

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НИУ «БелГУ»)**

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

ПРОЕКТ КАФЕ-КОНДИТЕРСКОЙ В Г. ВОРОНЕЖ

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
заочной формы обучения, группы 07001460
Куликовой Юлии Сергеевны

Научный руководитель
к.б.н. Биньковская О.В.

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

Содержание

Введение.....	3
1. Технический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта.....	5
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	13
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	60
2.1. Организация охраны труда.....	60
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	64
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	69
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	73
2.5. Противопожарная безопасность.....	75
2.6. Охрана окружающей среды.....	77
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	80
3.1 Расчет товарооборота.....	80
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	83
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	84
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	87
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	92
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	93
Заключение.....	95
Список использованных источников.....	97
Приложения.....	99

Введение

Отрасль общественного питания играет значительную роль в жизни современного человека и общества в целом. Из-за бешеного ритма современной жизни, у людей просто физически не остается времени на приготовление пищи дома, поэтому 80% современного общества отдают предпочтение в пользу питания вне дома. И тут на помощь приходит общественное питание.

Социальное значение отрасли общественного питания и ее значение в современной рыночной экономике проявляется в создании условий, облегчающих и улучшающих жизнь людей. Поэтому необходимо качественное развитие и изменение сферы услуг вообще, и в том числе сферы общественного питания.

Общественное питание является устойчивым каналом реализации продовольственных товаров, однако за последние годы произошли заметные сдвиги потребления данных товаров. Сложившаяся в свое время система общественного питания преобразуется в соответствии с изменившимися условиями производства, распределения и потребления продуктов питания. При этом имеют место некоторые негативные явления, в том числе структурно-ассортиментная несбалансированность спроса и предложения, а так же несбалансированность предложения и платежеспособного спроса в результате снижения реальных доходов основной массы населения

На сегодняшний день существует несколько форматов предприятий общественного питания: фаст-фуд, стрит-фуд, рестораны, бары, кофейни, пиццерии, предприятия общественного питания направления фри-фло и др. В основном преобладают предприятия демократичного формата, рассчитанные на потребителей в среднем ценовом сегменте. Но наряду с такими заведениями развиваются и дорогие рестораны – концептуальные и авторские.

С учетом высокой конкуренции, потребителя 21 века сложно удержать, если постоянно не предоставлять уникальные, качественные и полезные для здоровья товары. Исходя из этих факторов, при проектировании предприятия общественного питания, необходимо ответственно подходить к разработке меню, выбору поставщиков и отбору высоко квалификационного персонала.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать проект кафе-кондитерской в г. Воронеж.

Поставленная цель достигается путем решения следующих задач:

- обосновать целесообразность разработки проекта, а так же представить его технико-экономическое обоснование;
- привести технологические расчеты проектируемого предприятия;
- осветить особенности организации охраны труда, а также безопасности жизнедеятельности на предприятии;
- рассчитать экономические показатели, характеризующие хозяйственную деятельность предприятия;
- предоставить компоновочное решение предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Разрабатываемый проект рассчитывает проектирование кафе-кондитерской, как предприятия общественного питания предоставляющего потребителю широкий ассортимент мучных кондитерских изделий, сладких блюд, различных горячих и холодных напитков [2].

Кафе-кондитерская, как предприятие общественного питания будет востребовано по следующим причинам:

1. Общая атмосфера предприятия – интерьер, обслуживание, качественные и вкусные блюда, понравятся самым привередливым гостям.
2. Средняя ценовая политика на качественную продукцию.
3. Выгодное расположение проектируемого предприятия – центральная часть города, большое количество мест массового сбора людей, достопримечательности города, парки.
4. Широкий ассортимент выпускаемой продукции, который позволит каждому гостю выбрать что-то на свой вкус.

Следовательно, проектируемая кафе-кондитерская будет востребована у населения.

Кафе-кондитерская относится к демократичным предприятиям общественного питания. Торговый зал данного предприятия оснащен баром, где посетители могут попробовать различные горячие и холодные напитки, так же здесь есть охлаждаемая витрина, где представлен весь ассортимент мучных кондитерских изделий и сладких блюд изготавливаемых кафе-кондитерской. Изготавливаемую продукцию, посетители могут заказать на вынос, так же можно заказать торт или десерты на торжество.

В проектируемой кафе-кондитерской будет действовать частичное самообслуживание с непосредственным расчетом [4].

Обслуживать потребителей будет бармен, который поможет с выбором продукции, даст полную характеристику выбранного десерта, состав и

технологии приготовления, даст рекомендации гостю, зная его предпочтения. После полученной консультации, посетитель выбирает, оплачивает и получает понравившееся изделие. Сбор грязной посуды со столов, производится работником зала.

Проектируемая кафе-кондитерская будет располагаться в городе Воронеж. Так как значительную роль в обеспечении эффективной работы предприятия играет высокая проходимость, было решено расположить кафе-кондитерскую по адресу: ул. Фридриха Энгельса, д. 5А. Выбор данного места обусловлен развитой инфраструктурой и большим количеством мест массового посещения горожан. Само предприятие будет располагаться в пристроенном помещении к дому 5А.

Указанный дом возведен по современным технологиям. Это многофункциональный жилой комплекс, включающий в себя помещения, помимо жилых, коммерческого назначения, оснащен мощным инженерно-техническим оборудованием. Это достаточно сложные системы вентиляции; отопления; газо-; электро-; водоснабжения и водоотведения; охранной/пожарной сигнализацией.

Рядом с предполагаемым местом проектирования предприятия питания находятся такие достопримечательности, как Благовещенский собор, Первомайский сад, Петровский сквер и др. Кроме того, здесь также располагаются ключевые объекты инфраструктуры: детские сады, школы, вузы, детско-юношеская спортшкола, банки, торговые центры, фитнес-клубы. Выбранное место строительства отличается особо выгодным расположением: это тихая, спокойная часть центра, однако сюда можно добраться из любой части города, благодаря разнообразию маршрутов общественного транспорта. Улица Фридриха Энгельса, на которой предполагается разместить кафе-кондитерскую, расположена в Центральном районе города Воронежа, что позволит посещать ее большинству горожан [14].

Для успешной работы кафе-кондитерской, необходимо учитывать все факторы, влияющие на ее конкурентоспособность. Для этого был проведен

SWOT-анализ, который позволяет выявить возможности и опасности для предприятия со стороны рынка. На основании данного анализа разрабатывается стратегия дальнейшего поведения для преодоления опасностей и усиления сильных сторон предприятия [11].

SWOT-анализ слабых и сильных сторон кафе-кондитерской представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

SWOT-анализ слабых и сильных сторон кафе-кондитерской

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Наличие договоров с поставщиками продовольственных товаров и сырья	1. Недостаточный управленческий опыт
2. Наличие опытного технолога при разработке ассортимента предоставляемых блюд	2. Не сформировавшийся имидж кафе – кондитерской
3. Наличие квалифицированного управленческого персонала	-
4. Хорошее месторасположение кафе-кондитерской	-
5. Современное оборудование	-
6. Удобное географическое положение	-
7. Качественная продукция	-
8. Быстрое обслуживание	-
9. Индивидуальный подход к клиенту	-
Возможности	Угрозы
1. Возможность расширить перечень сервисных услуг – праздники с национальным колоритом, разработка детского меню	1. Экономическая нестабильность в стране
2. Создание фирменного имиджа	2. Растущая конкуренция в данном секторе услуг
3. Введение дополнительных услуг	3. Неблагоприятные демографические изменения
4. Привлечение инвесторов	4. Снижение общего уровня покупательной способности
5. Постоянные поставщики	5. Неблагоприятная налоговая политика

После изучения сильных и слабых сторон кафе-кондитерской, необходимо определить будет ли данное предприятия востребовано в выбранном месте проектирования.

Общее количество жителей, проживающих в данном районе – 22500 чел.

Действующая сеть предприятий общественного питания в районе проектирования кафе-кондитерской представлена в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Действующая сеть предприятий общественного питания в районе проектирования кафе-кондитерской

Тип действующего предприятия общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Галерея уличной еды «На чердаке»	ул. Ф. Энгельса, д. 29а	50	16:00-02:00	Официантами
Кафе «Метро»	ул. Ф. Энгельса, д. 58	60	12:00-24:00	Официантами
Кафе «Тануки»	ул. Ф. Энгельса, д. 7	80	11:30-24:00	Официантами
Кафе «Пекин»	ул. Ф. Энгельса, д. 64а	80	11:00-22:00	Официантами
Кафе-столовая «Алевтина»	ул. Ф. Энгельса, д. 29	60	09:00-17:00	Самообслуживание
Кафе «Два рубля»	ул. Ф. Энгельса, д. 8б	40	10:00-20:00	Официантами
«Дружба»-бар	ул. Ф. Энгельса, д. 60	60	12:00-02:00	Официантами
Итого		430		

На основании данных о количестве мест на 1000 жителей, производим расчет необходимого количества мест в предприятиях общественного питания. При данном расчете учитывается внутригородская миграция населения.

Коэффициент внутригородской миграции населения рассчитывается по формуле:

$$K_m = \frac{N - (N_1 - N_2) \times \rho}{N}, \quad (1.1)$$

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

N_1 – численность жителей района, уезжающего в другие районы, тыс. чел.;

N_2 – численность приезжающих в район из других районов, тыс. чел.;

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

Численность жителей Центрального района города Воронеж составляет 22,5 тыс. чел. Численность жителей района, уезжающих в другие районы – 14 тыс. чел. Численность приезжающих в район – 7 тыс. чел. На основании вышеуказанных данных, рассчитываем коэффициент внутрирайонной миграции по формуле (1.1):

$$K_M = \frac{22,5 - (14 - 7) \times 1,65}{22,5} = 0,49$$

Расчет потребности в местах, для предприятий общественного питания с учетом коэффициента внутригородской миграции рассчитываем по формуле:

$$P = N \times K_M \times n, \quad (1.2)$$

где n – норматив мест на 1000 жителей (принимается $n = 46$) [8]

Следовательно количество мест в предприятиях общественного питания должно составлять:

$$P = 22,5 \times 0,49 \times 46 = 507,15 = 507 \text{ мест}$$

На основании выполненных расчетов, количество мест в предприятиях общественного питания исследуемого района составило 430 мест, а недостающее количество мест – 77 соответственно. Следовательно, проектирование кафе-кондитерской в указанном районе является разумным решением.

При определении режима работы заведения учитывается контингент потенциальных клиентов. Кафе-кондитерская начнет работать с 10.00, а закончит в 22.00. С утра услугами кафе-кондитерской смогут воспользоваться

жители расположенных рядом домов, а в течение дня и вечером кафе-кондитерскую могут посетить гости города и отдыхающие горожане. Заведение будет работать без обеденного перерыва. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

Снабжение предприятия продукцией представит собой комбинированную систему. Наибольшее количество сырья и полуфабрикатов планируется приобретать у оптовых продавцов, причем доставку они организуют сами. Сведения о планируемых поставщиках предприятия представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Источники продовольственного снабжения кафе-кондитерской

Наименование источника снабжения	Наименование товара	Периодичность завоза	Способ доставки
ИП Пильгун Н.С.	Чай, кофе	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ПАО Воронежский молочный комбинат	Молоко, молочнокислые продукты	Ежедневно	Транспорт поставщика
ИП Кобзева М. В.	Соки, минеральные воды, винно-водочная продукция	3 раза в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Хладокомбинат»	Мороженое	Ежедневно	Транспорт поставщика
ИП Красников О. С.	Ягода свежемороженая, тесто слоеное бездрожжевое	Ежедневно	Транспорт поставщика
ОАО птицефабрика «Русь»	Яйцо куриное	Ежедневно	Транспорт поставщика
ООО «Родной Край»	Сахар, мука, крахмал, пряности, соль, желатин, специализированные товары для кондитерского производства	2 раза в неделю	Транспорт поставщика
ИП Табакерка С. А.	Масло сливочное, маргарин, масло растительное, консервированная продукция	2 раза в неделю	Транспорт поставщика
Центральный рынок	Фрукты и ягоды	3 раза в неделю	Самостоятельная доставка

Проектируемое кафе-кондитерская будет оснащено современным оборудованием, благодаря которому повысится качество производимой продукции и минимизируется время приготовления.

Для закупки мебели, посуды, инвентаря и оборудования а так же для технического оснащения предприятия, будет заключен договор с компанией «ТоргТехникаВоронеж» [15]. Данная компания предлагает не только широкий выбор услуг, но и привлекательные цены оптовым покупателям. В месте планируемого размещения заведения есть возможность подключения канализации, водо- и электроснабжения, что необходимо учитывать при проектировании.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия приведена в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Схема технологического процесса предприятия

Технологические операции	Производственные, вспомогательные и торговые помещения	Использованное оборудование
Приемка товаров от поставщиков	Загрузочная	Весы товарные
Передача поступивших товаров в складские помещения, для последующего хранения	Помещение с охлаждаемыми камерами, кладовая сухих продуктов	Стеллажи складских помещений, холодильное и морозильное оборудование
Изготовление продукции, согласно производственной программы	Кондитерских и холодных цеха	Тепловое, холодильное, механическое и вспомогательное оборудование
Организация реализации и потребления продукции	Торговый зал	Мебель, барная стойка, линии раздачи

Исходные данные проектируемой кафе-кондитерской на 30 посадочных мест представлены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Исходные данные проектируемого предприятия

Тип предприятия	Место строительства	Количество мест	Площадь зала, м ²	Сменность работы	Количество рабочих дней, в год
Кафе-кондитерская	г. Воронеж, ул. Ф. Энгельса, 5А	30	48	1,5	365

Данные проведенного анализа позволяют судить о рентабельности и социальной целесообразности будущего предприятия. В ходе технико-экономического обоснования была рассчитана потребность в местах на предприятиях общественного питания, проведен анализ предполагаемого района деятельности кафе-кондитерской, рассмотрена система снабжения, разработана рациональная схема технологического процесса предприятия.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

Основой для разработки проектируемого предприятия являются технологические расчеты, исходными данными для которых выступают тип предприятия и его вместимость, утвержденные в задании на проектирование предприятия.

Характеристика предприятия представлена в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Характеристика предприятия

Тип предприятия	Кафе
Ассортимент выпускаемой продукции	Мучные кондитерские изделия и сладкие блюда
Форма обслуживания	Самообслуживание
Режим работы торгового зала	10.00-22.00
Характер производства	Работа на сырье и полуфабрикатах

Разработка производственной программы предприятия заключается в поэтапном решении вопросов:

- определение количества посетителей;
- расчет количества потребляемых блюд;
- расчет количества прочей продукции;
- разработка производственной программы.

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

$$N_q = P \frac{60 \times x_q}{100 \times t_n}, \quad (1.3)$$

где N_q – количество потребителей за час работы зала, чел.;

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин (день – 30 мин, вечер – 50 мин);

x_q – загрузка зала в данный час, % [8].

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_d = \sum N_q, \quad (1.4)$$

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.7 [8].

Таблица 1.7

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
1	2	3	4
10:00-11:00	3	0,5	45
11:00-12:00	3	0,6	54
12:00-13:00	3	0,9	81
13:00-14:00	3	0,9	81
14:00-15:00	3	0,9	81
15:00-16:00	3	0,6	54
16:00-17:00	3	0,4	36
17:00-18:00	3	0,4	36

Окончание табл. 1.7

1	2	3	4
18:00-19:00	2	0,7	42
19:00-20:00	2	0,9	54
20:00-21:00	2	0,6	36
21:00-22:00	2	0,5	30
Итого			630

На основании проведенного исследования, было выявлено, что общее число потребителей за день, составляет 630 человек.

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

$$n_{\text{д}} = N \times t, \quad (1.5)$$

где N – общее число потребителей за день, чел.;

t – коэффициент потребления блюд.

Таким образом, общее количество блюд, реализуемых за день, составит:

$$n_{\text{д}} = 630 \times 0,3 = 189 \text{ шт.}$$

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых кафе-кондитерской, представлено в табл. 1.8 [9].

Таблица 1.8

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Наименование подгруппы блюд	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Сладкие блюда:	100		
- желированные и прочие сладкие блюда	65	100	123
- мороженое	35	100	66
Итого			189

Количество горячих и холодных напитков, мучных кондитерских и булочных изделий определяется по нормам потребления на 1 человека в день [8].

Расчет количества прочей продукции представлен в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Расчет количества прочей продукции

Наименование продукции	Единица измерения	Норма потребления на 1 человека	Общее количество на 630 человек
Горячие напитки	л	0,03	18,9
- чай	л	0,01	6,3
- кофе	л	0,02	12,6
Холодные напитки	л	0,075	47,25
- соки	л	0,03	18,9
- минеральная вода	л	0,025	15,75
- напитки собственного производства	л	0,02	12,6
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,85	536

Производственной программой кафе-кондитерской, работающей на сырье, является дневное расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия.

