

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА ИЗДЕЛИЙ ИЗ БИСКВИТНОГО  
ТЕСТА И ПРОЕКТ КАФЕ-КОНДИТЕРСКОЙ В Г. БЕЛГОРОД**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
очной формы обучения, группы 07001421  
Почка Елизаветы Игоревны

Научный руководитель  
ст. преподаватель.  
Зиновьева И.Г.

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

БЕЛГОРОД 2018

## Содержание

Введение .....	3
1. Технологический раздел .....	7
1.1. Обоснование проекта .....	7
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	14
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда .....	73
2.1. Организация охраны труда .....	73
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда .....	74
2.3. Производственная санитария и гигиена.....	77
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования.....	79
2.5. Противопожарная профилактика .....	84
2.6. Охрана окружающей среды .....	87
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности проектируемого предприятия.....	91
3.1. Расчет товарооборота .....	91
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	94
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	97
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия .....	100
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	104
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	106
Заключение .....	108
Список использованных источников .....	111
Приложения .....	117

## Введение

В настоящее время общественное питание по-прежнему играет в жизни людей весомую роль, так как с их помощью можно организовать питание людей во всех сферах деятельности: на производстве, больницах, детских садах, школах, высших и средних учебных заведениях. Общественное питание – это нетрадиционная отрасль экономики и разновидность торговли, поскольку предмет деятельности из сферы производства переходит в сферу общения и потребления [27].

Общественное питание выполняет следующие важные социальные задачи:

- удовлетворение физиологических и культурных потребностей общества в организации питания по месту работы, учебы, жительства, отдыха;
- обеспечение условий самокупаемости объектов хозяйствования путем извлечения прибыли от своей деятельности [39].

Кондитерская промышленность является самостоятельной производственной отраслью в пищевой перерабатывающей отрасли агропромышленного комплекса, призванная обеспечивать потребности населения кондитерскими изделиями. Эта отрасль является одной из наиболее энергично развивающихся в пищевой промышленности. В то же время Российский кондитерский рынок – один из самых больших. Для него эффективное развитие связано с особенностями этой отрасли и теми внешними и внутренними условиями, в которых она функционирует, прежде всего с растущим спросом населения на кондитерскую продукцию и конкурентным потенциалом отрасли в условиях жесткой конкуренции на рынке [39].

Кондитерская отрасль в России относится к традиционным отраслям экономики и имеет длительную историю развития. Некоторые предприятия существуют уже полтора-два века.

В далеком прошлом кондитерские изделия, надо полагать, начали изготавливаться в период появления меда в качестве пищи. В этот период конди-

терские изделия представляют собой только различные сорта пряников и коврижек и изделия из фруктов и меда [39].

Открытие и распространение тростникового сахара создали возможности и для выработки более широкого набора кондитерских изделий. Так в XVII веке среди других лакомств, подававшихся к царскому столу, перечисляются сахар-леденец, варенье, фрукты и ягоды в сахаре, марципаны [39].

Сегодня на российский рынок пришли крупнейшие западные марки такие как Mondelez International (США), Nestle (Швейцария), Meiji (Япония), Ferrero SpA (Италия), Arrog (Аргентина), однако отечественные производители кондитерских изделий – наследники той, дореволюционной поры – по-прежнему пользуются доверием и уважением российских потребителей [39].

Кафе – предприятие общественного питания по организации питания и (или без) отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции общественного питания, реализующее фирменные, заказные блюда, изделия и алкогольные и безалкогольные напитки [25].

Кафе различают:

- по ассортименту реализуемой продукции – неспециализированные и специализированные (кафе-мороженое, кафе-кондитерская, кафе-молочная, кафе-пиццерия и др.);
- по обслуживаемому контингенту и интересам потребителей, включая оформление интерьера, молодежное, детское, студенческое, офисное, кафе-клуб, интернет-кафе, арт-кафе, кафе-кабачок и др.;
- по местонахождению в жилых и общественных зданиях, в том числе, в отдельно стоящих зданиях, зданиях гостиниц, вокзалов; в культурно-развлекательных и спортивных объектах; в зонах отдыха;
- по методам и формам обслуживания – с обслуживанием официантами и с самообслуживанием;
- по времени функционирования – постоянно действующие и сезонные;

– по составу и назначению помещений – стационарные и передвижные (авто-кафе, вагон-кафе, кафе на морских и речных судах и т.п.) [24].

В свою очередь, кафе-кондитерская – это предприятие общественного питания, совмещающее в себе небольшой магазин, кафетерий и мини цех, производящий кондитерские и хлебобулочные изделия.

Отличительные особенности кафе-кондитерских:

– широкий ассортимент выпускаемой продукции. Кафе может специализироваться как на нескольких видах кондитерских изделий, так и на одном, но в разнообразных его вариациях;

– наличие собственного производственного цеха. Кафе-кондитерские обладают небольшим цехом для приготовления сладких десертов и выпечки. Основное преимущество личного производства: свежие продукты, контроль качества, демократичная стоимость изделий;

– предоставление услуги продажи «на вынос». Возможность взять с собой любимую еду в практичной упаковке – идеальный вариант для людей, ценящих собственное время;

– яркий кондитерский антураж. Огромные вращающиеся витрины, стеклянные шкафы с подсветкой, открытые стеллажи вдоль стен – все это максимально заполнено приятным для глаз кондитерским натюрмортом.

Производство в общественном питании играет важную и основную роль. Оно делится на несколько этапов: подготовка необходимой документации, наличие и оснащение нужных цехов, участков или линий для приготовления пищи, работа с профессиональными навыками персонала. Все эти и множество других аспектов принято соблюдать на должном уровне не только для сохранности здоровья людей, но и для развития заведения.

На сегодняшний день по всему миру насчитывается огромное множество предприятий общественного питания. К ним относятся кафе, рестораны, столовые, бары, кофейни, пиццерии и многое другое. Классифицировать их можно также на государственные и частные предприятия. Но следует помнить, что общественное питание – это та область деятельности, которая при-

звана накормить людей не только вкусной, но и качественной продукцией. В своем проявлении данная отрасль является оказанием услуг, и выполняться они обязаны на должном уровне.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка ассортимента изделий из бисквитного теста и проект кафе-кондитерской в г. Белгород.

Для достижения поставленной цели, следует выполнить ряд задач:

- разработать ассортимент изделий из бисквита;
- разработать технико-экономическое обоснование проекта;
- выполнить и обосновать технологические расчеты;
- изучить особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии;
- рассчитать экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

## **1. Технологический раздел**

### **1.1. Обоснование проекта**

Кондитерские изделия в нашей стране выпускают более тысячи предприятий, среди них не только специализированные кондитерские фабрики, но и предприятия, относящиеся к другим отраслям промышленности (хлебопекарной и др.), а также различные пищекомбинаты. Более трети мощностей сосредоточено на 25 крупнейших кондитерских предприятиях мощностью более 20 тыс. тонн в год [29].

Актуальность изучения ассортимента и технологии приготовления кексов, как одного из видов кондитерских изделий обусловлена тем, что изделия из бисквитного теста являются желанным лакомством в любом доме. А для достижения высоких экономических показателей на предприятии, бисквит является наиболее распространенным изделием кондитерского производства.

Как раньше, так и сейчас кондитерские изделия имеют большое значение в питании людей. Основой кондитерских изделий является мука, которая содержит значительное количество углеводов в виде крахмала, а также растительные белки. Крахмал превращается в организме в сахар и служит основным источником энергии, белки являются пластическим материалом для построения клеток и тканей. В большинство кондитерских изделий вводят сахар, в результате чего они обогащаются легкоусвояемыми углеводами. Такие кексы полезны для мозга, в них содержатся углеводы, которые способны всасываться, а затем превращаться в глюкозу и подпитывать мозг. Яйца, используемые при изготовлении многих изделий, содержат полноценные белки, жиры и витамины.

Благодаря использованию яиц, жиров (сливочное масло, маргарин) или богатых жирами продуктов (молоко, сливки, сметана) повышается содержание витаминов в кондитерских изделиях. При их изготовлении применяют пряности и другие вещества, не только улучшающие вкус и аромат, но и ускоряющие усвоение этих изделий.

Входящие в состав цукаты, без содержания химических красителей, богаты витаминами и микроэлементами входящими в конкретный исходный продукт ( из моркови – витамин А, из яблок железо и др.). Орехи используемые для приготовления этих кондитерских изделий также вносят свою пользу. В составе орехов содержатся жирные полиненасыщенные кислоты, которые необходимы организму [40].

Бисквитные изделия хорошо сочетаются с различными кремами и начинками, что улучшает их органолептические показатели, а разнообразное декоративное украшение придают свой шарм. Технологическая схема приготовления фирменного кондитерского изделия «Лаймово-малиновый капкейк» представлена в приложении 1.

При проектировании и разработке проекта кафе-кондитерской было выбрано место его расположения г. Белгород, микрорайон Улитка. Жилой район «Улитка» располагается на земельном участке, находящемся в экологически чистой части города Белгород, северо-западнее поселка Дубовое, западнее автодороги Белгород - Никольское, в пределах городской черты по направлению на юг. Это новый проект, предназначенный для комфортной жизни. Удобное расположение и развитые автомагистрали предполагают быстрый доступ к интенсивной жизни города.

Концепция жилого района – это девять полноценных секторов-микрорайонов, связанных единой инфраструктурой и объединенных вокруг делового центра и рекреационных территорий. С архитектурной стороны жилой район «Улитка» будет представлять собой единую архитектурную совокупность пяти- и семиэтажных жилых домов. Запланировано строительство всех необходимых социальных и бытовых учреждений, а именно: строительство двух районных школ на 1100 мест, девяти детских садов с начальной школой на 160 мест, аптек, медицинских учреждений, а также создание парковых зон в центре района.

В ходе изучения конкурентов было выявлено, что в микрорайоне «Улитка» на данный момент отсутствуют предприятия общественного питания и строительство кафе-кондитерской целесообразно.

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

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

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

$K_m$  – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

$n$  – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед) [31].

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

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

где  $N_1$  – численность жителей района, уезжающих в другие районы, тыс. чел.;

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

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

Таким образом, коэффициент внутригородской миграции равен:

$$K_m = \frac{15 - (5 - 1,5) \times 1,65}{15} = 0,6.$$

С учетом рассчитанного коэффициента внутригородской миграции рассчитываем количество мест в предприятии общественного питания по формуле (1.1):

$$P = 15 \times 0,6 \times 31 = 279 \text{ мест.}$$

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что рынок предприятия общественного питания данного района допускает строительство кафе-кондитерской на достаточно большое количество мест из-за отсутствия конкурентов.

Кафе – предприятие питания, предоставляющее потребителю услуги по организации питания и досуга или без досуга, с предоставлением ограниченного, по сравнению с рестораном, ассортимента продукции и услуг, реализующее фирменные блюда, кондитерские и хлебобулочные изделия, алкогольные и безалкогольные напитки, покупные товары [24]. Кафе-кондитерская – это заведение общественного питания, совмещающее в себе небольшой магазин, кафетерий и мини-цех, производящий кондитерские и хлебобулочные изделия [38].

Кафе-кондитерскую планируется создать для предоставления населению качественных услуг в сфере организации общественного питания и продажи сопутствующих товаров, а также услуг по проведению торжеств и иных мероприятий в помещении кафе для людей со средним уровнем дохода.

Необходимое число мест в зале кафе-кондитерской было принято с учетом рекомендаций [33], и составляет 50 мест.

В кафе-кондитерской применяется комбинированный метод обслуживания. Он заключается в сочетании самообслуживания с предварительным расчетом и с обслуживанием официантами.

Потребитель, ознакомившись с ассортиментом блюд в меню, приобретает на кассе чек и флажок, с указанным на нем номером заказа. Посетитель может пройти в зал и расположиться за столиком. Когда заказ будет сформирован и готов к отпуску, официант должен будет вынести его согласно номеру заказа.

Такой метод позволяет ускорить процесс обслуживания посетителей, увеличить пропускную способность зала и сократить численность обслуживающего персонала.

Проектирование и строительство общедоступных предприятий общественного питания осуществляют на основе СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [14]. Согласно строительным правилам, предприятие общественного питания следует размещать на территории городских и сельских поселений, приближая их к местам жительства и работы, предусматривая, как правило, формирование общественных центров в увязке с сетью общественного пассажирского транспорта. Таким образом, кафе-кондитерская будет размещена в зоне рекреационного характера, где ежедневно пересекается большой поток людей, проживающих и работающих в микрорайоне «Улитка».

Предприятие будет ориентировано на потребителя и располагаться в центре микрорайона, вблизи дороги и остановочного комплекса. Также кафе будет удовлетворять спрос потребителя на кондитерскую продукцию и оказывать все возможные услуги для комфортного времяпрепровождения.

Проектируемое предприятие будет работать с 10:00 до 22:00. Режим работы кафе полуторасменный и составляет 12 рабочих часов. Предприятие общественного питания будет обеспечивать своими услугами потребителя без перерывов на обед и выходных, кроме санитарного дня один раз в месяц, и сможет обеспечивать потребителя продукцией в наиболее удобное для него время.

Для эффективной, рациональной и менее затратной работы предприятия очень важна грамотно составленная система снабжения сырьем, полуфабрикатами, продуктами и материально-техническими средствами. При проектировании предприятия общественного питания были выбраны поставщики близко расположенные территориально и с надлежащим качеством поставляемой продукции. Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.1.

## Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность за-воза	Примечание
ЗАО «Приосколье»	Яйца и яичные продукты	Один раз в 2 дня	Транспорт поставщика с рефрижератором
ООО «Белгородская сыроваренная компания»	Молочные продукты	Один раз в 2 дня	Транспорт поставщика с рефрижератором
ООО «Продальянс»	Пищевые жиры и масла	Один раз в 4 дня	Транспорт поставщика
ООО Торговый дом «Родной край Белогорья»	Зерномучные и сахар	Еженедельно	Транспорт поставщика
ООО «Огонек»	Мед	Еженедельно	Транспорт поставщика
ООО Торговый дом «Родной край Белогорья»	Шоколад, какао	Один раз в 10 дней	Транспорт поставщика
ООО «Феличе»	Чай, кофе, какао	Один раз в 10 дней	Транспорт поставщика
ООО «Прохлада»	Безалкогольные напитки	Один раз в 10 дней	Транспорт поставщика
ООО «Белторг»	Фрукты, орехи	Один раз в 10 дней	Транспорт поставщика

Проектируемое предприятие общественного питания будет строиться по индивидуальному проекту, который разрабатывается для одноразового строительства кафе-кондитерской и будет отвечать всем нормативным, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям. При строительстве здания, в нем будут подключены непосредственно все коммуникации: энергоснабжения, теплоснабжения, связи, водопровода и сточной канализации, согласно СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [14].

Для определения производственной структуры предприятия общественного питания необходимо учесть следующие немаловажные факторы: характер выпускаемой продукции, особенности технологии ее изготовления, разнообразие и условия хранения поставляемого продовольственного сырья,

масштабы производства. Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.2.

Таблица 1.2

## Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 8.00-11.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов в соответствии с санитарными требованиями	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные шкафы
Подготовка продуктов к тепловой обработке 8.00-10.00	Кондитерский цех	Столбы, ванны моечные, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 8.00-19.30	Кондитерский цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10.00-22.00	Раздаточная	Линия раздачи (витрина), барная стойка, касса
Организации потребления продукции 10.00-22.00	Зал кафе-кондитерской	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

## Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе-кондитерская «ФруКечел»	Белгородский район, г. Белгород, мкр. Улитка	50	80 м <sup>2</sup>	Полуторасменный	353

Кафе-кондитерская «ФруКечел» названа в честь популярного кондитерского изделия, которое называется кексом. «Кекс» получил свое название в Средние века благодаря сочетанию старофранцузского «Fruï» – фрукты и английского «Kechel» – пирог [9].

## 1.2. Организационно-технологические расчеты

### Разработка производственной программы проектируемого предприятия

Основой разработки проектируемого предприятия являются технологические расчеты, исходными данными для которых выступают тип предприятия и его вместимость.

Разработка производственной программы предприятия заключается в поэтапном решении вопросов:

- определение количества потребителей;
- определение количества потребляемых блюд;
- расчет количества покупных товаров и прочей продукции;
- разработка производственной программы [31].

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

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

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

$P$  – вместимость зала (число мест);

$t_n$  – продолжительность посадки, мин;

$x_q$  – загрузка зала в данный час, %.

Отношение  $x_q/100$  представляет собой коэффициент загрузки зала в данный час.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

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

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.4.

## Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость мест за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
10.00-11.00	2,5	0,3	38
11.00-12.00	2,5	0,4	50
12.00-13.00	2,5	0,5	63
13.00-14.00	2,5	0,6	75
14.00-15.00	2,5	0,6	75
15.00-16.00	1,5	0,6	45
16.00-17.00	1,5	0,5	38
17.00-18.00	1,5	0,4	30
18.00-19.00	1	0,8	40
19.00-20.00	1	0,9	45
20.00-21.00	1	0,7	35
21.00-22.00	1	0,6	30
Итого за день			564

Кафе-кондитерская рассчитана на 50 посадочных мест с режимом работы с 10.00 до 22.00. Таким образом, наибольшая оборачиваемость мест предусмотрена в утреннее и обеденное время. Это обусловлено тем, что специфика данного предприятия не располагает к длительному времяпрепровождению в указанный период.

В вечернее время оборачиваемость места наименьшая, так как посетители могут провести свой вечер в уютной атмосфере в компании семьи, и не спеша насладиться фирменной продукцией за чашечкой горячего чая.

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

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

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

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

$m$  – коэффициент потребления блюд (0,8) [31].

