0,6
Сливочный крем взбитый Campina, 20%	6,8
Сливочный ликер «Бейлиз»	0,15
Стручковая фасоль	0,27
Сухари	0,038
Сухая смесь «Сливочная мечта»	0,9
Сыр «Моцарелла»	1,086
Сыр «Пармезан»	1,838
Сыр «Фета»	1,18
Сыр «Эдем»	0,228
Сыр творожный (сливочный)	0,32
Топпинг карамельный	0,3
Топпинг кофейный	0,25
Топпинг шоколадный	2,5
Тортилья пшеничная	2,6

Окончание табл. 1.9

1	2
Тунец (филе)	1,89
Тунец консервированный	1,3
Хлеб пшеничный «Harry's»	12,94
Чай зеленый	0,1
Чай имбирный	0,1
Чай черный	0,1
Чай ягодный	0,054
Чеснок	0,54
Шоколад горький	7,1
Шпинат	0,473
Яблоко	5,5
Яйцо куриное (столовое)	224 шт
Яйцо перепелиное	19 шт

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения связи назначения можно классифицировать на охлаждаемые камеры и кладовые [33].

Охлаждаемые камеры предусмотрены с целью сохранения скоропортящихся продуктов таких.

Кладовые служат для хранения сухих продуктов (соль, сахар, чай, кофе и т.д.), а также овощей, которые не требуют определенной температуры для хранения. Состав складских зависит от типа и вместимости проектируемого предприятия.

При проектировании складской группы помещений необходимо посмотреть рациональные условия хранения для сырья каждой группы [25].

Расчет сводится к определению площади, занимаемой продуктами, подбору вспомогательного оборудования (подтоварников, стеллажей, контейнеров, подвешного пути), определению площади занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения [22].

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S_{np} = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times K_m}{n}, \quad (1.8)$$

где $G_{\text{дн}}$ – среднее количество продукта, кг;

t – срок хранения продуктов, дней [25];

K_m – коэффициент, учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2,0);

n – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м² [25].

Расчет площади, занимаемой продуктами, представлен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продукта	Среднее количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Бальзамический уксус	0,581	10	1,3	7,56	220	0,0343	ст.
Ванилин	0,05	10	1,1	0,55	100	0,0055	ст.
Вино белое (столовое)	0,25	10	1,3	3,25	220	0,0147	ст.
Горячий шоколад HAUSBRAND T CHOCO-LA	0,8	10	1,1	8,8	500	0,0176	ст.
Желатин	0,29	10	1,1	3,2	500	0,0064	ст.
Какао-порошок «Nesqui»	0,2	10	1,1	2,2	500	0,0044	ст.
Маслины	0,18	10	1,2	2,16	220	0,0098	ст.
Кофе зерновой «Арабика»	7,59	10	1,1	83,5	500	0,167	ст.
Карамелизованные орехи	0,6	10	1,1	6,6	100	0,066	пт.
Корица	0,68	10	1,1	7,5	100	0,075	ст.
Мед	0,15	5	1,3	0,98	100	0,0098	ст.

Окончание табл.1.10

1	2	3	4	5	6	7	8
Мука пшеничная (высший сорт)	0,25	10	1,1	2,75	500	0,0055	пт.
Оливковое масло	0,971	5	1,3	6,312	200	0,032	ст.
Орехи кешью	0,189	10	1,1	2,08	100	0,0208	ст.
Пряники	0,2	5	1,1	1,1	80	0,0138	ст.
Розмарин	0,018	10	1,1	0,198	100	0,00198	ст.
Сахарная пудра	1,65	10	1,1	18,15	500	0,0363	ст.
Сахар-песок	16,185	10	1,1	178,04	500	0,3561	пт.
Сироп карамельный	0,4	10	1,3	5,2	220	0,024	ст.
Сироп мятный	0,15	10	1,3	1,95	220	0,0089	ст.
Стручковая фасоль	0,27	10	1,2	3,24	220	0,1472	ст.
Сухари	0,038	10	1,1	0,42	80	0,0053	ст.
Сухая смесь «Сливочная мечта»	0,9	10	1,1	9,9	100	0,099	ст.
Топпинг карамельный	0,3	10	1,1	3,3	220	0,015	ст.
Топпинг кофейный	0,25	10	1,1	2,75	220	0,0152	ст.
Топпинг шоколадный	2,5	10	1,1	27,5	220	0,125	ст.
Тортилья пшеничная	2,6	1	1,1	2,86	100	0,0286	ст.
Хлеб пшеничный «Harry's»	12,94	1	1,1	14,234	100	0,14234	ст.
Чай зеленый	0,1	10	1,1	1,1	100	0,011	ст.
Чай имбирный	0,1	10	1,1	1,1	100	0,011	ст.
Чай черный	0,1	10	1,1	1,1	100	0,011	ст.
Чай ягодный	0,054	10	1,1	0,594	100	0,00594	ст.
Шоколад горький	7,1	5	1,1	39,05	100	0,3905	ст.
Итого:						1,4894	Стеллаж
						0,4276	Подтоварник

С целью сохранения сырья в кладовой сухих продуктов устанавливаем стеллаж ASSUM Standart СТПЭ-15/5 (габаритные размеры 1500×500 мм) в количестве 1 шт. [37] и подтоварник ПТ-Н (габаритные размеры 1000×500 мм) в количестве 1 шт. [38]

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Среднедневное количества продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Картофель	0,81	5	1,1	4,455	500	0,00891	пт
Лук красный	0,27	10	1,1	2,97	200	0,01485	
Лук репчатый	1,2	10	1,1	13,2	200	0,066	пт
Итого:						0,08976	Подтоварник

Подобрав необходимое складское оборудование, определяем суммарную площадь, занимаемую всеми видами оборудования по формуле:

$$S_{\text{обор}} = S_{\text{подт}} + S_{\text{стел}} + S_{\text{хол}}, \quad (1.9)$$

где $S_{\text{подт}}$ – площадь, занимаемая подтоварниками, м²;

$S_{\text{стел}}$ – площадь, занимаемая стеллажами, м²;

$S_{\text{хол}}$ – площадь, занимаемая холодильниками, м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей, представлена в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	CRYSPI ПКИ Ш	1	900	600	0,54	0,54
Весы настольные	CAS SWN-3	1	345	310	0,11	на столе
Итого						0,54

Таким образом, площадь кладовой овощей составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{0,54}{0,4} = 1,35 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов 5 м².

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж	ASSUM Standart СТПЭ-15/5	1	1500	500	0,75	0,75
Подтоварник	ПТ-Н	1	1000	500	0,5	0,5
Весы настольные	CAS SWN-3	1	345	310	0,11	на столе
Стол		1	1000	500	0,5	0,5
Стул		1	380	450	0,17	0,17
Итого						1,92

Общую площадь помещения определяем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.10)$$

где $S_{\text{общ}}$ – общая площадь помещения, м²;

$S_{\text{обор}}$ – площадь, занимаемая оборудованием, м²;

η – коэффициент использования площади помещения (для кладовой сухих овощей 0,4...0,6; для охлаждаемых камер 0,45...0,60) [25].

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,92}{0,4} = 4,8 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем площадь кладовой сухих продуктов 5 м²,

Хранение отдельных видов сырья предусматриваем с использованием холодильного оборудования. Требуемую вместимость холодильного шкафа, $E_{\text{треб}}$, определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.11)$$

где G – масса сырья подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье (0,75...0,80) [25].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет количества молочно-жировых продуктов и гастрономии, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Бекон копченый	1,8	3	5,4
Горчица	0,338	3	1,014
Туец консервированный	1,3	3	3,9

Окончание табл.1.14

1	2	3	4
Йогурт 2,5%	2,4	3	7,2
Лосось копченый (филе)	1,24	3	3,72
Майонез	1,452	3	4,356
Масло сливочное	0,75	3	2,25
Молоко «Parmalat» 3,2%	62,85	1,5	94,275
Сливки 10%	4	5	20
Сливки 25%	1,5	5	7,5
Сливки 30%	0,6	5	3
Сливочный крем взбитый Camrina, 20%	6,8	5	34
Сыр «Моцарелла»	1,086	5	5,43
Сыр «Пармезан»	1,838	5	9,19
Сыр «Фета»	1,18	5	5,9
Сыр «Эдем»	0,228	5	1,14
Сыр творожный (сливоч- ный)	0,32	3	0,96
Яйцо куриное (столовое)	8,96/224 шт.	5	44,8/1120 шт.
Яйцо перепелиное	0,19/19 шт.	5	0,95/95 шт.
Итого			254,985

Таким образом, необходимая вместимость холодильного шкафа для молочно-жировых продуктов и гастрономии является:

$$E_{\text{треб}} = \frac{254,985}{0,75} = 339,98 \text{ кг}$$

Для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии устанавливаем холодильный шкаф POLAIR ШХ-1,0 (СМ110-S) вместимостью 200 кг и POLAIR СМ107-S (ШХ-0,7) вместимостью 140 кг[37,38].

Расчет количества мясо-рыбной продукции, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.15

Таблица 1.15

Расчет количества мясо-рыбной продукции, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Говядина	7,24	2	14,48

Окончание табл.1.15

1	2	3	4
Индейка (филе)	1,5	2	3
Курица (филе)	7,935	2	15,87
Лосось (филе)	1,8	1	1,8
Семга с/с (филе)	1,159	2	2,318
Тунец (филе)	1,89	3	5,67
Итого:			43,138

Требуемая вместимость холодильного шкафа для мясопродуктов составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{43,138}{0,75} = 57,51 \text{ кг}$$

Для хранения мясорыбной продукции устанавливаем холодильный шкаф POLAIR CM105-S (ШХ-0,5) вместимостью 94 кг[38]

Расчет количества фруктов, ягод, напитков и овощей, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Расчет количества фруктов, ягод, напитков и овощей, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
1	2	3	4
Авокадо	0,975	2	1,95
Апельсин	3,7	2	7,4
Базилик	0,336	2	0,672
Банан	3,722	2	7,444
Болгарский перец	1,69	2	3,38
Газированный напиток «Sprite»	1,5	2	3
Ежевика	1,21	2	2,42
Киви	0,9	2	1,8
Клубника	4,606	2	9,912
Лайм	0,92	2	1,84
Лимонный сок	0,188	2	0,376
Лук зеленый	0,24	2	0,48
Ликер «Бэйлиз»	0,15	2	0,3
Малина	2,576	2	5,152

Окончание табл.1.16

1	2	3	4
Минеральная вода газированная «Аква Минерале»	4	2	8
Минеральная вода негазированная «Аква Минерале»	5	2	10
Мята	0,15	2	0,3
Огурец сол.	2,376	5	4,752
Огурец св.	2,172	5	10,86
Пекинская капуста	1,52	5	7,6
Помидоры «Черри»	4,661	5	23,305
Помидоры св.	4,71	5	23,55
Редис	0,405	5	2,025
Розмарин	0,018	5	0,09
Салат «Айсберг»	6,96	5	34,08
Сливочный ликер «Бейлиз»	0,15	2	0,3
Салат «Корн»	0,405	5	2,025
Окончание Салат «Микс»	0,9	5	4,5
Салат «Руккола»	1,015	5	5,075
Сок «Я» апельсиновый	5	2	10
Сок «Я» мультифрукт	4	2	8
Сок «Я» персиковый	4	2	8
Сок «Я» яблочный	4,8	2	9,6
Чеснок	0,54	5	2,7
Шпинат	0,473	5	2,365
Яблоко	5,5	2	11
Итого:			233,553

Требуемая вместимость холодильного шкафа для фруктов, ягод, напитков и овощей составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{233,553}{0,75} = 311,404 \text{ кг}$$

Для хранения фруктов, ягод, напитков и овощей устанавливаем POLAIR ШХ-1,0 (СМ110-S) вместимостью 200 кг и POLAIR СМ107-S (ШХ-0,7) вместимостью 140 кг [38].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе, представлен в табл. 1.17

Таблица 1.17

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Креветка тигровая	1,615	5	8,08
Мороженое карамельное	0,8	5	4,0
Мороженое пломбир	4,7	5	23,5
Итого:			35,58

Требуемая вместимость морозильного ларя составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{35,58}{0,75} = 47,44 \text{ кг}$$

Для хранения продуктов устанавливаем морозильный ларь FROSTOR F 250S вместимостью 50 кг [37].

Расчет площади, занятой оборудованием в помещении для холодильного оборудования, представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Определение площади, занятой оборудованием в помещении для холодильного оборудования

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-1,0 (CM110-S)	2	1400	900	1,26	2,52
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-0,7 (CM107-S)	2	925	697	0,64	1,28
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-0,5 (CM105-S)	1	697	665	0,46	0,46
Морозильный ларь	FROSTOR F 250S	1	800	600	0,48	0,48
Итого						4,74

Общую площадь помещения определяем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,74}{0,5} = 9,48 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь помещения для холодильного оборудования 10 м².

Складские помещения предназначены для приемки прибывающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и выдачи.

Складские помещения расположены в том же здании, что и остальные участки предприятия общественного питания – кофейни «La coffee». Они имеют очень удобную связь с производственными помещениями данного предприятия, что комфортно складывается на его работе.

Компоновка складских помещений производится по направлению движения сырья и продуктов при обеспечении наиболее рационального выполнения складских операций и погрузочно-разгрузочных работ [33].

Правильное устройство складов обеспечивает:

- полную количественную и качественную сохранность материальных ценностей;
- надлежащий режим хранения;
- рациональную организацию выполнения складских операций;
- нормальные условия труда [35].

Проектирование заготовочных цехов

В современных условиях возобновляется централизованное производство полуфабрикатов в специализированных заготовочных цехах. При снабжении проектируемого предприятия сырьем в его составе предусматривают два заготовочных цеха – мясо-рыбный и овощной [25].

Проектирование мясо-рыбного цеха

Режим работы мясо-рыбного цеха с 9.00 до 17.00.

Проектирование цеха начинаем с разработки производственной программы, которая представлена в табл. 1.19.

Таблица 1.19

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Лосось							
Филе, порционный кусок	Салат с лососем и яблоком	10	75	18	1,8	1,314	Ручной
Итого					1,8	1,314	
Тунец							
Филе, порционный кусок	Салат «Нисуаз» с тунцом	85	58	27	1,89	1,566	Ручной
Итого					1,89	1,566	
Креветка							
Креветка целиком	Салат «Цезарь» с тигровыми креветками	85	52	19	1,615	0,988	Ручной
Итого					1,615	0,988	
Говядина (тонкий край)							
Порционный кусок	Брускетта с ростбифом и соусом песто	105	68	18	1,89	1,224	Ручной
	Сэндвич «Нью-Йорк»	95	48	18	1,71	0,864	
	Сэндвич с говядиной и зеленым луком	92	45	20	1,84	0,9	
	Салат с ростбифом	100	70	18	1,8	1,26	
Итого					7,24	4,248	
Курица							
Филе, порционный кусок	Салат «Цезарь» с куриным филе	83	53	19	1,615	1,007	Ручной
	Клуб-Сэндвич с курицей и беконом	50	29	20	1	0,58	

	Кесадилья с курицей	96	60	20	1,92	1,2	
--	---------------------	----	----	----	------	-----	--

Окончание табл.1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
	Сэндвич с курицей	80	45	20	1,6	0,9	
	Цезарь-ролл с курицей	90	60	20	1,8	1,2	
Итого					7,935	4,887	
Индейка							
Филе, порционный кусок	Сэндвич с индейкой	75	40	20	1,5	0,8	Ручной
Итого					1,5	0,8	

В данном цехе можно выделить две основные линии:

- линию обработки мяса и птицы;
- линию обработки рыбы (табл. 1.20).