Производственная программа проектируемого предприятия представлена в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Производственная программа кафе-кондитерской

№ рецептуры	Наименование блюда	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК №1	Нежнее персика	150	40
ТТК №2	Трюфель	230	15
Чизкейки			
ТТК №3	Классический	140	50
ТТК №4	Карамельный	120	50
ТТК №4	Клубничный	140	50
ТТК №5	Маковый	140	50
Пирожные			

Окончание табл. 1.10

1	2	3	4
ТТк №6	Шу с вишневым сюрпризом	160	15
ТТК №7	Тирамису	160	20
ТТК №8	Мария Куантро	150	30
ТТК №9	Клубничный мусс	80	30
ТТК №10	Шоколадно-вишневое	150	44
ТТК №11	Медовое с карамелью	160	44
ТТК №12	Наполеон	120	46
Кексы и маффины			
ТТК №13	Лимонный кекс	150	12
ТТК №14	Маффин шоколадный	120	20
ТТК №15	Маффин ванильный	120	20
Горячие напитки			
ТТК №16	Чай черный с лимоном	200/10	20
ТТК №17	Чай с мятой	200	11
ТТК №18	Кофе Эспрессо	50	60
ТТК №19	Кофе Капучино	200	20
ТТК №20	Кофе Фраппучино	200	28
Сладкие блюда			
ТТК №21	Панна-кота	100	35
ТТК №22	Десерт с ягодами	200	25
ТТК №23	Лимонный «Английский» крем	70	20
ТТК №24	Шоколадный крем	75	20
ТТК №25	Желе слоеное	150	23
ТТК №26	Мороженое «Взрыв»	180	66
Безалкогольные напитки			
	Соки «Я» в ассортименте	200	95
	Минеральная вода	200	79
Коктейли безалкогольные			
ТТК №27	Коктейль «Молочно-шоколадный»	200	44
ТТК №28	Коктейль «Вишневый микс»	150	40

Расчет количества сырья

Определение количества сырья по расчетному меню предполагает нахождение массы каждого продукта G , кг, необходимой для приготовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле:

$$G = \sum g \times n, \quad (1.6)$$

где g – норма продукта, определенного вида на то или иное блюдо, кг;

n – количество порций каждого блюда, в состав которых входит данный продукт.

Данный расчет выполняется для каждого блюда отдельно по действующим рецептурам, сборникам рецептур или другим официальным документам. Расчет требуемого количества продуктов для реализации производственной программы представлен в приложении 1.

На основании расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную продуктовую ведомость, которая представлена в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Сводная продуктовая ведомость

Наименование продукта	Количество продукта
1	2
Ананас консервированный	0,230
Ванилин	0,094
Вишня см	1,320
Гель нейтральный кондитерский	0,480
Глюкоза	0,387
Грецкий орех	0,800
Желатин гранулированный	0,059
Желатин листовой	0,317
Загуститель	0,020
Йогурт клубничный	0,570
Какао	0,487
Клубника	1,360
Корица молотая	0,088
кофе молотый	0,772
Краситель пищевой	0,030
Крахмал картофельный	0,250
Крахмал кукурузный	0,038
Кунжут	0,060
Ликер Амаретто	0,040
Ликер Куантро	0,120
Лимоны	1,250
Мак	0,550
Маргарин	0,528
Маскарпоне	1,310
Масло растительное	1,152
Масло сливочное	3,054
Мед	0,220

Окончание табл. 1.11

1	2
Молоко	18,440
Мороженое вишневое	2,000
Мороженое фисташковое	9,900
Мороженое шоколадное	2,200
Мука	5,753
Персик консервированный	1,760
Печенье «Топленое молоко»	5,650
Печенье «Савоярди»	0,340
Посыпка кондитерская	0,300
Разрыхлитель	0,040
Сахар	15,666
Сироп ванильный	0,040
Сливки 33%	6,680
Сливки 35%	3,410
Сливки Cassele	3,760
Смесь «Теграл-Мойс»	1,320
Смесь «Теграл-Сатин»	1,240
Сметана	2,110
Сода	0,052
Сок вишневый	1,695
Сок земляничный	0,150
Сок яблочный	1,380
Соль	0,001
Сыр «Буко»	12,580
Тесто слоеное бездрожжевое	5,106
Помадка сливочная «Фондант »	0,396
Фундук	0,175
Чай с мятой	0,0220
Чай черный	0,070
Шоколад белый	0,745
Шоколад молочный	1,060
Шоколад темный	1,800
Ягоды ассорти свежемороженые	1,450
Яйца	235 шт.

Проектирование складской группы помещений

Складская группа помещений общественного питания служит для приемки продуктов, сырья и полуфабрикатов от поставщиков, для их краткосрочного хранения и отпуска. Складские помещения располагают как в отдельных помещениях, так и на цокольных и подвальных этажах. Данные помещения должны иметь удобную транспортную связь с производственными

цехами, для обеспечения наиболее рационального выполнения складских операций и погрузочно-разгрузочных работ [10].

Складские помещения классифицируют на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты (мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, пиво, воды, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых – сухие продукты (муку, крупы, и т.д.), овощи, винно-водочные изделия, инвентарь, тару, белье [10].

Расчет площади складских помещений начинается с расчета площади необходимой для хранения продукции, далее подбирается немеханическое оборудование (подтоварники, стеллажи, контейнеры, подвесные пути), определяется площадь, занимаемая оборудованием, и в конце определением общей площади помещения.

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов (S_{np} , m^2), производим по формуле:

$$S_{np} = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times k_m}{n}, \quad (1.7)$$

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

t – срок хранения продуктов, дней;

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

n – норма нагрузки на 1 m^2 площади пола, kg/m^2 .

После подбора складского оборудования определяется суммарная площадь ($S_{\text{об.}}$, m^2), занимаемая всеми видами оборудования:

$$S_{\text{об.}} = S_{\text{подт.}} + S_{\text{стел.}} + S_{\text{конт.}}, \quad (1.8)$$

где $S_{\text{подт.}}$, $S_{\text{стел.}}$, $S_{\text{конт.}}$ – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, m^2 .

Общая площадь помещения ($S_{общ.}$) вычисляется по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{об}}{\eta} \quad (1.9)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер данный коэффициент принимают равным 0,45–0,6; для кладовой сухих продуктов и – 0,4–0,6).

Если к установке принимается сборно-разборная холодильная камера с моноблоком, то ее подбираем по требуемой площади $S_{треб}$, м², которую определяем по формуле:

$$S_{треб} = \frac{S_{прод}}{\eta} \quad (1.10)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (принимаем равным 0,4).

Для хранения молочных и кисломолочных продуктов, яиц и жиров необходима охлаждаемая камера. Расчет количества площади занимаемой молочно-жировой и кисломолочной продукции, подлежащей хранению в охлаждаемой камере, представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет площади занимаемой молочно-жировой и кисломолочной продукцией, подлежащей хранению в охлаждаемой камере

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Яйца	235 шт/ 9,4 кг	1	1,1	10,34	200	0,052

Окончание табл. 1.12

1	2	3	4	5	6	7
Масло сливочное	3,054	3	1,1	10,078	160	0,063
Маргарин	0,528	3	1,1	1,742	160	0,012
Молоко	18,44	1	1,1	20,284	120	0,169
Йогурт питьевой клубничный	0,57	1	1,1	0,627	120	0,005
Сливки 33%	6,68	1	1,1	7,348	120	0,061
Сливки 35%	3,41	1	1,1	3,751	120	0,031
Сливки «Cassele»	3,76	3	1,1	12,408	120	0,103
Сметана	2,11	1	1,1	2,321	120	0,019
Сыр «Маскарпоне»	1,31	1	1,1	1,441	180	0,008
Сыр «Буко»	12,58	1	1,1	13,838	180	0,077
Итого						0,6

Площадь, занимаемая сырьем, – $0,6 \text{ м}^2$. Для хранения молочно-жировой и кисломолочной продукции принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

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

Исходя из данных расчета, принимаем к установке сборно-разборную среднетемпературную камеру КХН-2,94, площадью $1,85 \text{ м}^2$ [17].

Мороженое и продукты, подлежащие заморозке, хранятся в морозильном ларе, требуемый объем которого $E_{\text{треб.}} \text{ м}^3$ определяем по формуле:

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

где G – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары (принимается равным $0,75$).

Расчёт количества сырья, подлежащего хранению в морозильном ларе, представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет количества сырья, подлежащего хранению в морозильном ларь

Наименование продуктов	Среднедневное количество продукта, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению с учётом тары, кг
Мороженое вишневое	2,000	1	1,1	2,220
Вишня свежемороженая	1,320	1	1,1	1,452
Мороженое шоколадное	2,200	1	1,1	2,420
Мороженое фисташковое	9,900	1	1,1	10,890
Ягоды ассорти см	1,450	1	1,1	1,595
Тесто слоеное бездрожжевое	5,106	1	1,1	5,617
Итого				24,194

Следовательно, требуемая вместимость морозильного ларя составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{24,194}{0,75} = 33 \text{ кг},$$

Исходя из данных расчета, принимаем к установке морозильную камеру Vestfrost Solutions AB 201 вместимостью 187 л, или 37,4 кг [17].

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами, приведен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Ананас консервированный	0,230	2	1,2	0,552	220	0,002	стеллаж
Ванилин	0,094	3	1,1	0,310	100	0,003	стеллаж
Гель нейтральный	0,480	2	1,1	1,056	400	0,003	стеллаж
Глюкоза	0,387	2	1,1	0,851	400	0,002	стеллаж
Грецкий орех	0,800	7	1,1	6,160	100	0,620	стеллаж
Желатин гранулированный	0,059	3	1,1	0,195	100	0,002	стеллаж
Желатин листовой	0,317	3	1,1	1,046	100	0,010	стеллаж
Загуститель	0,020	3	1,1	0,066	100	0,001	стеллаж
Какао	0,487	3	1,1	1,607	100	0,016	стеллаж
Корица молотая	0,088	3	1,1	0,290	100	0,003	стеллаж
Кофе молотый	0,772	7	1,1	5,944	100	0,059	стеллаж
Краситель пищевой	0,030	3	1,1	0,099	100	0,001	стеллаж
Крахмал картофельный	0,250	3	1,1	0,825	100	0,008	стеллаж
Крахмал кукурузный	0,038	3	1,1	0,125	100	0,001	стеллаж
Кунжут	0,060	3	1,1	0,198	100	0,020	стеллаж
Ликер «Амаретто»	0,040	2	1,3	0,104	170	0,001	стеллаж
Ликер «Куантро»	0,120	2	1,3	0,312	170	0,002	стеллаж
Мак	0,550	3	1,1	1,815	100	0,018	стеллаж
Масло растительное	1,152	3	1,1	3,802	160	0,024	стеллаж
Мед	0,220	2	1,1	0,484	400	0,001	стеллаж
Мука пшеничная	5,753	3	1,1	18,985	500	0,040	подтоварник
Персик конс.	1,760	2	1,2	4,224	220	0,019	стеллаж

Окончание табл. 1.14

1	2	3	4	5	6	7	8
Персик консервированный.	1,760	2	1,2	4,224	220	0,019	стеллаж
Печенье «Топленое молоко»	5,650	3	1,1	18,645	80	0,233	стеллаж
Печенье «Савоярди»	0,340	3	1,1	1,122	80	0,014	стеллаж
Посыпка кондитерская	0,300	3	1,1	0,990	100	0,001	стеллаж
Разрыхлитель	0,040	3	1,1	0,132	100	0,001	стеллаж
Сахар	15,666	3	1,1	54,698	500	0,103	подтоварник
Сироп ванильный	0,040	2	1,3	0,104	200	0,001	стеллаж
Смесь «Теграл Мойс»	1,320	3	1,1	4,356	100	0,043	подтоварник
Смесь «Теграл-Сатин»	1,240	3	1,1	4,092	100	0,041	подтоварник
Сода	0,052	3	1,1	0,172	500	0,001	стеллаж
Соль	0,001	3	1,1	0,003	500	0,001	стеллаж
Фондант	0,396	3	1,1	1,037	100	0,013	стеллаж
Фундук	0,175	7	1,1	1,348	100	0,013	стеллаж
Чай я мятой	0,022	7	1,1	0,539	100	0,002	стеллаж
Чай черный	0,070	7	1,1	0,539	100	0,005	стеллаж
Шоколад белый	0,745	3	1,1	2,459	140	0,017	стеллаж
Шоколад молочный	1,06	3	1,1	3,498	140	0,025	стеллаж
Шоколад темный	1,8	3	1,1	2,64	140	0,019	стеллаж
Итого						1,389	
						1,162	стеллаж
						0,227	подтоварник

На основании проведенных расчетов, принимаем к установке производственный стеллаж Nicold НСК430ц-15/8 площадью 1,2 м² и 1 подтоварник, площадью 0,5 м² [17]. Площадь, занимаемая оборудованием, представлена в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество, шт	Габаритные размеры, мм		Площадь занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Производственный стеллаж	НСК43 0ц-15/8	1	1500	800	1,2	1,2
Подтоварник	ПТ	1	1000	500	0,5	0,5
Итого						1,7

На основании данных табл. 1.15, рассчитываем площадь кладовой сухих продуктов:

$$S = \frac{1,7}{0,4} = 4,25 \text{ м}^2,$$

Следовательно, принимаем к проектированию кладовую сухих продуктов площадью 5,0 м².

Далее рассчитываем площадь холодильной камеры, необходимой для хранения свежих овощей, фруктов и напитков. Расчет площади, занимаемой фруктами, овощами и напитками, представлен в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Расчет площади камеры, занимаемой овощами, фруктами и напитками

Продукт	Средне-дневное количество продукта, кг	Срок хранения	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
Клубника св.	1,360	2	1,1	2,992	100	0,030
Лимоны	1,250	2	1,1	2,750	100	0,027
Сок вишневый	1,690	2	1,1	3,729	220	0,017
Сок земляничный	0,150	2	1,1	0,330	220	0,002
Сок яблочный	1,380	2	1,1	3,036	220	0,014
Сок «Я» в ассортименте	18,900	2	1,1	47,580	220	0,189
Минеральная вода	15,750	2	1,3	40,950	220	0,186
Итого						0,465

На основании данных табл. 1.16, и с учетом соблюдения режимов хранения овощей, фруктов и напитков, принимаем к установке холодильный шкаф Капри П-390М, с площадью полок и дна равной 0,95 м².

Площадь, занимаемая выбранным холодильным оборудованием, представлена в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Определение площади, занимаемой холодильным оборудованием

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество, шт	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Ларь морозиль-	Vestfrost	1	720	650	0,468	0,468

Окончание табл. 1.17

1	2	3	4	5	6	7
ный	Solutions AB 201					
Охлаждаемая камера	КХН-2,94	1	1360	1360	1,85	1,85
Шкаф холо- дильный	Капри П- 390 М	1	610	560	0,342	0,342
Итого						2,66

На основании данных таблицы, рассчитываем площадь, которую занимает холодильное оборудование:

$$S = \frac{2,66}{0,45} = 5,91 \text{ м}^2,$$

В кафе-кондитерской прием товара осуществляется по количеству и качеству. Количественный прием предполагает сверку товарной накладной с количеством принимаемого товара. Качественный прием осуществляется путем проведения органолептической оценки принимаемого товара, и соответствия его общепринятым стандартам. В ситуациях, когда в кафе-кондитерскую поступает некачественный товар, оформляется акт возврата.

Проектирование кондитерского цеха

Кондитерский цех является основным производственным цехом при проектировании кафе-кондитерской. Именно здесь будет осуществляться приготовление мучных кондитерских изделий, которые являются основным товаром, предлагаемым потребителю.

При проектировании кондитерского цеха, технологически расчеты начинают с разработки производственной программы предприятия [8].

Основой для составления графика реализации блюд служат такие данные, как график загрузки зала и расчетное меню предприятия.

Количество блюд, реализуемое за каждый час работы кафе-кондитерской, рассчитываем по формуле:

$$N_{\text{ч}} = N_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.10)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество блюд, реализуемых за 1 час работы кафе-кондитерской;

$N_{\text{д}}$ – количество реализуемых за весь день блюд;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета для данного часа [8].

$K_{\text{ч}}$ рассчитываем по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}}, \quad (1.11)$$

где $N_{\text{пр}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за весь день, чел [8].

В соответствии с общепринятыми сроками хранения производимой продукции, составляем график приготовления блюд.

График реализации мучных кондитерских изделий для проектируемой кафе-кондитерской представлен в приложении 2.