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

$$n_0 = 564 \times 0,8 = 452 \text{ блюда.}$$

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием, представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда и мучные кондитерские изделия	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Капкейки	45	100	204
Кексы	27	100	120
Торты	13	100	60
Пирожные	5	100	23
Мороженое	10	100	45

Из табл. 1.5 видно, что большее количество продукции составляют капкейки и кексы – традиционные американские десерты, что соответствует специализации кафе-кондитерской. Состав данного десерта довольно обычен: в него входит мука, соль, сахар, яйца, разрыхлитель. Иногда, в зависимости от рецептуры, добавляют сметану. Также выпускается продукция из песочного и заварного теста.

Количество покупных товаров и прочей продукции собственного производства, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа [31].

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции представлен в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного приготовления

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 564 человека
1	2	3	4
Горячие напитки:	л	0,14	78,96
- чай		0,01	5,64

1	2	3	4
- кофе		0,10	56,4
- какао, горячий шоколад		0,03	16,92
Холодные напитки:	л	0,06	33,84
- фруктовая вода		0,01	5,64
- минеральная вода		0,01	5,64
- напитки собственного производства		0,04	22,56

Производственной программой кафе-кондитерской, работающей на сырье, является дневное расчетное меню со свободным выбором блюд. Меню включает в себя кондитерские и сладкие изделия разнообразные по вкусу, калорийности, набору продуктов, способам кулинарной обработки, а также горячие и холодные напитки.

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разработана производственная программа, которая представляет собой меню, в котором указаны номера рецептур, наименование блюд, их выход и количество порций.

Производственная программа проектируемой кафе-кондитерской представлена в табл. 1.7.

Таблица 1.7

### Производственная программа кафе-кондитерской

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Капкейки			
ТТК №1	Капкейк «Банюффи»	220	30
ТТК №2	Капкейк с карамельным кремом	220	26
ТТК №3	Капкейк «Черный лес»	220	26
ТТК №4	Капкейк с клубникой и шампанским	220	26
ТТК №5	Лаймово малиновый капкейк	220	38
ТТК №6	Капкейк «Ванильный шелк»	220	29
ТТК №7	Капкейк «Шоколадный рай»	220	29
Кексы			
450	Кекс «Творожный»	1000 (10 усл. ед)	3 (30)
454	Кекс «Юбилейный»	1000 (10 усл. ед)	4 (40)

1	2	3	4
456	Кекс с цукатами	1000 (10 усл. ед)	2 (20)
457	Апельсиновый кекс	1000 (10 усл. ед)	2 (20)
427	Кекс «Шафранный»	1000 (10 усл. ед)	1 (10)
Торты			
157	Торт твороженный (песочное тесто)	1200 (12 усл. ед)	1 (12)
124	Торт песочно-шоколадный (песочное тесто)	1200 (12 усл. ед)	1 (12)
125	Торт черносмородиновый (песочное тесто)	1200 (12 усл. ед)	1 (12)
195	Торт «Персиковый» (песочно-бисквитное тесто)	1200 (12 усл. ед)	1 (12)
166	Торт «Зенит» (заварное тесто)	1200 (12 усл. ед)	1 (12)
Пирожные			
310	Корзиночка с лимонным кремом	70	8
341	Эклер «Гляссе»	70	5
339	Эклер «Шарлот» шоколадный	70	5
352	Эклер «Шу» с сыром	70	5
Горячие напитки			
	Ассам	200	10
	Чай зеленый	200	10
	Чай зеленый с жасмином	200	2
ТТК №8	Чай с лимоном, душицей, чебрецом	200	2
ТТК №9	Чай с апельсиновым соком, корицей, мелиссой	200	2
ТТК №10	Чай с имбирем, медом и лимоном	200	2
ТТК №11	Латте	300	54
ТТК №12	Капучино	180/300	55/33
ТТК №13	Эспрессо	50	102
ТТК №14	Гляссе	150	102
959	Какао	180/300	24/14
963	Горячий шоколад	200	42
Холодные напитки			
	Coca Cola	330	8
	Sprite	330	7
	Fanta	330	7
	Вода минеральная «Вонаqua» (газированная)	330	7
	Вода минеральная «Вонаqua» (негазированная)	330	15
1006	Молочные коктейли на домашнем мороженом	200	57
ТТК №15	Фреш апельсиновый	180	32
ТТК №16	Фреш яблочный	180	15
ТТК №17	Фреш морковный	180	15
Мороженое			
ТТК №18	Малиновое мороженое	100	9
ТТК №19	Шоколадное мороженое	100	10
ТТК №20	Лавандовое мороженое	100	7
ТТК №21	Вишневое мороженое	100	9
ТТК №22	Ванильное мороженое	100	10

Из табл. 1.7 видно, что ассортимент продукции предприятия соответствует типу предприятия. В ассортиментный перечень включены разнообразные кондитерские изделия из бисквитного, песочного и заварного вида теста. Продукция предприятия готовится как по технико-технологическими картам, так и по рецептурам сборников кондитерских изделий.

### Расчет количества сырья

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

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

где  $g$  – норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептур или технико-технологическим картам, г;

$n$  – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день, в состав которых входит данный продукт [31].

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно по соответствующим рецептурам действующих сборников рецептур блюд и кулинарных изделий или других официальных документов.

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

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

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

Расчет продуктов представлен в приложении 2. На основании проведенных расчетов составляем сводную продуктовую ведомость, которая представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

## Сводная продуктовая ведомость

Наименование продукта	Количество продуктов, кг
1	2
Агар-агар	0,010
Аммоний углекислый	0,063
Апельсины	7,290
Ассам (пакетированный)	0,018
Белок яичный сухой	0,030
Ванилин	0,054
Варенье малиновое	0,430
Варенье черносмородиновое	0,220
Вино десертное	0,011
Вода минеральная «Вонаqua» (газированная)	2,310
Вода минеральная «Вонаqua» (негазированная)	4,950
Глазурь шоколадная	0,450
Голубика свежая	1,070
Джем клубничный	0,350
Джем персиковый	0,410
Душица сушеная	0,004
Маршмеллоу	0,380
Изюм	0,760
Имбирь свежий	0,007
Какао порошок	0,323
Кислота лимонная	0,008
Клубника свежая	0,290
Консервированная вишня	0,380
Корица молотая	0,002
Кофе зерновой	4,220
Краситель пищевой красный	0,030
Краситель пищевой желтый	0,030
Краситель пищевой зеленый	0,030
Крахмал картофельный	0,940
Лаванда сушеная	0,009
Лайм	0,380
Лимон	0,094
Малина свежая	0,310
Маскарпоне	0,840
Масло сливочное несоленое	16,900
Мастика	0,560

## Продолжение табл. 1.8

1	2
Мед	0,013
Меланж	11,740
Мелисса сушеная	0,010
Молоко 3,2 %	61,190
Молоко сухое	0,190
Молоко цельное сгущенное	2,960
Молоко цельное сгущенное вареное	0,250
Морковь	7,500
Мука в/с	10,550
Мука второго сорта	3,340
Патока крахмальная	0,170
Персик консервированный	0,330
Персик свежий	0,080
Пудра сахарная (ванильная)	4,710
Пюре банановое	0,050
Пюре вишневое	0,090
Пюре малиновое	0,230
Сахар-песок	17,520
Сахар-песок (фасованный)	3,740
Сироп малиновый	2,760
Сироп миндальный	2,760
Сироп фисташковый	2,760
Сироп ванильный	2,760
Сироп шоколадный	2,760
Сироп глюкозный	0,070
Сливки 33 %	8,940
Смородина свежая	0,060
Сода пищевая	0,027
Соль	0,039
Спирт	0,004
Сыр плавленый	0,340
Творог 18-%	1,010
Темный шоколад	0,630
Физалис	0,180
Цедра апельсина	0,060
Цедра лайма	0,020
Цедра лимона	0,120
Цукаты	0,510
Чабрец сушеный	0,010
Чай зеленый Greenfield (пакетированный)	0,020
Чай зеленый с жасмином Greenfield (пакетированный)	0,004
Чай черный листовой	0,030
Чайная роза (бутоны)	0,010
Шампанское розовое сладкое	0,120
Шафран	0,006
Шоколад для напитков	0,500

1	2
Эссенция ванильная	0,044
Эссенция цитрусовая	0,002
Яблоки	4,950
Ядро миндаля жареного	0,170
Ядро фундука жареное	0,075
Яйцо куриное	66 шт
Coca Cola	2,640
Fanta	2,310
Sprite	2,310

Исходя из результатов расчета продуктов указанных в сводной ведомости табл.1.8, можно приступать к проектированию складских групп помещений, состоящих как из охлаждаемых, так и неохлаждаемых помещений.

### **Проектирование складской группы помещений**

Для проектирования складской группы помещений необходимо:

- рассчитать площадь, занимаемой продуктами;
- подобрать оборудование;
- рассчитать общую площадь охлаждаемых помещений (или холодильного оборудования) и неохлаждаемых складских помещений;
- организовать работу склада.

Складские помещения на предприятиях общественного питания применяют для кратковременного хранения продуктов, сырья и полуфабрикатов сроком до 10 дней, а для муки, круп, сахара, соли и др. допустимы сроки хранения до 15 сут., специи – 30 сут. [34].

Складские помещения классифицируют по двум группам: охлаждаемые и неохлаждаемые помещения. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты, для которых, соответственно, выделяют отдельные камеры (жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, фрукты, соки, воды, полуфабрикаты, кондитерские изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых – сухие продукты, овощи, винно-водочные изделия [34].

При проектировании складских помещений с учетом данных, приведенных в табл. 1.8, условий и примерных сроков хранения [33] рассчитывают количество сырья и полуфабрикатов, подлежащих хранению, и определяют площади охлаждаемых и неохлаждаемых складских помещений [34].

Расчет площади, занимаемой продуктами, производят по формуле:

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

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

$t$  – срок хранения продуктов, дней [34];

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

$n$  – норма нагрузки на 1 м<sup>2</sup> площади пола, кг/м<sup>2</sup> [34].

Расчеты площади, занимаемой сухими продуктами приведены в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Расчеты площади, занимаемой сухими продуктами

Наименование продукта	Среднее количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Агар агар	0,010	15	1,1	0,165	100	0,002	Стеллаж
Аммоний углекислый	0,063	15	1,1	1,040	100	0,010	Стеллаж
Ассам (пакетированный)	0,020	15	1,1	0,330	100	0,003	Стеллаж
Белок яичный сухой	0,030	10	1,1	0,330	500	0,001	Стеллаж
Ванилин	0,054	15	1,1	0,891	100	0,009	Стеллаж

1	2	3	4	5	6	7	8
Варенье малиновое	0,430	5	1,3	2,795	400	0,007	Стеллаж
Варенье черносмородиновое	0,220	5	1,3	1,430	400	0,004	Стеллаж
Вино десертное	0,011	10	1,3	0,143	210	0,001	Стеллаж
Глазурь шоколадная	0,450	5	1,1	2,475	400	0,006	Стеллаж
Джем клубничный	0,350	5	1,3	2,275	400	0,006	Стеллаж
Джем персиковый	0,410	5	1,3	2,665	400	0,007	Стеллаж
Душица сушеная	0,004	15	1,1	0,066	100	0,001	Стеллаж
Маршмеллоу	0,380	15	1,1	6,270	90	0,070	Стеллаж
Изюм	0,760	15	1,1	12,540	100	0,125	Стеллаж
Какао порошок	0,323	15	1,1	5,330	100	0,053	Стеллаж
Кислота лимонная	0,008	15	1,1	0,132	100	0,001	Стеллаж
Консервированная вишня	0,380	5	1,2	2,280	250	0,009	Стеллаж
Корица	0,002	15	1,1	0,033	100	0,0003	Стеллаж
Кофе зерновой	4,220	10	1,1	46,420	500	0,093	Стеллаж
Краситель пищевой красный	0,030	15	1,1	0,495	90	0,006	Стеллаж
Краситель пищевой желтый	0,030	15	1,1	0,495	90	0,006	Стеллаж
Краситель пищевой зеленый	0,030	15	1,1	0,495	90	0,006	Стеллаж
Крахмал картофельный	0,940	10	1,1	10,340	100	0,103	Стеллаж
Лаванда сушеная	0,009	20	1,1	0,198	100	0,002	Стеллаж
Мастика	0,560	10	1,1	6,160	400	0,015	Стеллаж
Мед	0,013	10	1,1	0,143	400	0,0004	Стеллаж
Мелисса сушеная	0,010	20	1,1	0,220	100	0,002	Стеллаж
Молоко сухое	0,190	10	1,1	2,090	100	0,021	Стеллаж
Мука в/с	10,550	10	1,1	116,05	500	0,232	Подтоварник
Мука второго сорта	3,340	10	1,1	36,74	500	0,074	Подтоварник
Патока крахмальная	0,170	10	1,1	1,870	400	0,005	Стеллаж
Персик консервированный	0,330	10	1,2	3,960	250	0,016	Стеллаж
Пудра сахарная (ванильная)	4,710	10	1,1	54,810	500	0,104	Стеллаж
Сахар-песок	17,520	10	1,1	192,720	499	0,386	Подтоварник

1	2	3	4	5	6	7	8
Сахар-песок (фасованный)	3,740	10	1,1	41,140	500	0,082	Подтоварник
Сироп малиновый	2,760	15	1,1	42,540	200	0,228	Стеллаж
Сироп миндальный	2,760	15	1,1	42,540	200	0,228	Стеллаж
Сироп фисташковый	2,760	15	1,1	42,540	200	0,228	Стеллаж
Сироп ванильный	2,760	15	1,1	42,540	200	0,228	Стеллаж
Сироп шоколадный	2,760	15	1,1	42,540	200	0,228	Стеллаж
Сироп глюкозный	0,070	15	1,1	1,155	250	0,005	Стеллаж
Сода питьевая	0,027	15	1,1	0,446	100	0,004	Стеллаж
Соль	0,039	10	1,1	0,429	600	0,001	Стеллаж
Спирт	0,004	5	1,3	0,026	180	0,0001	Стеллаж
Темный шоколад	0,630	10	1,1	6,930	100	0,069	Стеллаж
Цедра апельсина	0,060	5	1,1	0,330	100	0,003	Стеллаж
Цедра лайма	0,120	5	1,1	0,660	100	0,007	Стеллаж
Цедра лимона	0,020	5	1,1	0,110	100	0,001	Стеллаж
Цукаты	0,510	10	1,1	5,610	100	0,056	Стеллаж
Чабрец сушеный	0,010	20	1,1	0,220	100	0,002	Стеллаж
Чай зеленый Greenfield (пакетированный)	0,020	15	1,1	0,330	100	0,003	Стеллаж
Чай зеленый с жасмином Greenfield (пакетированный)	0,004	15	1,1	0,066	100	0,001	Стеллаж
Чай черный листовый	0,030	15	1,1	0,495	100	0,005	Стеллаж
Чайная роза (бутоны)	0,010	15	1,1	0,165	100	0,002	Стеллаж
Шампанское розовое сладкое	0,120	10	1,3	1,560	210	0,007	Стеллаж
Шафран	0,006	15	1,1	0,099	100	0,001	Стеллаж
Шоколад для напитков	0,500	10	1,1	5,500	500	0,011	Стеллаж
Эссенция ванильная	0,044	15	1,1	0,726	90	0,008	Стеллаж
Эссенция цитрусовая	0,002	15	1,1	0,033	90	0,0004	Стеллаж
Ядро миндаля жареного	0,170	15	1,1	2,805	200	0,014	Стеллаж
Ядро фундука жареное	0,075	15	1,1	1,238	200	0,006	Стеллаж
Итого						2,041	Стеллаж
						0,774	Подтоварник

Кафе-кондитерская имеет малую производительность, и исходя из результатов приведенных в табл. 1.9, принимаем к установки подтоварник ПТ-1506/3 (1500×600 мм) для сыпучих ингредиентов (мука, сахар-песок, сахар-песок (фасованный)), а так же один стеллаж С-1500×400×2000/4 э (1500×400 мм) [41]. Дополнительно в кладовую сухих продуктов принимаем к установке складские весы СКЕ 60-4050 (400×500 мм) [41].

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стеллаж	С-1500×400×2000/4 э	1	1500	400	0,6	0,6
Подтоварник	ПТ-1506/3	1	1500	600	0,9	0,9
Весы складские	СКЕ 60-4050	1	400	500	0,2	0,2
Итого						1,7

Исходя из результатов определения площади, занимаемой оборудованием, рассчитываем площадь кладовой сухих продуктов по форму:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.9)$$

где  $\eta$  – коэффициент использования площади помещения равный 0,4.

Таким образом, получаем площадь помещения равную:

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

Принимаем помещение площадью 5 м<sup>2</sup>.

На предприятиях для хранения сырья устанавливают холодильные и морозильные камеры и шкафы. Технологический расчет в этом случае сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость определяется по массе или объему продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Требуемую вместимость холодильного шкафа,  $E_{треб}$ , кг, определяют по формуле:

$$E_{треб} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.10)$$

где  $G$  – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье ( $\varphi=0,75-0,8$ ) [31].

При выборе вместимости учитывается, что каждый  $0,1 \text{ м}^3$  объема, указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящихся в нем продуктов [31].

Продукты, подлежащие хранению в холодильном шкафу, делятся на две группы, а именно: молочно-жировые продукты и гастрономия и фрукты, ягоды, напитки.