Таблица 1.20

Схема технологического процесса цеха

Наименование линий	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса и птицы	Мойка	Ванна моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный
Линия обработки рыбы	Размораживание	Ванна моечная
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный

Так как проектируемое предприятие узкой специализации, то работа будет осуществляться вручную, поэтому механическое оборудование в мясорыбном цехе устанавливать не нужно.

Холодильное спецоборудование в цехе специализировано с целью сохранения сырья и полуфабрикатов, требуемую вместительность холодильного шкафа определяем при условии хранения в нем 50 % сменного количества скоропортящегося сырья, никак не подвергаемого обработке, и четвертой части вырабатываемого за смену полуфабриката [25]. Требуемую вместительность холодильного шкафа ($E_{\text{тр}}^{\text{реб}}$) устанавливаем согласно формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G_1}{\varphi_1} \times \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.12)$$

где G_1 – масса скоропортящегося сырья и полуфабриката, используемого для приготовления продукции за пол смены, кг;

G_2 – масса блюд реализуемых в час максимальной загрузки зала, кг;

φ_1, φ_2 – коэффициент учитывающий массу посуды ($\varphi_1 = 0,8; \varphi_2 = 0,7$)[25].

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.21

Таблица 1.21

Расчет требуемой вместительности холодильного шкафа

Наименование сырья и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья или полуфабриката, кг	Количество сырья за 0,5 смены, кг	Количество полуфабриката за 0,25 смены, кг
Лосось (сырье)	1,8	0,9	-
Лосось (полуфабрикат)	1,314	-	0,33
Тунец (сырье)	1,89	0,95	-
Тунец (полуфабрикат)	1,566	-	0,39
Креветка (сырье)	1,615	0,81	-
Креветка (полуфабрикат)	0,988	-	0,25
Говядина (сырье)	7,24	3,62	-
Говядина (полуфабрикат)	4,248	-	1,1
Курица (сырье)	7,935	3,97	-
Курица (полуфабрикат)	4,887	-	1,22
Индейка (сырье)	1,5	0,75	-
Индейка (полуфабрикат)	0,8	-	0,2
Итого:		11,0	3,49

Требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{11,0}{0,8} + \frac{3,49}{0,7} = 18,73 \text{ кг}$$

По результатам расчета принимаем к установке холодильный шкаф «Капри 0,9 М» вместимостью до 160 кг [37], в котором при правильном соблюдении товарного соседства будет храниться все сырье и полуфабрикаты.

Численность производственных работников в цехе рассчитываем на основе производственной программы и с учетом норм выработки на одного работника в час по операциям. Явочное количество производственных работников определяем по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n}{H_g \times T \times \lambda}, \quad (1.13)$$

где n – количество перерабатываемого сырья за день, кг;

H_g – норма выработки одного работника за час, кг, (шт./ч)[25];

T – продолжительность работы повара, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$) [25].

Исходные данные для расчета численности работников представлены в табл. 1.22.

Таблица. 1.22

Расчет численности работников мясо-рыбного цеха

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел.-часов
Лосось:			
обработка	1,8	112,0	0,016
нарезка мелких кусков	1,3	29,4	0,044
Тунец:			
Обработка	1,89	112,0	0,016
нарезка мелких кусков	1,566	29,4	0,053
Креветка:			
обработка	1,89	112,0	0,016
Говядина:			
мойка	7,24	1900	0,0038
зачистка	6,59	130	0,0506
нарезка мелких кусков	4,24	20,9	0,2009
Курица:			
мойка	7,93	416,7	0,019
нарезка	4,88	11,6	0,42
Индейка:			
мойка	1,5	416,7	0,0035
нарезка	0,8	11,6	0,068
Итого:			0,9108

Таким образом, явочная численность работников мясорыбного цеха составляет:

$$N_{\text{яв}} = \frac{0,9108}{8} = 0,11 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) производительность работников ($N_{\text{спис}}$) определяем по формуле:

$$N_{\text{спис}} = N_{\text{яв}} \times K_1 \times K_{\text{см}}, \quad (1.14)$$

где K_1 – коэффициент учитывающий выходные и праздничные дни [25];

$K_{\text{см}}$ – коэффициент сменности (может равняться 1; 1,5; 2) [25].

С учетом производимого расчета численности работников, определяем общую (списочную) производительность работников:

$$N_{\text{спис}} = 0,11 \times 1 \times 1,58 = 0,2 \text{ чел.}$$

Из полученных данных, принимаем одного рабочего в мясо-рыбный цех. График выхода на работу работника мясо-рыбного цеха представлен в табл.1.23.

Таблица 1.23

График выхода на работу повара мясо-рыбного цеха

Должность	Дни и часы работы													
	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
Повар 3 разряда	В	В	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00	В	В	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00

С учетом произведенных расчетов составили график выхода на работу работника цеха, с учетом перерыва с 13.00 до 14.00.

Для мойки и обработки сырья в мясорыбном цехе предусматриваем рабочие места с моечными ваннами и производственными столами. Расчет моечных ванн производим по формулам:

$$V = \frac{G \times (1+W)}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.15)$$

где G – масса продукта подвергаемого мойке или хранению, кг;

W – норма воды для обработки 1 кг продуктов, $\text{дм}^3/\text{кг}$;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ [32];

K – коэффициент заполнения ванны ($K = 0,85$) [25];

φ – оборачиваемость ванны, зависящая от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны.

Оборачиваемость ванны определяем по формуле [25]:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t_{\text{ц}}}, \quad (1.16)$$

где T – продолжительность расчетного периода (смены), часы;

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность рабочего цикла обработки, мин.

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма расхода воды, $\text{дм}^3/\text{кг}$	Объемная масса продукта $\text{кг}/\text{дм}^3$	Продолжительность цикла обработки продукта, мин	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм^3	Принятая к установке ванна (объем, дм^3)
Размораживание:							СП-523/1200, 40 дм^3
Креветка	1,615	2	0,45	150	3,2	3,95	
Мойка:							
Лосось	3,04	3	0,45	45	10,6	2,99	
Тунец	1,89	3	0,45	45	10,6	1,39	
Мойка:							

Говядина	7,24	3	0,85	35	13,7	2,92	
Курица	7,935	3	0,25	35	13,7	3,2	
Индейка	1,5	3	0,25	35	13,7	0,6	
Итого:						15,05	

На основании расчетов принимаем к установке один стол со встроенной моечной ванной СП-523/1200 объемом 600 дм³ [38].

Длину производственных столов (L) определяем по количеству работников, одновременно занятых на выполнении данной операции, и длине стола на одного работника по формуле:

$$L = l \times N_{\text{яв}}, \quad (1.17)$$

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

Таким образом, длина столов составляет:

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

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (1.18)$$

где $L_{\text{ст}}$ – длина принятых стандартных производственных столов, м.

Количество столов составит:

$$n = \frac{1,25}{1,20} = 1,04 \text{ шт}$$

Каждое рабочее место работника будет укомплектовано разделочными досками, ножами, весами настольными и емкостями для полуфабрикатов из рыбы и мяса [31].

Расчет площади цеха представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование принятого оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	СПРП-6-3 Абат	1	1200	600	0,72	0,72
Стеллаж технологический	СТР-324	1	600	400	0,24	0,24
Весы настольные	CAS SWN-3	1	345	310	0,11	на столе
Шкаф холодильный	Капри 0,9 М	1	795	710	0,564	0,564
Раковина для рук	–	1	500	450	0,225	0,225
Бак для отходов	–	1	400	300	0,12	0,12
Итого:						1,87

Общую площадь мясо-рыбного цеха определяем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.19)$$

где S – общая площадь помещения, м²;

$S_{\text{обор}}$ – площадь занимаемая оборудованием, м²;

η – коэффициент использования площади (0,35) [25].

Площадь мясо-рыбного цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,87}{0,35} = 5,5 \text{ м}^2$$

На основании полученных данных, принимаем площадь мясо-рыбного цеха 6 м².

В цехе работает один повар III разряда. Он выполняют работу, на основании производственной программы, которое получает у заведующего производством [29].

Проектирование овощного цеха

Цех работает с 9:00 до 17:00. Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Апельсины							
Мытый	Коктейль цитрусовый	370	270	10	3,7	2,7	Ручной
Итого:					3,7	2,7	
Авокадо							
Мытый	Салат из авокадо с семгой	19	25	20	0,475	0,38	Ручной
	Тост с авокадо, беконом и луком	25	23	20	0,5	0,46	
Итого:					0,975	2,514	
Базилик							
Мытый, перебранный	Салат «Капрезе»	2	2	18	0,036	0,036	Ручной
	Томатная брускетта со шпинатом	12	10	25	0,3	0,25	
Итого:					0,336	0,286	
Банан							
Мытый	Шоколадно-банановый смузи	167	100	6	1,002	0,6	Ручной
	Шоколадно-банановый смузи	167	100	10	1,67	1	
	Зефирный крем с фруктами	35	20	30	1,05	0,6	
Итого:					3,722	2,2	
Болгарский перец							

Продолжение табл.1.26

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытый, очищенный, нарезанный соломкой	Салат из авокадо с семгой	20	25	19	0,475	0,342	Ручной
	Салат с жареным сыром и орехами кешью	15	10	27	0,405	0,27	
	Салат «Греческий»	25	20	18	0,45	0,36	
	Салат с ростбифом	20	15	18	0,36	0,27	
Итого:					1,69	1,242	
Ежевика							
Мытая, перебранная	Итальянский крем «Сабаньон»	22	20	25	0,55	0,5	ручной
	Ягодный мусс	22	20	30	0,66	0,6	
Итого:					1,21	1,1	
Картофель							
Очищенный, нарезанный кубиком	Салат «Нисуаз с тунцом»	30	26	27	0,81	0,702	Ручной
Итого:					0,81	0,702	
Киви							
Мытый	Зефирный крем с фруктами	30	20	30	0,9	0,6	Ручной
Итого:					0,9	0,6	
Клубника							
Мытая, перебранная	Панна-котта с фруктами	22	20	28	0,616	0,56	Ручной
	Ягодный мусс	22	20	30	0,66	0,6	
	Клубнично-банановый смузи	70	68	6	0,42	0,408	
	Зефирный крем с фруктами	25	20	30	0,75	0,6	
	Мороженое «Клубничный щербет с фруктами»	72	70	30	2,16	2,1	
Итого:					4,406	4,268	
Лайм							
Мытый	Коктейль цитрусовый	17	15	10	0,17	0,15	Ручной

Продолжение табл.1.26

1	2	3	4	5	6	7	8
	Коктейль мохито	75	70	10	0,75	0,7	
Итого:					0,92	0,32	
Лук зеленый							
Мытый	Сэндвич с говядиной и зеленым луком	12	10	20	0,24	0,2	Ручной
Лук красный							
Очищенный, нарезанный полукольцами	Салат с жареным сыром и орехами кешью	10	5	27	0,27	0,135	Ручной
Итого:					0,27	0,135	
Лук репчатый							
Очищенный, нарезанный полукольцами	Кесадилья с курицей	10	5	20	0,2	0,1	Ручной
	Сэндвич с индейкой	20	15	20	0,4	0,3	
	Тост с авокадо, беконом и луком	15	12	20	0,3	0,24	
	Сэндвич с курицей	15	10	20	0,3	0,2	
Итого:					1,2	0,84	
Малина							
Мытая, перебранная	Мороженое «Клубничный щербет с фруктами»	25	20	30	0,75	0,6	Ручной
	Итальянский крем «Сабайон»	22	20	25	0,55	0,5	
	Панна-котта с фруктами	22	20	28	0,616	0,56	
	Ягодный мусс	22	20	30	0,66	0,6	
Итого:					2,576	2,26	
Мята							
Мытая, перебранная	Коктейль мохито	15	13	10	0,15	0,13	Ручной
Итого:					0,15	0,13	
Огурец свежий							
Мытый	Салат из авокадо с семгой	23	18	19	0,437	0,342	Ручной
Итого:					0,437	0,342	

Продолжение табл.1.26

1	2	3	4	5	6	7	8	
Мытый	Салат с жареным сыром и орехами кешью	15	10	27	0,405	0,27		
	Цезарь-ролл с курицей	20	14	20	0,4	0,28		
Итого:					0,805	0,55		
Мытый	Салат «Греческий»	35	30	18	0,63	0,54		
Итого:					0,63	0,55		
Мытый	Тост с лососем и мягким сыром	15	10	20	0,3	0,2		
Итого:					0,3	0,2		
Пекинская капуста								
Мытая	Клаб-Сэндвич с курицей, беконом	15	12	20	0,3	0,24		Ручной
	Тост с лососем и мягким сыром	25	20	20	0,5	0,4		
	Сэндвич с тунцом	36	33	20	0,72	0,66		
Итого:					1,52	1,3		
Помидоры «Черри»								
Мытые	Салат «Цезарь» с куриным филе	35	30	19	0,665	0,57	Ручной	
	Салат «Цезарь» с тигровыми креветками	18	15	19	0,342	0,285		
	Салат с жареным сыром и орехами кешью	55	50	27	1,485	1,35		
	Салат «Нисуаз с тунцом»	11	10	27	0,297	0,27		
	Салат «Капрезе»	73	70	18	1,314	1,26		
	Салат с ростбифом	31	30	18	0,558	0,54		
Итого:					4,661	4,275		
Помидоры свежие								
Мытые	Салат «Греческий»	35	30	18	0,63	0,54	Ручной	

Продолжение табл.1.26

1	2	3	4	5	6	7	8
	Томатная брускетта со шпинатом	78	50	25	1,95	1,25	
	Брускетта с ростбифом и соусом песто	35	20	18	0,63	0,36	
	Клаб-Сэндвич с курицей, беконом	25	20	20	0,5	0,4	
	Кесадилья с курицей	35	30	20	0,7	0,6	
	Цезарь-ролл с курицей	15	13	20	0,3	0,26	
Итого:					4,71	3,41	
Редис							
Мытый, нарезанный полукольцами	Салат с жареным сыром и орехами кешью	15	10	27	0,405	0,27	Ручной
Итого:					0,405	0,27	
Салат «Айсберг»							
Мытый, перебранный	Салат «Цезарь» с куриным филе	25	20	19	0,475	0,38	Ручной
	Салат «Цезарь» с тигровыми креветками	25	20	19	0,475	0,38	
	Салат «Греческий»	35	30	18	0,63	0,54	
	Томатная брускетта со шпинатом	78	50	25	1,95	1,25	
	Брускетта с ростбифом и соусом песто	35	20	18	0,63	0,36	
	Клаб-Сэндвич с курицей, беконом	25	20	20	0,5	0,4	
	Кесадилья с курицей	35	30	20	0,7	0,6	
	Сэндвич с индейкой	20	15	20	0,4	0,3	

Продолжение табл.1.26

1	2	3	4	5	6	7	8
	Сэндвич с говядиной и зеленым луком	20	15	20	0,4	0,3	
	Тост с авокадо, беконом и луком	20	15	20	0,4	0,3	
	Сэндвич с курицей	20	15	20	0,4	0,3	
Итого:					6,96	5,11	
Салат «Корн»							
Мытый, перебранный	Салат с сыром и орехами кешью	15	10	27	0,405	0,27	Ручной
Итого:					0,405	0,27	
Салат «Микс»							
Мытый, перебранный	Салат «Греческий»	25	20	18	0,45	0,36	Ручной
	Салат с ростбифом	25	20	18	0,45	0,36	
Итого:					0,9	0,72	
Салат «Руккола»							
Мытый, перебранный	Салат «Капрезе»	30	24	18	0,54	0,432	Ручной
	Салат из авокадо с семгой	25	20	19	0,475	0,38	
Итого:					1,015		
Чеснок							
Очистка	Салат «Цезарь» с куриным филе	2	1	19	0,038	0,019	Ручной
	Салат «Цезарь» с тигровыми креветками	2	1	19	0,038	0,019	
	Томатная брускетта со шпинатом	8	5	25	0,2	0,125	
	Брускетта с ростбифом и соусом песто	8	5	18	0,144	0,09	
	Цезарь-ролл с курицей	6	5	20	0,12	0,1	
Итого:					0,54	0,353	
Шпинат							

Окончание табл.1.26

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытый, перебранный	Томатная брускетта со шпинатом	11	10	25	0,275	0,25	Ручной
	Брускетта с ростбифом и соусом песто	11	10	18	0,198	0,18	
Итого:					0,473	0,43	
Яблоко							
Мытое	Яблочный фреш	300	206	10	3	2,06	Ручной
	Яблочный коктейль	250	210	10	2,5	2,1	
Итого:					5,5	4,16	

Начало работы цеха в – 9:00, а окончание в 17:00. Продолжительность работы цеха составляет 8 часов, в том числе и 0,5 часа составляет переры

Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл.1.27.