График приготовления и реализации сладких блюд для проектируемой кафе-кондитерской представлен в приложении 3

Производственная программа кондитерского цеха, разработанная на основании современных веяний кондитерского искусства и собственного опыта, представлена в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Производственная программа кондитерского цеха проектируемой кафе-кондитерской

№ рецептуры	Наименование изделия	Единица измерения	Масса одного изделия, г	Количество изделий, выпускаемых в смену
1	2	3	4	5
ТТК №1	Нежнее персика	шт.	150	40
ТТК №2	Трюфель	шт.	230	15

Окончание табл. 1.18

1	2	3	4	5
ТТК №3	Чизкейк классический	шт.	140	50
ТТК №4	Чизкейк карамельный	шт.	120	50
ТТК №5	Чизкейк клубничный	шт.	140	50
ТТК №6	Чизкейк маковый	шт.	140	50
ТТК №6	Шу с вишневым сюрпризом	шт.	160	15
ТТК №7	Тирамису	шт.	160	20
ТТК №8	Мария Куантро	шт.	150	30
ТТК №9	Клубничный мусс	шт.	80	30
ТТК №10	Шоколадно-вишневое	шт.	150	44
ТТК №11	Медовое с карамелью	шт.	160	44
ТТК №12	Наполеон	шт.	120	46
ТТК №13	Лимонный кекс	шт.	150	12
ТТК №14	Маффин шоколадный	шт.	120	20
ТТК №15	Маффин ванильный	шт.	120	20
	Итого			536

Для отлаженного технологического процесса и правильного подбора необходимого оборудования необходима разработка схемы технологических процессов, которые действуют в кондитерском цехе. Данная схема представлена в приложении 4.

Для подбора необходимого количества механического оборудования для выполнения производственной программы производим следующие расчеты:

- расчет количества различных видов теста;
- расчет количества отделочных полуфабрикатов.

Расчет количества различных видов теста для производственной программы представлен в табл. 1.19.

Таблица 1.19

Расчет количества теста для выполнения производственной программы

№ рецептуры	Наименование изделия	Количество изготавливаемых изделий		Масса теста на 100 шт. изделий	Количество теста на заданное количество
		шт.	кг		
1	2	3	4	5	6
Бисквитное тесто					
ТТК №1	Нежнее персика	40	6,000	6,375	2,550

Окончание табл. 1.18

1	2	3	4	5	6
ТТК №7	Тирамису	20	3,200	5,480	1,096
ТТК №8	Мария Куантро	30	4,500	5,610	1,685
ТТК №9	Клубничный мусс	30	2,400	2,710	0,813
ТТК №10	Шоколадно-вишневый	44	6,600	3,530	1,553
ТТК №2	Трюфель	15	3,450	4,886	0,733
	Итого			8,430	
Медовое тесто					
ТТК №11	Медовое с карамелью	44	7,040	8,600	3,784
	Итого				3,784
Кексовое тесто					
ТТК №13	Лимонный кекс	12	1,800	14,283	1,714
ТТК №14	Маффин шоколадный	20	2,400	11,975	2,395
ТТК №15	Маффин ванильный	20	2,400	9,875	1,975
	Итого				6,084
Заварное тесто					
ТТК №6	Шу с вишневым сюрпризом	15	2,400	4,842	0,726
	Итого				0,726
Слоеное тесто					
ТТК №12	Наполеон	46	5,520	11,110	5,110
	Итого				5,110
Крошковое тесто					
ТТК №3	Чизкейк классический	50	7,000	3,500	1,750
ТТК №4	Чизкейк карамельный	50	6,000	2,813	1,406
ТТК №5	Чизкейк клубничный	50	7,000	3,500	1,750
ТТК №6	Чизкейк маковый	50	7,000	3,143	1,572
	Итого				6,478

Расчет количества отделочных полуфабрикатов представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Расчет количества отделочных полуфабрикатов

Наименование изделия	Единица измерения	Количество изделий, шт.	Наименование полуфабриката	Масса полуфабриката, кг	
				на 100 шт.	на заданное количество
1	2	3	4	5	6
Шу с вишневым сюрпризом	шт.	15	Крем «Муслим»	5,740	0,861
			«Вишневый сюрприз»	2,000	0,300
Трюфель	шт.	15	Крем «Трюфельный»	7,333	1,100
			Сироп для пропитки	1,333	0,200

Окончание табл. 1.20

1	2	3	4	5	6
Клубничный мусс	шт.	30	Желе земляничное	0,550	0,165
			Мусс клубничный	6,105	1,831
			Сироп для пропитки	1,000	0,300
Шоколадно-вишневый	шт.	44	Крем заварной, шоколадный	10,400	4,576
			Начинка вишневая	2,150	0,946
			Сироп для пропитки	1,000	0,440
Медовое с карамелью	шт.	44	Крем сметанный	4,500	1,98
			Карамель с орехами	4,475	1,969
			Сироп для пропитки	1,000	0,440
Наполеон	шт.	46	Крем заварной	8,900	4,094
Нежнее персика	шт.	40	Крем	5,500	2,200
Тирамису	шт.	20	Крем «Тирамису»	4,800	0,960
			Пропитка кофейная	0,600	0,120
Мария Куантро	шт.	30	Крем шоколадный	7,400	2,220
			Глазурь шоколадная	2,000	0,600
			Сироп для пропитки	1,000	0,300
Кекс лимонный	шт.	12	Сливочная помадка «Фондант»	3,333	0,400
Чизкейк классический	шт.	50	Масса сырная	11,900	5,950
Чизкейк карамельный	шт.	50	Масса сырная	9,700	4,850
			Карамель	2,500	1,250
Чизкейк клубничный	шт.	50	Масса сырная	11,300	5,650
			Клубничное пюре	1,400	0,700
Чизкейк маковый	шт.	50	Масса сырная	11,000	5,500
			Начинка маковая	2,700	1,350
			Покрытие	0,800	0,400

Исходя из данных, рассчитанных в таблицах, определяется необходимое количество оборудования. Количество оборудование рассчитываем на общее количество изделий.

Механическое оборудование в кондитерском цехе предназначено для дозирования и просеивания муки и сахара, замеса и раскатки теста, взбивания и других операций [8].

Ключевым факторам при подборе необходимого механического оборудования, является количество продукта, переработанного за день

Взбивальные машины подбираем в зависимости от количества теста или отделочного полуфабриката по требуемому объему дежи V_{∂} :

$$V_{\partial} = \frac{V_{\tau}}{\rho}, \quad (1.12)$$

где V_m – объем теста, дм^3 ;

ρ – количество замесов [8].

Следовательно, объем теста определяем по формуле:

$$V_{\tau} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.13)$$

где G – масса теста, кг;

ρ – объемная масса теста или отделочного полуфабриката, кг/дм^3 [9].

Продолжительность работы взбивальных машин, рассчитываем по формуле:

$$t = \frac{\rho t_1}{60}, \quad (1.14)$$

где t_1 – продолжительность одного замеса, мин.

Опираясь на технологию приготовления мучных кондитерских изделий, составляющих производственную программу кондитерского цеха, и на комплектацию современного оборудования, было решено отказаться от тестомесильной машины.

Производим расчет с учетом того, что к установке принимается взбивальная машина ERGO B10 (с объемом дежи 10 л) и планетарный миксер KITCHEN Aid 5k45ssewn (с объемом дежи 4,28 л) [17].

Расчет подбора взбивальных машин представлен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Расчет подбора взбивальных машин

Наименование теста и отделочного полуфабриката	Масса, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Объем теста	Количество замесов	Продолжительность замеса, мин	Продолжительность работы машины, мин
Взбивальные машины						
Заварное тесто	0,726	0,500	1,452	1	20	20
Медовое тесто	3,784	0,700	5,406	1	30	30
Тесто для кексов	6,084	0,500	12,168	2	20	40
Песочное тесто	0,405	0,700	0,578	1	30	30
Бисквитное тесто	8,430	0,250	33,720	2	30	60
Масса сырная Чизкейк классический	5,950	0,900	6,610	1	20	20
Масса сырная Чизкейк карамельный	4,850	0,900	5,380	1	20	20
Масса сырная Чизкейк клубничный	5,650	0,900	6,270	1	20	20
Масса сырная Чизкейк маковый	5,500	0,900	6,110	1	20	20
Крем «Муслим»	0,861	0,900	0,956	1	15	15
Крем «Трюфельный»	1,100	0,900	1,220	1	15	15
Мусс клубничный	1,831	0,900	2,034	1	20	20
Крем сметанный	1,980	0,900	2,200	1	15	15
Крем сырный	2,200	0,900	2,400	1	15	15
Крем «Тирамису»	0,960	0,900	1,060	1	15	15
Крем шоколадный	2,220	0,900	2,460	1	15	15
Итого						250

Исходя из того, что общая продолжительность работы взбивальных машин составляет 250 мин, а цеха 480 мин, определяем необходимое количество оборудования по формуле:

$$N = \frac{t}{T \times 0,3}, \quad (1.15)$$

где t – продолжительность работы машины, мин;

T – продолжительность работы смены, мин;

0,3 – коэффициент использования машины [8].

Количество машин для взбивания составит:

$$n = \frac{250}{480 \times 0,3} = 1,74 \text{ шт.}$$

На основании проведенных расчетов, а так же принимая во внимание объемы теста и отделочных полуфабрикатов, считается целесообразным принять к установке одну взбивальную машину ERGO B10 и два миксера Kitchen Aid [17].

Для просеивания муки и сахара рассчитывается просеиватель с магнитным уловителем.

Ориентировочная производительность просеивателя, рассчитывается по формулам:

$$Q_{np} = \frac{G}{t_y}, \quad (1.16)$$

где G – масса сырья, кг;

t_y – условное время работы машины, ч;

$$t_y = T \cdot \eta, \quad (1.17)$$

где T – продолжительность смены, ч;

η – коэффициент использования машины, принимаемым равным 0,5.

С учетом количества обрабатываемого сырья требуемая производительность составит:

$$Q_{np} = \frac{21,419}{8 \times 0,5} = 5,355 \text{ кг}$$

Также рассчитываем фактическое время работы машины и коэффициент ее использования.

Фактическую продолжительность работы машины рассчитываем по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (1.18)$$

где Q – производительность выбранной машины, кг/ч [8].

О необходимости подобранного оборудования можно судить по коэффициенту использования машины, который определяем по формуле:

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.19)$$

Расчет механического оборудования для просеивания приведен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет механического оборудования для просеивания

Наименование технологической операции	Масса обрабатываемого сырья, кг	Коэффициент использования машины	Требуемая производительность оборудования, кг	Фактическое время работы машины	Фактический коэффициент использования
Просеивание муки и сахара	21,419	0,5	0,045	0,36	0,045

На основании сделанных расчетов, принимаем к установке вибросито НВП-50, производительность которого равна 60 кг/ч [15].

Холодильное оборудование в кондитерском цехе предназначено для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов (молоко, масло, яйца и др.), различных полуфабрикатов и готовых изделий с кремом [6].

Подбор холодильного оборудования осуществляется по количеству сырья, подлежащего хранению в охлажденном состоянии [8].

Расчет холодильных емкостей (шкафов, столов с охлаждением и др.) производим на основании массы продуктов, подлежащих хранению, по формуле:

$$E = \sum \frac{G}{\varphi}, \quad (1.20)$$

где E – расчетная вместимость холодильного оборудования, кг;

G – масса продуктов, подлежащих хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, принимают в пределах 0,7-0,8 [8].

Расчет холодильного шкафа для молочно-жировых продуктов представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Определение количества молочно-жировой продукции, подлежащей хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Единица измерения	Масса продукта, кг
Яйца	кг	235 шт./9,4 кг
Масло сливочное	кг	3,054
Маргарин	кг	0,528
Молоко	кг	18,440
Йогурт клубничный	л	0,570
Сливки 33%	л	6,680
Сливки 35%	л	3,410
Сливки «Cassele»	л	3,760
Сметана	кг	2,110
Сыр «Маскарпоне»	кг	1,310
Сыр «Буко»	кг	12,580
Итого		61,842

Таким образом, масса молочно-жировой продукции, подлежащей хранению, составит:

$$E = \frac{61,842}{0,7} = 88,34 \text{ кг}$$

При выборе холодильного оборудования исходим из того, что каждый $0,1 \text{ м}^3$ объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [8].

Таким образом, требуемый объем холодильного шкафа составит:

$$V = \frac{88,34 \times 0,1}{20} = 0,44 \text{ м}^3$$

На основании проведенных расчетов, принимаем к установке холодильный шкаф ШХ-490, объем которого равен $0,49 \text{ м}^3$.

Тепловое оборудование в кондитерском цехе предназначено для выпечки мучных кондитерских изделий и для приготовления отделочных полуфабрикатов. Особенность подбора теплового оборудования состоит в том, что вначале подбирают модель оборудования, а затем рассчитывают количество оборудования, необходимое для выполнения производственной программы [8].

Производительность кондитерских шкафов определяем для каждого вида выпекаемых изделий по формуле:

$$Q = \frac{agn \times 60}{\tau}, \quad (1.21)$$

где a – количество изделий на одном листе, шт.;

g – масса (нетто) одного изделия, кг;

n – количество листов, находящихся одновременно в камере шкафа;

t – время подооборота, равное сумме продолжительности посадки, жарки, или выпечки и выгрузке изделий, мин [8].

Продолжительность работы шкафа, t , ч, при выпечке изделий одного вида рассчитываем по формуле:

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (1.22)$$

где G – масса изделий, выпекаемых за смену, кг, G определяем по формуле:

$$G = gn, \quad (1.23)$$

где g – масса одного изделия, кг;

n – количество изделий за смену, шт.

В связи с особенностями технологии приготовления мучных кондитерских изделий входящих в производственную программу кондитерского цеха, расчеты проводятся для конвекционной печи Теспоека Evolution EkF 464 P [17].

Все проведенные расчеты сведены в табл. 1.24.

Количество конвекционных печей, необходимое для выпечки всех изделий, включенных в производственную программу, определяем по формуле:

$$n = \frac{\Sigma t}{0,8 \times T}, \quad (1.24)$$

где t – общее время работы шкафа, ч;

T – продолжительность смены, ч;

0,8 – коэффициент использования шкафа.

Следовательно, количество конвекционных печей составит:

$$n = \frac{3,69}{0,8 \times 8} = 0,58 \text{ шт.}$$

На основании данных расчетов, принимаем к установке в кондитерском цехе 1 конвекционную печь Теспоека Evolution EkF 464 P [17].

Для каждого цеха и помещения предприятия общественного питания определяется численность работников, выполняющих ту или иную работу, технологические операции, связанные с производством и реализацией продукции, мойкой посуды, тары и инвентаря, обслуживанием потребителей.

Явочную численность работников кондитерского цеха – кондитеров, рассчитываем исходя из производственной программы цеха и с учетом норм выработки на 1 работника в смену, по формуле:

$$N_{\text{яв}} = \frac{n}{H}, \quad (1.25)$$

где H – норма выработки одного работника за смену (8 ч) для данного вида изделий, шт.;

n – количество продукции, вырабатываемой за смену, шт.

Расчет явочной численности работников кондитерского цеха представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет явочной численности производственных работников

Наименование изделия	Единица измерения	Количество продукции выработанной за смену, шт	Норма выработки за смену, шт	Количество кондитеров
Шу с вишневым сюрпризом	шт.	15	1000	0,015
Трюфель	шт.	15	400	0,015
Чизкейк классический	шт.	50	400	0,125
Чизкейк карамельный	шт.	50	400	0,125
Чизкейк клубничный	шт.	50	400	0,125
Чизкейк маковый	шт.	50	400	0,125
Нежнейшее с персиком	шт.	40	400	0,100
Тирамису	шт.	20	400	0,050
Мария куантро	шт.	30	400	0,075
Клубничный мусс	шт.	30	400	0,075
Шоколадно-вишневый	шт.	44	400	0,110
Медовик с карамелью	шт.	44	400	0,110
Наполеон	шт.	46	400	0,115
Лимонный кекс	шт.	12	1000	0,012
Маффин шоколадный	шт.	20	1000	0,020
Маффин ванильный	шт.	20	1000	0,020
Итого				1,217

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней по болезни определяем по формуле:

$$N_{\text{чис}} = N_{\text{яв}} \times \alpha \times K_{\text{см}}, \quad (1.25)$$

где $K_{\text{см}}$ – коэффициент сменности ($K_{\text{см}} = 1$);

α – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, отсутствие работников по болезни и в связи с отпуском или выходным [8].

Таким образом, списочная численность работников кондитерского цеха составит:

$$N_{\text{чис}} = 1,217 \times 1,13 \times 1 = 1,37 \text{ чел.}$$

График выхода на работу кондитеров представлен в приложении 5.

Выпекание и хранение кондитерских изделий проводят на листах, противнях и в формах. Их количество определяем по формуле:

$$P = \frac{n}{a\varphi}, \quad (1.26)$$

где n – количество кондитерских изделий, выпекаемых за смену, кг (шт.);

P – коэффициент запаса, принимается равным 3;

a – количество изделий, помещаемых одновременно на листе, противне, в форме, кг (шт.);

φ – оборачиваемость листа, противня, формы за смену [8].