Расчет количества молочно-жировых продуктов и гастрономии представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет количества молочно-жировых продуктов и гастрономии

Наименование продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на $1 \text{ м}^2$ площади пола, $\text{кг}/\text{м}^2$	Площадь занимаемая продуктами, $\text{м}^2$
1	2	3	4	5	6	7
Маскарпоне	0,84	5	1,1	4,620	140	0,033
Масло сливочное несоленое	16,90	4	1,1	74,360	180	0,413

Окончание табл. 1.11

1	2	3	4	5	6	7
Меланж	11,74	3	1,1	38,740	200	0,194
Молоко 3,2 %	61,19	1,5	1,1	100,964	140	0,721
Молоко цельное сгущенное	2,96	10	1,1	32,56	160	0,204
Молоко цельное сгущенное вареное	0,25	10	1,2	3,000	160	0,019
Сливки 33 %	8,94	1,5	1,1	14,751	140	0,105
Сыр плавленый	0,34	3	1,1	1,122	220	0,005
Творог 18-%	1,01	3	1,1	3,333	140	0,024
Яйца куриные	3,04	2	1,1	6,688	210	0,032
Итого						1,75

Площадь, занимаемая молочно-жировыми продуктами и гастрономией, составляет 1,75 м<sup>2</sup>. При соблюдении режимов хранения данной группы продуктов, принимаем к установке сборно-разорную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры вычисляется по формуле (1.9).

Таким образом, требуемая вместимость сборно-разборной камеры равна:

$$S = \frac{1,75}{0,4} = 4,34 \text{ м}^2.$$

Для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии принимаем к установке сборно-разборную среднетемпературную камеру АРИАДА КХ-4,4 без агрегата (1360×1960 мм) с объемом равным 4,4 м<sup>3</sup> [41].

Расчет количества фруктов, ягод и напитков, подлежащих хранению в холодильном шкафу, выполняем по формуле (1.10).

Расчет количества фруктов, ягод и напитков представлен в табл. 1.12.

## Расчет количества фруктов, ягод, и напитков

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Апельсины	7,29	3	21,87
Голубика	1,07	2	2,14
Клубника	0,29	2	0,58
Лайм	0,38	3	1,14
Лимон	0,094	3	0,28
Малина	0,31	2	0,62
Морковь	7,50	3	22,50
Персик	0,08	2	0,16
Смородина	0,06	2	0,12
Физалис	0,18	3	0,54
Яблоки	4,95	3	14,85
Имбирь	0,007	4	0,03
Вода минеральная «Вонаqua» (газированная)	2,31	10	23,10
Вода минеральная «Вонаqua» (негазированная)	4,95	10	49,50
Coca Cola	2,64	10	26,40
Fanta	2,31	10	23,10
Sprite	2,31	10	23,10
Итого			210,03

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа равна:

$$E_{\text{треб}} = \frac{210,03}{0,75} = 280,04 \text{ кг.}$$

Следовательно требуемый объем холодильного шкафа составляет:

$$V = \frac{280,04 \times 0,1}{20} = 1,4 \text{ м}^3.$$

Принимаем к установке холодильный шкаф ПРЕМЬЕР ШВУП1ТУ-1,4С (1645×685 мм) с общим объемом равным 1,4 м<sup>3</sup> [41].

Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе, представлен в табл. 1.13.

Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларё

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Пюре банановое	0,050	10	0,500
Пюре вишневое	0,090	10	0,900
Пюре малиновое	0,230	10	2,300
Итого			3,700

Таким образом, требуемая вместимость морозильного ларя равна:

$$E_{\text{треб}} = \frac{3,70}{0,75} = 4,93 \text{ кг.}$$

Следовательно требуемый объем холодильного шкафа составляет:

$$V = \frac{4,93 \times 0,1}{20} = 0,025 \text{ м}^3.$$

Исходя из результатов, представленных в таблице и расчетах выше, видно, что количество продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларё, не так велико, по отношению к объему наименьшего морозильного ларя, например FROSTOR F 180S с объемом  $0,17 \text{ м}^3$ , и будет нерационально принимать к установке отдельный морозильный ларё. Поэтому эти продукты будут храниться непосредственно в кондитерском цеху.

Холодильное оборудование будет установлено в отдельном помещении. Определение площади, занятой холодильным оборудованием, представлено в табл. 1.14.

**Определение площади, занятой холодильным оборудованием**

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Сборно-разборная холодильная камера	АРИАДА КХ-4,4	1	1360	1960	2,65	2,65
Холодильный шкаф	ПРЕМЬЕР ШВУПІТУ-1,4С	1	1645	685	1,13	1,13
Итого						3,78

Таким образом, площадь помещения для установки холодильного оборудования с учетом коэффициента площади ( $\eta=0,45$ ) [34] вычисляем по формуле (1.9) с коэффициентом использования площади равным 0,45:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,78}{0,45} = 8,4 \text{ м}^2.$$

### Проектирование кондитерского цеха

Технологический расчет кондитерского цеха начинается с разработки производственной программы по ассортименту и количеству выпускаемых изделий.

Производственная программа проектируемого кондитерского цеха, разработанная с использованием рецептов «Сборника рецептов на торты, пирожные, кексы и рулеты. Часть 2. Торты песочные, слоеные, заварные и др.» [35] и «Сборника рецептов на торты, пирожные, кексы и рулеты. Часть 3. Пирожные, кексы, рулеты, полуфабрикаты», [36] представлена в табл. 1.15.

## Производственная программа кондитерского цеха

№ рецептуры	Наименование изделий	Единица измерения	Масса одного изделия, г	Количество изделий, выпускаемых в смену
ТТК №1	Капкейк «БанOFFи»	шт.	220	30
ТТК №2	Капкейк с карамельным кремом	шт.	220	26
ТТК №3	Капкейк «Черный лес»	шт.	220	26
ТТК №4	Капкейк с клубникой и шампанским	шт.	220	26
ТТК №5	Лаймово малиновый капкейк	шт.	220	38
ТТК №6	Капкейк «Ванильный шелк»	шт.	220	29
ТТК №7	Капкейк «Шоколадный рай»	шт.	220	29
450	Кекс «Твороженный»	шт.	1000 (10 усл. ед.)	3 (30)
454	Кекс «Юбилейный»	шт.	1000 (10 усл. ед.)	4 (40)
456	Кекс с цукатами	шт.	1000 (10 усл. ед.)	2 (20)
457	Апельсиновый кекс	шт.	1000 (10 усл. ед.)	2 (20)
427	Кекс «Шафранный»	шт.	1000 (10 усл. ед.)	1 (10)
157	Торт твороженный	шт.	1200 (12 усл. ед.)	1 (12)
124	Торт песочно-шоколадный	шт.	1200 (12 усл. ед.)	1 (12)
125	Торт черносмородиновый	шт.	1200 (12 усл. ед.)	1 (12)
195	Торт «Персиковый»	шт.	1200 (12 усл. ед.)	1 (12)
166	Торт «Зенит» (заварное тесто)	шт.	1200 (12 усл. ед.)	1 (12)
310	Корзиночка с лимонным кремом	шт.	70	8
341	Эклер «Глясе» ванильный	шт.	70	5
339	Эклер «Шарлот» шоколадный	шт.	70	5
352	Эклер «Шу» с сыром	шт.	70	5
ТТК №18	Малиновое мороженое	г	100	9
ТТК №19	Шоколадное мороженое	г	100	10
ТТК №20	Лавандовое мороженое	г	100	7
ТТК №21	Вишневое мороженое	г	100	9
ТТК №22	Ванильное мороженое	г	100	10

Производственная программа кондитерского цеха включает в себя кондитерские изделия из бисквитного, песочного и заварного теста, а также сладкие блюда – мороженое с разнообразными вкусами.

Режим работы кондитерского цеха устанавливается в соответствии с графиком выпуска кондитерских изделий и сладких блюд, а также их технологией производства. Зал проектируемого предприятия будет работать с 10:00 до 22:00. Следовательно для обеспечения непрерывной работы зала и своевременного пополнения витрины для десертов, кондитерский цех начи-

нает свою работу за 2 часа до открытия зала кафе. Таким образом кондитерский цех будет работать с 8:00 до 20:30.

Для правильной организации технологического процесса и с целью облегчения расчета и подбора необходимого оборудования разработана схема технологического процесса, которая состоит из основных участков, перечня основных операций, выполняемых на каждом участке и применяемом оборудовании.

Схема технологического процесса цеха представлена в табл. 1.16.

Таблица 1.16

### Схема технологического процесса цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Участок подготовки продуктов		
Линия мойки яиц	Санитарная обработка яиц	Овоскоп, ванна с четырьмя отсеками для санитарной обработки яиц, стол для установки средств малой механизации
Участок замеса и разделки		
Линия замеса	Приготовление и замес теста	Тестомесильная и взбивальные машины, производственный стол, стол для установки средств малой механизации, стеллаж, холодильный шкаф, весы
Линия разделки	Дозирование, формирование изделий	Стол производственный, весы
Участок выпечки		
Линия выпечки и приготовления полуфабрикатов	Выпечка, и приготовление полуфабрикатов	Пароконвектомат, индукционная плита, передвижной стеллаж, стол для установки средств малой механизации, стол производственный
Участок отделки		
Линия отделки изделий, приготовления фаршей, кремов, мороженого	Приготовление начинок, охлаждение изделий их отделка и кратковременное хранение	Холодильный шкаф, стол с охлаждаемой поверхностью для хранения продуктов, полуфабрикатов (начинок, кремов, сиропов и др.), полки для хранения сухих продуктов для отделки изделий, стол производственный, мороженица, стол морозильный, весы, куттер, стол для установки средств малой механизации

Важными факторами рационального использования рабочего времени кондитеров являются правильная подготовка рабочего места, оснащение его

необходимым инвентарем, посудой, а также бесперебойное снабжение в течение смены сырьем и электроэнергией.

Рабочее место кондитера определяется в соответствии с технологическим процессом приготовления кондитерских изделий, который обычно состоит из следующих стадий:

- хранения и подготовка сырья;
- приготовления и замеса теста;
- дозирования и формовки изделий;
- приготовления начинок;
- выпечки;
- отделки и кратковременного хранения готовых изделий.

Кондитерский цех состоит из одного единого блока с отдельными участками (помещениями), которые располагаются последовательно, по ходу технологического процесса, с целью обеспечения наиболее коротких путей перемещения сырья и готовых изделий, с соблюдением допустимых расстояний, перпендикулярно окнам для обеспечения нормальной освещенности рабочих мест.

Расчет необходимого вида и количества теста для выполнения производственной программы представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

## Расчет различных видов теста

№ по сборнику рецептов	Вид теста и наименование изделия	Количество изделий в шт.	Норма теста, кг, на 100 штук изделий	Количество теста на заданное количество изделий, кг
1	2	3	4	5
Бисквитное тесто				
ТТК № 1	Капкейк «Банюффи»	30	15,116	4,534
ТТК № 2	Капкейк с карамельным кремом	26	15,116	3,930
ТТК № 3	Капкейк «Черный лес»	26	19,154	4,980
ТТК № 4	Капкейк с клубникой и шампанским	26	15,116	3,930
ТТК № 5	Лаймово малиновый капкейк	38	15,866	6,029
ТТК № 6	Капкейк «Ванильный шелк»	29	15,116	4,384

1	2	3	4	5
ТТК № 7	Капкейк «Шоколадный рай»	29	18,544	5,378
450	Кекс «Творожный»	30	12,070	3,794
454	Кекс «Юбилейный»	40	12,648	4,828
456	Кекс с цукатами	20	11,000	2,200
457	Апельсиновый кекс	20	10,902	2,180
427	Кекс «Шафранный»	10	12,310	1,231
195	Торт «Персиковый», полуфабрикат бисквит «Кольцо»	12	2,333	0,280
Итого				47,678
Песочное тесто				
157	Торт творожный	12	6,670	0,810
124	Торт песочно-шоколадный	12	4,000	0,480
125	Торт черносмородиновый	12	6,500	0,780
195	Торт «Персиковый» полуфабрикат песочный с орехами	12	2,300	0,276
310	Корзиночка с лимонным кремом	8	2,750	0,220
Итого				2,566
Заварное тесто				
166	Торт «Зенит»	12	3,916	0,470
341	Эклер «Глясе» ванильный	5	1,770	0,089
339	Эклер «Шарлот» шоколадный	5	1,770	0,089
352	Эклер «Шу» с сыром	5	3,500	0,175
Итого				0,823

Из представленной выше таблицы можно увидеть, что данное предприятие специализируется на бисквитном тесте, так как изделия из него занимают большую часть производственной программы. Также изготавливаются кондитерские изделия из песочного и заварного теста.

Расчет необходимого количества отделочных полуфабрикатов представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

## Расчет количества отделочных полуфабрикатов

Наименование изделия	Единица измерения	Количество изделий, шт. (кг)	Наименование полуфабрикатов	Масса полуфабрикатов, кг	
				На 100 штук изделий	На заданное количество изделий
1	2	3	4	5	6
Капкейк «Банюффи»	шт.	30	Крем сливочно-банановый	5,752	2,158

## Продолжение табл. 1.18

1	2	3	4	5	6
			Сироп для промочки	0,840	0,250
			Мастичное украшение	0,400	0,120
Капкейк с карамельным кремом	шт.	26	Крем сливочный	5,592	1,678
			Сироп для промочки	0,840	0,220
			Начинка карамельная	1,000	0,260
			Мастичное украшение	0,400	0,104
Капкейк «Черный лес»	шт.	26	Крем сливочно-вишневый	6,310	1,640
			Сироп для промочки	0,840	0,220
			Мастичное украшение	0,400	0,104
Капкейк с клубникой и шампанским	шт.	26	Крем сливочный	5,592	1,678
			Сироп для промочки	0,840	0,220
			Начинка клубничная	1,350	0,351
Лаймово малиновый капкейк	шт.	38	Крем сливочный	5,592	2,125
			Сироп для промочки	0,840	0,320
			Лаймовые чипсы	0,200	0,076
Капкейк «Ванильный шелк»	шт.	29	Крем сливочный	5,592	1,622
			Сироп для промочки	0,840	0,244
			Мастичное украшение	0,400	0,116
Капкейк «Шоколадный рай»	шт.	29	Крем сырно-шоколадный	3,960	1,148
			Сироп для промочки	0,840	0,244
			Мастичное украшение	0,400	0,116
Кекс «Творожный»	шт.	30	Помада	0,500	0,200
Кекс с цукатами	шт.	20	Помада	0,500	0,100
Апельсиновый кекс	шт.	20	Апельсиновые чипсы	0,300	0,060
Кекс «Шафранный»	шт.	10	Помада	0,500	0,050
Торт творожный	шт.	12	Крошка жаренная бисквитного полуфабриката	0,200	0,024
			Варенье малиновое	3,583	0,430

1	2	3	4	5	6
			Малина свежая	1,000	0,120
			Меренга	0,600	0,072
Торт песочно-шоколадный	шт.	12	Глазурь шоколадная	3,000	0,360
			Меренга	0,300	0,036
Торт черносмородиновый	шт.	12	Помада	1,208	0,145
			Сироп «Шарлот»	1,283	0,154
			Крем «Шарлот»	0,808	0,097
			Крошка бисквитная жаренная	0,325	0,039
			Меренга	0,300	0,036
Торт «Персиковый»	шт.	12	Помада	1,000	0,120
			Персик свежий	0,700	0,084
Торт «Зенит»	шт.	12	Крем «Шарлот»	6,033	0,724
			Апельсиновые чипсы	0,300	0,024
			Лаймовые чипсы	0,200	0,016
Корзиночка с лимонным кремом	шт.	8	Крем «Шарлот»	3,968	0,317
			Крошка бисквитная жаренная	0,070	0,006
Эклер «Гляссе» ванильный	шт.	5	Крем «Гляссе»	4,305	0,215
			Помада	1,809	0,091
			Крошка бисквитная жаренная	0,784	0,040
Эклер «Шарлот» шоколадный	шт.	5	Крем «Шарлот»	3,968	0,198
			Помада	1,809	0,091
Эклер «Шу» с сыром	шт.	5	Сырный крем	3,500	0,175
			Помада	1,809	0,091

Опираясь на предыдущие расчеты, определяем потребность в оборудовании. Так как кондитерский цех работает в одну смену, то оборудование рассчитываем на общее количество изделий.

Тестомесильную и взбивальную машины подбираем в зависимости от количества теста или отделочного полуфабриката по требуемому объему дежи  $V_d$ :

$$V_d = \frac{V_m}{p}, \quad (1.11)$$

где  $V_m$  – объем теста,  $\text{дм}^3$ ;

$p$  – количество замесов.

Количество замесов определяется по формуле:

$$p = \frac{V_m}{V_d}, \quad (1.12)$$

где  $V_m$  – объем теста,  $\text{дм}^3$ ;

$V_d$  – объем дежи,  $\text{дм}^3$ .

В свою очередь объем теста определяют по формуле:

$$V_m = \frac{G}{p}, \quad (1.13)$$

где  $G$  – масса теста, кг;

$p$  – объемная масса теста или отделочного полуфабриката,  $\text{кг/дм}^3$ .

Продолжительность работы этих машин  $t$ , ч, определяют по формуле:

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

где  $t_1$  – продолжительность одного замеса, мин [33].

Расчет подбора тестомесильной и взбивальной машин представлен в табл. 1.19.