Таблица 1.27

Схема технологического процесса цеха

Наименование линий	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки картофеля и корнеплодов	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный
Линия обработки капусты, других овощей и зелени	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный

Общую численность производственных работников определяем по формуле (1.13) – (1.14). Результаты расчетов представлены в табл.1.28

Таблица 1.28

Расчет численности работников овощного цеха

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел.-часов
1	2	3	4
Апельсины:			

Продолжение табл.1.28

1	2	3	4
Мойка	3,5	72	0,048
Авокадо:			
Мойка	0,975	72	0,013
Базилик:			
Мойка	0,336	72	0,0046
Банан:			
Мойка	3,722	72	0,0516
Болгарский перец:			
Мойка	1,69	72	0,0234
Очистка	1,69	100	0,0169
Нарезка	1,242	10	0,1242
Ежевика:			
Мойка	1,21	72	0,0168
Картофель:			
Мойка	0,81	72	0,0113
Очистка	0,81	90	0,009
Нарезка	0,702	10	0,0702
Киви:			
Мойка	0,9	72	0,0125
Клубника:			
Мойка	4,406	72	0,0611
Лайм:			
Мытый	0,92	72	0,0127
Лук зеленый:			
Мойка	0,24	50	0,0048
Лук красный:			
Очитка	0,27	105	0,0025
Нарезка	0,135	10	0,0135
Лук репчатый:			
Очистка	1,2	105	0,0114
Нарезка	0,84	10	0,084
Малина:			
Мойка	2,576	72	0,0375
Мята:			
Мойка	0,15	72	0,0021
Огурец свежий:			
Мойка	2,172	72	0,0301
Очистка	2,172	100	0,0213
Нарезка	1,632	10	0,1632
Пекинская капуста:			
Мойка	1,52	72	0,021
Помидоры «Черри»:			
Мойка	4,661	72	0,064
Помидоры свежие:			
Мойка	4,71	72	0,065
Редис:			
Мойка	0,405	72	0,006

Окончание табл.1.28

1	2	3	4
Очистка	0,405	12,5	0,0324
Нарезка	0,27	10	0,027
Салат «Айсберг»:			
Мойка	6,96	72	0,091
Салат «Корн»:			
Мойка	0,405	72	0,006
Салат «Микс»:			
Мойка	0,9	72	0,013
Чеснок:			
Очистка	0,54	12,5	0,0432
Шпинат:			
Мойка	0,473	72	0,007
Яблоко:			
Мойка	5,5	72	0,08
Итого:			1,3013

Таким образом, явочная численность работников овощного цеха рассчитываем по формуле (1.13):

$$N_{\text{яв}} = \frac{1,3013}{8} = 0,16 \text{ чел.}$$

С учетом производимого расчета численности работников, определяем общую (списочную) производительность работников по формуле (1.14):

$$N_{\text{спис}} = 0,16 \times 1 \times 1,58 = 0,3 \text{ чел.}$$

Из полученных данных, принимаем на работу одного повара 3 разряда. График выхода на работу работников овощной цех представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

График выхода на работу повара в овощной цех

Долж- ность	Дни и часы работы													
	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
Повар 3 разряда	9:00- 18:00	9:00- 18:00	В	В	9:00- 18:00	9:00- 18:00	9:00- 18:00	9:00- 18:00	9:00- 18:00	В	В	9:00- 18:00	9:00- 18:00	9:00- 18:00

С учетом произведенных расчетов составили график выхода на работу работников овощного цеха.

Для мойки и обработки сырья в овощном цехе предусматриваем рабочие места с моечными ваннами и производственными столами. Расчет моечных ванн производим по формулам (1.15) – (1.16).

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма расхода воды, $\text{дм}^3/\text{кг}$	Объемная масса продукта $\text{кг}/\text{дм}^3$	Продолжительность цикла обработки продукта, мин	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм^3	Принятая к установке ванна (объем, дм^3)
1	2	3	4	5	6	7	8
Мойка:							СП-523/1200, 40 дм^3
Апельсины	3,5	2	0,65	40	12	1,58	
Авокадо	0,975	2	0,65	40	12	0,44	
Базилик	0,336	2	0,65	40	12	0,15	
Банан	3,7	2	0,65	40	12	1,68	
Болгарский перец	1,69	1,5	0,65	40	12	0,63	
Ежевика	1,21	2	0,65	40	12	0,54	
Картофель	0,81	2	0,65	40	12	0,36	
Киви	0,9	2	0,65	40	12	0,407	
Клубника	4,406	2	0,65	40	12	1,99	
Лайм	0,92	2	0,65	40	12	0,416	
Лук зеленый	0,24	5	0,65	40	12	0,217	
Лук репчатый	1,2	2	0,65	40	12	0,54	
Лук красный	0,27	2	0,65	40	12	0,122	
Малина	2,576	2	0,65	40	12	1,165	
Мята	0,15	5	0,65	40	12	0,135	
Огурец св.	2,172	1,5	0,65	40	12	0,819	
Пекинская капуста	1,52	1,5	0,65	40	12	0,573	
Помидоры «Черри»	4,661	1,5	0,65	40	12	1,75	
Помидоры св.	4,71	1,5	0,65	40	12	1,77	
Редис	0,405	2	0,65	40	12	0,183	
Салат «Айсберг»	6,96	1,5	0,65	40	12	2,62	
Салат «Корн»	0,405	1,5	0,65	40	12	0,152	
Салат «Микс»	0,9	1,5	0,65	40	12	0,339	

Окончание табл.1.30

1	2	3	4	5	6	7	8
Шпинат	0,473	5	0,65	40	12	0,428	
Яблоко	5,5	2	0,65	40	12	2,488	
Итого:						21,494	

На основании расчетов принимаем к установке один стол со встроенной моечной ванной СП-523/1200 объемом 600 дм³ [38].

Так как проектируемое предприятие узкой специализации, то работа будет осуществляться вручную, поэтому механическое оборудование в овощном цехе устанавливать не нужно.

Длину производственных столов рассчитываем по формулам (1.17) – (1.18).

Таким образом, длина столов составляет:

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

Количество столов составит:

$$n = \frac{1,25}{1,20} = 1,04 \text{ шт.}$$

Каждое рабочее место работника будет укомплектовано разделочными досками, ножами, весами настольными и емкостями для полуфабрикатов из овощей.

Расчет площади цеха представлен в табл. 1.31

Таблица 1.31

Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование принятого оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стол со встроенной моечной	СП-523/1200	1	1200	900	1,08	1,08

ванной						
Стеллаж технологический	СТР-324	1	600	400	0,24	0,24
Стол производственный	СПРП-6-3 Абат	1	1200	600	0,72	0,72
Весы настольные	CAS SWN-3	1	345	310	0,11	на столе
Раковина для рук	–	1	500	450	0,225	0,225
Бак для отходов	–	1	400	300	0,12	0,12
Итого:						2,792

Общую площадь овощного цеха определяем по формуле (1.19).

Площадь овощного цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,792}{0,35} = 7,9 \text{ м}^2$$

На основании полученных данных, принимаем площадь овощного цеха равную 8 м².

Овощной цех имеет удобную связь с универсальным цехом, а так же с моечной кухонной посуды.

Овощное сырье поступает в цех из камеры с охлаждаемым оборудованием. Затем полуфабрикаты отправляются в универсальный цех, где подвергаются дальнейшей их обработке. В цехах производится обработка, как овощных полуфабрикатов, так и мясных и рыбных продуктов. Цеха оснащены моечными ваннами, производственными столами и вспомогательным оборудованием [31].

Проектирование универсального цеха

Универсальный цех работает с 9⁰⁰ до 22⁰⁰.

Производственную программу универсального цеха (табл. 1.32) разрабатываем на основании данных, представленных в производственной программе предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.32

Производственная программа универсального цеха

№ по сбор- нику рецеп- тур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №50	Зефирный крем с фруктами	150	30
ТТК №57	Итальянский крем «Сабайон»	150	25
Холодные закуски			
ТТК №29	Салат «Цезарь» с куриным филе	150	19
ТТК №30	Салат из авокадо с семгой	150	19
ТТК №31	Салат «Цезарь» с тигровыми креветками	150	19
ТТК №32	Салат с жареным сыром и орехами кешью	150	27
ТТК №33	Салат «Капрезе»	150	18
ТТК №34	Салат «Греческий»	150	18
ТТК №35	Салат «Нисуаз с тунцом»	150	27
ТТК №36	Салат с ростбифом	150	18
ТТК №37	Салат с лососем и яблоками	150	18
ТТК №38	Томатная брускетта со шпинатом	180	25
ТТК №39	Брускетта с ростбифом и соусом песто	180	18
ТТК №40	Клуб-Сэндвич с курицей и беконом	180	20
ТТК №41	Кесадилья с курицей	180	20
ТТК №42	Сэндвич «Нью-Йорк»	180	18
ТТК №43	Тост с лососем и мягким сыром	180	20
ТТК №44	Сэндвич с тунцом	180	20
ТТК №45	Сэндвич с индейкой	180	20
ТТК №46	Сэндвич с говядиной и зелёным луком	180	20
ТТК №47	Тост с авокадо, беконом и луком	180	20
ТТК №48	Сэндвич с курицей	180	20
ТТК №49	Цезарь-ролл с курицей	180	20
Сладкие блюда			
ТТК №51	Мороженое «Клубничный щербет с фруктами»	150	30
ТТК №52	Мороженое крем-брюле	150	30
ТТК №53	Шоколадный мусс	150	30
ТТК №54	Пудинг шоколадный	150	30
ТТК №55	Шоколадное суфле	150	25
ТТК №56	Ванильный пудинг	150	25
ТТК №58	Пана-кота с фруктами	150	28
ТТК №59	Ягодный мусс	150	30

Схема технологического процесса универсального цеха представлена в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Схема технологического процесса универсального цеха

Наименование линии	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия приготовления холодных закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Варка, жарка, запекание	Плита, шкаф жарочный, пароконвектомат, плита, электро-сковорода
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка фруктов	Стол производственный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный
	Замораживание продуктов	Шкаф морозильный
	Варка	Плита
	Взбивание	Стол производственный, блендер, миксер
	Приготовление мороженого	Мороженица
	Запекание пудингов, суфле, муссов	Шкаф жарочный, пароконвектомат

График загрузки зала и расчетное меню являются основой для составления графика реализации блюд.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы, определяем по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.20)$$

где $n_{\text{ч}}$ – количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, шт.;

$n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день, шт.;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент перерасчета для данного часа.

Коэффициент перерасчета определяется по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}}, \quad (1.21)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за 1 час, чел.;

$N_{\text{пр}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за весь день, чел.

График реализации кулинарной продукции представлен в Приложении №2. С учетом допустимых сроков хранения продукции [20,25,32], был составлен график приготовления блюд, который представлен в Приложении 3.

Исходя из данных Приложения 3, можно сделать вывод о том, что час максимальной загрузки цеха с 16.00 до 19.00.

Универсальный цех начинает работу за полчаса до открытия кофейни «La coffee», т. е. в 9:00 и заканчивает в 22:00. Продолжительность работы цеха – 12,5 ч.

Явочную численность производственных работников, занятых в универсальном цехе, определяем с учетом коэффициента трудоемкости по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{тр} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.22)$$

где $N_{яв}$ – численность производственных работников, занятых в процессе производства, чел;

n – количество, изготавливаемых блюд (изделий) за день, шт. (кг);

$K_{тр}$ – коэффициент трудоемкости блюд [25];

100 – норма времени необходимой для приготовления блюда, коэффициент которого равен 1 [25];

T – продолжительность рабочего дня для каждого работника, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производственного труда ($\lambda = 1,14$)[25].

Списочную численность производственных работников рассчитываем по формуле:

$$N_{сп} = N_{яв} \times K_1 \times K_{см}, \quad (1.23)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [25];

$K_{см}$ – коэффициент сменности.

Расчет трудозатрат по универсальному цеху приведен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчет трудозатрат по универсальному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Салат «Цезарь» с куриным филе	19	1,6	3040
Салат из авокадо с семгой	19	1,5	2850
Салат «Цезарь» с тигровыми креветками	19	1,5	2850
Салат с жареным сыром и орехами кешью	27	0,7	1890
Салат «Капрезе»	18	0,8	1440
Салат «Греческий»	18	0,8	1440
Салат «Нисуаз с тунцом»	27	1,5	4050
Салат с ростбифом	18	1,5	2700
Салат с лососем и яблоками	18	1,5	2700
Томатная брускетта со шпинатом	25	0,6	1500
Брускетта с ростбифом и соусом песто	18	0,6	1080
Клуб-Сэндвич с курицей и беконом	20	0,6	1200
Кесадтлья с курицей	20	0,6	1200
Сэндвич «Нью-Йорк»	18	0,6	1080
Тост с лососем и мягким сыром	20	1,3	2600
Сэндвич с тунцом	20	0,3	600
Сэндвич с индейкой	20	0,6	1200
Сэндвич с говядиной и зеленым луком	20	0,6	1200
Тост с авокадо, беконом и луком	20	0,6	1200
Сэндвич с курицей	20	0,6	1200
Цезарь-ролл с курицей	20	0,6	1200
Зефирный крем с фруктами	30	0,7	2100
Мороженое «Клубничный шербет с фруктами»	30	0,3	900
Мороженое крем-брюле	30	0,3	900
Шоколадный мусс	30	0,7	2100
Ягодный мусс	30	0,7	2100
Пудинг шоколадный	30	2,0	6000
Шоколадное суфле	25	2,0	5000
Ванильный пудинг	25	2,0	5000
Итальянский крем «Сабайон»	25	0,7	1750
Панна-кота с фруктами	28	0,7	1960
Итого:			66030

Явочная численность работников универсального цеха составляет:

$$N_{яв} = \frac{66030}{3600 \times 12,5 \times 1,14} = 1,3 \text{ чел.}$$

Списочная численность работников цеха считаем по формуле (1.23):

$$N_{сн} = 1,3 \times 1,58 \times 1,5 = 3 \text{ чел.}$$

С учетом производственного расчета принимаем для работы в универсальном цехе 3 человека.