Расчет количества противней и форм приведен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет количества противней и форм необходимых для кондитерского цеха

Наименование кондитерских изделий	Единицы измерения	Количество изделий	Вместимость тары	Количество тары	Оборачиваемость тары за смену	Расчетное количество тары с учетом оборачиваемости
1	2	3	4	5	6	7
Противни						
Шу с вишневым сюрпризом	шт.	15	15	3	5,3	1
Трюфель	шт.	15	15	3	5,3	1
Чизкейк классический	шт.	50	28	7	5,3	1
Чизкекк карамельный	шт.	50	32	6	5,3	1
Чизкейк клубничный	шт.	50	28	7	5,3	1
Чизкейк маковый	шт.	50	28	7	5,3	1
Нежнее персика	шт.	40	20	7	5,3	1
Тирамису	шт.	20	20	4	5,3	1
Мария куантро	шт.	30	24	5	5,3	1
Клубничный мусс	шт.	30	20	6	5,3	1

Окончание табл. 1.26

1	2	3	4	5	6	7
Шоколадно вишневый	шт.	44	20	8	5,3	1
Медовик	шт.	44	24	9	5,3	1
Наполеон	шт.	46	9	19	5,3	1
Лимонный кекс	шт.	12	12	4	5,3	1
Маффин шоколадный	шт.	20	20	7	5,3	1
Маффин ванильный	шт.	20	20	7	5,3	1
Итого	шт.			109		16
Формы						
Чизкейк классический	шт.	50	28	7	6,3	1
Чизкейк карамельный	шт.	50	32	6	6,3	1
Чизкейк клубничный	шт.	50	28	7	6,3	1
Чизкейк маковый	шт.	50	28	7	6,3	1
Лимонный кекс	шт.	12	12	4	6,3	1
Итого:	шт.			31		5

Подбор количества лотков производят в зависимости от емкости лотка с учетом его оборачиваемости за смену и коэффициента запаса. В среднем оборачиваемость лотков принимают равной 2. Данный расчет проводят по формуле:

$$p = \frac{n\beta}{a}, \quad (1.26)$$

Расчет необходимого количества лотков, представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Расчет лотков, необходимых для работы кондитерского цеха

Наименование изделия	Кол-во изделий, шт.,	Вместимость 1 лотка	Количество лотков, без учета запаса	Общее количество лотков, шт.
1	2	3	4	5
Шу с вишневым сюрпризом	15	20	1	2

Окончание табл. 1.27

1	2	3	4	5
Трюфель	15	20	1	2
Чизкейк классический	50	20	3	6
Чизкейк карамельный	50	20	3	6
Чизкейк клубничный	50	20	3	6
Чизкейк маковый	50	20	3	6
Нежнейший с персиком	40	20	2	4
Тирамису	20	10	2	4
Мария Куантро	30	20	2	4
Клубничный мусс	30	20	2	4
Шоколадно вишневый	44	15	3	6
Медовик	44	15	3	6
Наполеон	46	16	3	6
Лимонный кекс	12	20	1	2
Маффин шоколадный	20	10	2	4
Маффин ванильный	20	10	2	4
Итого				72

Число производственных столов рассчитывают по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника.

Общая длина производственных столов, (L , м) равна:

$$L = N \times l, \quad (1.27)$$

где L – общая длина производственных столов, м;

N – количество одновременно работающих в цехе, чел.;

l – длина рабочего места на одного работника, м.

Таким образом, длина столов составит:

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5 \text{ м.}$$

Принимаем к установке, стол производственный СП-1470. На основании длины столов и площади оборудования, которое будет установлено на столах, количество столов в кондитерском цехе составит 3 шт.

Для кратковременного хранения готовых изделий в функциональных емкостях применяют стеллажи.

Количество стеллажей определяем с учетом коэффициента их оборачиваемости в течение смены:

$$n = \frac{P_{\tau}}{P' \varphi \times 0,8}, \quad (1.28)$$

где P_m – сменное количество тары (без учета коэффициента оборачиваемости тары);

0,8 – коэффициент заполнения стеллажа;

P' – количество тары одного вида, помещающееся на стеллаже;

φ – коэффициент оборачиваемости стеллажа (φ принимается равным количеству часов в смене для внутрицехового перемещения и равным двум для доставки в экспедицию).

В среднем принимается, что на одном стеллаже устанавливается 10-12 листов и противней [9] Таким образом, количество стеллажей составит:

$$n = \frac{29}{10 \times 8 \times 0,8} = 0,45 \approx 1 \text{ стеллаж.}$$

Принимаем к установке стеллаж кондитерский СК-100.

Расчет полезной площади кондитерского цеха, представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Расчет полезной площади кондитерского цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Площадь единицы оборудования, м ²		Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Холодильный шкаф	ШХ-490 М	1	680	630	0,430
Вибросито	НВП	1	405	185	0,070
Миксер	Kitchen Aid	2	220	370	на столе
Печь конвекционная	Тесноека Evolution EkF 464 P	1	790	775	0,610
Миксер планитарный	Ergo B10	1	450	370	0,170
Плита электрическая	СН-3.5PH	1	405	510	на столе
Стол производственный	СП-1200	3	1200	800	2,880
Весы настольные	РН-2Ц13	2	500	250	на столе
Стеллаж кондитерский	СК-100	1	600	500	0,300
Бачок для отходов		1	400	300	0,120
Раковина		1	500	400	0,200
Подтоварник	ПК-400	1	400	400	0,160
Итого:					5,120

Таким образом, общая площадь цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,12}{0,35} = 14,6 \text{ м}^2$$

В проектируемой кафе-кондитерской не предусмотрено помещение для санитарной обработки яиц. Это обусловлено рядом следующих причин:

1. Яйца на проектируемое предприятие будут приходить ежедневно, следовательно, яйцо всегда свежее и все перерабатывается в течении дня.

2. В производственной программе отсутствуют изделия, в составе которых есть полуфабрикаты на основе сырых яиц (например белковый крем), все полуфабрикаты проходят тепловую обработку.

3. На современных птицефабриках, перед упаковкой и отправкой яиц на предприятия проводят санитарную обработку вышеуказанного продукта.

Дезинфекция товарного яйца на птицефабриках производится в следующем порядке:

- сортировка и просвечивание овоскопом;
- погружение яиц в теплую воду на 5 минут при температуре 25 °С;
- мойка яиц с помощью беспенного моющего средства, разрешенного для обработки товарного яйца;
- дезинфекция, путем погружения товарного яйца в дезраствор;
- ополаскивание чистой водой [16].

На основании полученной информации, было принято решение об отсутствии на проектируемом предприятии помещения для санитарной обработки яиц.

Проектирование холодного цеха

В ассортимент проектируемой кафе-кондитерской, помимо мучных кондитерских изделий, входят также сладкие блюда и напитки собственного приготовления, которые будут готовить в холодном цехе. Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Производственная программа холодного цеха

№ рецептуры	Наименование изделия	Выход, г	Количество блюд, шт.
Сладкие блюда			
ТТК №21	Пана-кота	100	35
ТТК №22	Десерт с ягодами	200	25
ТТК №23	Лимонный английский крем	70	20
ТТК №24	Шоколадный крем	75	20
ТТК № 25	Желе слоеное	150	23
ТТК №26	Мороженое взрыв	75	66

График работы цеха – с 7.00 до 15.30. С учетом обеденного перерыва время работы цеха составляет 8 часов 30 минут.

Численность работников в холодном цехе определяем на основании по нормам времени по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.29)$$

где N_1 – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, чел.;

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

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с [9];

$$t = K \times 100, \quad (1.30)$$

где K – коэффициент трудоемкости;

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч (7, 8 или 11 ч 30мин) [9];

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

Расчет численности производственных работников представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет численности работников холодного цеха

Наименование изделия	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление 1 порции, с.	Явочная численность, чел.
1	2	3	4	5
Пана-кота	35	0,6	60	0,064
Десерт с ягодами	25	0,6	60	0,053
Лимонный английский крем	20	0,7	70	0,043
Шоколадный крем	20	0,7	70	0,043

Окончание табл. 1.30

1	2	3	4	5
Желе слоеное	23	0,6	60	0,006
Мороженое «Взрыв»	66	0,7	70	0,141
Итого				0,404

На основании данных, рассчитанных в табл. 1.30, рассчитываем количество поваров необходимых для организации работы холодного цеха:

$$N_{чис.} = 0,404 \times 1,58 \times 1 = 0,64 = 1 \text{ чел.}$$

Принимая во внимание график работы, проектируемой кондитерской и график реализации блюд, принимаем к работе в холодном цехе двух человек, работающих посменно. График работы поваров холодного цеха, представлен в приложении 6.

Основным холодильным оборудованием для проектируемого холодного цеха будет являться холодильный шкаф. Для правильного выбора холодильного оборудования, необходимо рассчитать требуемую вместимость оборудования, в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. массе продукта или объему. Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.31)$$

где E — вместимость шкафа, камеры, кг;

G_1 — масса продуктов, используемых для приготовления продукции за полсмены кг;

G_2 — масса блюд, реализуемых в максимальный час загрузки зала, кг;

φ_1, φ_2 — коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются равными 0,8 и 0,7 соответственно) [9].

Для избежания долгого подсчета массы всех продуктов и полуфабрикатов необходимых для выполнения производственной программы за целую смену, ее заменяют на подсчеты за 0,5 смены:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см.} \quad (1.32)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

$n_{0,5 см}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет необходимой вместимости холодильного шкафа

Наименование блюда	Выход одной порции	Количество блюд, шт.		Суммарная масса	
		за 0,5 смены	за час максимальной нагрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Панна-кота	100	-	35	-	3,500
Десерт с ягодами	200	-	23	-	5,000
Лимонный английский крем	70	-	20	-	1,400
Шоколадный крем	75	-	20	-	1,500
Желе слоеное	150	-	23	-	3,450
Мороженое взрыв	180	44	5	5,940	-
Итого				5,940	14,850

На основании полученных данных производим расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{5,940}{0,7} + \frac{14,850}{0,8} = 8,480 + 18,560 = 26,040 \text{ кг.}$$

На основании расчетов подбираем холодильный шкаф ШХ-0,8, вместимостью 80 кг [17].

Число производственных столов необходимым для работы холодного цеха, определяем по формулам (1.28) и (1.29). Подставив необходимые данные, получим:

$$L=1 \times 1,25=1,25 \text{ м.}$$

Следовательно, число столов будет равно:

$$n = \frac{1,25}{1,2} = 1,04 = 1 \text{ шт.}$$

Количество столов, необходимых для работы холодного цеха, составляет 1 шт.

Расчет полезной площади холодного цеха, представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Стол производственный	1	СП-1200	1200	800	0,96
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,8	1050	850	0,89
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1	-	500	500	0,25
Весы настольные	1	ВНЭ	350	250	На столе
Итого					2,34

На основании полученных данных, рассчитываем площадь холодного цеха:

$$S = \frac{2,34}{0,3} = 7,8 \text{ м}^2$$

Итоговая площадь холодного цеха составляет 7,8 м².

Проектирование моечных помещений

В зависимости от типа предприятия общественного питания в них предусматриваются отделения для мойки столовой, кухонной посуды, полуфабрикатной и цеховой тары [3].

Моечную столовой посуды проектируют на всех предприятиях общественного питания, в которых предусмотрен зал для обслуживания посетителей.

В проектируемой кафе-кондитерской моечная столовой и кухонной посуды будут соединены в одном помещении и поделены на отделения.

В отделении для мойки кухонной посуды будет осуществляться мойка кухонной посуды и ее кратковременное хранение. В данном отделении устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 3 моечные ванны, стеллаж для чистой посуды и мусорный бак.

В отделение для столовой посуды будет осуществляться очистка посуды от остатков пищи, сортировка посуды, мойка стаканов и столовых приборов. Здесь устанавливаем 2 моечные ванны, посудомоечную машину, стол для грязной посуды, стол для сбора отходов, стеллаж для кратковременного хранения чистой посуды, водонагреватель и охладитель пищевых отходов. После высыхания, столовая посуда отправляется в сервизную для хранения и последующего отпуска бармену.

Режим работы моечной столовой посуды обусловлен продолжительностью работы зала. Начало работы моечных – за 0,5... 1 ч до открытия зала, окончание работы – через 0,5... 1 ч после его закрытия.

Основным оборудованием отделения моечной столовой посуды является посудомоечная машина. Расчет посудомоечной машины осуществляется на основании количества вымытой посуды за час при максимальной загрузке зала. Данный расчет определяется по формуле:

$$P_{\partial} = 1,6 \times N_{\partial} \times k \quad (1.33)$$

где 1,6 – коэффициент, учитывающий мойку в машине стаканов и приборов;

N_{∂} – количество посетителей за час максимальной загрузки зала;

k – количество посуды, заданной на 1 посетителя кафе.

На основании полученных данных, подбирается посудомоечная машина близкая по мощности.

Действительное время работы посудомоечной машины (t, ч) определяют по формуле:

$$t = \frac{P_{\partial}}{Q} \quad (1.34)$$

где Q – паспортная производительность выбранной машины, тар/ч;

P_{∂} – количество посуды, вымытой за день.

$$P = 1,6 \times N_{\partial} \times k, \quad (1.35)$$

где N_{∂} – количество посетителей за день.

Принимаем к установке посудомоечную машину МПК-500Ф [17]. Расчет выбранной посудомоечной машины представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчет посудомоечной машины МПК-500Ф

Количество потребителей, чел		Норма тарелок на 1 потребителя	Количество тарелок, шт		Производительность машины, тар./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины.
за час макс. загрузки	за день		за час максимальный загрузки	за день			
81	630	2	162	1260	500	2,52	0,45

Для обслуживания посудомоечной машины, принимаем в смену 1 оператора. Для мойки кухонной посуды выбираем 1 человека. Следовательно, количество работников в смену составит 2, а с учетом графика работы предприятия списочная численность будет равна 5. График работы сотрудников моечной кухонной и столовой посуды представлен в приложении 7.

Расчет полезной площади моечной кухонной и столовой посуды представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчет площади моечной кухонной и столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМ-1А	5	630	630	1,98
Посудомоечная машина	МПК-500	1	590	640	на столе
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66
Стол для грязной посуды	СП-1200	1	1200	800	0,96
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23
подтованик	ПТ-1	1	1000	800	0,8
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	на стене
Охладитель пищевых отходов	Gamko КФК	1	965	853	0,82
Бак для мусора		1	600	400	0,24
Итого					7,89

На основании полученных данных рассчитываем площадь моечной кухонной и столовой посуды:

$$S = \frac{4,49}{0,35} + \frac{3,4}{0,4} = 21,33 \text{ м}^2$$

С учетом коэффициента моечной столовой посуды равным 0,35, и коэффициенту моечной кухонной посуды равным 0,4, площадь помещения составит 21,33 м².

Проектирование сервизной

В проектируемой кафе-кондитерской, для реализации потребителю блюд согласно производственной программе, будет использоваться фаянсовая и стеклянная посуда.

Сервизная будет находиться рядом с отделением моечной столовой посуды – для удобного и правильного движения чистой посуды.

Для хранения посуды, приборов и столового белья, сервизная оборудуется стеллажами и шкафами. Посуда будет разделена отдельно, по видам – стекло, фаянс. Приборы размещают в выдвижных ящиках. С отделениями для ножей, вилок и ложек.

Ответственность за посуду, приборы и столовое белье несет управляющий ресторана – с ним заключается договор о материальной ответственности.

Раз в две недели, на предприятие будет проводиться пересчет посуды. В случае необходимости сдачи посуды и приборов, составляется акт на бой, лом, порчу, утрату посуды.

Для рационального размещения посуды, приборов и столового белья, принимаем к установке 1 шкаф для посуды, 1 стеллаж для посуды и 1 шкаф для приборов и столовых приборов.

Расчет полезной площади сервизной, представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет полезной площади сервизной

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Шкаф для посуды		1	1300	480	0,62
Стеллаж для посуды	СК	1	600	400	0,24
Шкаф для столового белья и приборов		1	890	890	0,38
					1,24

На основе полученных данных, рассчитываем общую площадь помещения:

$$S = \frac{1,24}{0,4} = 3,1 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке сервизную, площадью 3,1 м².

В составе производственных помещений предусматриваем кабинет заведующего производством, площадью 5,0 м².

Проектирование помещений для потребителей

К помещениям для потребителей, в зависимости от типа проектируемого предприятия, относятся залы, аванзалы, бары, буфеты и т.д.

На проектируемом предприятии будут следующие помещения для потребителей: зал, вестибюль с гардеробом и туалетные комнаты.

Решение планировки зала должно способствовать быстрому обслуживанию потребителя, его комфортному передвижению.

Зал проектируемой кафе-кондитерской будет размещен со стороны главного фасада здания, иметь удобную связь с вестибюлем. Так как проектируемое предприятие с самообслуживанием, вход в зал происходит непосредственно из вестибюля.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{зала}} = S \times \rho, \quad (1.36)$$

где S – норма площади на одно место;

ρ – количество мест.

Площадь торгового зала кафе-кондитерской составит:

$$S_{\text{зала}} = 1,6 \times 30 = 48 \text{ м}^2$$

Так же в зале кафе-кондитерской будет стоять барная стойка с охлаждаемой витриной. Количество мест за барной стойкой в кафе составляет 10 % от общего количества гостей, или 3 места. Рассчитаем длину барной стойки, исходя из того, что на одного посетителя приходится 0,4 м:

$$3 \times 0,4 = 1,2 \text{ м}^2$$

С учетом количества посадочных мест за барной стойкой, площадь принимаем холодильной витрины, и расстояние для перемещения бармена за стойкой, принимаем барную стойку площадью 6,4 м².