Таблица 1.19

Подбор тестомесильной и взбивальной машин

Наименование теста и отделочного полуфабриката	Масса теста, кг	Объемная масса теста, $\text{дм}^3$	Объем теста, $\text{дм}^3$	Количество замесов	Продолжительность одного замеса, мин	Общая продолжительность работы машин, мин
1	2	3	4	5	6	7
Тестомесильная машина						
Песочное тесто	1,480	0,7	2,12	1	30	30
Песочное с орехами	0,276	0,7	0,40	1	30	30
Песочное, п/ф творожный	0,810	0,7	1,16	1	30	30
Заварное тесто	0,823	0,5	1,65	1	20	20

1	2	3	4	5	6	7
Итого	3,389		5,33	4		110
Взбивальная машина						
Тесто для кексов	47,398	0,25	118,50	1	30	30
Бисквит «Кольцо»	0,280	0,25	1,12	1	30	30
Крем сливочно-банановый	2,158	0,7	3,08	1	15	15
Крем сливочно-вишневый	1,640	0,7	2,34	1	15	15
Крем сливочный	7,103	0,7	10,15	1	15	15
Крем сырнo-шоколадный	1,148	0,7	1,64	1	20	20
Крем «Шарлот»	1,336	0,7	1,91	1	15	15
Крем «Гляссе»	0,215	0,7	0,31	1	15	15
Суфле	0,360	0,9	0,40	1	15	15
Помада	0,888	0,9	0,99	1	10	10
Итого	62,526		140,44	10		180

Исходя из расчетов, приведенных в табл. 1.19, определяем требуемый объем дежи для тестомесильной машины по формуле (1.11):

$$V_o = \frac{1,65}{4} = 0,41 \text{ дм}^3.$$

Таким же образом определяем требуемый объем дежи для взбивальной машины:

$$V_o = \frac{140,44}{10} = 14,04 \text{ дм}^3.$$

Исходя из того, что общая продолжительность работы тестомесильной машины составляет 110 мин, а цеха 690 мин., количество машин рассчитывается согласно данной формуле:

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

где  $t$  – общая продолжительность работы машины, мин;

$T$  – продолжительность работы цеха, мин [31];

0,3...0,5 – коэффициент использования машины.

Таким образом, определяем требуемое количество тестомесильных машин:

$$n = \frac{110}{0,3 \times 690} = 0,53 \approx 1 \text{ шт.}$$

Аналогичным способом вычисляем количество машин для взбивания:

$$n = \frac{180}{0,3 \times 690} = 0,87 \approx 1 \text{ шт.}$$

Таким образом, принимаем к установке один миксер KITCHEN AID 5K45SSEWH (220×360 мм) с объемом дежи 4,28 л. для приготовления отделочных полуфабрикатов и один миксер KITCHEN AID 5KSM7580XEAC (417×317 мм) емкостью дежи 6,9 л для взбивания и замеса теста [41]. Наличие трех различных насадок (крюк, лопатка, венчик), позволит использовать данные миксеры как взбивальную, так и как тестомесильную машину.

К установке принимаются данные миксеры, а не взбивальные и тестомесильные машины из-за малой мощности кондитерского цеха. Также из-за различных объемов изготавливаемых полуфабрикатов, рациональнее использовать несколько параллельно работающих миксеров малой производительности.

Для обработки яиц применяем 1 моечную ванну марки ВМя-4 (500×500 мм) и один овоскоп марки ОН-10 (207×126 мм) [41].

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

Подбор холодильного оборудования для кладовой суточного запаса осуществляется по количеству сырья, подлежащего хранению в охлажденном состоянии.

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа выполняем по формуле (1.10).

Расчет холодильного шкафа для молочно-жировой продукции представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Расчет молочно-жировой продукции и гастрономии, подлежащей хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Единица измерения	Количество продуктов за смену, кг
Творог 18%-ной жирности	кг	1,01
Меланж	кг	11,74
Масло сливочное несоленое	кг	16,90
Молоко 3,2 %	кг	5,46
Молоко сгущенное цельное	кг	2,96
Молоко сгущенное цельное вареное	кг	0,25
Сливки 33 %	кг	6,94
Сыр плавленый	кг	0,34
Сыр Маскарпоне	кг	0,84
Яйца (85 шт )	кг	3,91
Варенье малиновое	кг	0,43
Варенье черносмородиновое	кг	0,22
Джем персиковый	кг	0,41
Джем клубничный	кг	0,35
Итого	кг	51,76

Таким образом, масса молочно-жировой продукции и гастрономии продукции, подлежащей хранению в холодильном шкафу составляет:

$$E = \frac{51,76}{0,75} = 69,01 \text{ кг.}$$

При выборе вместимости холодильного шкафа, исходим из того, что каждый  $0,1 \text{ м}^3$  объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [31].

Следовательно требуемый объем холодильного шкафа составляет:

$$V = \frac{69,01 \times 0,1}{20} = 0,35 \text{ м}^3.$$

Принимаем к установке холодильный шкаф серии POLAIR ШХ-0,5 (697×665 мм), объем которого составляет  $0,47 \text{ м}^3$  [10].

Расчет количества продуктов и полуфабрикатов, подлежащих хранению в морозильном ларе, выполняем по массе продукции с учетом тары, в которой она хранится по формуле (1.9).

Расчет количества продуктов и полуфабрикатов, подлежащих хранению в морозильном ларе представлен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Расчет количества продуктов и полуфабрикатов, подлежащих хранению в морозильном ларе

Наименование продукта	Единица измерения	Количество продуктов за смену, кг
Мороженое ванильное	кг	1,000
Мороженое шоколадное	кг	1,000
Мороженое малиновое	кг	0,900
Мороженое вишневое	кг	0,900
Мороженое лавандовое	кг	0,700
Мороженое барное п/ф	кг	7,950
Пюре банановое	кг	0,550
Пюре малиновое	кг	2,530
Пюре вишневое	кг	0,990
Итого	кг	16,320

Таким образом, требуемая вместимость морозильного ларя составит:

$$E = \frac{16,320}{0,75} = 21,76 \text{ кг.}$$

Следовательно, требуемый объем морозильного ларя составляет:

$$V = \frac{21,76 \times 0,1}{20} = 0,11 \text{ м}^3.$$

Принимаем к установке стол морозильный NICOLD GNE 1/BT (565×700 мм) с нижним расположением агрегата и объемом 0,11 м<sup>3</sup> [41].

Для производства мороженого принимаем к установке одну мороже-ницу GELATO 3K TOUCH (340×430 мм) с производительностью в час 3,2 кг/ 4,8 л [42].

Для линии отделки расчет требуемой вместимости холодильного шкафа определяем по количеству отделочных полуфабрикатов по формуле (1.10).

Расчет холодильного шкафа для отделочных полуфабрикатов представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет количества отделочных полуфабрикатов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Единица измерения	Количество продуктов за смену, кг
Крем сливочно-банановый	кг	2,158
Крем сливочно-вишневый	кг	1,640
Крем сливочный	кг	7,103
Крем сырно-шоколадный	кг	1,148
Крем «Шарлотт»	кг	1,336
Крем «Гляссе»	кг	0,215
Помада	кг	0,888
Голубика	кг	1,070
Клубника	кг	0,290
Малина	кг	0,310
Физалис	кг	0,180
Смородина	кг	0,060
Персик	кг	0,080
Итого	кг	16,478

Таким образом, масса отделочных полуфабрикатов, подлежащей хранению в холодильном шкафу составляет:

$$E = \frac{16,478}{0,75} = 21,9 \text{ кг.}$$

При выборе вместимости холодильного шкафа, исходим из того, что каждый 0,1 м<sup>3</sup> объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [5].

Следовательно требуемый объем холодильного шкафа составляет:

$$V = \frac{21,9 \times 0,1}{20} = 0,11 \text{ м}^3.$$

Принимаем к установке один стол охлаждаемый NICOLD GN 2/TN (900×700 мм) с нижним расположением холодильной камеры, объем которого составляет 0,15 м<sup>3</sup> [41].

Тепловое оборудование в кондитерском цехе предназначено для выпечки кондитерских изделий и для приготовления отделочных полуфабрикатов. Особенностью подбора кондитерского шкафа является то, что вначале выбирают ту или иную модель оборудования, а затем рассчитывают количество шкафов, необходимое для выполнения производственной программы.

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

$$G = \frac{a \times g \times n \times 60}{t}, \quad (1.16)$$

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 [31].

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

$$t = \frac{G}{Q}, \quad (1.17)$$

где  $G$  – масса изделий, выпекаемых за смену, кг,

$G$  определяем по формуле:

$$G = g \times m, \quad (1.18)$$

где  $g$  – масса одного изделия, кг;

$m$  – количество изделий за смену, шт [31].

Расчеты сведены в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Определение общей продолжительности работы шкафа

Наименование кондитерских изделий	Единица измерения	Количество изделий в максимальную смену, шт.	Количество изделий на листе, шт.	Масса одного изделия, кг	Количество листов в шкафу, шт.	Подоборот, мин	Производительность шкафа, кг/ч	Масса выпекаемых изделий, кг	Продолжительность работы шкафа, ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Капкейк «Баноффи»	шт.	30	30	0,15	4	20	54,0	4,5	0,08
Капкейк с карамельным кремом	шт.	26	30	0,15	4	20	54,0	3,9	0,07
Капкейк «Черный лес»	шт.	26	30	0,15	4	20	54,0	3,9	0,07
Капкейк с клубникой и шампанским	шт.	26	30	0,15	4	20	54,0	3,9	0,07
Лаймово малиновый капкейк	шт.	38	30	0,15	4	20	54,0	5,7	0,11
Капкейк «Ванильный шелк»	шт.	29	30	0,15	4	20	54,0	4,35	0,08
Капкейк «Шоколадный рай»	шт.	29	30	0,15	4	20	54,0	4,35	0,08
Кекс «Творожный»	шт.	1	3	1,000	4	35	20,6	1,0	0,05
Кекс «Юбилейный»	шт.	1	3	1,000	4	35	20,6	1,0	0,05
Кекс с цукатами	шт.	1	3	1,000	4	35	20,6	1,0	0,05
Апельсиновый кекс	шт.	1	3	1,000	4	35	20,6	1,0	0,05
Кекс «Шафранный»	шт.	1	3	1,000	4	35	20,6	1,0	0,05

Окончание табл. 1.23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Торт «Персиковый» (песочно-бисквитное тесто); бисквит «Кольцо»	шт.	1	2	1,200	4	30	19,2	1,2	0,06
Торт творожный	шт.	1	2	1,200	4	30	19,2	1,2	0,06
Торт песочно-шоколадный	шт.	1	2	1,200	4	30	19,2	1,2	0,06
Торт черносмородиновый	шт.	1	2	1,200	4	30	19,2	1,2	0,06
Торт «Персиковый» (песочно-бисквитное тесто); полуфабрикат песочный с орехами	шт.	1	2	1,200	4	30	19,2	1,2	0,06
Корзиночка с лимонным кремом	шт.	8	30	0,050	4	20	18,0	0,4	0,02
Торт «Зенит»	шт.	1	2	1,200	4	30	19,2	1,2	0,06
Эклер «Глясе» ванильный	шт.	5	25	0,050	4	25	12,0	0,25	0,02
Эклер «Шарлот» шоколадный	шт.	5	25	0,050	4	25	12,0	0,25	0,02
Эклер «Шу» с сыром	шт.	5	25	0,050	4	25	12,0	0,25	0,02
Итого								43,95	1,27

Количество шкафов  $n$ , шт., необходимое для выпечки всех изделий, включенных в производственную программу, определяем по формуле:

$$n = \frac{\sum t}{0,8 \times T}, \quad (1.19)$$

где  $t$  – общее время работы шкафа, ч;

$T$  – продолжительность смены, ч;

0,8 – коэффициент использования шкафа [31].

Таким образом, количество шкафов составит:

$$n = \frac{1,27}{0,8 \times 10} = 0,16 \approx 1 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке один пароконвектомата ТЕСНОЕКА EVOLUTION EKF 411 AL UD (790×785 мм) и стол-стол подставка под пароконвектомат СПС-128/817 (845×724 мм) [41].

Также к установке принимается одна индукционная одноконфорочная плита CONVITO Q1 (330×425 мм) [41] для приготовления полуфабрикатов (сироп, начинки, карамель).

Для каждого цеха и помещения предприятия общественного питания определяют численность работников, выполняющих ту или иную работу, технологические операции, связанные с производством и реализацией продукции, мойкой посуды, тары и инвентаря, обслуживанием потребителей. Явочную численность кондитеров в цехе  $N_{1яв}$ , чел., рассчитываем в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на 1 работающего за смену по формуле:

$$N_{1яв} = \frac{n}{H}, \quad (1.20)$$

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

$n$  – количество продукции, вырабатываемой за смену, шт.

Явочную численность кондитеров в цехе  $N_{2яв}$ , чел., для сладких блюд с учетом величины трудозатрат определяется по формуле:

$$N_{2яв} = \frac{A}{T}, \quad (1.21)$$

где  $A$  – величина трудозатрат по цеху, чел.;

$T$  – продолжительность рабочего дня кондитера, ч.

Величину трудозатрат на приготовление продукции рассчитывают по формуле:

$$A = \sum n \times K_{mp}, \quad (1.22)$$

где  $n$  – количество продукции вырабатываемой за смену;

$K_{mp}$  – коэффициент трудоемкости блюда [31].

Расчет численности работников приведен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

## Расчет численности производственных работников

Наименование сырья	Единицы измерения в цехе	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Нормы выработки за смену, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество кондитеров, занятых в цехе
1	2	3	4	5	6
Капкейк «БанOFFи»	шт.	30	497	–	0,06
Капкейк с карамельным кремом	шт.	26	497	–	0,05
Капкейк «Черный лес»	шт.	26	497	–	0,05
Капкейк с клубникой и шампанским	шт.	26	497	–	0,05
Лаймово малиновый капкейк	шт.	38	497	–	0,08
Капкейк «Ванильный шелк»	шт.	29	497	–	0,06
Капкейк «Шоколадный рай»	шт.	29	497	–	0,06
Кекс «Творожный»	шт.	3	60	–	0,05
Кекс «Юбилейный»	шт.	4	60	–	0,07
Кекс с цукатами	шт.	2	60	–	0,03
Апельсиновый кекс	шт.	2	60	–	0,03
Кекс «Шафранный»	шт.	1	60	–	0,02
Торт замороженный (песочное тесто)	шт.	1	30	–	0,03
Торт песочно-шоколадный (песочное тесто)	шт.	1	30	–	0,03
Торт черносмородиновый (песочное тесто)	шт.	1	30	–	0,03
Торт «Персиковый» (песочно-бисквитное тесто)	шт.	1	30	–	0,03
Торт «Зенит» (заварное тесто)	шт.	1	30	–	0,03

1	2	3	4	5	6
Корзиночка с лимонным кремом	шт.	8	310	–	0,03
Эклер «Глясе» ванильный	шт.	5	465	–	0,01
Эклер «Шарлот» шоколадный	шт.	5	465	–	0,01
Эклер «Шу» с сыром	шт.	5	465	–	0,01
Итого по кондитерским изделиям			5634		0,82
Малиновое мороженое	кг	0,800	–	0,7	0,07
Шоколадное мороженое	кг	1,000	–	0,7	0,09
Лавандовое мороженое	кг	0,700	–	0,7	0,06
Вишневое мороженое	кг	0,800	–	0,7	0,07
Ванильное мороженое	кг	1,000	–	0,7	0,09
Итого по сладким блюдам					0,38

Из указанной таблицы и проведенных расчетов можно видеть, что  $N_{1яв} = 0,82$  и  $N_{2яв} = 0,38$ .

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

$$N_{спис} = \Sigma N_{яв} \times \alpha \times K_{см}, \quad (1.23)$$

где  $K_{см}$  – коэффициент сменности ( $K_{см} = 1,5$ );

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, отсутствие работников по болезни и в связи с отпуском или выходным ( $\alpha = 1,32$ ) [31].

Таким образом, списочная численность производственных работников составит:

$$N_{спис} = 1,2 \times 1,32 \times 1,5 = 2,4 \approx 3 \text{ чел.}$$

В кондитерском цеху списочная численность работников составляет 3 человека, из них два кондитера имеют 5 разряд, один кондитер – 4 разряд.

График работы сотрудников кондитерского цеха представлен в приложении 3.

Расстойку, выпекание, охлаждение кондитерских изделий производят на листах, противнях и в формах. Их количество  $p$  определяем по формуле:

$$p = P \frac{n}{a \times \varphi}, \quad (1.24)$$

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.);

$\varphi$  – оборачиваемость листа, противня, формы за смену [31].

Расчет количества листов, противней и форм сведен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет количества листов, противней и форм

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
Противней						
Капкейк «Баноффи»	шт.	30	30	1	8	0,38
Капкейк с карамельным кремом	шт.	26	30	1	8	0,33
Капкейк «Черный лес»	шт.	26	30	1	8	0,33
Капкейк с клубникой и шампанским	шт.	26	30	1	8	0,33
Лаймово малиновый капкейк	шт.	38	30	2	8	0,48
Капкейк «Ванильный шелк»	шт.	29	30	1	8	0,36
Капкейк «Шоколадный рай»	шт.	29	30	1	8	0,36
Корзиночка с лимонным кремом	шт.	8	25	1	8	0,12

Окончание табл. 1.25

1	2	3	4	5	6	7
Эклер «Глясе» ванильный	шт.	5	20	1	8	0,09
Эклер «Шарлот» шоколадный	шт.	5	20	1	8	0,09
Эклер «Шу» с сыром	шт.	5	20	1	8	0,09
Итого	шт.					2,95
Формы						
Кекс «Творожный»	шт.	3	3	1	5,3	0,57
Кекс «Юбилейный»	шт.	4	3	2	5,3	0,75
Кекс с цукатами	шт.	2	3	1	5,3	0,38
Апельсиновый кекс	шт.	2	3	1	5,3	0,38
Кекс «Шафранный»	шт.	1	3	1	5,3	0,19
Торт замороженный	шт.	1	2	1	5,3	0,28
Торт песочно-шоколадный	шт.	1	2	1	5,3	0,28
Торт черносмородиновый	шт.	1	2	1	5,3	0,28
Торт «Персиковый»	шт.	1	2	1	5,3	0,28
Торт «Зенит»	шт.	1	2	1	5,3	0,28
Итого	шт.					3,68

Из указанной таблицы видно, что количество противней составляет 3 шт., количество форм – 4 шт.