График выхода на работу поваров универсального цеха представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

**График выхода на работу производственных работников
универсального цеха**

Должность	Дни недели													
	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Повар 4 разряда	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В
Повар 4 разряда	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00
Повар 5 разряда	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00	В	9:00-22:00	9:00-22:00

Для хранения скоропортящихся продуктов в универсальном цехе используются холодильные и морозильные шкафы и охлаждаемые емкости в секционных столах.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E_{треб.} = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.24)$$

где G_1 – масса скоропортящегося сырья, продуктов и полуфабрикатов, используемые для приготовления продукции за 0,5 смены, кг;

G_2 – масса блюд, реализуемых за час максимальной загрузки, кг;

φ_1 и φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды ($\varphi_1=0,8$; $\varphi_2=0,7$) [25].

Расчет количества продуктов, которые необходимо хранить в холодильнике шкафу, представлен в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильнике шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
1	2	3	4	5	6
Холодильный шкаф					
Салат «Цезарь» с куриным филе	0,150	10	3	1,500	0,450
Салат из авокадо с семгой	0,150	10	3	1,500	0,450
Салат «Цезарь» с тигровыми реветками	0,150	10	3	1,500	0,450
Салат с сыром и орехами кешью	0,150	14	4	2,100	0,600
Салат «Капрезе»	0,150	9	2	2,550	0,300
Салат «Греческий»	0,150	9	2	1,350	0,300
Салат «Нисуаз с тунцом»	0,150	14	4	2,100	0,600
Салат с ростбифом	0,150	9	2	1,350	0,300
Салат с лососем и яблоками	0,150	9	2	1,350	0,300
Клаб-Сэндвич с курицей и беконом	0,180	10	3	1,800	0,540
Кесадтля с курицей	0,180	10	3	1,800	0,540
Сэндвич «Нью-Йорк»	0,180	9	2	1,620	0,540
Тост с лососем и мягким сыром	0,180	10	3	1,800	0,540
Сэндвич с тунцом	0,180	10	3	1,800	0,540
Сэндвич с индейкой	0,180	10	3	1,800	0,540
Сэндвич с говядиной и зеленым луком	0,180	10	3	1,800	0,540
Тост с авокадо, беконом и луком	0,180	10	3	1,800	0,540

Сэндвич с курицей	0,180	10	3	1,800	0,540
Панна-кота с фруктами	0,150	14	4	2,100	0,600
Томатная брускетта со шпинатом	0,180	13	3	2,340	0,540
Брускетта с ростбифом и соусом песто	0,180	9	2	1,620	0,360
Итальянский крем «Сабайон»	0,150	13	3	1,950	0,450
Цезарь-ролл с курицей	0,180	10	3	1,800	0,540
Зефирный крем с фруктами	0,150	15	4	2,250	0,600
Шоколадный мусс	0,150	15	4	2,250	0,600
Ягодный мусс	0,150	15	4	2,250	0,600
Итого:				47,880	12,900
Морозильный шкаф					
Мороженое «Клубничный щербет с фруктами»	0,150	15	-	2,250	-
Мороженое крем-брюле	0,150	15	-	2,250	-
Итого:			-	4,500	-

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для холодного цеха составит:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{47,88}{0,8} + \frac{12,9}{0,7} = 78,3 \text{ кг}$$

Требуемая вместимость морозильного шкафа составляет:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{4,5}{0,8} = 5,62 \text{ кг}$$

Принимаем к установке холодильный шкаф Капри 0,5УМ вместимостью 100 кг и морозильный шкаф Bartscher 200L вместимостью 40 кг [37,38].

В связи с небольшим объемом перерабатываемого сырья принимаем к установке без расчета блендер профессиональный Arach ABL2P 10000/15000 об/мин, миксер KITCHEN AID и для приготовления мороженого устанавливаем мороженицу Gastrorag ICM-1518 производительностью 7 л/ч [37,38].

Для взвешивания блюд установлены весы настольные CAS SWN-3[37].

Расчет и подбор сковород производится по площади пода чаши или емкости. Основой для расчета является количество изделий, реализуемых за час максимальной загрузке зала предприятия.

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

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.25)$$

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

f – площадь, занимаемая единицей изделий, m^2 ($f = 0,01m^2$, если на порцию подается 1 шт. изделия; $f = 0,02m^2$, если на порцию подается 2 шт. изделия)[25];

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

где T – продолжительность расчетного периода (1,2,3,8), ч;

t_u – продолжительность тепловой обработки, ч.

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотности прилегания изделия. Площадь пода:

$$F = 1,1 \times F_p, \quad (1.27)$$

Расчет сковород для жарки или тушения изделий представлен в табл.1.37.

Таблица 1.37

Расчет сковород для жарки или тушения изделий

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период	Площадь занимаемая единицей изделия, м ²	Общая площадь обжариваемого продукта, м ²	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Салат с ростбифом	2	0,01	0,02	1	0,33	3,03	0,006
Сэндвич «Нью-Йорк»	2	0,01	0,02	1	0,33	3,03	0,006
Сэндвич с говядиной и зеленым луком	3	0,01	0,03	1	0,33	3,03	0,009
Брускетта с ростбифом и соусом песто	2	0,01	0,02	1	0,33	3,03	0,006
Салат «Цезарь» с куриным филе	3	0,01	0,03	1	0,16	6,25	0,005
Клаб-Сэндвич с курицей и беконом	3	0,01	0,03	1	0,16	6,25	0,005
Кесадилья с курицей	3	0,01	0,03	1	0,16	6,25	0,005
Сэндвич с курицей	3	0,01	0,03	1	0,13	6,25	0,005
Цезарь-ролл с курицей	3	0,01	0,03	1	0,13	6,25	0,005
Сэндвич с индейкой	3	0,01	0,03	1	0,16	6,25	0,005
Салат «Нисуаз с тунцом	4	0,01	0,04	1	0,16	6,25	0,006
Салат «Цезарь» с тигровыми креветками	3	0,01	0,03	1	0,16	6,25	0,005

Окончание табл.1.37

1	2	3	4	5	6	7	8
Салат с лососем и яб-локами	2	0,01	0,02	1	0,03	6,25	0,003
Итого:							0,071

Плиты подбирают на час максимальной загрузки. При расчете плиты учитывают те блюда, которые необходимо приготовить за час ее максимальной загрузки. При этом следует иметь в виду, что этот час может и не совпадать с часом максимальной загрузки зала. При расчете плиты не учитывают те блюда, приготавливаемые в специализированных аппаратах.

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитывают по формуле:

$$F_{общ} = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.28)$$

где $F_{общ}$ – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузки зала, м²;

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности плиты, м²;

n – количество посуды, необходимое для приготовления блюд определенного вида на расчетный период;

f – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты, м² ($f = 0,01-0,02$ м²)[25];

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин (учитывая занятость жарочной поверхности);

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды[25].

Продолжительность тепловой обработки зависит от вида продукта и принимается в соответствии с технологией приготовления с учетом затрат времени на разогрев посуды и продукта.

Результаты расчета площади жарочной поверхности плиты представлены в табл. 1.38

С учетом неплотности прилегания посуды площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{общ} = 1,3 \times 0,029 = 0,04 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке плиту электрическую ПЭ-0,72Н, жарочная поверхность которой составляет 0,72 м²[25]. Количество плит вычисляют по формуле:

$$n = \frac{F_{общ}}{F_{ст}}, \quad (1.29)$$

где $F_{ст}$ – площадь стандартной плиты, м².

$$n = \frac{0,04}{0,720} = 0,05 \text{ шт.}$$

Таким образом принимаем к установке 1 электрическую плиту ПЭ-0,72Н (1380×840×850 мм)[38].

Вместимость пароконвектомата рассчитываем по формуле:

$$n_{от} = \sum \frac{n_{г.е}}{\varphi}, \quad (1.30)$$

где $n_{от}$ – количество отсеков в шкафу;

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

φ - обрачиваемость отсеков[25].

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39.

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт	Вместимость гастроремко-стей, шт.	Количество гастроремко-стей, шт	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата
Пудинг шоколадный	4	10	0,4	15	8	0,05
Шоколадное суфле	2	10	0,2	15	8	0,025
Ванильный пудинг	2	10	0,2	15	8	0,025
Итого:						0,1

Исходя из расчетов, устанавливаем пароконвектомат с четырьмя отсеками, марки Retigo Optima DA623ci производства Италия с габаритными размерами 650×571×1250 мм и максимальным температурным режимом 280°C[38]. В комплекте подставка для пароконвектомата Retigo Optima DA 623ci и набор из семи противней.

Для рациональной организации труда в универсальном цехе устанавливаем производственные столы.

Требуемую длину и количество столов(L) рассчитываем по формуле (1.17) – (1.18).

Таким образом, длина столов составит:

$$L = 1,25 \times 3 = 3,75\text{м}$$

Таким образом, количество столов составляет:

$$n = \frac{3,75}{1,20} \approx 3 \text{ шт.}$$

Исходя из произведенных расчетов, устанавливаем 3 производственный стол СПРП-6-3 Абат[38], т.к. второй стол понадобится для размещения электрогриля Tefal Optigrill GC702D34 и т.д.[27].

Далее составляем таблицу расчета площади, занятой оборудованием универсального цеха, которая представлена в табл.1.40

Таблица 1.40

Расчет площади, занятой оборудованием универсального цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм.		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	Капри 0,5УМ	1	595	740	0,44	0,44
Шкаф морозильный	Bartscher 200 L	1	620	600	0,37	0,37
Стол производственный	СПРП-6-3 Абат	3	1200	600	0,72	2,16
Стол для малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Весы настольные	CAS SWN-3	1	300	320	0,09	На столе
Блендер	Arach ABL2P	1	200	350	0,07	На столе
Миксер	KITCHEN AID	1	220	360	0,08	На столе
Электрогриль	Tefal Optigrill GC702D34	1	360	330	0,12	На столе
Фризер	Gastrorag ICM-1518	1	330	320	0,11	На столе
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ	1	660	640	0,43	0,43
Ванна моечная	Неста ВМ-1/430-О-ЭК	1	530	530	0,28	0,28
Стеллаж	СЖ-1А	1	1000	800	0,80	0,80
Бак для отходов	GASTRORAG JW-CPT30	1	400	380	0,15	0,15
Пароконвектомат	Retigo Optima DA623ci	1	1250	650	0,81	0,81
Электрическая плита	ПЭ-0,72Н	1	1380	850	1,17	1,17
Итого:						7,84

Вычисляем общую площадь универсального цеха по формуле:

$$S = \frac{S_{обор.}}{\eta}, \quad (1.31)$$

где $S_{обор.}$ – площадь, занимаемая оборудованием, m^2 ;

η – коэффициент использования площади помещения ($\eta = 0,3$)[25].

Таким образом, площадь универсального цеха составляет:

$$S = \frac{7,84}{0,3} = 26,13 \text{ м}^2$$

Из этого следует, что площадь универсального цеха будет равна 27 м^2 . В цехе используется разнообразный инвентарь: поварские ножи, разделочные доски, кулинарные лопатки, мерные ложки, ложки для мороженого щипцы, терки; посуда[31].

Универсальный цех предназначен для приготовления и оформления холодных и сладких блюд. Холодные блюда отпускаются уже после остывания в холодильных шкафах и обязаны обладать температурой $10-14^\circ\text{C}$, поэтому в цехе предусмотрено достаточное количество холодильного оборудования. Мороженое имеет другую температуру подачи 0 до -4°C [30].

Из сладких блюд в универсальном цехе приготавливают желе, муссы, десерты и др. На трудовом участке повара с целью приготовления сладких блюд устанавливают моечную ванну, производственный стол, настольные весы и используют различный инвентарь, инструменты, формочки, столовую посуду.

Списочная численность производственных работников цеха составила 3 человека. В цехе будут работать повара IV и V разрядов. Повара IV разряда занимается порционированием блюд и приготовлением блюд средней сложности. Шеф - повар V разряда занимается приготовлением блюд, требующей сложной кулинарной обработки, и составлением меню, заявок на продукты и полуфабрикаты, а также контролирует работу универсального цеха.

Проектирование моечных помещений

Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды. Для ее проектирования необходимо рассчитать численность мойщиков по формуле[34]:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.31)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день (2340 блюд на одного оператора) [25].

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{707}{2340} = 0,30 \text{ чел}$$

Следовательно, численность мойщиков кухонной посуды равна 1.

В помещение моечной устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 3 моечные ванны (по норме на 1 оператора), стеллаж производственный для чистой посуды, бак для мусора [34].

Расчет площади моечной кухонной посуды представим в табл. 1.42.

Расчет площади моечной кухонной посуды представим в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет площади моечной кухонно посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм.		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	0,40	1,2
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8	0,8
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23	1,23
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого:						3,72

Общую площадь моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.19):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,72}{0,4} = 9,3 \text{ м}^2 \approx 9,5 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь моечной кухонной посуды составляем 9,5 м².

Моечную кухонной посуды размещаем в прямом приближении к универсальному цеху, снабжая комфортную связь с производственными цехами и камерой пищевых отходов[34].

Проектирование моечной столовой посуды

Помещение для моечной столовой посуды учитывают во всех предприятиях общественного питания вне зависимости от их видов и вместимости залов. С конкретной деятельностью данного отделения во многом зависит деятельность залов и, таким образом, степень культуры обслуживания потребителей.

Для абсолютно всех ресторанов помещение моечной проектируют с одной стороны с залом и раздачей. В следствии чего облегчаются сбор и доставка использованной посуды[34].

При проектировании моечной принимают во внимание количество посуды и приборов, подвергающихся мойке. Таким образом, в моечной столовой посуды ставим посудомоечную машину.

Ее выбираем отталкиваясь от требуемой максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала, $P_{\text{ч}}$, тар./ч.:

$$P_{\text{ч}} = 1,6 \times N_{\text{ч}} \times k, \quad (1.32)$$

где 1,6 – это коэффициент, учитывающий мойку в машине стаканов и приборов[25];

$N_{\text{ч}}$ – количество посетителей в час максимальной загрузки зала, чел;

k – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя (в кафе и закусочных – 2)[25].

Время работы машины определяем по формуле:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.38)$$

где Q – паспортная производительность принятой машины, тар./ч;

P – количество посуды, подвергаемой мойке за день.

P находим по формуле:

$$P_{\text{д}} = 1,6 \times N_{\text{д}} \times k, \quad (1.39)$$

где $N_{\text{д}}$ – количество посетителей за день.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Расчет посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды подвергается мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машины	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
За день	За час максимальной загрузки		За день	За час максимальной загрузки			
884	112	2	2829	358	МПК-500Ф, 500 тар./ч	5,6	0,72

В дополнение к машине определяют две моечные ванны – для мойки стаканов и приборов, а кроме того стол для предварительной очистки посуды. Вдруг машина выйдет из строя, устанавливаем три ванны: для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок. Кроме того устанавливаем шкафы для

хранения посуды, раковину и бак для отходов. Принимаем на работу одного рабочего. В связи с тем, что предприятие имеет небольшую мощность, объединяем мойщиков кухонной и столовой посуды [34]. Списочную численность мойщиков рассчитываем по формуле (1.13):

$$N_{\text{чис}} = (1 + 0,3) \times 1,5 \times 1,58 = 3,1 \text{ чел}$$

Следовательно, принимаем на работу 3 мойщиков. График выхода на работу мойщиков представлен в табл. 1.44.

Таблица 1.44

График выхода на работу мойщика

Должность	Дни недели													
	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.
Мойщик 1	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00
Мойщик 2	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В
Мойщик 3	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00	10:00 - 19:00	В	10:00 - 19:00

Определение площади, занятой оборудованием в моечной столовой посуды, представлено в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм.		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	1	560	640	0,38	0,38
Ванна моечная	ВМ-2А	1	1260	630	0,79	0,79
Ванна моечная	ВМ-1А	3	630	630	0,40	1,2
Стол производственный	СРПП	1	1500	600	0,9	0,9
Шкаф для хранения посуды	ШП-1	1	1470	630	0,93	0,93

Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого:						4,7

Общую площадь моечной столовой посуды рассчитываем по формуле (1.19):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,7}{0,4} = 11,75 \text{ м}^2 \approx 12 \text{ м}^2$$

Согласно, полученным расчетам принимаем площадь моечной столовой посуды 12 м².