Для оснащения барной стойки используется только профессиональное оборудование, в основном встроенное. Для выполнения производственной программы и комфортной, отлаженной работы здесь будет установлено следующее оборудование – кофемашина BORK C803, кассовый аппарат ККМ ОКЛ-МК, блендер NamiNon Beach НВВ 908-СЕ, встроенная морозильная камера Bosch GuD 15A50. Соки и минеральная вода будут храниться в охлаждаемой витрине.

Итоговая площадь помещения зала кафе-кондитерской, составит 50,1 м².

В вестибюле кафе-кондитерской будут находиться – гардероб для верхней одежды (работающий в зимнее время), две туалетные комнаты и зеркало.

Площадь вестибюля определяем по формуле:

$$S = a \times p \quad (1.36)$$

где a – норма площади на 1 место ($0,25 \text{ м}^2$).

Следовательно, площадь помещения вестибюля составит:

$$S_{\text{вестибюля}} = 0,25 \times 30 = 7,5 \text{ м}^2$$

Площадь гардероба рассчитываем, исходя из того, что на 1 место в зале приходится $0,1 \text{ м}^2$.

Следовательно, площадь гардероба составит:

$$S_{\text{гардероба}} = 0,1 \times 30 = 3,0 \text{ м}^2$$

В туалетных комнатах принимаем к установке по 1 унитазу и 1 раковине. Площадь туалетных комнат будет $6,3 \text{ м}^2$.

Численность работников зала рассчитываем исходя из численности гостей. Принимаем к работе 1 бармена в смену и 1 работника зала соответственно. График работы барменов и работников зала представлен в приложении 8.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Административно-бытовые помещения являются обязательными для комфортной работы персонала. К данной группе помещений относятся – гардероб для верхней одежды персонала, гардероб для спецодежды, комната для персонала, душевая и туалет.

Площадь гардеробной для верхней одежды персонала рассчитывается исходя из 100% работающих в максимальную смену и 25% от смежной смены, с учетом $0,1 \text{ м}^2$ на 1 работника [8].

Следовательно, площадь гардеробной для верхней одежды, составит 3 м².

Гардеробы для спецодежды рассчитывают на 100% производственного персонала по норме 0,25 м² на одного переодевающегося работника. Следовательно, площадь гардеробной составит 5 м². Данный гардероб будет оборудован индивидуальными шкафчиками 350x500 м². Также он будет совмещен с душевой, площадью 1,7 м².

Административные помещения принимаются из расчета 4 м² на одного служащего. Следовательно, принимаем офисное помещение площадью 8,4 м² для работы управляющего и бухгалтера.

Площадь технических помещений согласно СНиП [5] и компоновке, представлена в табл. 1.36.

Таблица 1.36.

Площадь технических помещений

Наименование помещения	Площадь помещения, м ²
Тепловой пункт и водомерный узел	4,2
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	4,0
Электрощитовая	4,5
Камера для отходов	4,0

На основании всех проведенных расчетов, составляем сводную таблицу площадей помещений в проектируемой кафе-кондитерской. Данные расчеты представлены в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Сводная таблица помещений

Наименование помещения	Принятая площадь, м ²
1	2
Помещения для складского холодильного оборудования	6,1
Кладовая сухих продуктов	6,0
Кондитерский цех	15,5
Холодный цех	7,8
Моечная кухонной и столовой посуды	22,8
Зал	50,1

Окончание табл. 1.37

1	2
Гардероб	3,2
Вестибюль	7,5
Туалетные комнаты для посетителей	6,3
Кабинет зав. производством	5,0
Офисные помещения	8,4
Гардероб персонала с душевой	9,7
Туалетная комната для персонала	2,4
Сервизная	6,9
Кладовая инвентаря	6,0
Приточно-вентиляционная камера	4,0
Электрощитовая	4,5
Камера для мусора	4,0
Тепловой пункт и водомерный узел	4,2
Кладовая моечной тары	6,0
Загрузочная	8,0
Итого	209,4

На основании всех расчетов, площадь здания составит:

$$S_{\text{здания}} = 209,4 \times 1,2 = 251,28 \text{ м}^2$$

Представленные расчеты будут использованы при разработке компоновочного решения предприятия и расчета экономических показателей деятельности предприятия.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

Обеспечение охраны труда по ТК РФ осуществляется в виде государственного управления охраной труда; государственного надзора за соблюдением законодательства о труде, создания служб и комитетов по охране труда, законодательного закрепления обязанностей работодателя по обеспечению безопасных условий труда и работника по их соблюдению, обязательного страхования работников от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний [1].

Осуществление организации охраны труда происходит путем объединения функций государства, работодателя и работников в сфере управления охраной труда.

Организация охраны труда регулируется главой 35 ТК РФ, Федеральным законом от 22 августа 2004 года №122-ФЗ «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием федеральных законов «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» и «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [1].

Так как численность работников кафе-кондитерской меньше 50 человек, то решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда принимается работодателем с учетом специфики деятельности данной организации.

Если служба охраны труда (специалист) по охране труда в организации отсутствует, их функции выполняет работодатель – индивидуальный предприниматель (лично) руководитель организации, иной уполномоченный ра-

ботодателем работник либо организация или специалист, который оказывает услуги в области охраны труда, привлекаемые работодателем по гражданско-правовому договору.

Структура службы охраны труда в организации и численность работников службы охраны труда определяются работодателем с учетом рекомендаций федерального органа исполнительной власти, принятых Постановлением Минтруда Российской Федерации от 8 февраля 2000 года №14 «Об утверждении рекомендаций по организации работы службы охраны труда в организации».

Деятельность комитета (комиссии) по охране труда регламентирована Приказом Минздравсоцразвития Российской Федерации от 29 мая 2006 года №413 «Об утверждении типового положения о комитете (комиссии) по охране труда». Однако ТК РФ не ставит обязательным условием для создания комитета (комиссии) наличие в организации определенного количества работников. Комитет (комиссия) по охране труда могут быть созданы в любой организации.

Этот орган по охране труда может быть создан как по инициативе работодателя, так и по инициативе работников (их представительного органа). Комитет (комиссия) по охране труда также может быть организована совместными усилиями работодателя и работников (их представительного органа).

Комитет (комиссия) по охране труда организуют совместные действия руководителя и работников в сфере охраны труда, организует проверки условий и охраны труда на рабочих местах, доводит результаты проверок до сведения работающих, осуществляет сбор предложений к созданию коллективного договора (соглашения) по охране труда. Действия комитета способствуют профилактике травматизма и профессиональных заболеваний.

Численность работников комитета может определяться количеством работников в организации, спецификой работы, других особенностей организации или по взаимной договоренности сторон, представляющих стороны

трудового коллектива. Выдвижение в комитет представителей работников происходит на общем собрании коллектива, а представители работодателя назначаются приказом по организации.

Условия создания, деятельности, период работы определяются по взаимной договоренности сторон.

Службами охраны труда организаций осуществляется непосредственный контроль за соблюдением работниками требований инструкций охраны труда. Работники службы охраны труда организаций также вправе требовать письменные объяснения от лиц, которые допустили нарушения нормативных правовых актов по охране труда. В случае грубого нарушения работниками организации правил, норм и инструкций по охране труда работники службы охраны труда вправе требовать от руководителей подразделений отстранения от работы этих лиц. Служба охраны труда также может представлять работодателю предложения о привлечении к ответственности лиц, виновных в нарушении законодательных и иных нормативно-правовых актов об охране труда.

Комитеты и комиссии по охране, созданные в организации, вправе также вносить работодателю предложения о привлечении к дисциплинарной ответственности работников за нарушение требований по охране труда.

В целях обеспечения требований охраны труда, распространения правовых знаний, проведения профилактической работы по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний в организациях могут быть организованы кабинеты или уголки по охране труда в соответствии с Постановлением Минтруда Российской Федерации от 17 января 2001 года №7 «Об утверждении рекомендаций по организации работы кабинета охраны труда и уголка охраны труда».

В кафе-кондитерской проводятся – вводный, первичный и периодический инструктажи.

Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по

данной профессии или должности, с временными работниками, учащимися и студентами, прибывшими на производственную практику [13]. Данный инструктаж проводится управляющим кафе-кондитерской.

При проведении вводного инструктажа по технике безопасности администрация кафе-кондитерской знакомит работника:

- с основными положениями Законодательства о труде;
- с правилами внутреннего трудового распорядка;
- с основными требованиями электробезопасности;
- с порядком оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях;
- с общими требованиями к организации и содержанию рабочего места;
- с требованиями личной гигиены и производственной санитарии.

Первичный инструктаж на рабочем месте проходят все вновь поступающие работники и учащиеся, направляемые для прохождения производственной практики. Без инструктажа на рабочем месте ни один работник не допускается к работе. Этот инструктаж проводится руководителями тех подразделений, в непосредственном подчинении которых будут находиться инструктируемые работники [13](управляющий кафе-кондитерской, заведующий производством).

При проведении инструктажа по технике безопасности на рабочем месте работника знакомят с:

- с рабочим местом и оборудованием, на котором предстоит работать;
- с порядком подготовки к работе.

Периодический инструктаж на рабочем месте проходят все работники, независимо от квалификации, образования и стажа работы. Он проводится раз в три месяца с целью лучшего усвоения, углубления и закрепления знаний по безопасности [13].

Все проведенные инструктажи регистрируют в специальном прошитом, пронумерованном с гербовой печатью журнале «Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте».

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

К опасным и вредным производственным факторам при работе кафе-кондитерской относятся:

- физические факторы;
- химические факторы;
- биологические факторы.

К физически опасным факторам относятся шум, вибрация, инфракрасное излучение, параметры микроклимата на рабочем месте, электробезопасность, освещенность рабочего места, работа на компьютере.

Шум и вибрацию на производстве вызывает различное технологическое оборудование и механизмы.

Оценка параметров микроклимата производится согласно СанПиН 2.2.4.548-96 [7]/

На данном предприятии должны соблюдаться оптимальные условия микроклимата для эффективной работы персонала. К ним относятся: температурный режим и относительная влажность воздуха с учетом времени года.

В табл. 2.1 представлены оптимальные показатели микроклимата на рабочих местах производственных помещений кафе-кондитерской

Таблица 2.1

Оптимальные показатели микроклимата на рабочих местах производственных помещений кафе-кондитерской

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	IIa (175-232)	19-21	18-22	60-40	0,2
Теплый	IIa (175-232)	20-22	19-23	60-40	0,2

В табл. 2.2 представлены допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений кафе-кондитерской

Таблица 2.2

Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений кафе-кондитерской

Период года	Категория работ по уровню энерготрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхностей, °С
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин	
Холодный	Па (175-232)	17,0-18,9	21,1-23,0	16,0-24,0
Теплый	Па (175-232)	18,0-19,9	22,1-27,0	17,0-28,0

Индекс тепловой нагрузки среды характеризует взаимодействие на организм человека параметров микроклимата. Для данного предприятия ТНС-индекс не должен выходить за пределы 20,5 - 25,1°С.

Освещенность в кафе-кондитерской осуществляется системой общего освещения (норматив – 200 лк), над производственными столами установлены дополнительные лампы, обеспечивающие местное освещение.

В табл. 2.3 представлена характеристика освещения рабочего места в кафе-кондитерской.

Таблица 2.3

Характеристика освещения рабочего места в кафе-кондитерской

Наименование рабочего места (операции)	Разряд зрительных работ	Освещение	
		нормативная освещенность, ЛК	предусмотренная проектом, ЛК
1	2	3	4
Отделение подготовки продуктов	III	200	250
Отделение замеса теста	III	200	250
Отделение разделки и выпечки	III	200	250
Отделение приготовления отделочных полуфабрикатов	III	200	250

Окончание табл. 2.3

1	2	3	4
Отделение отделки изделий	III	200	250
Участок мойки кухонного инвентаря	III	200	250
Складские помещения, моечные	VI	100	150

Шум, являясь информационной помехой для высшей нервной деятельности в целом, оказывает неблагоприятное влияние на протекание нервных процессов, увеличивает напряжение физиологических функций в процессе труда, способствует развитию утомления и снижает работоспособность организма.

Для снижения шума применяют различные методы коллективной защиты: уменьшение уровня шума в источнике его возникновения; рациональное размещение оборудования; борьба с шумом на путях его распространения, в том числе изменение направленности излучения шума, использование средств звукоизоляции, звукопоглощение и установка глушителей шума, в том числе акустическая обработка поверхностей помещения.

На данном предприятии общественного питания к такому оборудованию относятся: вибросито, планетарные миксеры, конвекционный шкаф.

Наиболее эффективным средством является борьба с шумом в источнике его возникновения. Для уменьшения механического шума необходимо своевременно проводить ремонт оборудования, заменять ударные процессы на безударные, шире использовать принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей.

Шум оказывает вредное воздействие на организм человека, особенно на центральную нервную систему, вызывая переутомление и истощение клеток головного мозга, приводит к ухудшению слуха, также вызывает бессонницу.

Такие заболевания, как гипертоническая и язвенные болезни, неврозы связаны с перенапряжением нервной системы человека в процессе труда.

Вибрацией называется механическое колебательное движение, заключающееся в перемещении тела как целого, она возникает в технических устройствах.

Вибрация, воздействующая на человека через опорные поверхности, оказывает влияние на весь организм и называется общей. Общая вибрация, захватывающая все тело, наблюдается на всех видах транспорта и при работе в непосредственной близости от источника вибрации (промышленного оборудования).

Общая вибрация вызывает варикозное расширение вен и ишемическую болезнь сердца.

Инfrasound – звуковые колебания и волны с частотами, лежащими ниже полосы слышимых (акустических) частот – 20 Гц.

Действие инфразвука на организм человека приводит к функциональным расстройствам, которые проявляются в виде снижения внимания, нарушения координации движений, повышенной утомляемости, чувства тошноты вызывает утомление, головную боль, болезнь типа морской, а в некоторых случаях обмороки и параличи.

На предприятии общественного питания источником инфразвука является вентиляционное оборудование и работа холодильных установок.

Для предотвращения источника вибрации применяют усовершенствование оборудования и механизмов, использование специальных звукоизолирующих устройств.

На предприятии общественного питания существует опасность поражения электрическим током. Для обеспечения защиты рабочего персонала необходимо применять безопасное расположение токоведущих частей, малое напряжение, знаки безопасности, средства индивидуальной защиты.

Химические опасные и вредные производственные факторы весьма многообразны и подразделяются по различным признакам и критериям.

Они определяются концентрацией в воздухе рабочей зоны веществ, которая образуется в процессе выпекания, мытья технологического оборудования и посуды.

Химические вещества могут проникать в организм через органы дыхательных путей, желудочно-кишечный тракт, кожный покров, а также вызывать аллергические реакции.

В табл. 2.4 представлены вредные вещества, используемые и образующиеся во время технологического процесса.

Таблица 2.4

Классификация вредных веществ используемых и образующихся во время технологического процесса

Источник возникновения	Вещество	ПДК, мг/дм ³	Класс токсичности	Воздействие на человека
Мойка оборудования	Синтетические моющие средства	3	III	Вызывает раздражение дыхательных путей, ожоги, аллергические реакции
Холодильное отделение	Аммиак	20	IV	Вызывает поражение глаз, дыхательных путей и удушье
Перегрев жира	Акролеин	0,2	II	Вызывает раздражение слизистой оболочки дыхательных путей и глаз
Неисправность плит	Оксид углерода	20	IV	Обладает общетоксическим действием

Моющие средства оказывают аллергические реакции, раздражение и ожоги кожного покрова. Вследствие этого в кафе-кондитерской для персонала предусмотрено наличие резиновых перчаток и одноразовых фартуков.

К биологическим факторам относится воздействие на рабочего микроорганизмов, грибов, насекомых, растений и животных. Они являются носителями опасных инфекций. В связи с этим необходимо постоянно соблюдать санитарные правила. К ним относятся: соблюдение личной

гигиены человека, профилактические меры (дезинфекция, дезинсекция, дератизация), наличие чистой спецодежды для нахождения внутри помещения.

2.3. Производственная санитария и гигиена

Санитарно-эпидемиологические правила разработаны с целью предотвращения возникновения и распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравлений) среди населения Российской Федерации и определяют основные санитарно-гигиенические нормы и требования к размещению, устройству, планировке, санитарно-техническому состоянию, содержанию организаций, условиям транспортировки, приемки, хранения, переработки, реализации продовольственного сырья и пищевых продуктов, технологическим процессам производства, а также к условиям труда, соблюдению правил личной гигиены работников [6].

Законодательство РФ в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения основывается на Конституции РФ и включает Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», федеральные законы, а также иные нормативно-правовые акты РФ: санитарные правила (СанПиН СП), гигиенические нормативы (ГН) и другие.

Основопологающим является Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ. В нем дается система государственного регулирования в области обеспечения безопасности пищевых продуктов и нормирования пищевой продукции. Основным положением этого закона является несение ответственности индивидуального предпринимателя и юридического лица за изготовление пищевой продукции, а также за качество и безопасность продукции.