Количество лотков для хранения готовых кондитерских изделий определяем с учетом их вместимости и коэффициента запаса:

$$p = \frac{n \times \beta}{a}, \quad (1.25)$$

где  $\beta$  – коэффициент запаса лотков (принимается равным 3).

Расчет количества лотков представлен в табл. 1.26.

## Расчет количества лотков

Наименование кондитерских изделий	Единицы измерения	Количество изделий	Вместимость тары	Количество лотков без учета запаса	Расчетное количество лотков с учетом запаса
Капкейк «Баноффи»	шт.	30	30	1	3
Капкейк с карамельным кремом	шт.	26	30	1	2,6
Капкейк «Черный лес»	шт.	26	30	1	2,6
Капкейк с клубникой и шампанским	шт.	26	30	1	2,6
Лаймово малиновый капкейк	шт.	38	30	1	3,8
Капкейк «Ванильный шелк»	шт.	29	30	1	2,9
Капкейк «Шоколадный рай»	шт.	29	30	1	2,9
Корзиночка с лимонным кремом	шт.	8	25	1	0,96
Эклер «Глясе» ванильный	шт.	5	20	1,00	0,75
Эклер «Шарлот» шоколадный	шт.	5	20	1	0,75
Эклер «Шу» с сыром	шт.	5	20	1	0,75
Кекс «Твороженный»	шт.	3	3	1	3
Кекс «Юбилейный»	шт.	4	3	1	4
Кекс с цукатами	шт.	2	3	1	2
Апельсиновый кекс	шт.	2	3	1	2
Кекс «Шафранный»	шт.	1	3	1	1
Торт замороженный	шт.	1	2	1	1,5
Торт песочно-шоколадный	шт.	1	2	1	1,5
Торт черносмородиновый	шт.	1	2	1	1,5
Торт «Персиковый»	шт.	1	2	1	1,5
Торт «Зенит»	шт.	1	2	1	1,5
Итого	шт.				43,11

Исходя из данных, приведенных в табл. 1.26, количество лотков с учетом вместимости и коэффициентом запаса равен 44 шт.

Так же применяем к установке один куттер ROBOT COUPE R2 (200×280 мм) [41] для измельчения орехов, выпеченных полуфабрикатов (для крошки) и др.

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

$$L = N \times l, \quad (1.26)$$

где  $L$  – общая длина производственных столов, м;

$N$  – количество одновременно работающих в цехе, чел.;

$l$  – длина рабочего места на одного работника, м; (для раскатки раздела теста и прочих операций принимается равной 1,25 м, для отделки и упаковки изделий – 1,5 м) [31].

Таким образом, длина столов составит:

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5 \text{ м}$$

Для рациональной организации рабочего места кондитеров и на основании расчетов, приведенных выше, в кондитерском цеху принимаем к установке 3 металлических стола из нержавеющей стали длиной равной 1,2 м – CRYMRI СРП 1200/600/СРПЦ (1200×600 мм) и один стол металлический из нержавеющей стали CRYMRI СРП 1500/600/СРПЦ (1500×600 мм) [41].

На участке замеса, разделки и отделки на рабочие столы устанавливаем настольные циферблатные весы CAS SWN-6 (250×280 мм) в количестве 3 шт. [41].

Стеллажи применяют для расстойки, охлаждения и внутрицехового перемещения кондитерских изделий. Количество стеллажей определяем с учетом коэффициента их оборачиваемости в течение смены:

$$n = \frac{P_m}{P \times \varphi \times 0,8}, \quad (1.27)$$

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

0,8 – коэффициент заполнения стеллажа;

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

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

В среднем можно принять, что на одном стеллаже устанавливается 10-12 листов и противней [30].

Таким образом, количество стеллажей составит:

$$n = \frac{46,79}{10 \times 8 \times 0,8} = 0,73 \text{ шт.}$$

Принимается к установке 1 стеллаж-шпилька СТС-220/806 (810×650 мм) для противней в количестве 10 шт. [41].

Так же принимаем к установке 1 стеллаж с полками С-600-400-2000/4 (600×400 мм), для хранения сухих ингредиентов и 1 стеллаж ТЕХНО-ТТ СТР 514/904 (1500×400 мм) для хранения чистых гастроемкостей и инвентаря [41].

Для средств малой механизации в кондитерском цеху на участке замеса и разделки, устанавливаем 1 стола СММСМ (1470×840 мм), а на участках подготовки продуктов, выпечки и отделки, принимаем 3 приставных стола ТЕХНО-ТТ СПП 932/600 (600×600 мм) [41].

Перед определением площади цеха, прежде всего, необходимо определить из каких отделений состоит проектируемый цех. Состав помещений кондитерских цехов зависит от его мощности и ассортимента выпускаемых изделий [31].

В составе кондитерского цеха при кафе-кондитерской выделяем отделения:

- хранения и подготовка сырья;
- подготовки яиц;
- приготовления и замеса теста, формовки изделий;
- выпечки;
- приготовления начинок;
- отделки и кратковременного хранения готовых изделий;

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

## Расчет полезной площади кондитерского цеха

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Миксер	KITCHEN AID 5K45SSEWH	1	220	360	0,08	на столе
Миксер	KITCHEN AID 5KSM7580XEAC	1	417	371	0,15	на столе
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-0,5	1	697	665	0,46	0,46
Стол морозильный	HICOLD GNE 1/BT	1	565	700	0,40	0,40
Мороженица	GELATO 3K TOUCH	1	340	430	0,15	на столе
Стол охлаждаемый	HICOLD GN 2/TN	1	900	700	0,63	0,63
Пароконвектомат	TECNOEKA EVOLUTION EKF 411 AL UD	1	790	785	0,62	на столе
Стол-подставка под пароконвектомат	СПС-128/817	1	845	724	0,61	0,61
Плита индукционная	CONVITO Q1	1	330	425	0,14	на столе
Стол приставной	ТЕХНО-ТТ СПП 932/600	3	600	600	0,36	1,08
Куттер	ROBOT COUPE R2	1	200	280	0,06	на столе

1	2	3	4	5	6	7
Стол металличе- ческий	CRYSRI СРП 1200/600/СРПЦ	3	1200	600	0,72	2,16
Стол металличе- ческий	CRYSRI СРП 1500/600/СРПЦ	1	1500	600	0,90	0,90
Стол для уста- новки средств малой механи- зации	CMMCM	1	1470	840	1,24	1,24
Весы	CAS SWN-6	3	250	280	0,07	на столе
Стеллаж	C-600-400-2000	1	600	400	0,24	0,24
Моечная ванна для обработки яиц	ВМя-4	1	500	500	0,25	0,25
Овоскоп	ОН-10	1	207	126	0,03	на столе
Стеллаж для чистой посуды	ТЕХНО-ТТ СТР 514/904	1	900	400	0,36	0,36
Стеллаж- шпилька	СТС-220/806	1	810	650	0,53	0,53
Бак для отхо- дов		1	Ø500		0,20	0,20
Итого						9,06

Общая площадь кондитерского цеха  $S_{общ}$ ,  $m^2$ , вычисляется по формуле (1.9), где коэффициент использования площади помещения равен 0,3.

Таким образом, площадь кондитерского цеха будет равна:

$$S_{общ} = \frac{9,06}{0,3} = 30,2 \text{ м}^2.$$

### Проектирование моечных помещений

В кафе-кондитерской будут предусмотрены моечные помещения для кухонной и столовой посуды. В них будет осуществляться очистка посуды от остатков пищи, сортировка, мытье посуды, тары и кухонного инвентаря, приборов и подносов, а также хранение столовой посуды.

В отделении для мойки столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину, которую подбираем исходя из потребной максимальной часо-

вой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала,  $P_q$ , тар./ч.:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (1.28)$$

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

$N_q$  – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;

$k$  – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя [31].

Определение времени работы посудомоечной машины  $t$ , ч, рассчитываем по формуле:

$$t = \frac{g}{Q}, \quad (1.29)$$

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

$g$  – количество посуды, подвергнутое мойке за день:

$$P = 1,6 \times N_d \times k, \quad (1.30)$$

где  $N_d$  – количество посетителей за день.

Расчет подбора посудомоечной машины приведен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

#### Расчеты подбора посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды, подвергаемой мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машины, тар./ч.	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за день	за час максимальной загрузки зала		за день	за час максимальной загрузки зала			
564	75	2	1128	150	МАСН MS/9451 500	3,62	0,09

Дополнительно к посудомоечной машине устанавливаем 3 ванны: для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок – на случай выхода из строя машины. Для мойки стаканов и приборов устанавливаем 2 ванны. Также принимаем к установке стол для предварительной очистки посуды, стол для сбора остатков пищи, стеллажи для сушки посуды, водонагреватель, бак для отходов.

В расчет площади моечной столовой посуды включаем площади всего принятого оборудования. Коэффициент использования площади принимаем равным 0,35 [31].

Расчеты площади моечной столовой посуды представлены в табл. 1.29.

Таблица 1.29

#### Расчеты площади моечной столовой посуды

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Посудомоечная машина	MACH MS/9451	1	600	620	0,37	0,37
Ванна моечная	BM 3/5	1	1550	550	0,85	0,85
Ванна моечная	BM 2/5	1	1050	500	0,53	0,53
Стол приставной	CRYSRI СРП 1000/600/СРПЦ Э	1	1000	600	0,60	0,60
Стол для сбора остатков пищи	СПОО 6/6	1	500	600	0,30	0,30
Стеллаж для хранения чистых тарелок	СТР 1,6 16/3+2	1	1580	300	0,47	0,47
Стеллаж для посуды	ТЕХНО-ТТ СТР414-600	1	600	500	0,30	0,30
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	0,29	на стене
Бак для отходов		1	Ø500		0,20	0,20
Итого						3,62

Таким образом, общую площадь моечной столовой посуды определяем по формуле (1.9), где коэффициент использования площади помещения равен 0,35:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,62}{0,35} = 10,3 \text{ м}^2.$$

Численность мойщиков,  $N$ , чел., определяем по формуле:

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

где  $n$  – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

$a$  – норма выработки за один день (1170 блюд за рабочий день) [31].

Определяем численность мойщиков столовой посуды по формуле (1.31):

$$N = \frac{452}{1170} = 0,4 \text{ чел.}$$

Определяем численность мойщиков кухонной посуды по формуле (1.31), только для  $a$  принимаем значение 2340 блюд/чел:

$$N = \frac{452}{2340} = 0,2 \text{ чел.}$$

Так как в моечной столовой посуды принята к установке посудомоечная машина, то принимаем в смену одного оператора (мойщика), который также будет осуществлять мойку кухонной посуды в кондитерском цеху. Списочная численность мойщиков будет равна двум, с графиком работы 2/2 дня, с 10:00 до 22:30.

В помещении для мойки кухонной посуды устанавливаем три моечные ванны, подтоварник для использованной посуды и стеллаж для чистой посуды, раковину, бак для отходов, водонагреватель.

Расчеты площади моечной кухонной посуды представлены в табл. 1.30.

## Расчеты площади моечной кухонной посуды

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ 3/5	1	1550	550	0,85	0,85
Стеллаж для чистой посуды	ТЕХНО-ТТ СТР 514/904	1	1500	400	0,60	0,60
Подтоварник для грязной посуды	ПТ 2/6	1	1000	500	0,50	0,50
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	0,29	на стене
Бак для отходов		1	Ø500		0,20	0,20
Итого						2,15

Таким образом, общую площадь моечной кухонной посуды определяем по формуле (1.9), где коэффициент использования площади помещения равен 0,4 [31]:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,15}{0,4} = 5,4 \text{ м}^2.$$

Принимаем помещение площадью 6 м<sup>2</sup>.

### Проектирование помещений для потребителей

В данную группу помещений входят зал, вестибюль, туалетные комнаты с умывальником.

Площадь зала определяем по формуле:

$$S = P \times s, \quad (1.32)$$

где  $P$  – количество посадочных мест;

$s$  – норма площади на одно место (1,6) [6].

Таким образом, площадь зала кафе-кондитерской будет равна:

$$S = 50 \times 1,6 = 80 \text{ м}^2.$$

Кафе-кондитерская располагается в одноэтажном здании. Зал находится в первой половине здания, окна которого обращены в сторону главного и бокового фасадов. Зал удобно сообщается с кондитерским цехом, моечной столовой посуды и сервизной. Основным оборудованием зала являются столы различной вместимости.

Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: двухместные столы – 21 %, четырехместные столы – 79 % [31]. Следовательно, количество двухместных и четырехместных столов в зале кафе, составит 3 и 11 штук. Места за барной стойкой не предусмотрены, так как концепция заведения не предполагает их наличие.

В зал кафе-кондитерской будет оснащен столами квадратной и прямоугольной формы. Это позволит экономно использовать площадь зала и при необходимости сдвигать их в один ряд. При расстановке столов обеспечен свободный доступ посетителей к ним, удобство сбора и транспортировки посуды и обслуживания официантами.

Так как, применяется комбинированный метод обслуживания, который заключается в сочетании самообслуживания с предварительным расчетом и с обслуживанием официантами, то организация обслуживания посетителей в кафе-кондитерской будет состоять из следующих этапов: предварительный, основной и заключительный.

Предварительный этап будет включать в себя подготовку зала к приему посетителей, подготовку рабочих мест (барной, кассовой и раздаточной зоны), стеклянной витрины, получение и подготовку посуды и столовых приборов, проверку качества кондитерских изделий.

Основной этап заключается во встрече гостей, предоставлении им полного ассортимента кондитерских изделий и напитков, формировании заказа, его предварительной полной оплате с выдачей номера заказа и размещении гостей в зале кафе-кондитерской.

Когда заказ принят, он распределяется по участкам, где начинается его приготовление и формирование для отдачи посетителю. Когда заказ сформирован и проверен, официант доставляет его посетителю согласно номеру указанному на флажке.

В заключительный этап входят проводы гостей, уборка столов. В конце рабочей смены производится уборка столов, зала, рабочих мест.

Данная организация работы позволяет ускорить обслуживание посетителей, увеличить пропускную способность зала и сократить численность обслуживающего персонала.

Численность работников зала кафе-кондитерской рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 25 мест [15]. Таким образом, количество официантов в кафе составит 2 человека в смену или 4 человек всего. Также принимаем в смену одного бармена и кассира, списочное количество которых составит: барменов – 2 человека, кассиров – 2 человека. График выхода персонала зала представлен в приложении 4.

Вестибюль – именно с него начинается встреча с кафе-кондитерской. При проектировании площадь вестибюля с туалетными комнатами должна соответствовать нормам площади на 1 место в зале [15].

Площадь вестибюля определяется из расчета  $0,25 \text{ м}^2$  на одно место в зале, в соответствии с СП 44.13330.2011 [15] и рассчитывается по формуле:

$$S = P \times a, \quad (1.33)$$

где  $a$  – норма площади на 1 место ( $0,25 \text{ м}^2$ ) [15].

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S = 50 \times 0,25 = 12,5 \text{ м}^2.$$

Площадь гардероба для посетителей принимаем из расчета  $0,1 \text{ м}^2$  на одного посетителя. Следовательно площадь определяем по формуле (1.33):

$$S = 0,1 \times 50 = 5 \text{ м}^2.$$

Санитарно-бытовые помещения следует предусматривать отдельно мужские и женские. Размеры туалетных кабин – 2400×1600 мм; ширина туалетных шлюзов не менее 1200 мм. Расчетная нагрузка на один санитарный прибор принимается в зависимости от типа общественного здания, таким образом для кафе применяется [15]:

– в мужских туалетах один унитаз на 50 – 60 посетителей, на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар и один умывальник на четыре унитаза. Таким образом принимаем к установке 1 унитаз, 1 писсуар и 1 умывальник;

– в женских туалетах применяем 1 унитаз и 1 умывальник.

### **Проектирование бара**

Бар предназначена для кратковременного хранения готовой продукции, приготовлению напитков, приему и оплате заказа, а также формированию заказа посетителю.

Подбор кондитерских витрин для хранения готовых изделий осуществляется по количеству изделий, подлежащих хранению в охлажденном состоянии.

Расчет требуемой вместимости кондитерских витрин, холодильных шкафов, морозильных ларей выполняем по формуле (1.10).

Расчет кондитерских изделий, подлежащих хранению в охлаждаемых витринах представлен в табл. 1.31.

Расчет кондитерских изделий, подлежащих хранению в охлаждаемых витринах

Наименование изделий	Единица измерения	Масса изделий, кг
Капкейк «Банюффи»	кг	6,6
Капкейк с карамельным кремом	кг	5,72
Капкейк «Черный лес»	кг	5,72
Капкейк с клубникой и шампанским	кг	5,72
Лаймово малиновый капкейк	кг	8,36
Капкейк «Ванильный шелк»	кг	6,38
Капкейк «Шоколадный рай»	кг	63,8
Кекс «Творожный»	кг	3,0
Кекс «Юбилейный»	кг	4,0
Кекс с цукатами	кг	2,0
Апельсиновый кекс	кг	2,0
Кекс «Шафранный»	кг	1,0
Торт твороженный (песочное тесто)	кг	1,2
Торт песочно-шоколадный (песочное тесто)	кг	1,2
Торт черносмородиновый (песочное тесто)	кг	1,2
Торт «Персиковый» (песочно-бисквитное тесто)	кг	1,2
Торт «Зенит» (заварное тесто)	кг	1,2
Корзиночка с лимонным кремом	кг	0,56
Эклер «Глясе» ванильный	кг	0,35
Эклер «Шарлот» шоколадный	кг	0,35
Эклер «Шу» с сыром	Кг	0,35
Итого		64,49

Таким образом, масса готовых изделий, подлежащих хранению в кондитерских витринах составляет:

$$E = \frac{64,49}{0,75} = 85,99 \text{ кг.}$$

При выборе вместимости кондитерской витрины, исходим из того, что каждый 0,1 м<sup>3</sup> объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [31].