Проектирование помещений для потребителей

Входной составляющей предприятия служит вестибюль, который учитывается в предприятиях круглогодичного и смешенного функционирования. В нем располагают гардероб для потребителей, санитарные узлы. Гардероб находится при входе в вестибюль, а так же располагают санузлы для потребителей.

В соответствии с СП 118.13330.2012 площадь вестибюля определяется из расчета 0,3 м² на одно место в зале [4,13]. Рассчитываем по формуле:

$$S_g = P \times a, \quad (1.40)$$

где S_g – площадь вестибюля, м²;

P – количество посадочных мест;

a – норма площади на одно место, м²[25].

Площадь вестибюля составляет:

$$S_g = 80 \times 0,3 = 24 \text{ м}^2$$

Число мест в гардеробе верхней одежды для потребителей должно на 10 % превышать вместимость зала. То есть, число мест в гардеробе составит 88 мест.

Площадь гардероба определяется по формуле (1.40), при $a = 0,15\text{ м}^2$ [13]. Таким образом площадь гардероба составит:

$$S_g = 80 \times 0,15 = 12 \text{ м}^2$$

В гардеробе устанавливаем вешалку напольную металлическую М12 (153×74×179 см) численностью 5 штук. Уборные для посетителей принимаются исходя из требуемых норм: 1 унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух. В мужских уборных на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар. Следовательно, принимает к установке 2 унитаза в уборные для посетителей и 2 писсуара, 2 умывальника. Залы размещают в наземных этажах здания со стороны главного или боковых фасадов здания. Входы для потребителей располагают преимущественно со стороны главного фасада, допускается — со стороны боковых фасадов и с угла здания. При самообслуживании входы для потребителей располагать ближе к раздаточным для наименьшего пересечения потоков движения потребителей. Залы должны иметь удобную связь с вестибюлем [25,34].

Площадь зала S , м^2 , рассчитывают по формуле:

$$S = P \times S_n, \quad (1.41)$$

где S – площадь зала;

P – вместимость зала, мест;

S_n – площадь на 1 место в зале, м^2 (для кафе составляет 1,6 [25]).

Площадь зала составит:

$$S = 80 \times 1,6 = 128 \text{ м}^2$$

В кофейне «La Coffee» предусмотрена барная стойка с холодильной витриной. Барная стойка содержит 2 компонента: пристенную стойку, в верхней части которой расположены полки, а внизу шкафы; основную барную стойку, которая имеет две столешницы на двух уровнях – верхнюю для обслуживания потребителей и нижнюю – рабочую поверхность для бармена.

Посадка посетителей осуществляться на барные стулья, за которой будет предусмотрено 8 мест. Площадь, которую будет занимать барная стойка из расчета (на одного посетителя составит 0,4 м²), составит:

$$S = 8 \times 0,4 = 3,2 \text{ м}^2$$

Принятая к установке барная стойка составляет 3,2 м².

Для реализации покупной продукции и напитков за барной стойкой устанавливаем следующее оборудование, которое представлено в табл.1.46.

Таблица 1.46

Оборудование, принятое к установке за барной стойкой

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм.		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Кофемашина	FUTURMAT Rimini A/2	1	720	580	0,42	На стойке
Кофемолка	Futurmat FP	1	610	200	0,12	На стойке
Соковыжималка для цитрусовых	Kitfort КТ-1107	1	182	291	0,053	На стойке
Блендер	Arach ABL2P	1	200	350	0,07	На стойке
Льдогенератор	ICEMATIC E21 A	1	340	545	0,19	Под стойкой
Холодильная витрина	Неман 150Г	1	1500	1225	1,84	1,84
Холодильный шкаф	Polair ШХ 0,5	1	697	620	0,43	0,43
Кассовая станция	MegaPos MP-3435	1	380	350	0,13	На стойке
Раковина производственная	BM-12/300	1	400	320	0,13	На стойке
Итого:						2,27

В проектируемой кофейне «La Coffee» будут предусмотрены столы квадратной и прямоугольной формы, что позволяет сдвигать их в один ряд. Подбор столов и стульев для кофейни «La Coffee» представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Подбор столов и стульев

Вид оборудования	Форма стола	Количество столов, шт	Размеры, мм		Площадь 1 стола, м ²	Общая площадь, м ²
			Длина	ширина		
Стол 2-х местный	Квадратная	17	710	723	0,51	8,67
Стол 4-х местный	Прямоугольная	12	1150	723	0,83	9,96
Стул		72	380	450	0,17	12,24
Стул для барной стойки		8	360	340	0,12	0,96
Итого:						31,83

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений состоит из: кабинета директора, комнату для персонала, гардеробы для персонала, душевые, туалеты. Площади помещений принимают согласно СНиП: офис и кабинет директора – 6 м², гардероб для персонала – 7 м², душевые и туалеты для персонала – 5 м², загрузочная – 8 м². В гардеробе для персонала устанавливаем шкафы для одежды, размером 350x500 мм [25,34].

В группу технических помещений входят: машинное отделение холодильных камер, помещение теплового пункта, вентиляционные камеры, электрощитовая, мастерская слесаря-механика, котельная и т. п. Технические помещения предусмотрены для обеспечения приточно-вытяжной вентиляции, холодного и горячего водоснабжения, холодоснабжения, электроснабжения и

т.д[25].

Площади технических помещений принимают по действующим СНиП, представлена в табл.1.48.

Таблица 1.48

Площадь группы технических помещений

Наименование помещения	Норма на 1 место в зале	Площадь, м ²
Тепловой пункт	0,1	8
Вентиляционная камера приточная	0,1	8
<u>Электрошитовая</u>	0,08	6,4
Итого:		22,4

Таким образом, произведены расчеты всех производственных, технических помещений и помещений для потребителей. Перечень принятых помещений, представлена в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Наименование помещений	Расчетная площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
Складские помещения		
Кладовая для хранения овощей	5	Пояснительная записка, с.24
Кладовая сухих продуктов	5	Пояснительная записка, с.25
Помещение под холодильное оборудование	10	Пояснительная записка, с.29
Производственные помещения		
Овощной цех	8	Пояснительная записка, с.50
<u>Мясо-рыбный цех</u>	6	Пояснительная записка, с.38
Универсальный цех	27	Пояснительная записка, с.64
<u>Моечная кухонной посуды</u>	9,5	Пояснительная записка, с.67
<u>Моечная столовой посуды</u>	12	Пояснительная записка, с.70
Помещения для потребителей		
Зал	133,5	Пояснительная записка, с.72
Вестибюль	24	Пояснительная записка, с.71
Гардероб	12	Пояснительная записка, с.71
Административно-бытовые и технические помещения		
Тепловой пункт	8	Пояснительная записка, с.74
Вентиляционная камера приточная	8	Пояснительная записка, с.74
<u>Электрошитовая</u>	6,4	Пояснительная записка, с.74
Офис и кабинет директора	6	СП 118.13330.2012
Гардероб для персонала	7	СП 118.13330.2012
Душевая и туалет для персонала	5	СП 118.13330.2012
Загрузочная	8	СП 118.13330.2012
Итого:	300,4	

Площадь всего здания определяем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p, \quad (1.42)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий площадь коридоров и не рассчитанных элементов здания[25].

Общая площадь кофейни составляет:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 300,4 = 360,48 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь кофейни «La Coffee» равно 360,48 м². Компоновочная площадь здания 18×21 = 378 м².

Принятое к установке оборудование представлено в табл.1.50.

Таблица 1.50

Принятое к установке оборудование

Оборудование	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Общая мощность, кВт
Холодильное оборудование				
Холодильный шкаф	POLARIS ШХ-1,0 (CM 110-S)	0,550	2	1,100
Холодильный шкаф	POLARIS ШХ-0,7 (CM 107-S)	0,350	2	0,700
Холодильный шкаф	POLARIS ШХ-0,5 (CM 105-S)	0,350	2	0,700
Морозильный ларь	FROSTOR F 250S	0,181	1	0,181
Холодильный шкаф	Капри 0,9 М	0,375	1	0,375
Холодильный шкаф	Капри 0,5УМ	0,208	1	0,208
Морозильный шкаф	Bartscher 200 L	0,165	1	0,165
Холодильная витрина	Неман 150Г	1,360	1	1,360
Торговое оборудование				
Кассовая станция	MegaPos MP-3435	0,090	1	0,090
Механическое оборудование				
Весы настольные	CAS SWN-3	0,220	3	0,660
Блендер	Arach ABL2P	0,800	2	1,600
Миксер	KITCHEN AID	0,450	1	0,450
Фризер	Gastrorag ICM-1518	0,150	1	0,150
Кофемашина	FUTURMAT	2,600	1	2,600

	Rimini A/2			
Кофемолка	Futurmat FP	0,260	1	0,260
Соковыжималка для цитрусовых	Kitfort KT-1107	0,160	1	0,160
Льдогенератор	ICEMATICS E21 A	0,250	1	0,250
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	6,600	1	6,600
Тепловое оборудование				
Электрогриль	Tefal Optigrill GC702D34	1,600	1	1,600
Пароконвектомат	Retigo Optima DA623ci	4,800	1	4,800
Электрическая плита	ПЭ-0,72Н	2,500	1	2,500
Итого:				26,509

Таким образом, общая мощность всего оборудования кофейни составляет 26,509 кВт.

В заключение раздела, составляем штатное расписание работников, которое представлено в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Сводная численность работников предприятия

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор	-	1
Бухгалтер	-	1
Повар	5	1
Повар	4	2
Повар	3	2
Бармен	5	2
Мойщики столовой и кухонной посуды	-	2
Уборщица	-	2
Гардеробщица	-	1
Грузчик	-	1
Итого:		15

Общая численность работников сотрудников кофейни «La Coffee» составляет 15 человек.

С помощью соответствующих расчетов были определены площади складских помещений, заготовочных цехов, универсального цеха, было рассчитано количество сотрудников, необходимых для обеспечения максималь-

ной эффективности работы предприятия. Так же принято к установке оборудования, необходимое для обеспечения бесперебойной работы и повышения производительности труда.

В каждом был назначен бригадир или повар не менее 4 разряда, который следит за технологическим процессом приготовления блюд в соответствии с производственной программы, осуществляет технологические операции, и четкой выдачи готовой продукции.

В зале кофейни «La coffee» установлена барная стойка, на которой оборудовано рабочее место бармена.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно - профилактические, реабилитационные и иные мероприятия[8].

Законодательство Российской Федерации об охране труда основывается на Конституции РФ состоит из федеральных законов и иных нормативных правовых актов РФ. В перечень основных законодательных актов по охране труда входят:

- Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г.[1];
- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (раздел X «Охрана труда»)[2];
- Федеральный закон от 29 декабря 2001 г. № 184-ФЗ "О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2002 год"[9];
- Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"[1];
- Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (статьи 25-27, 34, 55)[13];
- Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"[7].

В Конституции РФ указано, что каждый человек имеет право на труд в условиях отвечающих требованиям безопасности и гигиены, а так же труд и здоровье находится под надзором и охраной государства.

Контроль состояния охраны труда в любой организации является одним из основных управленческих принципов обеспечения безопасности труда, без реализации которого невозможно эффективное функционирование системы управления охраной труда. Естественно, что оперативное слежение

за состоянием техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и проведением инструктажей может осуществляться людьми, которые ежедневно находятся на рабочих местах.

Контроль в сфере охраны труда осуществляется за:

- соблюдением работниками требований законов и иных нормативных правовых актов об охране труда Российской Федерации и соответствующего субъекта Российской Федерации, коллективного договора, соглашения по охране труда, других локальных нормативных правовых актов организации;
- обеспечением и правильным применением средств индивидуальной и коллективной защиты;
- соблюдением порядка расследования и учета несчастных случаев на производстве;
- своевременным проведением соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований оборудования, машин и механизмов, что они исправны;
- своевременным проведением обучения по охране труда, проверки знаний требований охраны труда и всех видов инструктажа по охране труда;
- санитарно-гигиеническим состоянием производственных и вспомогательных помещений;
- организацией рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда [2].

Постоянный профилактический контроль состояния условий и охраны труда на рабочих местах – одно из действенных средств предупреждения аварий, инцидентов, производственного травматизма и профессиональных заболеваний – осуществляется путем оперативного выявления отклонений от требований охраны труда с оперативным принятием необходимых мер по их устранению.

В кофейне процесс с ознакомлением сотрудников по безопасности и охране труда проводится в несколько этапов:

1. Вводный – предназначен для всех, кто будет трудиться или просто присутствовать на предприятии или его территории. Его проходят все сотрудники предприятия независимо от ранга и профессии, в том числе студенты-практиканты, подрядчики и даже сотрудники медпунктов и столовых.

2. Первичный – предназначен для трудящегося, который будет работать на конкретном рабочем месте, используя конкретное оборудование. Его перед допуском к работам проходят работники, учащиеся, практиканты. Этот инструктаж могут не проходить лица, профессии и должности которых перечислены в соответствующем приказе.

3. Повторный – предназначен для всех лиц, которые проходили первичный инструктаж, если их не освободили от этой обязанности приказом в течение «межинструктажного» периода.

4. Внеплановый – предназначен для лиц, которые должны ознакомиться с новой информацией по ОТ, либо прерывали работы данного вида на 30 либо 60 календарных дней (больничный, другая деятельность, отпуск).

5. Целевой – предназначен для лиц, которые будут направляться на выполнение работ разового характера, либо требующих наличия особой документации (например, наряда-допуска).

Особенности каждого из инструктажей устанавливает ГОСТ 12.0.004-2015.

2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда

В процессе жизнедеятельности человек подвергается воздействию различных опасностей, под которыми обычно понимают явления, процессы, объекты, способные в определенных условиях наносить ущерб здоровью человека непосредственно или косвенно, т.е. вызывать различные нежелательные последствия. Человек подвергается воздействию опасностей и в своей трудовой деятельности. В условиях производства на человека в основном

действуют техногенные, т.е. связанные с техникой, опасности, которые принято называть опасными и вредными производственными факторами [2,6].

Все опасные и вредные производственные факторы подразделяются на физические, химические, биологические и психофизиологические. К физическим факторам относят электрический ток, кинетическую энергию движущихся машин и оборудования или их частей, повышенное давление паров или газов в сосудах, недопустимые уровни шума, вибрации, инфра- и ультразвука, недостаточную освещенность, электромагнитные поля, ионизирующие излучения и др. Химические факторы представляют собой вредные для организма человека вещества в различных состояниях. Биологические факторы - это воздействия различных микроорганизмов, а также растений и животных. Психофизиологические факторы - это физические и эмоциональные перегрузки, умственное перенапряжение, монотонность труда[12].

Основными климатическими параметрами являются: температура, влажность воздуха и скорость движения воздуха, которые могут оказать негативное воздействие на здоровье человека. Работу в универсальном цехе относят к работе средней степени тяжести. Микроклимат парового котла и электрической плиты предприятия должны соответствовать требованиям «Санитарных норм микроклимата производственных помещений»[1]. Микроклимат на предприятии обладает огромной значимостью для нормальной работы в цеху, не выполнение общепринятых норм температуры, влажности и давления влияет на состояние здоровья человека. При температуре 18...25°C, при влажности 45...75 %, давлении 763 мм рт. ст. и скорости движения воздуха до 0,3 м/с терморегуляции организма не происходит.