При Министерстве социального развития и здравоохранения РФ создана Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека – Роспотребнадзор.

На данный момент на предприятиях общественного питания вводится система ХАССП (НАССР) – система управления безопасностью пищевых продуктов, которая обеспечивает контроль на абсолютно всех этапах пищевой цепочки, в любой точке производственного процесса, а также хранения и реализации продукции, где существует вероятность возникновения опасной ситуации. Система ХАССП главным образом используются компаниями-производителями пищевой продукции.

Задачи производственной санитарии на предприятиях общественного питания следующие:

1) Контроль за соблюдением санитарных правил приготовления, хранения и реализации пищи, обеспечивающих ее безопасность и высокие вкусовые свойства.

2) Лабораторный контроль за полноценностью питания в соответствии с физиологическими рекомендациями.

3) Изучение условий труда работников предприятий общественного питания и разработка мероприятий по их оздоровлению.

4) Анализ заболеваемости работников предприятий общественного питания и разработка профилактических мероприятий.

5) Разработка новых методов контроля питательной ценности рационов, внедрение новых лабораторных методов, экспресс-методов, применяемых при обследовании предприятий, внедрение научной организации контроля за предприятиями (НОТ, программирование, ЭВМ).

6) Изучение условий эксплуатации предприятий общественного питания, построенных по типовым проектам и размещенных в приспособленных помещениях другого назначения; анализ этих данных, соблюдение санитарных норм и правил, консультации проектных организаций для предупреждения санитарных нарушений в новых типовых проектах.

В кафе-кондитерской должен соблюдаться санитарный контроль с целью недопущения распространения болезней персонала кухни и попадания различных бактерий в продукты питания.

На данном предприятии за соблюдением контроля санитарных правил несет ответственность заведующий производством. С момента начала работы он заполняет температурный журнал, проверяет и дополняет наличие одноразовых перчаток, бумажных полотенец и ветоши. В течение дня он заполняет бракеражный журнал, контролирует производственный процесс, происходящий на предприятии, несет ответственность за качество продукции. Заведующий производством организует мероприятия по дезинфекции, дезинсекции и дератизации, следит за состоянием медицинских книжек персонала, также осуществляет прием на работу лиц, прошедших гигиеническую подготовку и аттестацию, несет ответственность за оказание первой медицинской помощи, осуществляет выполнение постановлений и учреждений Роспотребнадзора.

В связи с эпидемиологической обстановкой органами Госсанэпиднадзора может быть проведено внеплановое бактериологическое обследование работающих. Так как данное предприятие вырабатывает кондитерские изделия с кремом, все работники смены без исключения проходят обязательный осмотр медицинским работником лечебно-профилактического учреждения. До осмотра работающих к производству не допускается.

Осмотры проводятся в соответствии с «Инструкцией о ежесменных осмотрах работников предприятий, производящих кондитерские изделия с кремом». Проведение осмотров начальниками смены, бригадирами и другими работниками предприятий запрещается.

Результаты медицинских осмотров регистрируются в журнале.

Вновь поступивших работников перед допуском к работе знакомят с правилами личной гигиены. Кроме того, они проходят инструктаж по предотвращению попадания посторонних предметов в готовую продукцию.

Целью медицинских осмотров является выявление у работающих повреждений и гнойничковых заболеваний кожи рук, открытых частей тела, а также больных ангиной и катаральными заболеваниями верхних дыхательных путей.

Работники, имеющие ожоги, порезы, ссадины, гнойничковые заболевания кожи рук, фурункулы, нагноения, а также ангину, катаральные явления верхних дыхательных путей, не допускаются к работе по производству кондитерских изделий с кремом (подготовка крема, отделка тортов, пирожных, приготовление рулетов). В случае обнаружения легких заболеваний работники переводятся на другую работу, не связанную с изготовлением крема (подсобные работы до выпечки мучных полуфабрикатов). Остальные направляются на лечение в поликлинику, получают листок нетрудоспособности и после выздоровления допускаются к работе после бактериологического исследования участков кожи на месте бывших гнойничковых заболеваний на отсутствие плазмокоагулирующего стафилококка [6].

От каждого работника производственных цехов требуется выполнение правил личной гигиены. Они должны: приходить на работу в чистой одежде и обуви; перед началом работы принять душ и надеть чистую санитарную одежду на завязках (в производстве кондитерских изделий с кремом предусмотрена ежедневная смена санитарной одежды и полотенца).

Волосы работающие убирают под колпак или косынку, запрещается застегивать санитарную одежду булавками, иголками.

Запрещено хранить в карманах халатов сигареты, булавки, деньги и др. В кармане халата разрешено иметь лишь носовой платок. Предметы туалета (зеркало, расческа, пудреница и др.) следует оставлять в гардеробной. Запрещается носить на рабочем месте бусы, серьги, клипсы, кольца и др. украшения.

Санитарная одежда должна быть подобрана по размеру, чтобы ее концы не развевались. Попадание их в движущиеся части машины может привести к несчастному случаю.

Перед посещением туалета санитарную одежду оставляют в специально отведенном месте. После посещения туалета необходимо вымыть руки с мылом и продезинфицировать любым разрешенным дезсредством. Таким

средством является 0,5%-ный раствор хлорной извести. Эта процедура необходима, так как под ногтями могут находиться яйца глистов.

Работник должен соблюдать чистоту рук, лица, коротко стричь ногти. Производственные помещения оборудуются умывальными раковинами с подводкой горячей и холодной воды через смесители. При раковинах всегда должно иметься мыло и осветленный 0,2 %-ный раствор хлорной извести или 0,02%-ный водный раствор хлорамина [6].

Правила личной гигиены предусматривают прием пищи и курение в специально отведенных местах.

На предприятиях общественного питания категорически запрещено хранение аптечек в производственных цехах. Они должны быть размещены в тамбурах цехов и бытовых помещений.

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

Производственные травмы на данном предприятии возможны при порезах острыми предметами, неосторожности и невнимательности при работе с механическим, тепловым и холодильным оборудованием.

На основании приказа Роскомторга от 28.06.93 №43 «Об утверждении правил охраны труда на предприятиях массового питания» действуют следующие правила техники безопасности при использовании теплового оборудования, применяемого в кафе-кондитерской:

1. Эксплуатация пекарского, жарочного оборудования при отсутствии или неисправности вытяжного зонта запрещается.

2. Во время работы жарочного и пекарского шкафов регулировку мощности и температуры в камере производить только с помощью пакетных переключателей либо терморегулятора.

3. Не допускается эксплуатация электрических пекарских, жарочных шкафов с неисправными ручками и пружинами дверок, пакетными переключателями.

чателями, терморегуляторами, сигнальными лампами, при отсутствии в камерах подовых листов, кожухов, закрывающих электрические приборы и электрокоммуникацию.

4. Эксплуатация кофеварки при отсутствии воды в котле, неисправности манометра, сигнальной лампочки уровня воды, датчика автоматического включения подпитки котла запрещается. Открывать краны подачи пара и горячей воды на кофеварку плавно, без рывков.

При работе с холодильным оборудованием, действуют следующие правила:

1. Загрузку охлаждаемого объема холодильного прилавка осуществлять после пуска холодильной машины и достижения температуры, необходимой для хранения продуктов.

2. Количество загружаемых продуктов не должно превышать норму, на которую рассчитана холодильная камера.

3. Двери холодильного оборудования следует открывать на короткое время и как можно реже.

4. При образовании на охлаждаемых приборах (испарителях) инея (снеговой шубы) толщиной более 5 мм остановить компрессор, освободить камеру от продуктов и произвести оттаивание инея.

5. чистку батарей при оттаивании инея производить под наблюдением лица, ответственного за эксплуатацию холодильной установки.

6. При обнаружении утечки хладона холодильное оборудование немедленно отключить, помещение – проветрить.

При работе с механическим оборудованием, а именно: вибростол НВП-50, миксер Kitchen Aid, миксер ERGO B10 необходимо:

1. Соблюдать осторожность, находясь вблизи движущихся элементов машины.

2. Определять готовность взбитых продуктов, снимать сменные механизмы только после полной остановки машины.

3. Во время работы не допускается:

- изменять частоту вращения взбивателя;
- добавлять продукт в дежу.

2.5. Противопожарная безопасность

При проектировании предприятия большое внимание уделяется правильной организации противопожарной безопасности.

К требованиям по обеспечению противопожарной безопасности для кафе-кондитерской относятся:

- установка современной пожарной сигнализации;
- приобретение качественных средств локализации и ликвидации пожара (средств огневой изоляции, огнетушителей);
- разработка схем эвакуации (при наличии подсобных помещений обязательно производится расчёт категорий пожароопасности с определением класса зон по ПУЭ);
- установка направляющих к выходу указателей (световых табличек)
- использование систем речевого громкого оповещения (звуковые сирены, громкоговорители, оповещатели);
- оборудование путей эвакуации;
- эксплуатация системы противодымной вентиляции;
- ведение журнала по пожарной безопасности, учитывающего наличие и техническое состояние средств пожаротушения;
- ведение журнала инструктажа персонала по пожарной безопасности;
- назначение сотрудника, ответственного за пожарную безопасность среди персонала.

В соответствии с основными требованиями ГУГПС МЧС РФ для эксплуатации кафе-кондитерской обязательным является определение нижеуказанных параметров:

- определение категории помещения в соответствии с классификацией взрывопожарной опасности;

- расчет расположения и оборудования путей эвакуации и выходов посетителей и персонала;
- определение пределов огнестойкости, используемых при строительстве помещения материалов и конструкций;
- определение технических параметров для установки систем оповещения о возникновении пожара и автоматической системы пожаротушения.

Составление вышеприведенных расчетов довольно сложная и трудоемкая задача, требующая обработки и учета большого количества исходных данных. Их своевременное и профессиональное выполнение позволит ещё на стадии строительства предусмотреть все необходимое для соблюдения предписаний по пожаробезопасности.

Без соблюдения всех выше обозначенных требований невозможно получение заключения о соответствии объекта противопожарным нормам.

В проектируемой кафе-кондитерской будут действовать следующие правила пожарной безопасности:

1. Сотрудники кафе-кондитерской обязаны следить за исправностью оборудования и электропроводки. Обо всех подозрительных явлениях, сообщается ответственному за пожарную безопасность лицу.
2. ответственным за пожарную безопасность в кафе-кондитерской, является управляющий.
3. запрещается самостоятельно устранять неисправности оборудования и электропроводки, не имея соответствующего образования.
4. в административно-бытовых помещениях запрещается использование электронагревательных и бытовых приборов.
5. запрещается оставлять без наблюдения включенные электроприборы.
6. запрещается загромождать проходы и выходы из помещений любыми предметами, препятствующими движению людей.
7. В складских помещениях запрещено хранение горючих и легковоспламеняющихся материалов

8. при окончании работы предприятия, все электроприборы обесточивают.

9. при проведении ремонтных работ, за соблюдением правил противопожарной безопасности несет ответственность руководитель работ.

10. все сотрудники кафе-кондитерской должны знать правила противопожарной безопасности, а так же уметь пользоваться огнетушителями.

11. в случае возникновения пожара, необходимо сразу позвонить по телефону «01», провести эвакуацию сотрудников и посетителей кафе-кондитерской, а также обесточить все электроприборы.

Возникновение очага пожара является самой опасной чрезвычайной ситуацией в кафе-кондитерской.

Для профилактики возникновения пожаров предприятие оснащено негорючими и трудногорючими веществами и материалами, также системой противодымной защиты.

Производственные цеха и складские помещения относятся к классу пожара А, торговый зал как общественное помещение не определяется классом пожарной опасности.

Для предотвращения возбудителя пожара здание оснащено пенными огнетушителями ОП-10 в количестве 9 шт., песком, имеется пожарная сигнализация.

2.6. Охрана окружающей среды

На окружающую среду негативное влияние оказывает образование достаточно большого количества отходов.

На осуществляемом предприятии пищевые отходы и мусор вывозят на полигоны ТБО. Лампы передают организациям, имеющим лицензию на переработку такого рода отходов.

Существуют классы опасности образующихся отходов: 1 класс (чрезвычайно опасные); 3 класс (умеренно опасные); 4 класс (малоопасные); 5 класс (практически не опасные).

В табл. 2.5 представлено наименование отходов производства и потребления кафе-кондитерской

Таблица 2.5

Наименование отходов производства и потребления кафе-кондитерской

Наименование отхода	Класс опасности	Технологическая операция, в которой образуется отход
Ртутные лампы	1	Замена ламп по истечении срока эксплуатации
Обтирочный материал, загрязненный маслами	3	Протирание рук при ремонте оборудования
Мусор от бытовых помещений организаций несортированный	4	Жизнедеятельность сотрудников
Отходы полиэтилена в виде пленки	5	Растаривание фасованной продукции, напитков.
Пластмассовая, металлическая незагрязненная тара, потерявшая потребительские свойства	5	Списание испорченной тары (бочки, ведра, ящики)
Отходы упаковочного картона незагрязненные	5	Распаковка фасованной продукции
Скорлупа от куриных яиц	5	Очистка куриных яиц

Управление охраной труда в кафе-кондитерской – это подготовка, принятие и реализация решений по сохранению здоровья и жизни работников в процессе его производственной деятельности.

Охрана труда – одна из актуальных и социально значимых проблем государственной политики.

Проектируемая кафе-кондитерская будет строить свою деятельность в полном соответствии с законодательством РФ. Все сотрудники будут оформлены на работу по трудовому договору и иметь полный соцпакет. Предприятие будет осуществлять все необходимые отчисления в Пенсионный фонд.

На предприятии будут проводиться инструктажи – вводный, первичный и периодический. Обязанности по охране труда будут закреплены за управляющим кафе-кондитерской, у него же будет находиться журнал «Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте».

На данном предприятии будут соблюдаться оптимальные условия микроклимата для эффективной работы персонала. К ним относятся: температурный режим и относительная влажность воздуха с учетом времени года.

Для уменьшения механического шума будет своевременно проводиться ремонт оборудования, заменять ударные процессы на безударные, шире использовать принудительное смазывание трущихся поверхностей, применять балансировку вращающихся частей.

Для предотвращения источников вибрации применяют усовершенствование оборудования и механизмов, использование специальных звукоизолирующих устройств.

Моющие средства оказывают аллергические реакции, раздражение и ожоги кожного покрова. Вследствие этого в кафе-кондитерской для персонала предусмотрено наличие резиновых перчаток и одноразовых фартуков.

На данном предприятии за соблюдением контроля санитарных правил несет ответственность заведующий производством. С момента начала работы он заполняет температурный журнал, проверяет и дополняет наличие одноразовых перчаток, бумажных полотенец и ветоши. В течение дня он заполняет бракеражный журнал, контролирует производственный процесс, происходящий на предприятии, несет ответственность за качество продукции. Заведующий производством организывает мероприятия по дезинфекции, дезинсекции и дератизации, следит за состоянием медицинских книжек персонала, также осуществляет прием на работу лиц, прошедших гигиеническую подготовку и аттестацию, несет ответственность за оказание первой медицинской помощи, осуществляет выполнение постановлений и учреждений Роспотребнадзора.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Товарооборот является одним из основных показателей хозяйственно-финансовой деятельности коммерческих предприятий.

Отличительной особенностью деятельности предприятий питания является то, что в рамках одного и того же предприятия происходит производство, реализация и организация потребления продукции. Соответственно, эта особенность накладывает свою печать на порядок анализа и планирования товарооборота предприятий общественного питания, который по своему составу, неоднороден и подразделяется на: оборот по реализации продукции собственного производства; оборот по реализации покупных товаров [11].

К продукции собственного производства относятся пищевые продукты и полуфабрикаты, изготовленные на предприятиях питания либо подвергшиеся здесь какой-либо обработке. Она включает в себя блюда, горячие и холодные напитки, кулинарные, кондитерские, мучные изделия, полуфабрикаты и т.д. [11].

Кондитерские, мучные изделия и мороженое как блюда не учитываются и относятся к прочей продукции собственного производства.