Следовательно требуемый объем холодильного шкафа составляет:

$$V = \frac{85,99 \times 0,1}{20} = 0,42 \text{ м}^3.$$

Принимаем к установке одну кондитерскую витрину ПОЛЮС Carboma ВХСв-1,3д (1350×650 мм), объем которого составляет 0,65 м<sup>3</sup> [41].

Молоко, фрукты, овощи и напитки будут храниться в одном холодильнике с учетом соблюдения товарного соседства. Таким образом, расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

## Расчет количества молочных продуктов

Наименование изделий	Единица измерения	Масса изделий, кг
Молоко	л	54,34
Апельсины	кг	6,87
Морковь	кг	7,50
Яблоки	кг	4,95
Лимоны	кг	0,01
Имбирь	кг	0,007
Вода минеральная «Вонаква» (газированная)	л	2,31
Вода минеральная «Вонаква» (негазированная)	л	4,95
Coca Cola	л	2,64
Fanta	л	2,31
Sprite	л	2,31
Итого		88,20

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа равна:

$$E_{\text{треб}} = \frac{88,20}{0,75} = 117,6 \text{ кг.}$$

Следовательно требуемый объем холодильного шкафа составляет:

$$V = \frac{117,6 \times 0,1}{20} = 0,59 \text{ м}^3.$$

Принимаем к установке один охлаждаемый стол NICOLD GN 1111/TN (2280×700 мм) с объемом 0,66 м<sup>3</sup>, что соответствует требуемым параметрам.

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе представлен в табл. 1.33.

Расчет количества продуктов и полуфабрикатов, подлежащих  
хранению в морозильном ларе

Наименование продукта	Единица измерения	Масса продуктов, кг
Мороженое ванильное	кг	1,000
Мороженое шоколадное	кг	1,000
Мороженое малиновое	кг	0,800
Мороженое вишневое	кг	0,800
Мороженое лавандовое	кг	0,700
Мороженое барное п/ф	кг	7,950
Итого	кг	12,250

Таким образом, требуемая вместимость морозильного ларя составит:

$$E = \frac{12,25}{0,75} = 16,33 \text{ кг.}$$

Следовательно, требуемый объем морозильного ларя составляет:

$$V = \frac{16,33 \times 0,1}{20} = 0,08 \text{ м}^3.$$

Принимаем к установке стол морозильный NICOLD GNE 1/BT с нижним расположением агрегата и объемом 0,11 м<sup>3</sup> (565×700 мм) [41].

Расчет полезной площади бара с учетом дополнительного оборудования [41] представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчет полезной площади бара

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Кондитерская витрина	ПОЛЮС Carboma ВХСв-1,3д	1	1350	650	0,88	0,88
Стол охлаждаемый	NICOLD GN 1111/TN	1	2280	700	1,66	1,66
Стол морозильный	NICOLD GNE 1/BT	1	565	700	0,40	0,40

1	2	3	4	5	6	7
Кофемолка	CUNILL INOX	1	210	380	0,01	на столе
Барный миксер	BL-105	1	260	510	0,13	на столе
Соковыжималка	МК-801В ERGO	1	336	275	0,10	на столе
Кофемашинa полу-автоматическая	С.М.А. ASTORIA Touch AEP/2	1	725	550	0,40	на столе
Кипятильник	CONVITO WB-12	1	280	280	0,08	на столе
Детектор валют	MERCURY D-20A LCD	1	113	163	0,02	на столе
POS-терминал	АТОЛ Viva II Turbo 15"с Windows	1	350	200	0,07	на столе
Стол модульный для хранения столовой посуды и приборов	LOFT STYLE	1	1000	1000	1,0	1,0
Стол приставной	LOFT STYLE	2	1000	600	0,6	1,2
Пристенная тумба для мойки	LOFT STYLE	1	1000	500	0,5	0,5
Раковина	P-1	1	370	300	0,11	на столе
Пристенный модуль стойки	LOFT STYLE	1	1000	500	0,5	0,5
Бак для отходов		1	Ø500		0,20	0,20
Итого						6,34

Общая площадь бара вычисляется по формуле (1.9), где коэффициент использования площади помещения равен 0,45.

Таким образом, площадь бара равен:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{6,34}{0,5} = 12,68 \text{ м}^2.$$

Принимаем помещение площадью 13 м<sup>2</sup>.

### Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: комнату персонала, гардероб и уборные для персонала и т.д.

Площади помещений принимают согласно СП 118.13330.2012 [17] с учетом определенных норм. Расчетное количество мест в гардеробе верхней одежды принимается равным 100% работающих в максимальную смену и

25% от смежной смены по норме  $0,1 \text{ м}^2$  на одного раздевающегося [31], с учетом коэффициента использования площади – 0,4, получается:

$$S_{\text{разв.о.}} = \frac{18 \times 0,1}{0,4} = 4,5 \text{ м}^2.$$

Принимаем помещение площадью  $5 \text{ м}^2$ .

Гардеробы для спецодежды рассчитываются на 100% производственного персонала по норме  $0,25 \text{ м}^2$  на одного раздевающегося и оборудуют индивидуальными шкафчиками размерами  $350 \times 500 \text{ мм}$  [31]. Расчет площади гардероба для производственного персонала, а именно для списочной численность кондитеров – 3 человека, мойщиков – 2 человека, уборщик – 2 человека, а так же явочной численности бармена, кассира и официантов – 4 человека, составит – 11 работников с учетом коэффициента – 0,4, равен:

$$S_{\text{гард}} = \frac{11 \times 0,25}{0,4} = 6,90 \text{ м}^2.$$

Принимаем помещение площадью  $7 \text{ м}^2$ .

Так же в гардеробной предусматриваются помещения для переодевания из расчета  $0,15 \text{ м}^2$  на одного раздевающегося. Количество мест составляет 50% от работающих в максимальную смену [31]. Расчет площади равен:

$$S_{\text{помещ.перевод}} = \frac{4 \times 0,15}{0,4} = 1,5 \text{ м}^2.$$

Принимаем помещение площадью  $3 \text{ м}^2$ .

Принимаем также одну уборную для персонала равной  $4 \text{ м}^2$  и кладовую инвентаря площадью равной  $4 \text{ м}^2$ .

Административные помещения принимаются из расчета  $4 \text{ м}^2$  на одного служащего [31] и составят: кабинет управляющего –  $4 \text{ м}^2$  и кабинет бухгалтера –  $4 \text{ м}^2$ , кабинет заведующего производством –  $6 \text{ м}^2$ .

Технических помещения проектируются согласно коэффициентам указанным в СП 44.13330.2011 [15]: электрощитовая, камера для мусора, загрузочная –  $0,08$ , приточно-вытяжная вентиляционная камера, тепловой

пункт и водомерный узел – 0,16 [15]. Площадь технических помещений представлена в табл. 1.35.

Таблица 1.35

## Площадь технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещений, м <sup>2</sup>
Тепловой пункт	3
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	10
Электрощитовая	4
Загрузочная	8

## Заключение по разделу

Произведя все необходимые организационно-технологические расчеты, составим сводную таблицу помещений, оборудования и рабочей силы проектируемого предприятия (табл. 1.36 – 1.38).

Таблица 1.36

## Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м <sup>2</sup>	Основание для включения в таблицу
1	2	3
<b>Складские помещения</b>		
Помещение для установки холодильного оборудования	8,40	Пояснительная записка, с. 31
Кладовая сухих продуктов	5,00	То же, с. 26
Загрузочная	8,00	СП 118.13330.2012
Кладовая инвентаря	4,00	СП 118.13330.2012
<b>Производственные помещения</b>		
Кондитерский цех	30,20	Пояснительная записка, с. 55
Моечная кухонной посуды	6,00	То же, с. 60
Моечная столовой посуды	10,30	То же, с. 58
Бар	13,00	То же, с. 67
<b>Помещения для потребителей</b>		
Зал	80,00	То же, с. 61
Вестибюль	12,50	То же, с. 62
Гардероб для посетителей	5,00	То же, с. 63
Уборная для посетителей	7,70	То же, с. 63

1	2	3
Помещения для персонала		
Гардероб для верхней одежды персонала	5,00	То же, с. 68
Гардероб для спецодежды	7,00	То же, с. 68
Помещение для переодевания персонала	3,00	То же, с. 68
Уборная для персонала	4,00	СП 118.13330.2012
Административные помещения		
Кабинет директора	4,00	СП 118.13330.2012
Кабинет заведующего производством	6,00	СП 118.13330.2012
Бухгалтерия	4,00	СП 118.13330.2012
Технические помещения		
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	10,00	СП 118.13330.2012
Электрощитовая	4,00	СП 118.13330.2012
Тепловой пункт	3,00	СП 118.13330.2012
Итого	240,10	

По результатам расчетов приведенных в табл. 1.34, произведем расчет площади здания,  $S_{общ.}$ , м<sup>2</sup>, в котором будет размещено проектируемое кафе-кондитерская, по формуле:

$$S_{общ.} = 1,2 \times S_p, \quad (1.30)$$

где  $S_p$  – итоговая принятая площадь всех помещений;

1,2 – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других не рассчитанных зданий.

Таким образом, площадь здания составит:

$$S_{общ.} = 1,2 \times 240,10 = 288,12 \text{ м}^2.$$

В кафе-кондитерской конструктивная система обеспечивает жесткость, прочность и устойчивость на стадии возведения, а также в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий.

Фасад здания кафе-кондитерской является одной из многих важных проектных решений. Стиль оформления гармонично вписывается в застройку микрорайона. Наружное освещение эффектно подчеркивает архитектурное решение, также освещены подходы к зданию.

Все помещения и их функциональное назначение спроектированы в соответствии с нормативной документацией.

Таблица 1.37

## Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
Холодильное				
Холодильный шкаф	ПРЕМЬЕР ШВУП1ТУ-1,4К	0,68	1	0,68
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-0,5 ДС	0,35	1	0,35
Сборно-разборная холодильная камера	АРИАДА КХ-4,4	0,45	1	0,45
Стол охлаждаемый	SNG 11/HT	3,4	1	3,4
Кондитерская витрина	ПОЛЮС Carboma ВХСв-1,3д	0,74	1	0,74
Стол морозильный	HICOLD GNE 1/BT	0,24	2	0,48
Мороженица	GELATO 3K TOUCH	0,35	1	0,35
Стол охлаждаемый	HICOLD GN 2/TN	0,15	1	0,15
Механическое				
Куттер	ROBOT COUPE R2	0,55	1	0,55
Миксер	KITCHEN AID 5K45SSEWH	0,25	1	0,25
Миксер	KITCHEN AID 5KSM7580XEAC	0,5	1	0,5
Посудомоечная машина	MACH MS/9451	3,55	1	3,55
Кофемолка	CUNILL INOX	0,28	1	0,28
Барный миксер	BL-105	0,3	1	0,3
Соковыжималка	МК-801В ERGO	0,8	1	0,8
Овоскоп	ОН-10	0,02	1	0,02
Тепловое				
Плита индукционная	CONVITO Q1	3,5	1	3,5
Пароконвектомат	TECNOEKA EVOLUTION EKF 411 AL UD	6,4	1	6,4
Водонагреватель	Bosh	0,9	2	1,8
Кипятильник	CONVITO WB-12	1,1	1	1,1
Торговое				
Кофемашина полуавтоматическая	С.М.А. ASTORIA Touch AEP/2	3,6	1	3,6
Детектор валют	MERCURY D-20A LCD	0,3	1	0,3
POS-терминал	АТОЛ Viva II Turbo 15"с Windows	0,27	1	,27
Весовое				
Весы	CAS SWN-6	0,6	3	1,8
Весы складские	СКЕ 60-4050	0,6	1	0,6

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор	–	1
Заведующий производством	–	1
Бухгалтер	–	1
Кондитер	5	2
Кондитер	4	1
Мойщик кухонной и столовой посуды	–	2
Официант	–	4
Бармен	4	2
Кассир	–	2
Уборщик	–	2
Итого	–	18

Таким образом при проектировании и разработке проекта кафе-кондитерской согласно СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [14] было выбрано место его расположения г.Белгород, микрорайон Улитка. Кафе-кондитерская будет ориентировано на потребителя и располагаться в центре микрорайона, вблизи дороги и остановочного комплекса.

Основой разработки проектируемого предприятия являются технологические расчеты, исходными данными для которых выступают тип предприятия и его вместимость.

Количество мест в зале кафе-кондитерской было принято с учетом рекомендаций [7], и составляет 50 мест с общей площадью зала 80 м<sup>2</sup>.

Проектируемое предприятие будет работать с 10:00 до 22:00. Режим работы кафе полуторасменный и составляет 12 рабочих часов.

Согласно сводной таблице рабочей силы (табл. 1.37) списочная численность работников кафе-кондитерской равна 18 человек.

Произведя все необходимые организационно-технологические расчеты, представленные в табл. 1.35 – общая площадь здания, где будет располагаться кафе-кондитерская составляет 288,12 м<sup>2</sup>.

## **2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда**

### **2.1. Организация охраны труда**

Обеспечение безопасных и здоровых условий труда на предприятии общественного питания регулируются Межотраслевыми правилами по охране труда в общественном питании ПОТ РМ-011-2000 [13]. Правила по охране труда должен соблюдать каждый руководитель на предприятии. Следовательно, в кофе-кондитерской данные правила являются основным постулатом.

Охрана здоровья работников, работающих на предприятии общественного питания, является задачей охраны труда. Согласно ГОСТ 12.0.002- 2014 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Термины и определения», охраной труда является система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда [25]. В настоящем стандарте изложена единая, открытая к развитию терминологическая система, описывающая систему понятий сферы безопасности трудовой деятельности, включая охрану труда, и безопасности производственной деятельности [25].

Безопасные, здоровые и безвредные условия труда обеспечивают также следующие законы и нормативные документы:

- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- Гражданский кодекс Российской Федерации;
- Нормы и правила Минздрава РФ;
- Постановления Правительства Российской Федерации в области охраны труда;
- Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ.

Трудовой кодекс Российской Федерации четко констатирует, что каждый работник имеет право на обеспечения безвредных условий труда, соответствующих требованиям безопасности и гигиены, на обязательное социальное и медицинское страхование, на возмещение ущерба, связанного с производственным травматизмом. Вопросам охраны труда посвящен целый раздел X «Охрана труда», в котором законодательно определены:

- обязанности работодателя и работника по обеспечению безопасных условий труда;
- медицинские осмотры некоторых категорий работников (работающие на транспортных предприятиях, пищевой промышленности, торговле и др.),
- необходимость соответствия производственных объектов и продукции требованиям охраны труда;
- обязанность работников, в том числе руководителей, проходить обучение и проверку знаний по охране труда;
- несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию, обязанности работодателя при несчастном случае, порядок расследования несчастных случаев [27].

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

По действующим санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [10] производственная работа в кафе-кондитерской соответствует I категории работ на основе интенсивности энергозатрат организма.

К опасным и вредным производственным факторам относятся шум, вибрации, травмоопасность, микроклимат, пожароопасность, освещение, вредные вещества.

Для обеспечения комфортных и безопасных условий труда работников, окружающая его воздушная среда должна соответствовать установленным санитарно-гигиеническим правилам и нормам.

Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб (140-174)	21-23	20-24	60-40	0,1
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб (140-174)	22-24	21-25	60-40	0,1

В свою очередь, допустимые величины микроклимата устанавливаются в случаях, когда по технологическим требованиям, техническим и экономически обоснованным причинам не могут быть обеспечены оптимальные величины [10]. При обеспечении допустимых величин микроклимата на рабочих местах: перепад температуры воздуха по высоте должен быть не более 3 °С, перепад температуры по горизонтали, а также ее изменения в течение смены не должны превышать для категории работ Ia – 4 °С, и для категории Iб – 5 °С [10].

В кафе-кондитерской оборудована вентиляционная система, в холодное время года функционирует отопление. Вентиляция используется как искусственная (приточно-вытяжная), так и естественная – оконные проемы, форточки.

Любое производство и непосредственно работа в кондитерском цеху связана с образованием пыли из-за работы с мукой и иными сыпучими ингредиентами. В свою очередь, пыль является одним из наиболее часто распространенных вредных веществ, которые пагубно влияют на здоровье человека.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны изложены в ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-технические требования к воздуху рабочей зоны» [21].

Освещение в производственных, вспомогательных и складских помещениях регламентируется строительными нормами и правилами СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» [16]. Освещение торгового зала и производственных помещений – комбинированное (совокупность естественного и искусственного). В кафе-кондитерской имеется аварийное освещение.

Во избежание звуковых шумов, стены производственных помещений покрыты звукопоглощающими материалами согласно ГОСТ 12.2.027-80 (СТ СЭВ 1414-78) «Система стандартов безопасности труда. Шум» [19]. Шум возникающий при работе оборудования устраняется своевременно.

Приборы и оборудования в кафе-кондитерской соответствуют требованиям, так чтобы при нормальной эксплуатации их работа была безопасной и не могла возникнуть опасность для обслуживающего персонала даже в случае небрежного обращения с прибором, которое возможно при нормальном обслуживании. Проверку осуществляют путем проведения всех соответствующих испытаний изложенных в ГОСТ 27570.0-87 «Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний» [20].

Все работники предприятия проходят инструктаж, изложенных в ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда» [26] не зависимо от характера и степени опасности выполняемых работ, также квалификации и стажа работы. Результаты инструктажа заносятся в журналы с указанием личных данных и росписью инструктируемого. Все журналы подлежат плановой проверке.

Одной из основных и наиболее частых причин травматизма является низкий уровень механизации технологических процессов и преобладание вследствие этого ручного труда. Чаще всего получают травмы малостажиро-

ванные рабочие, которые еще не имеют достаточного опыта и тренировки в безопасных приемах работы при выполнении трудовых процессов.