Уровень шума на рабочих местах производственного помещения соответствует санитарным общепринятым нормам допустимых уровней и не превышает 80 дБ.

Освещенность рабочих помещений соответствует требованиям действующего СНиП «Естественное и искусственное освещение» и составляет от 200 до 400 лк в зависимости от целевого назначения помещения[1]. Недо-

статочное освещение может привести к ухудшению зрения, усталости и пониженному внимаю, чтобы избежать этих факторов в проектируемом предприятии общественного питания установлены окна на всех производственных участках[17].

Данное предприятие следует выше перечисленным требованиям, что в дальнейшем снизит уровень травм сотрудников к минимуму, и обеспечит максимальную трудоспособность.

2.3.Производственная санитария и гигиена

Производственная санитария и гигиена труда представляют собой комплекс мер и требований. Их исполнение необходимо при формировании здоровой рабочей обстановки. Производственная гигиена и санитария – две связанные категории. Для выработки определенных норм и требований необходимо осуществить изучение рабочих условий, и их влияние на состояние персонала. Практическое применение полученных результатов входит в задачу санитарии на производстве. В рамках данного направления как раз и устанавливаются требования к содержанию территории, помещений, вентиляции, отопления, освещения, планированию рабочих мест, а так же к условиям труда, соблюдению правил личной гигиены разработаны санитарно-эпидемиологические правила[13,14,15].

Существенной проблемой в обеспечении здоровых условий работы является соблюдение индивидуальной гигиены. Санитария и гигиена обладает огромное значение для предотвращения травматизма и заболеваемости. Несоблюдение общепринятых норм и невыполнение условий проявлять отрицательное воздействие не только на самого человека, но и на людей, его окружающих. Это может стать причиной отравлений, распространения инфекций, несчастных ситуаций [12].

Сотрудники предприятий общественного питания должны содержать свое тело в чистоте. В особенности повара должны следить за чистотой рук,

так как они постоянно соприкасаются с дверными ручками, одеждой и т. д. В промежутки деятельности следует мыть руки по мере их загрязнения, а также после курения, посещения уборной. Ногти необходимо коротко подстригать и следить за их чистотой и аккуратностью; для очистки ногтей при мытье рук используют щетку. Повара, которые непосредственно контактируют с сырьем для приготовления блюд, а именно повара заготовочных цехов и универсального цеха, должны работать в перчатках[12,21].

Большое значение имеет чистая санитарная одежда: халаты, куртки, фартуки и т. д., которые предохраняют продукты от возможности загрязнения их микробами с личной одежды работников. Санитарная одежда должна быть из белого, легко моющегося материала и систематически дезинфицироваться, а после стирки проглаживаться горячим утюгом[12,21].

Сотрудники меняют рабочую одежду каждый день, таким образом, в слу-
 чии загрязнения она способна быть основой обсеменения еды микроорганизмами, в этом случае и возбудителями инфекционных заболеваний. Пользоваться в уборной в санодезде запрещено. Личностям, трудящимся в моечных и заготовочных цехах, в которых большое количество влажности, выдается одежда – фартуки и манжеты с клеенчатого материала, резиновая спецобувь и т. д.

Голову необходимо накрывать косынками либо колпаками, для того чтобы локоны не оказались в еде. Невозможно фиксировать одежду булавками, иголками, использовать на работе гребешки, броши и прочие декорации, во избежание способности попадания их в еду. По завершении деятельности санодезду необходимо вывешивать в особый шкафчик. Нечистая одежда обязана содержаться в отдельности. При чихании и кашле следует рот и нос закрывать очищенным платком, для того чтобы микроорганизмы, никак не оказались в продуктах питания и посуде. При поступлении на работу в общественном питании лю-

бой сотрудник обязан заранее пройти мед обследование и лабораторное исследование на носительство возбудителей абдоминального тифа, дизентерии, паратифов, а кроме того глистоносительство[12].

Каждого сотрудника, доступного врачебному огляжу, администрация снабжает индивидуальной санитарной книгой, где записываются итоги мед осмотра, данные о вынесенных инфекционных болезнях, о сдаче экзамена согласно сантехминимуму [12].

Пищевые отходы на предприятиях общественного питания подвергаются строгому контролю со стороны санитарной инспекции. В случае нарушения правил хранения и утилизации отходов, предприятию грозит жесткое наказание, вплоть до закрытия. Для пищевых отходов предназначены специальные баки освобождение, чистка и дезинфекция которых проводится ежедневно. Отходы не должны храниться дольше 7 часов в летнее время и дольше 30 часов в зимнее время. Все действия, связанные с передвижением пищевых отходов, обязательно фиксируются в специальном журнале[12].

Все помещения предприятий должны содержаться в чистоте, для чего ежедневно необходимо производить тщательную уборку: подметание влажным способом и мытье полов, удаление пыли, протирание мебели, радиаторов, подоконников, мытье и дезинфекцию раковин и унитазов.

В мясо-рыбном цехе полы следует мыть не реже 2 раз в смену горячей водой с добавлением 1 – 2 % раствора кальцинированной соды или других моющих средств (SURE Floor Cleaner, Floor Wash, Suma Multi). Стены ежедневно протирают ветошью, смоченной в растворе кальцинированной соды.

Еженедельно с применением моющих средств должны производиться мытье стен, осветительной арматуры, очистка стекол от пыли и копоти и т.п.

Один раз в месяц кофейня «La Coffee» закрывается на санитарный день с генеральной уборкой, дезинсекцией и дератизацией помещений.

Инвентарь для уборки залов, производственных, складских и бытовых помещений должен быть отдельным; хранить инвентарь следует отдельно в

закрытых, специально выделенных шкафах или стенных нишах. Ведра и ветошь для мытья полов в туалетах должны иметь соответствующую сигнальную окраску и храниться в специально отведенном месте.

Санитарная обработка технологического оборудования должна быть выполнена в соответствии с руководством по эксплуатации каждого вида оборудования.

На предприятии общественного питания обязательно должны быть и вестись журналы: санитарный журнал, журнал-график проведения генеральных уборок, журнал учета проверок проводимых органами государственного контроля (надзора) органами муниципального контроля, журнал учета санитарных книжек, журнал инструктажа по санитарно-эпидемиологическому режиму. Так же каждый работник имеет при себе санитарную книжку[12].

Работникам кофейни «La Coffee» г. Курск , выдается каждому сотруднику бесплатно по установленным нормам специальная одежда, обувь, головной убор и средства индивидуальной защиты.

2.3. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования

В проектируемом предприятии используется различное технологическое оборудование. Все работающие должны знать правила техники безопасности работы с механическим, тепловым и холодильным оборудованием. К работе допускаются лица, сдавшие экзамены по технике безопасности и зачёт по санитарии, перед поступлением на работу и вводный инструктаж непосредственно на рабочем месте, а затем периодически, не реже 1 раза в год[28,31].

Оборудование должно содержаться в безопасном, исправном состоянии, для чего следует проводить своевременные осмотры, проверки и ремонт согласно «Положению о планово-предупредительном ремонте оборудования

полиграфической промышленности». Не допускается работать на неисправном оборудовании [11].

Конкретные результаты осмотров, проверок и ремонтов должны заноситься в журнал технического состояния оборудования. После ремонтов восстанавливаются все ограждения и блокирующие устройства. После проведения ремонта оборудование испытывают в различных режимах работы, результаты испытаний оформляются актом и подписываются службой, выполнявшей ремонт, и руководителем работ участка, где эксплуатируется оборудование [31].

При испытании и приемке оборудования проверяется: правильность установки и надежность крепления рабочих органов; наличие заземления, ограждений; состояние изоляции электропроводов; работоспособность блокировок, тормозов, органов управления и сигнализации; наличие и необходимое освещение рабочих зон.

При работе с посудомоечной машиной МПК-500Ф необходимо соблюдать следующие правила безопасности:

- наличие в бойлере воды;
- целостность водосточных труб;
- не включать машину без заземления;
- не оставлять включенную машину без присмотра;
- периодически проверять исправность электропроводки и заземляющего устройства машины;
- при обнаружении неисправностей вызывать электромеханика и сообщать бригадиру смены или заведующему производством;
- машину включать только после устранения неисправностей.
- не допускается установка машины ближе 1м от легковоспламеняющихся материалов [31].

Запрещается:

- производить чистку и устранять неисправности при включенной машине;

- использовать дверь машины как подставку;
- работать без внешней защиты;
- использовать машину в пожароопасных и взрывоопасных зонах;
- дотрагиваться до нагревательного элемента после окончания работы в течение 20 мин;
- для очистки наружной поверхности машины не допускается применять водяную струю.

При работе с блендером марки Arach ABL2P следует соблюдать во избежание риска следующие правила: перед применением ознакомиться с инструкцией по его эксплуатации; проверка блендера на холостом ходу; мойка блендера происходит при полной его остановке [28].

При работе с пароконвектоматом Retigo Optima необходимо соблюдать следующие правила безопасности: не включать пароконвектомат без заземления; не оставлять включенный пароконвектомат без присмотра; плотно закрывать дверь пароконвектомата; санитарную обработку производить только при обесточенном пароконвектомате; периодически проверять исправность электропроводки и заземляющего устройства пароконвектомата; при обнаружении неисправностей вызывать электромеханика; включать пароконвектомат только после устранения неисправностей.

При открытии дверки соблюдать осторожность. При открытии дверки, работающего пароконвектомата вентилятор продолжает вращаться еще примерно минуту.

Категорически запрещается: производить чистку и устранять неисправности при работе пароконвектомата; работать без заземления; использовать пароконвектомат в пожароопасных и взрывоопасных зонах.

При использовании электрической плиты ПЭ-0,72Н необходимо знать следующие правила по технике безопасности:

- подключать плиту только к наземной поверхности;
- после приготовления пищи жарочная поверхность остается горячей, так как тепло от горячей посуды передается рабочей поверхности (будьте осторожны это может привести к ожогам, поэтому нельзя прикасаться открытыми кожными покровами к нагретой поверхности);
- не допускается попадание жидкостей технологические отверстия для отвода горячего воздуха, это может привести к выходу плиты из строя;
- не использовать мокрую посуду. Жидкость, попадающая между дном кастрюли и конфоркой, испаряется. Под давлением пара кастрюля может неожиданно подскочить вверх. Опасность получения травмы! Необходимо следить за тем, чтобы дно кастрюли и поверхность конфорки были сухими;
- мойку плиты осуществлять в выключенном состоянии.

В процессе эксплуатации холодильных установок должны строго соблюдаться требования и правила техники безопасности. Все работающие на холодильных установках должны пройти инструктаж и специально обучают по технике безопасности.

Составляют акт, после выполнения всех монтажных работ, на основании чего подтверждают, что оборудование введено в эксплуатацию.

2.5. Противопожарная профилактика

Пожары причиняют колоссальный финансовый вред, приводят к травмам и гибели людей, таким образом, сопутствуются появлением небезопасных условий, таких как открытый огонь, повышенная температура, токсичные вещества, дым, недостаток кислорода, повреждение и нарушение зданий, сооружений, взрывы технического оборудования и т.п.

Противопожарная профилактика – комплекс организационных и технических мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации пожаров, а также по обеспечению безопасной эвакуации людей и материальных ценностей в случае пожара [7].

Выполнение правил пожарной безопасности на предприятии кофейни «La Coffee» является обязательным для всех должностных лиц и граждан.

Противопожарный режим включает:

- содержание помещений и рабочих мест в чистоте и порядке;
- формирование и выполнение требований хранения товарно-материальных ценностей и осуществление технологических операций;
- выделение мест для отдыха и курения;
- процедура осмотра и закрытия помещений после окончания работы, а так же проверка исправности теплового, механического и холодильного оборудования;
- содержание путей и порядок эвакуации людей и материальных ценностей в случае пожара и т.д.[7].

В производственных цехах здания запрещается:

- допускать к работе лиц, не прошедших противопожарный инструктаж;
- устанавливать на путях эвакуации производственное оборудование, мебель, шкафы и другие предметы;
- оставлять после окончания работы, включенные в электросеть тепловое, механическое и холодильное оборудование;

- пользоваться электропроводкой с поврежденной изоляцией, а также неисправными электроустановочными изделиями (розетками, выключателями и т.д.);
- обивать стены служебных помещений тканями, не пропитанными огнезащитным составом;
- содержать в неисправном состоянии световые указатели «Выход».

Кофейня «La Coffee» имеет умеренную пожароопасность. Особый интерес уделено разработке мероприятий, нацеленные на предотвращении пожаров: обеспечение предприятия огнетушительными средствами первой помощи; размещение на территории предприятия гидрантов, а в цехах - пожарных кранов. Предусматривать пожарную сигнализацию – это важное средство извещения о возникновении пожара. Проектируемые строительные конструкции и компоненты здания обязаны соответствовать противопожарным требованиям с точки зрения соответствия огнестойкости здания пожарной характеристике технологического процесса. Устанавливают огнетушители на проектируемом предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м² площади помещений, но не менее одного на помещение. Необходимо наметить пути эвакуации людей при пожаре. В случае появления пожара действующий персонал покидает здание через загрузочную или отдельный вход для персонала, а посетители через эвакуационный выход в зале или вестибюль [7].

Существует несколько классов пожарноопасности, которые представлены в табл.2.1.

Таблица 2.1

Классы пожароопасности

Категории помещения	Характеристика веществ и материалов находящихся в помещениях
А–повышенная взрывопожароопасность	Горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28 °С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при вос-

	пламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 килопаскалей, и (или) вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом, в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.
Б – взрывопожароопасность	Горючие пыли или волокна, легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28 °С, горючие жидкости в таком количестве, что могут образовывать взрыво-опасные пыле-воздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.
В1 - В4 – пожароопасность	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они находятся (обращаются), не относятся к категории А или Б.
Г – умеренная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени, и (или) горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.
Д – пониженная пожароопасность	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

Все эти правила направлены на предотвращения пожароопасных ситуаций, сохранение жизни и здоровья как сотрудников так и посетителей кофейни «La Coffee».

2.6. Охрана окружающей среды

Деятельность предприятия не должна вызывать ухудшения характеристик окружающей среды – засоренности территории, запыленности и загазованности воздуха и т.п. Для предупреждения вреда окружающей природной среде при производстве кулинарной продукции и утилизации отходов должны соблюдаться требования охраны окружающей среды, санитарных правил для предприятий общественного питания и требования стандартов на конкретные виды кулинарной продукции.

Предприятиями общественного питания сопровождается образованием газообразных, жидких и твердых отходов, большинство из которых относят-

ся к органическим соединениям. Небрежное ведение хозяйства на предприятии (неправильное хранение сырья, несоблюдение тарного соседства, использование некачественного сырья) может привести к размножению грызунов, что в свою очередь создаст опасность возникновения эпидемий. В процессе деятельности предприятия также образуются отходы в виде тары, бытовой мусор[10].

На предприятиях общественного питания в моечных отделениях и универсальном цехе должны быть установлены жируловители, а в универсальном цехе - дымоловители, местная вытяжная вентиляция с очистительными фильтрами [11].

На территории со стороны хозяйственного двора предприятия предусмотрена площадка для сбора мусора и пищевых отходов. Для сбора мусора и пищевых отходов предусматривают отдельные контейнеры с крышками, установлены на площадке с твердым покрытием, размеры которых превышают площадь основания контейнеров на 1 м во все стороны.

Контейнеры и мусоросборники очищаются при заполнении не более чем на $2/3$ их объема, но не реже 1 раза в сутки. В теплое время года они подвергаются дезинфекции с применением средств, разрешенных органами и учреждениями госсанэпидслужбы в установленном порядке. Вывоз контейнеров производится специальным транспортом[13].