Учетные цены на приобретаемое сырье и полуфабрикаты взяты из прайс-листов потенциальных поставщиков проектируемого предприятия. Расчет сырья и товаров на один день представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
Ананас консервированный	кг	0,230	131,72	30,29

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Ванилин	кг	0,094	450,00	42,30
Вишня свежемороженая	кг	1,320	159,00	209,88
Гель нейтральный кондитерский	кг	0,480	320,00	153,60
Глюкоза	кг	0,387	358,00	138,55
Грецкий орех	кг	0,800	630,00	504,00
Желатин гранулированный	кг	0,059	1970,00	116,23
Желатин листовой	кг	0,317	1887,00	598,18
Загуститель	кг	0,020	415,00	8,30
Йогурт клубничный	л	0,570	100,01	57,01
Какао	кг	0,487	223,20	108,70
Клубника свежая	кг	1,360	250,00	340,00
Корица молотая	кг	0,088	800,00	70,40
Кофе молотый	кг	0,772	1276,00	985,07
Краситель пищ. сух. «Вишневый»	кг	0,030	5900,00	177,00
Крахмал карт.	кг	0,250	195,00	48,75
Крахмал кук. «Пудовъ»	кг	0,038	210,00	7,98
Кунжут фасованный	кг	0,060	700,00	42,00
Ликер «Amaretto»	л	0,040	2464,28	98,57
Ликер «Cointreau»	л	0,120	2060,00	247,20
Лимоны	кг	1,250	149,00	186,25
Мак	кг	0,550	340,00	187,00
Маргарин «Ростнабпродукт»	кг	0,528	70,00	36,96
Маскарпоне «Bonfesto»	кг	1,310	1028,00	1346,68
Масло растительное «Олейна»	л	1,152	96,90	111,63
Масло сливочное «Вкуснотеево» 72%	кг	3,054	641,11	1957,95
Мед	кг	0,220	240,00	52,80
Молоко «Parmalat» 2,2%	л	18,440	73,13	1348,52
Мороженое вишневое «48 копеек»	кг	2,000	250,00	500,00
Мороженое фисташковое «48 копеек»	кг	9,900	250,00	2475,00
Мороженое шоколадное «48 копеек»	кг	2,000	250,00	500,00
Мука «Старооскольская»	кг	5,753	33,80	194,45
Персик консервированный «Vitaland»	кг	1,760	211,65	372,50
Печенье «Топленое молоко»	кг	5,630	265,22	1493,19
Печенье савоярди «Elledi»	кг	0,340	547,50	186,15
Посыпка кондитерская	кг	0,300	700,00	210,00
Разрыхлитель «Dr.Oetker»	кг	0,040	700,00	28,00
Сахар	кг	15,666	34,99	548,15
Сироп ванильный «Monim»	л	0,040	1128,00	45,12
Сливки 33% «Белый город»	л	6,680	296,00	1977,28
Сливки 35% «Parmalat»	л	3,410	337,98	1152,51
Сливки «Cassele»	л	3,760	264,55	994,71
Смесь «Теграл-Мойст»	кг	1,320	218,27	288,12
Смесь «Теграл-Сатит»	кг	1,240	189,00	234,36
Сметана «Простоквашино» 20%	кг	2,110	234,88	495,60
Сода	кг	0,052	138,00	7,18
Сок вишневый «Добрый»	л	1,695	69,99	118,63

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Сок земляничный «Добрый»	л	0,150	69,99	10,50
Сой яблочный «Добрый»	л	1,380	69,99	96,59
Соль «Экстра»	кг	0,010	92,80	0,93
Сыр творожный «Буко»	кг	12,580	410,21	5160,41
Тесто слоеное бездрожжевое	кг	5,100	159,32	813,49
Помадка сливочная «Фондант»	кг	0,390	390,00	154,44
Орех фундук	кг	0,175	600,00	105,00
Чай с мятой «Ahmad»	кг	0,022	1889,80	41,57
Чай черный «Curtes»	кг	0,070	2050,00	143,50
Шоколад белый	кг	0,745	658,00	490,21
Шоколад молочный	кг	0,060	680,00	720,80
Шоколад темный	кг	1,800	680,00	1224,00
Ягоды ассорти см	кг	1,450	380,00	551,00
Яйца	10 шт.	235 шт.	68,00	1598,00
Итого				32116,22
Покупные товары				
Сок «Я» в ассортименте	л	19,000	92,99	1766,81
Минеральная вода	л	15,800	33,80	534,04
Итого				2300,85
Итого за месяц				34417,07
Итого за год				1032512,1

Расчетный товарооборот определяем по формуле:

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

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

$H_{усл}$ – условная наценка, %. (для кафе-кондитерской принимаем равной 200%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{12562,23 \times (200 + 100)}{100} = 37686,69 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет стоимости строительства здания проектируемого кафе-кондитерской определяется на основании площади здания и средних рыночных цен на строительство 1 м² в городе Воронеж. Стоимость

строительства

1 м² в данном городе составляет 46 тыс. руб./м².

При расчете стоимости строительства также нужно учитывать средства потраченные на внутреннюю отделку и дизайн интерьера (мебель, освещение и элементы декора).

Площадь проектируемого предприятия вместе с наружными стенам составляет 287,5 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом вышеуказанных затрат, составит 60 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 17250,0 тыс. руб.

3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, установить оклады или тарифные ставки работникам. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание для расчетного периода – месяц [11].

Штатное расписание предприятия представлено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
Работники производства				
Зав. производством		1	20000	20000
Бухгалтер		1	18000	18000
Повар-кондитер	4	2	20000	40000
Повар	4	2	18000	36000
Мойщик кухонной посуды		2	12560	25120
Мойщик столовой посуды		3	12500	37500
Итого		11		176620
Работники зала и торговой группы				
Управляющий		1	25000	25000
Бармен		3	16000	48000
Итого		4		73000
Прочие работники				

Окончание табл. 3.2

1	2	3	4	5
Работник торгового зала		3	13000	39000
Итого		18		39000
Всего				288620

Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам [11]. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановая смета расходов на оплату труда представлена в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда

Наименование	Сумма, тыс. руб	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	288,620	60
Премии	86,586	30
Надбавки	14,431	5
Оплата труда работников несписочного состава	14,431	5
Итого в месяц	404,068	100
Итого в год	4848,816	

Сводный расчет плановых показателей по труду представлен в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма
Численность работников предприятия	чел.	18
Численность работников производства	чел.	10
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	4848,816
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	269,378

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 17250,0 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Расчет затрат на оборудование представлен в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж ССП-1	1	2,560	2,560
Подтоварник ПТ-2А	1	4,370	4,370
Стол производственный СП-1470	3	8,180	24,540
Стеллаж кондитерский СК-100	1	5,250	5,250
Бачок для отходов	1	0,547	0,547
Раковина	1	3,400	3,400
Стол производственный СП-1200	3	6,612	19,836
Раковина для мытья рук Р-1	2	3,400	6,800
Бак для мусора	3	0,987	2,961
Моечная ванна ВМ-1А	5	9,480	47,100
Стол для сбора отходов	1	6,612	6,612
Стеллаж	3	8,470	25,410
Шкаф для посуды	1	5,400	5,400
Шкаф для белья столового и приборов	1	6,800	6,800
Подтоварник ПК-400	1	3,400	3,400
Подтоварник ПТ-1	1	4,114	4,114
Стеллаж для чистой посуды СПС-1	1	15,365	15,365
Итого			184,465
Механическое оборудование			
Вибросито НВП-50	1	16,500	16,500
Миксер Kitchen AID	2	22,840	45,680
Миксер планитарный ERGO B10	1	29,081	29,081
Весы настольные РВ--2Ц13	3	5,392	16,176
Весы настольные ВНЭ	1	8,400	8,400
Посудомоечная машина МПК-500 К	1	95,300	95,300
Кофемашинa Bork	1	68,880	68,880
Кассовый аппарат ККМ ОКЛ-МК	1	7,300	7,300
Блендер NamiNon	1	10,890	10,890
Итого			287,317
Тепловое оборудование			
Печь конвекционная Тесноека evolution Ekf 464 P	1	69,201	69,201
Плита электрическая СН-3,5PH	1	17,699	17,699
Водонагреватель Bosh	1	17,129	17,129
Итого			104,029
Холодильное оборудование			
Охлаждаемая камера КХН-2,94	1	48,504	48,504
Ларь морозильный Vestfrost Solutions AB 201	1	33,5	33,5

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Шкаф холодильный Капри П-390М	1	31,409	31,409
Шкаф холодильный ШХ-490М	1	40,000	40,000
Морозильная камера Bosch	1	44,990	44,990
Шкаф холодильный ШХ-0,8	1	41,200	41,200
Охладитель пищевых отходов	1	284,088	284,088
Холодильная витрина ВХСВ	1	58,629	58,629
Итого			582,383
Итого общее			1169,084
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование		10	119,608
Затраты на сооружение фундамента, транспортно-заготовительные расходы		15	179,412
Затраты на контроль-измерительные приборы		3	35,882
Стоимость инструментов и производственно хозяйственного инвентаря		10	119,608
Итого			454,51
Всего затрат на приобретение оборудования			1623,594

Стоимость капитальных вложений складывается из стоимости строительства, учитывая дизайн, отделки помещений, мебель и затрат на оборудование [11].

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

$$И = 17250,0 + 1623,594 = 18873,594 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов составит:

$$34,417 \times 10 = 344,17 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{344,17 \times 25}{100} = 86,042 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств, производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет.

Сумму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств линейным способом:

$$AO = \frac{OF}{T} \quad (3.2)$$

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет [12].

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	17250,0	50	345,0
Стоимость оборудования	1623,594	10	162,359
Итого амортизационных отчисления			507,359

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

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.

Статья 1. Транспортные расходы. Расходы по этой статье условно определяются из расчета 5% от стоимости сырья. Соответственно, транспортные расходы предприятия за год составят:

$$\frac{12562,23 \times 5\%}{100} = 628,1 \text{ тыс. руб}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Данные расходы определены в табл. 3.3.

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. Отчисления составят:

$$\frac{4942,392 \times 30\%}{100} = 1482,718 \text{ тыс. руб.}$$

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

Расходы на содержание зданий и помещений (отопление, освещение, водоснабжение и канализация, противопожарные мероприятия, вывоз мусора, клеймение приборов, техническое обслуживание технологического оборудования) определяются в соответствии с действующими тарифами [11].

Для упрощения расчетов сумму средств по статье издержек определяют исходя из расчета 3% к товарообороту проектируемой кондитерской.

Таким образом, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{37686,69 \times 3\%}{100} = 1130,6 \text{ тыс. руб.}$$

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 [11]. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{18786,22 \times 0,1\%}{100} = 18,786 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, столовой посуды и приборов.

Данные расходы принимаются из расчета 1% от товарооборота. Соответственно, затраты составляют:

$$\frac{37686,69 \times 1\%}{100} = 376,867 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 8. Расходы на топливо, газ, электроэнергию для производственных нужд.

Сумму затрат по данной статье издержек исчисляем исходя из расчета 3% к товарообороту кафе-кондитерской. Соответственно, расходы составляют:

$$\frac{37686,69 \times 3\%}{100} = 1130,6 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров.

Сумму средств по данной статье издержек рассчитываем исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия. Затраты составляют:

$$\frac{37686,69 \times 3\%}{100} = 1130,6 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

С учетом норм включения данной статьи затрат в себестоимость считаем издержки, исходя как 0,6% к товарообороту предприятия питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{37686,69 \times 0,6\%}{100} = 226,12 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации [11].

Расходы по этой статье условно принимаются в размере 0,5% к товарообороту проектируемой кафе-кондитерской. Соответственно, затраты по данной статье составят:

$$\frac{37686,69 \times 0,5\%}{100} = 188,433 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

Расходы по этой статье условно принимаем равными 0,7% товарооборота предприятия. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{37686,69 \times 0,7\%}{100} = 263,807 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы (условно-постоянные) принимаются в размере 2% от расчетного товарооборота предприятия, относимые к условно-переменным – 1%. К данной статье издержек относятся все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде (затраты на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевых комнат, стоимость медикаментов и аптек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое) [12].

Условно-постоянные:

$$\frac{37686,69 \times 2\%}{100} = 753,734 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{37686,69 \times 1\%}{100} = 376,867 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	628,100	2,33
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	376,867	1,40
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	1130,600	4,19
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	1130,600	4,19
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	188,433	0,70
13	Расходы на тару	263,807	0,98
14	Прочие расходы	376,867	4,19
	Затраты на сырье и товары	12562,23	46,59
	Норматив товарных запасов	34,417	0,13
	Норматив товарно-материальных ценностей	86,042	0,32
	Итого	16777,963	65,03
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	4848,816	18,33
3	Отчисления от заработной платы	1454,644	5,5
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	1130,600	4,19
5	Амортизация основных фондов	507,359	1,85
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	18,873	0,07
10	Расходы на торговую рекламу	226,120	0,84
14	Прочие расходы	753,734	4,19
	Итого	8940,146	34,97
	Всего издержки производства и обращения	25717,939	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	16777,963	64,95
	Условно-постоянные	8940,146	35,05

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовая прибыль – разница между валовым доходом и издержками производства и обращения предприятия. Из суммы прибыли предприятие платит налог в бюджет (20%). После уплаты налога на предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление ее использования [11].

Валовый доход определяем по формуле:

$$ВД^{нec} = \frac{C_{cm} \times Y^{nn}}{100}, \quad (3.3)$$

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

Y^{nn} – средний минимальный уровень надбавок и наценок, % [12].

$$Y^{nn} = \frac{I_{no}}{C_{cm}} \times 100 + R_n, \quad (3.4)$$

где I_{no} – сумма издержек производства и обращения, руб.;

R_n – нормативный уровень рентабельности, % (равен 50%) [12].

Произведем необходимые расчеты.

$$Y^{nn} = \frac{257,939}{1256,23} \times 100 + 50 = 254,72 \%$$

$$ВД^{нec} = \frac{12562,23 \times 254,72}{100} = 31998,512 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет планового дохода представлен в виде табл. 3.8.

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	31998,512
Издержки производства и обращения	25717,939
Валовая прибыль	6280,573
Налог на прибыль	1256,127
Чистая прибыль	5024,446

Валовой доход проектируемого предприятия общественного питания составляет 31998,512 тыс. руб. за год, чистая прибыль предприятия 5024,446 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций показывает экономическую эффективность проектируемого предприятия питания, рассчитываем по формуле:

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.5)$$

где I – сумма инвестиций, тыс. руб.;

$ЧП$ – чистая прибыль за год, тыс. руб [12].

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{18873,594}{5024,446} = 3,74 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемой кафе-кондитерской составит 3,76 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_n = \left(\frac{ЧП}{И} \right) \times 100, \quad (3.6)$$

Подставив в формулу значения, получим:

$$R_n = \left(\frac{5024,446}{18786,22} \right) \times 100 = 26,64 \%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Основные экономические показатели за год проектируемой кондитерской.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	18873,594
Товарооборот, всего, тыс. руб.	37686,69
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	35167,26
Оборот покупной продукции, тыс. руб.	2519,43
Удельный вес продукции собственного производства, %	93,31
Валовой доход, тыс. руб.	31998,512
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	25830,935
Производительность труда, тыс. руб.	2140,77
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	269,378
Прибыль от реализации, тыс. руб.	6280,637
Чистая прибыль, тыс. руб.	5024,446
Рентабельность инвестиций, %	26,64
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	3,74

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 26,64, срок окупаемости капитальных вложений 3,74 года, что свидетельствует о целесообразности проекта.

Заключение

Общественное питание – это одна из важнейших частей жизни современного общества.

Экономический кризис, снижение доходов населения, появление продовольственного эмбарго – все эти факторы отрицательно повлияли на отрасль общественного питания. Но не смотря на все эти факторы и тяжелые условия на рынке общественного питания, эта отрасль бизнеса является довольно перспективной.

На протяжении последних нескольких лет, происходит кардинальная перестройка общественного питания – заканчивается эпоха производства на импортных продуктах, которая длилась более 20 лет. Рынок общественного питания перешел на отечественного производителя, что повлекло за собой смену вкусов и технологий приготовления еды.

В настоящее время в России наблюдается повышенный интерес к производству мучных кондитерских изделий. за последние пять лет их выпуск увеличился на 48%, что позволяет судить о их первостепенном значении.

Данный фактор позволяет судить о целесообразности открытия предприятия общественного питания, специализирующегося на изготовлении мучных кондитерских изделий.

Целью данной выпускной квалификационной работы является разработка проекта кафе-кондитерской на 30 мест в г. Воронеж.

Данная цель была достигнута путем выполнения следующих задач:

- проведены различные исследования, на основании которых был сделан вывод о целесообразности разработки проекта и составлено технико-экономическое обоснование;
- проведены технологические расчеты, необходимых для постройки кафе-кондитерской;

- были изучены проблемы охраны труда и безопасности жизнедеятельности работников на предприятии общественного питания;
- проведены экономические расчеты, которые позволяют судить о рентабельности проектируемого предприятия.

На основании всех проведенных исследований и расчетов можно сделать вывод, что проектируемая кафе-кондитерская будет пользоваться спросом у потребителей, а окупаемость затрат на производство продукции составит 3,74 года.

Список использованных источников

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 05.02.2018) / Собрание законодательства Российской Федерации. – 22.08.2004. – N 1 (Ч. 1). – Ст. 35.
2. ГОСТ Р 31984-2013. Услуги общественного питания. Общие требования [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 11 с.
3. ГОСТ 30389-2013. Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования [Текст]. – Введ. 2016-01-01. – М. : Стандартинформ, 2016. – 16 с.
4. ГОСТ Р 32692-2014. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – М. : Стандартинформ, 2015. – 16 с.
5. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Электронный ресурс] : свод правил; утв. приказом Минрегиона России от 29.12.2011; – введ. 2013.01.01. – М. : Минрегион России, 2012 . – 76 с.
6. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Текст]. : СанПиН 2.3.2.1078-01 : утв. Минздравом России от 14.11.2001. – Минздрав России, 2002. – 168 с.
7. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Текст]. СанПиН 2.2.4.548-96 : утв. Минздравом России от 02.01.1996. – Минздрав России, 1996. – 34 с.
8. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст]: учебное пособие / Под общ. ред. Л. З. Шильмана; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов, 2010. – 400 с.
9. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет холодного цеха предприятий общественного питания: метод. указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская. – Белгород : ИД «Белгород», 2012. – 22 с.

10. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет складской группы помещений для предприятия общественного питания: метод. указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская. – Белгород : ИД «Белгород», 2012. – 25 с.
11. Гарнов, А. П. Экономика предприятия [Текст] / А.П. Гарнов, Е.А. Хлевная. – М. : «Юрайт», 2016. – 304 с.
12. Миляева, Л. Г. Экономика организации (предприятия). Практикоориентированный подход [Текст] : Учебное пособие / Л.Г. Миляева. – М. : «КноРус», 2016. – 224 с.
13. Яковлева, С. Я. Охрана труда в общественном питании [Текст] /. С. Я. Яковлева, У. Ф. Школьников. – М : «Экономика», 2014. – 186 с.
14. Официальный сайт г. Воронеж, 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.voronezh-city.ru>.
15. Комплексное оснащение предприятий «ТоргТехникаВоронеж», 2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://vrntorg.ru>.
16. Дезинфекция товарного яйца на птицефабриках ИЖСИНТЕЗ-ХИПРОМ, 2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pk-izhsintez.ru>.
17. Интернет-магазин оптовой и розничной продажи оборудования, инвентаря, предметов сервировки, посуды и мебели для баров, кафе и ресторанов «Клен» [Электронный ресурс]. – 1993-2016. – Режим доступа: <http://www.klenmarket.ru>.

Приложение 1

Расчет количества сырья

Наименование продукта	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №1 Шу с вишневым сюрпризом		ТТК №2 Трюфель		ТТК №3 Чизкейк классический		ТТК №4 Чизкейк карамельный		
	на 1 порцию	на 15 порций	на 1 порцию	на 15 порций	на 1 порцию	на 50 порций	на 1 порцию	на 50 порций	
Сливочное масло	0,028	0,420			0,007	0,350	0,006	0,300	1,070
Молоко	0,034	0,510							0,510
Соль	0,0001	0,001							0,002
Сахар	0,016	0,024	0,013	0,195	0,022	1,100	0,027	1,350	2,885
Мука	0,021	0,315	0,010	0,150	0,007	0,350			0,815
Яйца	1/2 шт.	7,5 шт.	1/2 шт.	7,5 шт.	1/2 шт.	25 шт.	1/2 шт.	25 шт.	65 шт.
Ванилин	0,0005	0,001							0,001
Крахмал кукурузный	0,002	0,030							0,030
Сливки 33%	0,017	0,255	0,027	0,405	0,005	0,250	0,013	0,650	1,560
Краситель пищевой	0,0002	0,003							0,003
Желатин листовой	0,0006	0,009					0,0001	0,005	0,014
Вишневый сок	0,021	0,315							0,315
Глюкоза	0,0001	0,001							0,001
Кунжут	0,004	0,060							0,060
Какао			0,005	0,075					0,075
Шоколад белый			0,027	0,405					0,405
Сливки «Cassele»			0,020	0,300					0,300
Печенье					0,025	1,250	0,017	0,850	2,100
Сыр «Буко»					0,072	3,600	0,041	2,050	5,650
Сливки 35%							0,031	1,550	1,550

Продолжение приложения 1

Наименование продукта	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №5 Чизкейк клубничный		ТТК №6 Чизкейк маковый		ТТК №7 Нежнее персика		ТТК №8 Тирамису		
	на 1 порцию	на 50 порций	на 1 порцию	на 50 порций	на 1 порцию	на 40 порций	на 1 порцию	на 20 порций	
Сливочное масло	0,007	0,350	0,007	0,350					0,700
Сахар	0,022	1,100	0,022	1,100	0,210	0,840	0,0230	0,460	3,500
Мука	0,007	0,350	0,005	0,250	0,017	0,680	0,014	0,280	1,560
Яйца	1/2 шт.	25 шт.	1/2 шт.	25 шт.	1/2 шт.	20 шт.	1 шт.	20 шт.	90 шт.
Ванилин	0,0005	0,025	0,0004	0,020					0,045
Сливки 33%	0,005	0,250	0,006	0,300					0,550
Краситель пищевой	0,0004	0,020							0,020
Печенье	0,025	1,250	0,021	1,050					2,300
Сыр «Буко»	0,068	3,400	0,061	3,050	0,012	0,480			6,930
Загуститель	0,0004	0,020							0,020
Клубника свежая	0,014	0,700							0,700
Молоко			0,012	0,600					0,600
Сливки «Cassele»			0,005	0,250	0,019	0,760			1,010
Мак			0,011	0,550					0,550
Желатин листовой					0,0006	0,024	0,002	0,040	0,064
Сливки 35%					0,019	0,760	0,022	0,440	1,200
Персик консервированный					0,044	1,760			1,760
Гель нейтральный					0,012	0,480			0,480
Шоколад темный							0,006	0,120	0,120
Печенье«Савоярди»							0,013	0,260	0,260
Сыр «Маскарпоне»							0,013	0,260	0,260
Ликер «Амаретто»							0,002	0,040	0,040
Кофе молотый							0,003	0,060	0,060
Какао							0,002	0,040	0,040

Продолжение приложения 1

Наименование продукта	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №8 Мария Куантро		ТТК №9 Клубничный мусс		ТТК №10 Шоколадно- вишневый		ТТК №11 Медовое с карамелью		
	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 30 порций	на 1 порцию	на 44 порций	на 1 порцию	на 44 порций	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сливочное масло	0,003	0,090			0,010	0,440	0,002	0,088	0,618
Сахар	0,025	0,750	0,014	0,420	0,032	1,408	0,035	1,540	4,118
Мука	0,011	0,330	0,007	0,210	0,008	0,352	0,043	1,892	2,784
Яйца	1/2 шт.	15 шт.	1/3 шт.	10 шт.	1/2 шт.	22 шт.	1/4 шт.	11 шт.	38 шт.
Сливки 33%	0,026	0,780					0,015	0,660	1,440
Какао	0,008	0,240			0,003	0,132			0,372
Сливки «Cassele»	0,025	0,750	0,015	0,450					1,200
Шоколад темный	0,030	0,900			0,010	0,440			1,340
Рызрыхлитель	0,0005	0,015			0,0003	0,013			0,028
Растительное масло	0,002	0,060							0,060
Желатин гранулированный	0,0005	0,015			0,001	0,044			0,059
Ликер «Куантро»	0,004	0,120							0,120
Ванилин			0,0001	0,003					0,003
Йогурт клубничный			0,019	0,570					0,570
Сметана			0,019	0,570			0,035	1,54	2,110
Желатин листовой			0,002	0,060					0,060
Краситель пищевой			0,0001	0,003					0,003
Сок земляничный			0,005	0,150					0,150
Молоко					0,050	2,200			2,200
Крахмал картофельный					0,0045	0,198			0,198
Вишня свежемороженая					0,030	1,320			1,320
Маргарин							0,012	0,528	0,528
Сода							0,0011	0,048	0,048

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мед							0,005	0,220	0,220
Глюкоза							0,011	0,385	0,385
Фундук							0,005	0,175	0,175
Грецкий орех							0,004	0,140	0,140

Продолжение приложения 1

Наименование продукта	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №12 Наполеон		ТТК №13 Лимонный кекс		ТТК №14 Маффин шоколадный		ТТК №15 Маффин ванильный		
	на 1 порцию	на 46 порций	на 1 порцию	на 12 порций	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 20 порций	
Тесто слоеное бездрожжевое	0,111	5,106							5,106
Яйца	1/4 шт.	12 шт.	1/2 шт.	6 шт.	1/2 шт.	10 шт.	1/3 шт.	7 шт.	35 шт.
Молоко	0,055	2,530							2,530
Сливочное масло	0,005	0,230	0,008	0,096					0,326
Мука	0,003	0,138	0,038	0,456					0,594
Ванилин	0,00022	0,010	0,0003	0,004					0,014
Сахар	0,16	0,736	0,037	0,444					1,180
Сода			0,0003	0,004					0,004
Рызрыхлитель			0,001	0,012					0,012
Лимоны			0,025	0,300					0,300
Краситель пищевой			0,0003	0,004					0,004
Масло растительное			0,016	0,192	0,026	0,520	0,019	0,380	1,092
Сливочная помадка «Фондант»			0,033	0,369					0,396
Шоколад темный					0,005	0,100			0,100
Смесь «Теграл-Мойс»					0,066	1,320			1,320
Смесь «Теграл-Сатин»					0,0026	0,052			0,052
Шоколад белый							0,062	1,240	1,240
							0,003	0,060	0,060

Продолжение приложения 1

Наименование продукта	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №16 Пана-кота		ТТК №17 Десерт с ягодами		ТТК №18 Лимонный английский креи		ТТК №19 Шоколадный крем		
	на 1 порцию	на 35 порций	на 1 порцию	на 25 порций	на 1 порцию	на 20 порций	на 1 порцию	на 20 порций	
Молоко	0,028	0,980					0,013		1,2240
Сливки «Cassele»	0,055	1,925	0,013	0,325					1,250
Желатин листовой	0,002	0,070					0,002		0,110
Ванилин	0,0007	0,024							0,024
Сахар	0,010	0,350	0,0250	0,625	0,020	0,400			1,375
Шоколад белый	0,008	0,280							0,280
Сливки 33%			0,042	1,050					1,050
Сыр «Маскарпоне»			0,042	1,050					1,050
Ягоды ассорти свежемороженые			0,058	1,450					1,450
Печенье			0,050	1,250					1,250
Сливочное масло			0,008	0,200	0,007	0,140			0,340
Крахмал кукурузный					0,0004	0,008			0,0084
Яйца					1/4 шт.	5 шт.	1/10 шт.	2 шт.	7 шт.
Печенье «Савоярди»					0,030	0,080			0,080
Лимоны						0,600			0,600
Сливки 35%							0,033	0,660	0,660
Шоколад темный							0,012	0,240	0,240
Посыпка кондитерская							0,015	0,300	0,300

Продолжение приложения 1

Наименование продукта	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №20 Желе слоеное		ТТК №21 Мороженое «Взрыв»		ТТК №22 Коктейль молочно- шоколадный		ТТК №23 Коктейль «Вишневый микс»		
	на 1 порцию	на 23 порций	на 1 порцию	на 66 порций	на 1 порцию	на 44 порций	на 1 порцию	на 40 порций	
Сок вишневый	0,060	1,380							1,380
Сок яблочный	0,060	1,380							1,380
Сахар	0,030	0,690							0,690
Желатин листовой	0,003	0,069							0,069
Ананас консервированный	0,010	0,230							0,230
Мороженое фисташковое			0,150	9,900					9,900
Орех грецкий			0,010	0,660					0,660
Клубника свежая			0,010	0,660					0,660
Шоколад молочный			0,010	0,660			0,010	0,400	1,060
Молоко					0,150	6,600	0,100	4,00	10,400
Сливки 33%					0,020	0,880	0,030	1,200	2,080
Мороженое шоколадное					0,050	2,200			2,200
Корица молотая					0,002	0,088			0,088
Мороженое вишневое							0,050	2,000	2,000
Сироп ванильный							0,010	0,400	0,400

Продолжение приложения 1

Наименование продукта	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №24 Чай черный с лимоном		ТТК №25 Чай с мятой		ТТК №26 Кофе Эспрессо		ТТК №27 Кофе Капучино		
	на 1 порцию	на 35 порций	на 1 порцию	на 11 порций	на 1 порцию	на 60 порций	на 1 порцию	на 28 порций	
Сахар	0,012	0,420	0,012	0,132	0,012	0,720	0,012	0,240	1,848
Чай черный	0,002	0,070							0,070
Лимоны	0,010	0,350							0,350
Чай с мятой			0,002	0,022					0,022
Кофе молотый					0,004	0,240			0,240
Молоко							0,004	0,080	0,80

Приложение 2

График реализации мучных кондитерских изделий

Наименование изделия	Количество изделий за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Шу с вишневым сюрпризом	15	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
Трюфель	15	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
Чизкейк классический	50	4	4	6	6	6	4	3	3	3	4	3	3
Чизкейк карамельный	50	4	4	6	6	6	4	3	3	3	4	3	3
Чизкейк клубничный	50	4	4	6	6	6	4	3	3	3	4	3	3
Чизкейк маковый	50	4	4	6	6	6	4	3	3	3	4	3	3
Нежнейшее с персиком	40	3	4	5	5	5	4	2	2	2	4	2	2
Тирамису	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	2	1	0
Мария Куантро	30	1	3	4	4	4	3	2	2	2	3	2	0
Клубничный мусс	30	1	3	4	4	4	3	2	2	2	3	2	0
Шоколадно-вишневый	44	3	3	6	6	6	3	3	3	3	3	3	2
Медовик с карамелью	44	3	3	6	6	6	3	3	3	3	3	3	2
Наполеон	46	3	4	6	6	6	4	3	3	3	4	3	1
Лимонный кекс	12	0	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0
Маффин шоколадный	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	2	1	0
Маффин ванильный	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	2	1	0

Приложение 3

График реализации сладких блюд

Наименование изделия	Количество изделий за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Панна-кота	35	2	3	5	5	5	3	2	2	2	3	2	1
Десерт ягодами	25	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	0
Лимонный крем	20	0	2	3	3	3	2	1	1	1	2	1	0
Шоколадный крем	20	0	2	3	3	3	2	1	1	1	2	2	1
Желе слоеное	23	2	2	3	3	3	2	1	1	1	2	2	1
Мороженое «Взрыв»	66	5	6	9	9	9	6	3	3	3	6	3	4

Продолжение приложения 3

График приготовления сладких блюд

Наименование изделия	Количество изделий за день, шт.	Часы приготовления блюд												
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Панна-кота	35	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Десерт ягодами	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лимонный крем	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шоколадный крем	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Желе слоеное	23	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мороженое «Взрыв»	66	-	5	6	9	9	9	6	3	3	3	6	3	4

Приложение 4

Схема технологического процесса кондитерского цеха

Наименование отделений, линий и участков цеха	Примерный ассортимент продукции	Технологические операции	Рекомендуемое оборудование
1	2	3	4
Отделение просеивания муки, сахара	Мука, сахар	Просеивание, взвешивание. Отделка и подготовка сырья.	Установка для бестарного хранения муки открытого типа, просеиватель.
Отделение подготовки продуктов	Масло, маргарин, орехи, и другая продукция	Первичная обработка, взвешивание	Столы производственные.
Отделение замеса теста			
Участок замеса бисквитного, заварного и других видов теста	Полуфабрикат бисквитного, заварного, воздушного, крошкового теста	Взвешивание компонентов, перемешивание, взбивание	Машина взбивальная.
Отделение разделки теста			
Линия разделки и формование изделий из слоеного теста	Полуфабрикат из слоеного теста для изготовления пирожного «Наполеон»	Нарезка на куски, раскатка пластов	Столы производственные
Участок отсадки заварного, бисквитного и др видов теста	Поуфабрикаты для пирожных, кекса и маффинов	Отсадка теста, формование в противни или формы	Столы производственные
Отделение выпечки изделий			
Участок выпечки и охлаждения	Выпечные п/ф всех видов	Выпечка, охлаждение	Конфекционная печь
Отделение производства отделочных полуфабрикатов			
Участок приготовления кремов	Изготовления кремов	Взбивание	Машина взбивальная,
Участок приготовления сиропа для промочки, растапливания шоколада для кремов	Сироп для пропитки	Разогрев, кипячение и уваривание сиропа, подогревание	Столы производственные, плита электрическая

Окончание приложения 4.

1	2	3	4
Отделение отделки изделий			
Участок сборки и нарезки пирожных	Пирожные бисквитные и заварные, чизкейки	Зачистка поверхности бисквита от бумаги, пропитывание сиропом, прослойка, оформление поверхности	Столы производственные.
Участок отделки сдобных изделий	Кекс лимонный	Нанесение сливочной помадки	Столы производственные.

Приложение 5

График выхода на работу кондитеров

Должност ь	Дата																														Ито го, ч				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
Кондитер 1	8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8	128
Кондитер 2			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8							112

Приложение 6

График работы поваров холодного цеха

Должност ь	Дата																													Ито го, ч					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		30				
Повар 1	8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8	128
Повар 2			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8							112

Приложение 7

График выхода на работу сотрудников моечной кухонной и столовой посуды

Должност ь	Дата																													Ито го, ч							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		30						
Мойщик кухонной посуды 1	8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8	128		
Мойщик кухонной посуды 2			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8			8	8							112		
Мойщик столовой посуды 1	1			1			1			1			1			1			1			1			1				12						120		
Мойщик столовой посуды 2		1			1			1			1			1			1			1			1			1				12						120	
Мойщик столовой посуды 3			1			1			1			1			1			1			1			1			1				12						120