В процессе проведения анализа выявлены следующие основные группы причин возникновения травматизма.

1. Технические причины (конструктивные недостатки оборудования, недостаточность в освещении, неисправность защитных средств и ограждающих устройств).

2. Организационные причины (отсутствие инструктажей)

3. Санитарно-гигиенические причины (несоблюдение санитарно-гигиенических норм и правил).

4. Психофизиологические причины (отсутствие допуска к работе или допуск к работе сотрудника с психическими или значительными физическими отклонениями).

Травматизм на предприятии может возникнуть в результате эксплуатации следующего оборудования: куттера, миксера, кофемолки, барного миксера, соковыжималки, кофемашины, пароконвектомата, индукционной плиты, посудомоечной машины.

Возможные виды травматизма на предприятии: поражение электрическим током, термические ожоги, механические повреждения.

### **2.3. Производственная санитария и гигиена**

В процессе труда на человека кратковременно или длительно воздействуют разнообразные неблагоприятные факторы (например, пыль, шум, пары, газы, вредные красители и пр.), которые могут привести к заболеванию и потере трудоспособности [5].

Согласно ГОСТ 12.0.002-2014 «ССБТ. Термины и определения» производственной санитарией является система организационных, гигиенически и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих воздейст-

вие на работающего вредны производственных факторов до значений, не превышающих допустимые [25].

Что бы обеспечить безопасную работу в кафе-кондитерской все показатели опасных и вредных производственных факторов должны соответствовать санитарным нормам и правилам указанным в пункте 2.2.

Для обеспечения надлежащего санитарного режима на предприятии большое значение имеет правильная планировка производственных и складских помещений. Особое внимание надо уделять строгому соблюдению точности технологического процесса и общему санитарному режиму на предприятии [32].

На предприятии для соблюдения норм гигиены и санитарии все производственные процессы организованы, таким образом, чтобы каждая стадия технологического процесса была последовательна, без пересечения различных потоков движения полуфабрикатов, готовых кондитерских изделий, посуды и пищевых отходов. Все производственные помещения спроектированы так, что бы они не являлись проходными.

Кафе-кондитерская является одноэтажным зданием, поэтому все производственные помещения размещены в надземном этаже, что обеспечивает необходимое естественное освещение.

Торговое помещение используются для обслуживания посетителей. Торговый зал непосредственно связан с баром, кондитерским цехом, моечной столовой посуды.

В вестибюле установлены туалетные комнаты с наличием туалетов, писсуаров (для мужских уборных), а также умывальники с подводкой горячей и холодной воды со смесителями.

В состав административно-бытовых помещений входят гардероб для верхней одежды персонала и спец одежды, помещение для переодевания персонала с наличием индивидуальных шкафчиков, уборная, кладовая инвентаря, кабинет управляющего, заведующего производством, бухгалтерия.

Ежедневно проводится влажная уборка всех помещений. Еженедельно, с применением моющих средств, проводится уборка стен, осветительной аппаратуры, очистка стекол от пыли и разводов. Каждый месяц один день отводится на санитарную уборку с последующей дезинфекцией всех помещений, оборудования и инвентаря [32].

Независимо от назначения оборудования, инвентаря, посуды и тары к материалам, из которых они изготовлены, и к их конструкциям предъявляется ряд общих гигиенических требований. Материалы не должны выделять в продукты питания вредных химических веществ и изменять органолептические показатели пищи. Они должны быть устойчивы к воздействию различных кислот и щелочей пищи, выдерживать существующие санитарные режимы мытья и дезинфекции, обладать антикоррозионными свойствами, быть стойкими к высокой и низкой температуре, водо- и паронепроницаемыми, не служить питательной средой для микроорганизмов [32].

Для соблюдения и обеспечения безопасности производственных процессов все технологическое оборудование будет размещаться в соответствии с ходом технологических операций, что позволит улучшению качества работы.

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

Так как в кафе-кондитерской устанавливается разнообразное оборудование, то стоит соблюдать следующие важные требования при эксплуатации оборудования указанного в табл. 1.35.

##### **1. Требования безопасной эксплуатации теплового оборудования.**

Тепловое оборудование является одним из наиболее частых источников производственного травматизма, к ним относятся греющие поверхности, пар, при открытии пароконвектоматов, горячие продукты. В связи с данными источниками травматизма на предприятии общественного питания основны-

ми травмами являются ожоги различной степени поражения. Работнику, получившему производственную травму, незамедлительно оказывается медицинская помощь.

Во избежание получения травм при использовании теплового оборудования, каждый работник должен следовать технике безопасности, проходить первичный инструктаж при приеме на работу, а так же соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте, при отсутствии которого возможны данные травмы.

Всё тепловое оборудование должно содержаться в исправном состоянии. Провода и кабеля жарочно-пекарного оборудования не должны касаться влажных и горячих поверхностей.

## 2. Требования безопасной эксплуатации механического оборудования.

К механическому оборудованию в кафе-кондитерской согласно табл. 1.35 относятся:

- куттер ROBOT COUPE R2;
- миксер KITCHEN AID 5K45SSEWH;
- миксер KITCHEN AID 5KSM7580XEAC;
- посудомоечная машина MACH MS/9451;
- кофемолка CUNILL INOX;
- барный миксер BL-105;
- соковыжималка МК-801В ERGO.

Для эксплуатации данного оборудования допускаются только работники прошедшие соответствующий инструктаж.

Работники, приступившие к эксплуатации данных механических оборудований, должны быть сконцентрированы, внимательны, не отвлекаться и не покидать место работы до окончания использования машин.

При начале работы с куттером, миксерами, кофемолкой и соковыжималкой стоит убедиться в правильности их сборки, в наличии и исправности электроблокировки, которая исключает запуск этих машин при поднятых решетках и открытых крышках. Запрещается тормозить корзину центрифуги

руками, поднимать и опускать размешивающий механизм во время работы машины.

При работе с посудомоечной машиной MACH MS/9451 запрещается: открывать дверцы камеры до ее полного прекращения работы, удалять посторонние предметы, попавшие в камеру, во время работы машины.

Все оборудование должно быть собрано и установлено согласно техническим требованиям на данные механические машины. Должна соблюдаться чистота рабочего места и чистота данного оборудования.

При появлении разнообразных стуков, посторонних шумов, большой качки корзины, вибрации вала и других отклонений в работе, следует незамедлительно остановить работу оборудования и сообщить об этом старшему в смене или управляющему.

### 3. Требования безопасной эксплуатации холодильных шкафов.

При эксплуатации холодильного оборудования необходимо соблюдать следующие правила:

- кондитерская витрина ПОЛЮС Carboma ВХСв-1,3д, являющейся торговым холодильным оборудованием, должна иметь заземление, которое должно быть присоединено к заземляющему зажиму в машинном отделении данного оборудования, в противном случае, оборудование может быть под напряжением при нарушении изоляции;

- нельзя эксплуатировать холодильное оборудование с отсутствующим или неисправным заземлением: холодильный шкаф POLAIR ШХ-0,5 ДС, стол охлаждаемый NICOLD GN 1111/TN и NICOLD GN 2/TN, стол морозильный NICOLD GNE 1/BT;

- запрещается эксплуатировать холодильное оборудование, при незакрытых кожухах или крышками токоведущие части электродвигателей, а также приборов автоматики;

- запрещается снимать крышки клемных коробок, электродвигателей, магнитных пускателей, и других приборов, так как открываются детали, находящиеся под напряжением;

- запрещено принудительно запускать холодильное оборудование, если приборы автоматики неисправны, а также замещать автоматические выключатели электромагнитной защиты на иные, рассчитанные на больший ток;

- запрещено эксплуатировать холодильное оборудование без автоматического выключателя электромагнитной защиты, со снятыми или неисправными приборами автоматики, а также при повреждении изоляции электропроводов, со стеклянным ограждением, имеющим острые кромки и повреждения;

- напряжение сети, которое питает оборудование должно быть в рамках от минус 10% до плюс 10% от номинального согласно ГОСТ 23833-95 «Оборудование холодильное торговое. Общие технические условия» [22]. Если же перепады питающего напряжения сети превышают указанные, рекомендуется подключать холодильное оборудование к сети через монитор напряжения;

- запрещается устанавливать поддон для сбора конденсата рядом с электрооборудованием. Необходимо своевременно сливать талую воду с поддона;

- запрещается снимать ограждение с работающего холодильного оборудования;

- запрещается прикасаться к движущимся частям холодильных машин как при работе, так и автоматической остановке (стоянке, оттайке), до устранения возможности их автоматического включения;

- запрещается убирать иней с испарителя оборудования механическим способом, а также держать посторонние предметы в охлаждаемом пространстве изделия;

- только при отключенном от электросети оборудовании можно производить техническое обслуживание, устранять неисправности и санитарную обработку, которая может производиться только специализированной организацией (сервисной службой).

#### 4. Требования безопасной эксплуатации электрического оборудования.

Все электрическое оборудование в кафе-кондитерской устанавливается согласно требованиям действующего ГОСТа Р 50571.1-2009 «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения» [23]. Настоящий стандарт содержит основополагающие принципы по обеспечению безопасности, правила проектирования, монтажа и проверки электроустановок. Установленные требования и правила предназначены для того, чтобы обеспечивать безопасность людей, имущества от опасностей и повреждений, которые могут возникнуть при использовании электроустановок, и обеспечивать безопасную и надежную работу этих электроустановок [23].

В электроустановках могут возникать опасности следующих видов:

- поражение электрическим током;
- чрезмерные температуры, способные причинять ожоги, вызывать пожары и другие вредные воздействия;
- воспламенение потенциально взрывоопасной атмосферы;
- пониженные напряжения, перенапряжения и электромагнитные воздействия, способные вызывать повреждения или приводящие к травме или ущербу;
- перерывы электроснабжения и (или) нарушение работы систем безопасности;
- образование дуги, способное вызывать ослепление, чрезмерное давление и (или) выделение токсичных газов;
- механическое перемещение электрически включенного оборудования, воздействие вредных веществ, вибрации, ударов, шума;
- ионизирующее, радиационное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение;
- повышенные значения электромагнитных и электростатических полей [23].

Опасность поражения электрическим током резко увеличивается при наличии повышенной влажности, высокой температуры, технологической пыли и др. В зависимости от этого помещения, в которых устанавливается электрооборудование, подразделяют на сухие (температура 27—30 °С и влажность до 60 %), влажные (не более 75 %), сырые (выше 75 %), особо сырые (около 100 %) и жаркие (длительное время более 30-35 °С). Большое влияние на условия безопасности труда в помещениях с электрооборудованием оказывает особенность строительного материала полов. Особую опасность представляет пол с достаточно высоким сопротивлением (деревянный, асфальтовый) и меньшую опасность — пол с более низким сопротивлением (бетонный, кменный) [23].

Для защиты от поражения электрическим током в ГОСТе Р 50571.1-2009 «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения» [31] в статьях 131.2 – 131.7 указываются необходимые требования.

Для защиты персонала от возможности поражения электрическим током при выполнении включений и отключений, а также уменьшения опасности поражения током применяют ряд мер, основными из которых являются: защитное заземление; зануление; изоляция токоведущих частей; применение пониженного напряжения; применение изолирующих подставок, резиновых перчаток, обуви, ковриков, а также использование монтажных инструментов с изолированными ручками.

## **2.5. Противопожарная профилактика**

В кафе-кондитерской особое внимание уделено разработке мероприятий, направленных на предотвращении пожаров – это обеспечение предприятия огнетушительными средствами первой помощи.

Согласно Постановлению о противопожарном режиме [4] пенные огнетушители устанавливают на проектируемом предприятии из расчета один ог-

нетушитель на 100 м<sup>2</sup> площади помещения. Таким образом, в кафе-кондитерской необходимо установить 3 огнетушителя. Кроме того, из рассчитанных огнетушителей предусмотрен углекислотный огнетушитель. Выбор огнетушителей разного вида обоснован тем, что на предприятии общественного питания возможны возгорания различных поверхностей, следовательно, для каждого вида пожара применяется соответствующий огнетушитель.

Проектируемые строительные конструкции и элементы здания должны удовлетворять противопожарным требованиям с точки зрения соответствия огнестойкости здания пожарной характеристики технологического процесса. Степень огнестойкости здания и сооружения определяется в зависимости от группы возгораемости и предела огнестойкости основных конструктивных элементов [31].

Противопожарная подготовка работников состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного) и занятий по программе пожарно-технического минимума. Первичный (вводный) противопожарный инструктаж должны проходить все вновь прибывшие на работу, в том числе и временные работники [4].

Повторный инструктаж проводит на рабочем месте управляющий кафе-кондитерской, ответственный за пожарную безопасность предприятия, в соответствии с особенностями пожарной опасности данного участка работы [4].

Ответственность за пожарную безопасность отделов, цехов, складов, торгового зала заведующие или другие должностные лица, специально назначенные приказом руководителя предприятия общественного питания. Таблички с указанием лиц, ответственных за пожарную безопасность, вывешиваются на видных местах [4].

Лица, ответственные за пожарную безопасность обязаны:

1. обеспечить выполнение на вверенных им участках работы требований настоящих правил;

2. знать пожарную опасность товаров, применяемых или хранимых на вверенном участке, и не допускать нарушений правил их хранения;
3. следить за исправностью сигнализации, телефонной связи, систем отопления и вентиляции, электроустановок, содержанием путей эвакуации, проездов, противопожарных разрывов, источников водоснабжения и принимать меры к устранению обнаруженных неисправностей;
4. знать правила использования имеющихся средств пожаротушения и обеспечивать их постоянную готовность к действию;
5. разъяснять служащим и рабочим инструкции и правила пожарной безопасности, действующие на объекте;
6. следить за тем, чтобы после окончания работы производилась уборка рабочих мест и помещений, отключалась электросеть, за исключением витринного и дежурного освещения, источников электропитания автоматических установок пожаротушения и сигнализации, а также электроустановок, которые по условиям технологического процесса производства должны работать круглосуточно [4].

К проектируемому предприятию обеспечен свободный доступ. Территория предприятия в ночное время освещается.

Торговые, складские, производственные, административные, бытовые и другие помещения постоянно содержатся в чистоте.

Курение в складских и торговых помещениях и на их территории запрещается. Курить разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения, урнами (ящиками с песком). Эти места должны иметь указательные знаки по ГОСТ 12.4.026-76 «ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности» [18].

Здания по функциональной пожарной опасности относятся к классу в зависимости от способа их использования и от того, в какой мере безопасность людей в них в случае возникновения пожара находится под угрозой, с учетом их возраста, физического состояния, возможности пребывания в состоянии сна,

вида основного функционального контингента и его количества. Класс функциональной пожарной безопасности кафе-кондитерской – Ф3.

На основании рассмотренных ГОСТов, стандартов и правил безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда можно сделать следующие выводы.

Проанализировав потенциальные опасности и вредные факторы проектируемой кафе-кондитерской видно, что существует несколько групп причин возникновения производственного травматизма, а именно технические, организационные, санитарно-гигиенические. Из этого следует, что основными видами травматизма являются: термические ожоги различной степени, механические повреждения, а также электротравмы.

Для предотвращения травматизма и их причин на предприятии должны соблюдаться правила эксплуатации всех видов оборудования: теплового, механического, холодильного и электрического. Также в кафе-кондитерской будут соблюдаться меры по противопожарной безопасности согласно постановлению правительства Российской Федерации о противопожарном режиме от 25 апреля 2012 г. № 390 [4].

## **2.6. Охрана окружающей среды**

Деятельность кафе-кондитерской оказывает влияние на природные ресурсы окружающей среды, а именно на атмосферный воздух и воду. Согласно СанПиН 2.2.1/21.1984-00 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [11] кафе-кондитерская относится к 5-ой категории по воздействию на окружающую среду вредных веществ, поэтому размер санитарно-защитной зоны составляет 50 м от места источника выброса.

Деятельность кафе-кондитерской отвечает требованиям Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ [3]. Основными источниками вредных выбросов проектируемого предприятия будут: произ-

водственные воды с содержанием жира, бытовые воды, содержащие синтетические моющие средства и твердые отходы.

Опираясь на технологические процессы кафе-кондитерской, определены основные вредные выбросы в атмосферу:

1. акролеин, оксид углерода при тепловой обработке продуктов через трубы вытяжной вентиляции цеха, а также работы теплового оборудования;
2. фреон 22 при хранении сырья и продуктов от холодильного оборудования;
3. углеводороды, оксиды углерода, серы, азота, альдегид от автотранспорта при транспортировке продуктов и вывоза отходов.

Так как предприятие малой мощности, то фактическая концентрация вредных веществ от используемого оборудования и самого предприятия не превышает норм установленных в Гигиенических нормативах ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» [6].

В проектируемой кафе-кондитерской вода используется для разнообразных целей. Она входит в состав изделий, используется для обработки сырья, мойки посуды и других хозяйственных нужд. Вода поступает в соответствии с договором из «Водоканала» и соответствует качеству СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения объектов» [12].

Проведенные исследования качества питьевой воды централизованной системы водоснабжения в 12-ти районных центрах Белгородской области, утверждают:

- общая минерализация и кислотно-основные свойства (рН) питьевой воды удовлетворяют гигиенические требования и относятся к группе умеренно минерализованных, практически нейтральных природных вод;

– исследуемая вода в 92% районных центров превышает гигиенический норматив жесткости  $7 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ . Основную долю (69-96%) составляет карбонатная жесткость;

– жесткость белгородской водопроводной воды в основном обусловлена ионами кальция, концентрация которых составляет  $104\text{-}156 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ . Содержание ионов магния значительно меньше ( $7\text{-}39 \text{ мг} \cdot \text{л}^{-1}$ );

– концентрация железа превышает предельно допустимую в 1,6-7,6 раз [37].