Предприятие оснащено охладителями пищевых отходов, что позволяет поддерживать в летние время года уровень микробиологической обсемененности в пределах допустимого[14].

В связи с вышесказанным для предотвращения вредного воздействия кофейни «La Coffee» на окружающую среду необходимо соблюдать ряд мероприятий:

- применение мешков для мусора, отдельных контейнеров для бытового мусора и пищевых отходов;
- выполнение правил хранения и сроков реализации сырья;

- не позволять попадания воды, загрязненной моющими средствами в центральный водопровод;
- разумное применение тары;
- использование качественного сырья;
- сокращение отходов сырья при механической кулинарной обработке;
- переработка бытовых отходов;
- строгий надзор за использованием красителей, консервантов, антиоксидантов, окислителей.

Кроме того, перед каждым применением средств защиты работник проверяет его исправность, отсутствие внешних повреждений, загрязнений (проверяет по штампу срок годности). Пользоваться неисправными или с истекшим сроком годности средствами защиты запрещается[15].

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1 Расчет товарооборота

Выполняем оценку экономических показателей хозяйственной деятельности кофейни «La Coffee» г. Курск. Для выполнения ряда показателей принимаем такие данные как: товарооборот, издержки производства, валовой доход, расходы на оплату труда и несомненно окупаемость рентабельности в инвестиционный проект. Руководствующие цены были взяты из действующих прайс-листов потенциальных поставщиков продукции на предприятие. Расчет сырья и товаров на один день представлен в табл.3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема сырья и реализуемых товаров

Наименование сырья	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
1. Продукция собственного производства				
Авокадо	кг	0,975	79	77,03
Апельсин	кг	3,7	53	196,1
Базилик	кг	0,336	66	22,2
Бальзамический уксус	бут. (0,5)	0,581	220	255,6
Банан	кг	3,722	60	223,32
Бекон копченый	кг	1,8	266	478,8
Болгарский перец	кг	1,69	123,5	208,72
Ванилин	уп. (5 г)	0,05	27	270
Вино белое (столовое)	бут. (1,0 л)	0,25	408	142,2
Газированный напиток «Sprite»	бут. (1,5 л)	1,5	121	121
Говядина (тонкий край)	кг	7,24	387,68	2806,8
Горчица	уп. (100 г)	0,338	21	70,98
Горячий шоколад HAUSBRANDT CHOCO-LA	уп. (1 кг)	0,8	850	680
Ежевика	кг	1,21	144	174,24
Желатин	уп. (20 г)	0,29	28	406
Зефир	уп. (400 г)	1,2	280	840
Индейка (филе)	кг	1,5	349	523,5
Йогурт 2,5%	уп. (500 г)	2,4	75	360
Какао-порошок «Nesqui»	уп. (250 г)	0,2	147	117,6
Карамелизованные орехи	уп. (250 г)	0,6	265	636
Картофель	кг	0,81	12	9,72
Киви	кг	0,9	80	72
Клубника	кг	4,406	425	1872,6

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Корица	уп. (20 г)	0,68	27	918
Кофе зерновой «Арабика»	кг	7,59	1232	9350,88
Креветка тигровая	кг	1,615	1050	1695,75
Курица (филе)	кг	7,935	153,4	1217,23
Лайм	кг	0,92	130	119,6
Лимонный сок	бут. (130)	0,188	52	75,2
Лосось (филе)	кг	1,8	1345	2421
Лосось копченый (филе)	кг	1,24	930	1153,2
Лук зеленый	кг	0,24	132,21	31,73
Лук красный	кг	0,27	20	5,4
Лук репчатый	кг	1,2	9	10,8
Майонез	уп. (800 г)	1,452	135	245,03
Малина	кг	2,576	410	1056,16
Маслины	бан. (300 г)	0,18	110	66
Масло сливочное	уп.(180 г)	0,75	98	408,3
Мед	бан. (180)	0,15	281	234,2
Молоко «Parmalat» 3,2%	уп (1 л)	62,85	92,5	5812,63
Мороженое карамельное	кг	0,8	70	56
Мороженое пломбир	кг	4,7	94	441,8
Мука пшеничная (высший сорт)	кг	0,25	49	12,25
Мята	кг	0,15	83	12,45
Огурец св.	кг	2,172	49	106,43
Огурец сол.	бан. (670 г)	2,376	192	680,8
Оливковое масло	бут. (500 мл)	0,971	805,94	1565,14
Орехи кешью	кг	0,189	590	111,51
Пекинская капуста	кг	1,52	78	118,56
Помидоры «Черри»	кг	4,661	190	885,59
Помидоры св.	кг	4,71	139,9	658,93
Пряники	уп. (500 г)	0,2	74,9	29,96
Редис	кг	0,405	39,33	15,93
Розмарин	уп. (10 г)	0,018	15,95	28,71
Салат «Айсберг»	кг	6,96	84,17	585,82
Салат «Корн»	уп. (125 г)	0,405	100	324
Салат «Микс»	уп. (125 г)	0,9	169	1216,8
Салат «Руккола»	уп. (125 г)	1,015	132,21	1073,5
Сахарная пудра	уп. (250 г)	1,65	45	297
Сахар-песок	кг	16,185	34	550,3
Семга с/с (филе)	кг	1,159	337	390,58
Сироп карамельный	бут. (1 л)	0,4	594	237,6
Сироп мятный	бут. (1 л)	0,15	288	43,2
Сливки 10%	уп. (200 мл)	4	135,58	2711,6
Сливки 25%	уп. (200 мл)	1,5	181	1357,5
Сливки 30%	уп. (500 мл)	0,6	249	298,8
Сливочный крем взбитый Сардина, 20%	бут. (250 г)	6,8	194	5276,8
Сливочный ликер «Бейлиз»	Бут. (0,7 л)	0,15	1389	297,6
Стручковая фасоль	уп. (250 г)	0,27	268	308,88

Сухари	уп. (125 г)	0,038	176	53,5
Сухая смесь «Сливочная мечта»	уп. (1,6 кг)	0,9	306	172,13
Сыр «Моцарелла»	уп. (250 г)	1,086	237	1029,53
Сыр «Пармезан»	кг	1,838	233	428,25
Сыр «Фета»	кг	1,18	245	289,1
Сыр «Эдем»	кг	0,228	498,5	113,66
Сыр творожный (сливочный)	кг	0,32	239	76,48
Топпинг карамельный	бут. (1 кг)	0,3	293	87,9
Топпинг кофейный	бут. (1 кг)	0,25	272	68
Топпинг шоколадный	бут. (1 кг)	2,5	218	545
Тортилья пшеничная	уп. (720 г)	2,6	113	408,05
Тунец (филе)	кг	1,89	750	1417,5
Тунец консервированный	бан. (250 г)	1,3	268	1393,6
Хлеб пшеничный «Harry's»	бух. (470 г)	12,94	86	2367,74
Чай зеленый	уп. (200 г)	0,1	202,2	101,1
Чай имбирный	уп. (200 г)	0,1	186,4	93,2
Чай черный	уп. (200 г)	0,1	146,5	73,25
Чай ягодный	уп. (200 г)	0,054	197,23	53,25
Чеснок	кг	0,54	30	16,2
Шоколад горький	уп. (100 г)	7,1	86	6106
Шпинат	кг	0,473	192	90,82
Яблоко	кг	5,5	107,5	591,25
Яйцо куриное (столовое)	уп. (10 шт.)	220 шт.	68,9	1543,36
Яйцо перепелиное	уп. (20 шт.)	19 шт.	62	58,9
Итого:				72257,33
2. Покупная продукция				
Минеральная вода газированная «Аква Минерале»	бут. (500 мл)	4	43	344
Минеральная вода негазированная «Аква Минерале»	бут. (500 мл)	5	40	400
Сок «Я» персиковый	бут. (1 л)	4	146	584
Сок «Я» апельсиновый	бут. (1 л)	5	124	620
Сок «Я» мультифрукт	бут. (1 л)	4	135	540
Сок «Я» яблочный	бут. (1 л)	4,8	149	517,2
Кекс с шоколадным топпингом	1 шт. (80 г)	24 шт.	85	2040
Чизкейк фисташковый	1 шт. (120 г)	24 шт.	124	2976
Торт «Медовик»	1 шт. (140 г)	24 шт.	193	4632
Вишневый штрудель	1 шт. (150 г)	24 шт.	74	1776
Пирожное «Бэйлис»	1 шт. (130 г)	24 шт.	152	3648
Торт «Аморе Мио»	1 шт. (150 г)	24 шт.	245	5880
Торт «Захер»	1 шт. (150 г)	21 шт.	192	4032
Торт «Тирамису»	1 шт. (150 г)	20 шт.	198	3960
Торт «Наполеон»	1 шт. (150 г)	20 шт.	210	4200
Тарталетка с малиной	1 шт. (120 г)	20 шт.	76	1520
Пирожное «Манго-Маракуя»	1 шт. (140 г)	20 шт.	125	2500

Окончание табл.3.1

1	2	3	4	5
Брауни шоколадный	1 шт. (200 г)	20 шт.	223	4460
Итого:				44629,2
Итого общее:				116886,53
Итого за месяц:				3506595,9
Итого за год:				42079150,8

Расчет товарооборота определяем по формуле:

$$T_{расч} = \frac{C_{ст} \times (100 + H_{усл})}{100}, \quad (3.1)$$

где $C_{ст}$ – себестоимость сырья и товаров, тыс. руб.;

$H_{усл}$ – условная наценка, % (для кофейни применяется 150%)[24].

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{42079,15 \times (100 + 150)}{100} = 105197,88 \text{ тыс.руб.}$$

3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений за социальные службы

Для расчета фонда оплаты труда необходимо определить количественный состав работников по группам и установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание[24]. Штатное расписание предприятия представлено в табл.3.2.

Таблица 3.2

Штатное расписание сотрудников

Наименование должности	Квалификационный разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
Административный персонал				
Директор	-	1	41000	41000
Бухгалтер	-	1	26000	26000

Окончание табл.3.2

1	2	3	4	5
Итого:		2		67000
Производственные работники				
Повар	5	1	28000	28000
Повар	4	2	24500	49000
Повар	3	2	20000	40000
Мойщики столовой и кухонной посуды	-	2	14000	28000
Итого:		7		145000
Работники зала				
Бармен	5	2	24000	48000
Итого:		2		48000
Хозяйственные работники				
Уборщица	-	2	12000	24000
Гардеробщица	-	1	10000	10000
Грузчик	-	1	13000	13000
Итого:		4		47000
Итого общее:		15		307000

Следовательно, общая сумма ежемесячных окладов сотрудников проектируемого предприятия равна 307 тыс. рублей. Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы сотрудников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановый бюджет расходов на оплату труда сотрудников представлен в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Бюджет расхода на оплату труда

Наименование	Сумма тыс. руб.	% к итогу
Фонды зарплаты по ставкам и окладам	307	60
Премии	92,1	30
Надбавки	15,35	5
Оплата труда работников не списочного состава	15,35	5
Итого (в месяц):	429,8	100
Итого (в год):	5157,6	-

Суммарный расчет плановых показателей по труду, представлен в табл.3.4.

Таблица 3.4

Суммарный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	15
Численность работников производства	чел.	7
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	5157,6
Среднегодовая заработная плата труда одного работника	тыс. руб.	343,84

На основании составленной плановой сметы расходов на оплату труда и плановых показателей по труду, фонд заработной платы проектируемого предприятия составит 307 тыс. руб., среднемесячная заработная плата труда одного работника составит – 343,84 тыс. руб., общая численность работников составит 15 человек. Размер премий и надбавок составляет 92,1 и 15,35 тыс. рублей.

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включает следующие затраты:

- стоимость строительства здания, в результате чего составила 25200 тыс. руб. (66667 за м²);
- стоимость нового оборудования и дополнительные затраты.

Стоимость оборудования и цена на его установку, определяется исходя из состава количества и средних рыночных цен. Расчет требуемого нового оборудования представлен в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Расход на приобретение и затраты на установку оборудования

Наименование оборудования	Количество ед.	Цена, стоимость тыс. руб.	Стоимость тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж ASSUM Standart СТПЭ-15/5	1	13,331	13,331
Подтоварник ПТ-Н	1	8,080	8,080
Подтоварник CRYSPI ПКИ Ш	1	7,758	7,758

Продолжение табл.3.5

1	2	3	4
Стол со встроенной моечной ванной СП-523/1200	2	17,790	35,580
Стеллаж технологический СТР-324	2	13,300	26,600
Раковина для рук	5	1,520	7,600
Бак для отходов	5	1,850	9,250
Стол производственный СПРП-6-3 Абат	5	7,3896	36,948
Стол для малой механизации СММСМ	1	7,860	7,860
Шкаф для хранения хлеба ШХХ	1	21,224	21,224
Ванна моечная Неста ВМ-1/430-О-ЭК	1	3,313	3,313
Стеллаж СЖ-1А	1	3,935	3,935
Моечная ванна ВМСМ-1	3	3,987	11,961
Подтоварник ПТ-1	1	5,010	5,010
Стеллаж для чистой посуды СПС-1	1	10,017	10,017
Ванна моечная ВМ-2А	1	11,500	11,500
Ванна моечная ВМ-1А	3	10,232	30,696
Стол производственный СРПП	1	11,798	11,798
Шкаф для хранения посуды ШП-1	1	4,500	4,500
Итого:			266,961
Механическое оборудование			
Блендер Arach ABL2P	2	30,572	61,144
Миксер KITCHEN AID	1	35,990	35,990
Кофемашина FUTURMAT Rimini A/2	1	113,200	113,200
Соковыжималка для цитрусовых Kitfort КТ-1107	1	3,475	3,475
Льдогенератор ICEMATIC E21 А	1	65,600	65,600
Фризер Gastrorag ICM-1518	1	14,170	14,170
Кофемолка Futurmat FP	1	32,105	32,105
Посудомоечная машина МПК-500Ф	1	76,320	76,320
Итого:			402,004
Тепловое оборудование			
Электрогриль Tefal Optigrill GC702D34	1	19,990	19,990
Пароконвектомат Retigo Optima DA623ci	1	268,597	268,597
Электрическая плита ПЭ-0,72Н	1	53,787	53,787
Итого:			342,374
Холодильное оборудование			
Холодильный шкаф POLAIR ШХ-1,0 (СМ110-S)	2	50,567	101,134
Холодильный шкаф POLAIR ШХ-0,7 (СМ107-S)	2	32,024	64,048
Холодильный шкаф POLAIR ШХ-0,5 (СМ105-S)	2	30,750	61,500
Морозильный ларь FROSTOR F 250S	1	16,052	16,052
Шкаф холодильный Капри 0,5УМ	1	38,600	38,600
Шкаф морозильный Bartscher 200 L	1	47,400	47,400
Холодильная витрина Неман 150Г	1	115,000	115,000
Итого:			443,734
Торговое оборудование			
Весы настольные CAS SWN-3	3	4,360	13,080
Кассовая станция MegaPos MP-3435	1		57,153
Итого:			70,233
Итого общий:			1525,306

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование	10 % от стоимости оборудования		152,53
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительных расходов и монтаж оборудования	15 % от стоимости оборудования		228,79
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3 % от стоимости оборудования		45,76
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10 % от стоимости оборудования		152,53
Итого:			579,61
Итого затрат на приобретение оборудования			2104,92

Общая стоимость инвестиций (капитальных вложений) складывается из стоимости строительства (с учетом дизайна и отделки помещений, мебели) и затрат на оборудование.

Таким образом, сумма капитальных затрат (инвестиций), необходимых для реализации проекта составит:

$$25200+2104,92=27304,92 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарных запасов определяется произведением среднедневного объема производства и реализации продукции и покупных товаров на норматив товарных запасов в днях (10 дней).

Норматив товарных запасов составляет:

$$116,89 \times 10 = 1168,9 \text{ тыс.руб.}$$

Норматив товарно-материальных ценностей определяется в размере 25% к нормативу товарных запасов.

Следовательно, норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{1168,9 \times 25}{100} = 292,23 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет автоматизированных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет, исходя из этого рассчитываем сумму амортизационных отчислений линейным способом:

$$AO = \frac{O\Phi}{T}, \quad (3.2)$$

где АО – сумма амортизационных отчислений, руб.;

ОФ – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Данные расчета амортизационных отчислений представлены в табл.3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений тыс. руб.
Здание	25200	50	504
Стоимость оборудования	790,471	5	158,0942
Итого амортизационных отчислений			662,09

Таким образом, амортизационные отчисления в год будут составлять 662,09 тыс. рублей.

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Издержки производства и обращения – это текущие затраты, обеспечивающие процессы производства, реализации и организации потребления и отражающие потребленную часть используемых ресурсов. Особенностью учета издержек на предприятиях общественного питания является то, что

стоимость сырья и товаров в издержки не включается[12].

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ. Все расчеты производим за год [24].

Статья 1. Транспортные расходы. Расход по этой статье условно определяют из расчета 5% от стоимости сырья[24]. Соответственно транспортные расходы за год составляют:

$$\frac{42079,15 \times 5}{100} = 2103,96 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Данные расходы представлены в табл.3.4.

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие находится на общей системе налогообложения и уплачивает страховые взносы на пенсионное страхование в размере 30% от фонда оплаты труда[24]. Отчисления составляют:

$$\frac{5157,6 \times 30}{100} = 1547,28 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 4. Расходы на содержание зданий и сооружений, помещения инвентаря.

Расходы на содержание зданий и помещений (отопление, освещение, водоснабжение и канализация, клеймение приборов, вывоз мусора, противопожарные мероприятия, техническое обслуживание технологического оборудования) определяются в соответствии с действующими тарифами.

Для упрощения расчетов, сумму средств по статье издержек определяют исходя из расчета 3% к товарообороту кофейни[24].

Следовательно, затраты на содержание здания и прилегающих к нему помещений составят:

$$\frac{105197,88 \times 3}{100} = 3155,9 \text{ тыс.руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств, определена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Сумму средств по данной статье издержек исчисляют (в упрощенном варианте), исходя из расчета, 0,1% к стоимости основных средств[24]. Соответственно затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{27304,92 \times 0,1}{100} = 27,3 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарно одежды, столовой посуды, столового белья.

Данные расхода принимаются из расчета на 1% от товарооборота[24], следовательно затраты будут составлять:

$$\frac{105197,88 \times 1}{100} = 1051,97 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 8. Топливные расходы и электроэнергия для производственных нужд.

Сумму этих затрат, вычисляют исходя из расчета 3% от товарооборота кофейни[24]. Данные расходы составляют:

$$\frac{105197,88 \times 3}{100} = 3155,9 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение и упаковку товаров.

Сумму этих затрат, вычисляем исходя из расчета 3% товарооборота кофейни[24]. Данные расходы составляют:

$$\frac{105197,88 \times 3}{100} = 3155,9 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу предприятия.

Себестоимость данной статьи составляет 0,6 % к товарообороту предприятия[24]. Данные расходы составят:

$$\frac{105197,88 \times 0,6}{100} = 631,18 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты на пользование кредитами не предусматриваем.

Статья 12. Потери продовольственных товаров при хранении и реализации.

Расход по этой статье принимаем в размере 0,5% от товарооборота предприятия[24]. Данные расходы составляют:

$$\frac{105197,88 \times 0,5}{100} = 525,98 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Затраты на приобретенные тары.

Расход по этой статье принимаем в размере 0,7 % от товарооборота предприятия[24]. Данные расходы составляют:

$$\frac{105197,88 \times 0,7}{100} = 736,38 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Иные расходы.

Иные расходы (условные), принимаются в размере 2% от расчетного товарооборота предприятия, относимые к (переменным) затратам – 1% [24]. К данной статье относятся все неучтенные затраты (приобретение медикаментов, затраты на противопожарную безопасность, охрану труда и прочее).

Условно-постоянные:

$$\frac{105197,88 \times 2}{100} = 2103,95 \text{ тыс. руб.}$$

Постоянно-переменные:

$$\frac{105197,88 \times 1}{100} = 1051,97 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия представлено в табл.3.7.

Таблица 3.7

Издержки производства проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	2103,96	2,95
7	Износ спецодежды, столового белья и МБП	1051,97	1,54
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализационные стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	3155,9	4,6
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	3155,9	4,6
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранения в пределах норм убыли	525,98	0,76
13	Расходы на тару	736,38	1,1
14	Прочие расходы	1051,97	1,54
	Расходы на сырье и товары	42079,15	61,34
	Норматив товарных запасов	1168,86	1,7
	Норматив товарно-материальных ценностей	292,23	0,43
	Итого:	55322,3	80,56
Условно-постоянные расходы			
2	Расходы на оплату труда	5157,6	7,52
3	Отчисление на социальное и пенсионное обеспечение	1547,28	2,26
4	Расходы на содержание зданий помещений, сооружений и инвентаря	3155,9	4,6
5	Амортизация основных фондов	662,09	1
6	Расходы на ремонт основных фондов	27,3	0,04
10	Расходы на торговую рекламу	631,18	0,92
14	Прочие расходы	2103,95	3,1
	Итого:	13825,3	19,44
	Всего издержки производства обращения	68607,6	100
Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	55322,3	80,56
	Условно-постоянные	13825,3	19,44

3.5. Расчет дохода, прибыль предприятия

Балансовая прибыль — это чистый доход компании после оплаты всех производственных, управленческих и коммерческих расходов за рассматриваемый период. Балансовый доход проектируемого предприятия рассчитываем как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы дохода предприятие платит налог в бюджет в размере 20% при общей системе налогообложения [24].

После уплаты налога на предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление ее использования.

Для расчета валового дохода принимаем формулу:

$$ВД_{\text{песс}} = \frac{C_{\text{ст}} \times Y_{\text{нн}}}{100}, \quad (3.3)$$

где $Y_{\text{нн}}$ – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %;

$C_{\text{ст}}$ – себестоимость сырья и товаров, тыс. руб.

$$Y_{\text{нн}} = \frac{I_{\text{по}}}{C_{\text{ст}}} \times 100 + R_{\text{н}}, \quad (3.4)$$

где $I_{\text{по}}$ – сумма издержек производства и обращения, тыс. руб.;

$R_{\text{н}}$ – нормативный уровень рентабельности, % (равен 50%)[24].

Выполняем расчеты:

$$Y_{\text{нн}} = \frac{68607,6}{42079,15} \times 100 + 50 = 213,04 \%$$

$$ВД_{\text{песс}} = \frac{42079,15 \times 213,04}{100} = 89645,42 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет планового дохода (за месяц) представлен в табл.3.8.

Таблица 3.8

Расчет планового дохода

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	89645,42
Издержки производства и обращения	68607,6
Прибыль от реализации	21037,82
Налог на прибыль	4207,56
Чистая прибыль	16830,26

По результатам расчетов валовой доход проектируемого предприятия составил 89645,42 тыс. рублей. Чистая прибыль предприятия за год составила 16830,26 тыс. рублей.

3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эффективность проектируемого предприятия, рассчитывается по формуле:

$$C = \frac{I}{\text{ЧП}}, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс.руб.

ЧП – чистая прибыль за год, тыс. руб.

Получим:

$$C = \frac{27304,92}{16830,26} = 1,6$$

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_{\text{и}} = \frac{\text{ЧП}}{I} \times 100, \quad (3.8)$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9.

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей на год
1	2
Инвестиции, тыс. руб.	27304,92
Товарооборот, тыс. руб.	105197,88
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	3839722,4
Удельный вес продукции собственного производства, %	364,99
Валовой доход, тыс. руб.	89645,42
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	68607,7
Производительность труда, тыс. руб.	5976,36

Окончание табл.3.9

1	2
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	343,84
Прибыль от реализации, тыс. руб.	21038,82
Чистая прибыль, тыс. руб.	16830,26
Рентабельность инвестиций, %	62
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	1,6

В результате экономических расчетов было выявлено, что рентабельность инвестиций составляет 62%, а срок окупаемости капитальных вложений 1,6 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

В данный момент в г. Курск существует множество предприятий общественного питания различного типа с характерными способами обслуживания и методами подачи люд. В выпускной квалификационной работе представлены результаты проектирования кофейни «La Coffee» на 80 мест.

Был обоснован выбор места строительства кофейни - г. Курск, 3-й Магистральный переулок, 3. С учетом предполагаемого контингента посетителей определен режим работы с 10.00 до 22.00, без выходных.

На основе производственной программы был определен ассортимент необходимого для закупки сырья и выбраны поставщики. Технологические расчеты позволили определить мощность и выбор используемого оборудования, потребность в рабочей силе. По их результатам определены все площади помещений и компоновочная площадь здания, которая составила 360 м². Компоновочное решение произведено в соответствии со строительными правилами и нормами и предусматривает выполнение технологического процесса.

Численность работников данного предприятия составила 15 человек, что позволяет предприятию успешно функционировать.

В работе предусмотрены мероприятия по охране и безопасности труда проектируемого предприятия. От правильного выполнения правил зависит жизнь и здоровье не только сотрудников, но и посетителей кофейни. Все сотрудники ознакомлены с правилами противопожарной безопасности и правилами по охране труда, правилами личной гигиены.

Экономическая часть представлена основными экономическими показателями как: товароборот предприятия за год его функционирования, затраты на покупку сырья, заработная плата сотрудников, амортизационные средства на случай ремонта здания и т.п. С помощью произведенных расчетов была определена сумма инвестиций 27302,92 тыс.рублей, рентабельность предприятия составила 62%, а срок окупаемости предприятия – 1,6 лет.

Таким образом, представлены расчеты подтверждающие целесообразность проекта кофейни «La Coffee» на 80 мест.

Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации [Текст] : офиц. текст. – М. : Юрист, 2005. – 63 с.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12125268/>.

3. Уголовный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 01.04.2019). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12125268/>.
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс]: от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 29.05.2019). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12125267/>.
5. Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: федер. закон от 24.07.1998 N 125-ФЗ (последняя редакция) // Собрание законодательства Российской Федерации – 2002. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12112505/>.
6. О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля [Электронный ресурс]: от 26.12.2008 N 294-ФЗ (последняя редакция) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2008. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12164247/>.
7. Технический регламент Таможенного союза «О требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс] : Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 22.07.2008 N 123-ФЗ №603 (последняя редакция). – М.: Стандартиформ, 2008. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12161584/>.
8. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о разработке, утверждении и изменении нормативных правовых актов, содержащих охраны труда» [Электронный ресурс] : от 27.12.2010 N 1160 (ред. от 30.07.2014). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/55170266/>.
9. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении Положения о Министерстве здравоохранения и социального развития Российской Федерации» [Электронный ресурс] : от 30.06.2004 N 321 (ред. от 02.05.2012). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12136004/>.

10. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке государственных нормативных требований охраны труда» [Электронный ресурс] : от 17.12.2002 N 80 (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/185876/>.
11. Постановление Министерства труда Российской Федерации «Об утверждении Рекомендаций по организации работы Службы охраны труда в организации» [Электронный ресурс] : от 08.02.2000 N 14 (ред. от 12.02.2014). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/181818/>.
12. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» [Электронный ресурс] : от 12.04.2011 N 302н (ред. от 06.02.2018). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12191202/>.
13. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст]: СанПиН 2.3.2.1324-03 : утв. Минздравом России 21. 05. 2003. – 31 с
14. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.560-96 утв. Минздравом России 08. 09. 1995. – 35 с.
15. Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01 : утв. утв. Минздравом России 11. 06. 2000. – 33 с. : утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/10. – [Электронный ресурс]

16. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Введ. 2013-01-01. – М.: Минрегион России, 2012. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.government-nnov.ru/?id=84774> . – Введ. 2016–01–01. –]Электронный ресурс[
17. СНиП 23-05-2003. Естественное и искусственное освещение [Текст] : строит. Нормы и правила: утв. Приказом Министерства регионального развития РФ от 23 мая 2003 г. № 44. – М. : Издательство стандартов, 2003. – 50 с.
18. ГОСТ Р 30389-2013. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования Москва :Стандарт информ, 2014. – 11 с. (Услуги общественного питания). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107325> . – Введ.]Электронный ресурс[
19. ГОСТ Р 30524-2013. Требования к обслуживающему персоналу . – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартиформ, 2013. – 11 с. (Услуги общественного питания).]Текст[
20. ГОСТ 30390-2013. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия 2016–01–01. – Москва :Стандартиформ, 2014. – 13 с. (Услуги общественного питания). . – Введ. 2016–01–01. – Москва :Стандарт информ, 2014. – 26 с. (Услуги]Электронный ресурс[
21. ГОСТ 30524-2013. Требования к персоналу общественного питания. 105 . – Введ. 2015–01–01. – Москва]Электронный ресурс[
22. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования :Стандартиформ, 2014. – 7 с. . – Введ. 2015–01–01. – Москва :Стандартиформ, 2014. – 12 с. (Услуги]Электронный ресурс[
23. ГОСТ 31985-2013. Термины и определения общественного питания.
24. Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса: : учеб. пособие / С. А. Быстров. – М. : ФОРУМ, 2011. – 464 с.]Текст[

25. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб.пособие / под общ. ред. Л. З. Шильмана; – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 400 с.
26. Глачева, С. И. Организация производства и обслуживания в предприятиях общественного питания [Текст] / С. И. Глачева. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2007. – 204 с.
27. Дейниченко, Г. В. Оборудование предприятий общественного питания [Текст]: в 3 ч. Ч. 3 / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова. Г. М. Постнов.– Харьков : ГП Редакция «Мир Техники и Технологий», 2005. – 456 с.
28. Ботов М. И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст] / В. Д. Елхина, О. М. Голованов. М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
29. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб.пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.
30. Ковалев, Н. И. Технология приготовления пищи [Текст] / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова. – М. : Издательский дом «Деловая литература», 2003. – 480 с.
31. Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб.пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
32. Мячикова, Н. И. Технология продукции общественного питания: методические указания по выполнению курсового проекта [Текст] / Н. И. Мячикова, И. Г.Мовчан. – Изд. 2-е, изм. – Белгород : ИД Белгород НИУ БелГУ, 2014. – 36 с. 106
33. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. –]Текст[питания 247 с. 19.
Панова, Л. А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания в экзаменационных вопросах и ответах :

- учеб.пособие / Л. А. Панова. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2009. – 320 с.]Текст[
34. Полудненко, З. М. Методические указания по технологическому проектированию моечных отделений, сервисной, хлебoreзки, раздаточных, помещений для посетителей, административно-бытовых и технических помещений предприятий общественного питания [Текст] / З.М. Полудненко. – М. : издания МИНХ им. Г.В. Плеханова, 2001. – 237 с.
35. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ.пособие к СНиП).
36. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: Для предприятий / Авт.-сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008. – 680 с.]Текст[общественного питания].
37. Каталог компании RINGMART. Каталог оборудования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rigmart.ru>.
38. Каталог компании ТЕХНОМАРКЕТ. Каталог оборудования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://shopeq.ru/xolodilnoe-oborudovanie.ru>.