На основании приведенных данных, в кафе-кондитерской применяется оборудование для предварительного кондиционирования воды. Понятие кондиционирования воды – это технологический процесс, связанный с доведением состава воды до необходимых параметров, в которых учитываются концентрация полезных веществ и токсичных (первые по максимуму, вторые по минимуму), щелочность, значение рН. Сам процесс в себя включает несколько операций, связанных с очищением воды, в которую впоследствии вносятся специальные реагенты. Кондиционирование проводится и для получения питьевой воды, и для пищевых производств, и даже для объектов энергетики [44]. Так же при изготовлении напитков вода кипятится и охлаждается.

Большое количество воды, которая используется на предприятии переходит в сточные воды – до 65-70%, которые попадают по канализации в сеть общей канализации микрорайона. В свою очередь, в сточных водах, помимо вод предприятия, содержится достаточное количество минеральных примесей и жировых веществ, поэту в кафе-кондитерской установлены пескоуловители и жируловители.

Все сырье и готовая продукция на предприятии соответствует действующим санитарным правилам и нормам в соответствии СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» [12]. Требования настоящих Санитарных правил применяются в отношении пищевой продукции на этапах разработки и постановки на произ-

водство новых видов продукции, при ее переработке, производстве, хранении, транспортировке, закупке, ввозе в страну и реализации [12].

Гигиенические требования к веществам, материалам, в том числе вспомогательным и упаковочным, и изделиям из них, контактирующим с пищевой продукцией, устанавливаются специальными санитарными правилами и нормами [12].

Согласно санитарным правилам и нормам СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» [9], сбор, хранение и вывоз пищевых отходов осуществляется в соответствии с инструктивными указаниями по организации сбора и вывоза пищевых отходов, утвержденными Минжилкомхозом и по согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы.

Сырье, используемое при приготовлении кондитерских изделий и напитков, реализуемых в кафе-кондитерской, соответствует ГОСТам на данное сырье.

### 3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности проектируемого предприятия

#### 3.1. Расчет товарооборота

Одной из наиболее важной частью, при проектировании предприятия общественного питания, является анализ его экономических показателей хозяйственной деятельности. Цель анализа – определение экономической эффективности проекта. Расчеты сводятся к определению основных экономических показателей – товарооборот, валовой доход, прибыль, рентабельность, издержки и т. д. [31].

Проектная мощность предприятия определяется возможным количеством производимой продукции и объемом перерабатываемого сырья и покупных товаров, реализуемых по учетным ценам. Проектная мощность реализуется по данным технологической части данного проекта [31].

Для расчета объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров необходимо знать цены на них, информация о которых была взята из прайс-листов потенциальных поставщиков проектируемой кафе-кондитерской.

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров на один день представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров на один день

Наименование продукта	Ед. изм.	Количество продуктов, кг	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	5	6
Продукция собственного производства				
Агар-агар	кг	0,010	2400,00	24,00
Аммоний углекислый	кг	0,063	1760,00	110,88
Апельсины	кг	7,290	152,00	1108,00
Ассам	кг	0,018	1500,00	27,00
Белок яичный сухой	кг	0,030	3120,00	93,60

## Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Ванилин	кг	0,054	1300,00	70,20
Варенье малиновое	кг	0,430	320,00	137,60
Варенье черносмородиновое	кг	0,220	320,00	70,40
Вино десертное	л	0,011	350,00	3,85
Глазурь шоколадная	кг	0,450	266,00	119,70
Голубика свежая	кг	1,070	880,00	941,60
Джем клубничный	кг	0,350	312,50	109,38
Джем персиковый	кг	0,410	312,50	128,13
Душица сушеная	кг	0,004	1440,00	5,76
Маршмеллоу	кг	0,380	1260,00	478,80
Изюм	кг	0,760	362,50	275,5
Имбирь свежий	кг	0,007	990,00	6,93
Какао порошок САСАО BARRY	кг	0,323	1250,00	403,75
Кислота лимонная	кг	0,008	160,00	1,28
Клубника свежая	кг	0,290	800,00	232,00
Консервированная вишня	кг	0,380	760,00	288,80
Корица молотая	кг	0,002	1450,00	2,90
Кофе зерновой ROULIG	кг	4,220	1133,00	4781,26
Краситель пищевой красный Americolor	кг	0,030	8571,40	257,14
Краситель пищевой желтый Americolor	кг	0,030	8571,40	257,14
Краситель пищевой зеленый Americolor	кг	0,030	8571,40	257,14
Крахмал картофельный	кг	0,940	250,00	235,00
Лаванда сушеная	кг	0,009	2640,00	23,76
Лайм	кг	0,380	350,00	133,00
Лимон	кг	0,094	234,00	22,00
Малина свежая	кг	0,310	840,00	260,40
Маскарпоне	кг	0,840	700,00	588,00
Масло сливочное несоленое 82,5% ЭКОМИЛК	кг	16,900	429,50	7258,55
Мастика	кг	0,560	467,00	261,52
Мед	кг	0,013	1743,00	22,66
Меланж	кг	11,740	240,00	2817,60
Мелисса сушеная	кг	0,010	1166,00	11,66
Молоко 3,2 % БЕЛЫЙ ГО- РОД	л	61,190	68,00	4160,92
Молоко сухое	кг	0,190	920,00	174,80
Молоко цельное сгущенное РОГАЧЕВ	кг	2,960	267,00	790,32
Молоко цельное сгущенное вареное АЛЕКСЕЕВСКАЯ	кг	0,250	210,00	52,50
Морковь	кг	7,500	20,00	150,00
Мука в/с	кг	10,550	74,00	780,70
Мука второго сорта	кг	3,340	36,5	121,91

## Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Патока крахмальная	кг	0,170	340,00	57,80
Персик консервированный SUNFEEL	кг	0,330	215,00	71,00
Персик свежий	кг	0,080	205,00	16,40
Пудра сахарная (ванильная)	кг	4,710	96,00	452,16
Пюре банановое	кг	0,050	700,00	35,00
Пюре вишневое	кг	0,090	700,00	63,00
Пюре малиновое	кг	0,230	700,00	161,00
Сахар-песок	кг	17,520	50,00	876,00
Сироп глюкозный	кг	0,070	480,00	33,60
Сливки 33 % БЕЛЫЙ ГОРОД	л	8,940	296,00	2646,24
Смородина свежая	кг	0,060	720,00	43,20
Сода пищевая	кг	0,027	44,00	1,20
Соль	кг	0,039	22,00	1,00
Спирт	л	0,004	290,00	1,16
Сыр плавленый	кг	0,340	350,00	119,00
Творог 9-% ВКУСНОТЕЕВО	кг	1,010	425,00	429,25
Темный шоколад CALLEBAUT	кг	0,630	1030,00	648,90
Физалис	кг	0,180	640,00	115,20
Цедра апельсина	кг	0,100	1650,00	165,00
Цедра лимона	кг	0,030	1650,00	49,50
Цукаты	кг	0,510	530,00	270,30
Чабрец сушеный	кг	0,010	1210,00	12,10
Чай черный листовой	кг	0,030	1250,00	37,50
Чайная роза (бутоны)	кг	0,010	3500,00	35,00
Шампанское розовое сладкое	л	0,120	222,00	26,64
Шафран	кг	0,006	7295,70	43,78
Шоколад для напитков	кг	0,500	920,00	460,00
Эссенция ванильная	кг	0,044	7000,00	308,00
Эссенция цитрусовая	кг	0,002	7000,00	14,00
Яблоки	кг	4,950	137,00	678,15
Ядро миндаля жареного	кг	0,170	1050,00	178,50
Ядро фундука жареное	кг	0,075	1400,00	105,00
Яйцо куриное	шт	66	5,4	356,40
Итого				36569,26
Покупная продукция				
Вода минеральная «Вонаqua» (газированная)	бут (0,33 мл)	7	50,00	350,00
Вода минеральная «Вонаqua» (негазированная)	бут (0,33 мл)	15	45,00	675,00
Сахар-песок (фасованный)	кг	3,740	70,00	261,80
Сироп малиновый	л	2,760	170,00	459,20
Сироп миндальный	л	2,760	170,00	459,20
Сироп фисташковый	л	2,760	170,00	459,20
Сироп ванильный	л	2,760	170,00	459,20
Сироп шоколадный	л	2,760	170,00	459,20

1	2	3	4	5
Чай зеленый Greenfield (пакетированный)	кг	0,020	1600,00	32,00
Чай зеленый с жасмином Greenfield (пакетированный)	кг	0,004	1800,00	7,20
Coca Cola	бут (0,33 мл)	8	75,00	600,00
Fanta	бут (0,33 мл)	7	75,00	525,00
Sprite	бут (0,33 мл)	7	75,00	525,00
Итого				5322,00
Итого общее				41891,26
Итого за месяц				1256737,80
Итого за год				15080853,60

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{усл}$  – условная наценка, % (принимаем 150%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{15080,85 \times (100 + 150)}{100} = 37702,13 \text{ тыс. руб.}$$

На основе средних рыночных цен на строительство 1 м<sup>2</sup> нежилого помещения в г. Белгород рассчитываем стоимость всего строительства.

Площадь кафе-кондитерской «ФруКечел» составляет 288,12 м<sup>2</sup>. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup> с учетом отделки равна 75 тыс. руб., следовательно, стоимость строительства составляет 21609,00 тыс. руб.

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

Количество и состав работников указан в табл. 1.36, эти данные необходимы для расчета фонда заработной платы. В данном пункте представлены расчеты по годовому фонду оплаты труда по группам работников: админист-

ративно-управленческий персонал, работники производства, персонала зала и прочие работники, установив оклады и тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников внесена в штатное расписание.

Должностные оклады и тарифные ставки работников проектируемого предприятия рассчитываются и устанавливаются в соответствии с рекомендуемой дифференциацией в оплате труда отдельных категорий работников, тарифными коэффициентами, а также финансовыми возможностями предприятия. Средняя заработная плата по предприятию соответствует минимальному прожиточному уровню [31].

Согласно постановлению правительства Белгородской области №184-пп от 28 мая 2018 года об установлении величины прожиточного минимума по Белгородской области за I квартал 2018 года [7], прожиточный минимум составляет 8806 рублей для трудоспособного населения. Штатное расписание и расчет фонда оплаты труда кафе-кондитерской представлено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

## Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор	–	1	30000	30000
Бухгалтер	–	1	23000	23000
Итого		2		53000
Работники производства				
Заведующий производством	–	1	23000	23000
Кондитер	5	2	21000	42000
Кондитер	4	1	19500	19500
Мойщик кухонной и столовой посуды	–	2	17000	34000
Итого		6		118500
Работники зала и торговой группы				
Официант		4	18000	72000
Бармен		2	17500	35000
Кассир		2	17000	34000
Итого		8		141000
Прочие работники				
Уборщик		2	14500	29000
Итого		2		29000
Всего		18		341500

Опираясь на данные табл. 3.2, общая сумма ежемесячных окладов работников проектируемой кафе-кондитерской, равна 341,50 тыс. рублей.

Так же необходимо составить плановую смету расходов на оплату труда, представленную 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	341,50	60
Премии	170,76	30
Надбавки	28,46	5
Оплата труда работников несписочного состава	28,46	5
Итого (в месяц)	569,18	100
Итого (в год)	6830,16	

Сводный расчет плановых показателей по труду за год, рассчитанный в табл. 3.4, основывается на данных составленной плановой сметы в табл. 3.3.

Таблица 3.4

## Сводный расчет плановых показателей по труду за год

Показатели	Единица измерения	Сумма
Численность работников предприятия	чел.	18
Численность работников производства	чел.	6
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	6830,16
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	379,45

Таким образом, на основании рассчитанных данных плановой сметы расходов на оплату труда и рассчитанных плановых показателей по труду, фонд заработной платы кафе-кондитерской «ФруКечел» по ставкам и окладам составляет 341,50 тыс. руб., среднемесячная заработная плата одного работника – 21,08 тыс. руб., общая численность работников составляет 18 человек. Размер премий равен – 170,76 тыс. руб. и надбавок – 28,46 тыс. руб.

### 3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В расчет капитальных затрат и амортизационных издержек входят следующие элементы:

– стоимость строительства здания. При расчете стоимости строительства составит – 21609,00 тыс. руб.;

– стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 3.5

Таблица 3.5

#### Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования, тпи, марка	Количество единиц	Цена, тыс. руб.	Стоимость тыс. руб.
1	2	3	4
<b>Холодильное оборудование</b>			
Холодильный шкаф ПРЕМЬЕР ШВУПІТУ-1,4С	1	62,30	62,30
Сборно-разборная холодильная камера АРИАДА КХ-4,4	1	51,00	51,00
Холодильный шкаф POLAIR ШХ-0,5 ДС	1	82,36	82,36
Стол охлаждаемый NICOLD GN 1111/TN	1	80,92	80,92
Кондитерская витрина ПОЛЮС Carboma ВХСв-1,3д	1	63,30	63,30
Стол морозильный NICOLD GNE 1/ВТ	2	52,30	104,60
Мороженица GELATO 3K TOUCH	1	5,23	5,23
Стол охлаждаемый NICOLD GN 2/TN	1	75,20	75,20
Итого			524,91
<b>Механическое оборудование</b>			
Куттер ROBOT COUPE R2	1	69,96	69,96
Миксер KITCHEN AID 5K45SSEWH	1	45,99	45,99
Миксер KITCHEN AID 5KSM7580XEAC	1	77,99	77,99
Посудомоечная машина MACH MS/9451	1	122,73	122,73
Кофемолка CUNILL INOX	1	20,07	20,07
Барный миксер BL-105	1	5,63	5,63
Соковыжималка МК-801В ERGO	1	6,70	6,70
Овоскоп ОН-10	1	4,62	4,62
Итого			353,69
<b>Тепловое оборудование</b>			
Плита индукционная CONVITO Q1	1	11,99	11,99
Пароконвектомат TECNOEKA EVOLUTION EKF 411 AL UD	1	125,00	125,33
Водонагреватель Bosh	2	23,40	48,80

1	2	3	4
Кипятильник CONVITO WB-12	1	4,00	4,00
Итого			190,12
Торговое оборудование			
Кофемашина полуавтоматическая С.М.А. ASTORIA Touch АЕР/2	1	174,50	174,50
Детектор валют MERCURY D-20A LCD	1	10,8	10,80
POS-терминал АТОЛ Viva II Turbo 15"с Windows	1	48,00	48,00
Итого			233,30
Весовое оборудование			
Весы CAS SWN-6	3	4,30	12,90
Весы складские СКЕ 60-4050	1	10,76	10,76
Итого			23,66
Немеханическое оборудование			
Стеллаж С-1500х400х2000/4э	1	5,40	5,40
Подтоварник ПТ-1500/1	1	4,62	4,62
Стол-подставка под пароконвектомат СПС-128/817	1	4,30	4,30
Стол приставной ТЕХНО-ТТ СПП 932/600	3	6,50	19,50
Стол металлический CRYMRI СПП 1200/600/СППЦ	3	8,70	26,10
Стол металлический CRYMRI СПП 1500/600/СППЦ	1	9,40	9,40
Стол для установки средств малой механизации СММСМ	1	4,50	4,50
Стеллаж С-600-400-2000	1	5,48	5,48
Стеллаж-шпилька СТС-220/806	1	15,20	15,20
Моечная ванна для обработки яиц ВМя-4	1	10,40	10,40
Стеллаж для чистой посуды ТЕХНО-ТТ СТР 514/904	2	10,20	20,40
Подтоварник для грязной посуды ПТ 2/6	1	4,80	4,80
Раковина Р-1	2	2,31	4,62
Бак для отходов	4	1,50	6,00
Ванна моечная ВМ 3/5	2	13,03	26,06
Ванна моечная ВМ 2/5	1	11,5	11,5
Стол приставной CRYMRI СПП 1000/600/СППЦ Э	1	4,61	4,61
Стол для сбора остатков пищи СПОО 6/6	1	4,87	4,87
Стеллаж для хранения чистых тарелок СТР 1,6 16/3+2	1	9,00	9,00
Стеллаж для посуды ТЕХНО-ТТ СТР414-600	1	5,30	5,30
Стол модульный для хранения столовой посуды и приборов LOFT STYLE	1	39,00	39,00
Стол приставной LOFT STYLE	2	17,60	35,20
Пристенная тумба для мойки LOFT STYLE	1	26,00	26,00
Пристенный модуль стойки LOFT STYLE	1	40,70	40,70
Итого			342,96
Итого общее			1668,64

Так же рассчитываются дополнительные затраты, указанные в табл.3.6.

Таблица 3.6

## Дополнительные затраты

Дополнительные затраты		
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования	250,30
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования	166,86
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования	50,06
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования	166,86
Итого		634,08
Всего затрат на приобретение оборудования		2302,72

Стоимость инвестиций складывается из стоимости строительства, затрат на оборудование, стоимости норматива товарных запасов, и также норматива товарно-материальных ценностей.

Итоговая сумма капитальных затрат (инвестиций), которая необходима для реализации проекта составит:

$$I = 21609,00 + 2302,72 = 23911,72 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарных запасов определяется произведением среднедневного объема производства и реализации продукции и покупных товаров на норматив товарных запасов в днях (10 дней) [31].

Норматив товарных запасов составит:

$$41,891 \times 10 = 418,91 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$418,91 \times 0,25 = 104,73 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет (способ начисления амортизации – линейный).

Норму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств и их стоимости по формуле:

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

где  $AO$  – сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.;

$OF$  – стоимость основных средств, тыс. руб.;

$T$  – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	21609,00	50	432,18
Стоимость оборудования	2302,72	10	230,27
Итого амортизационных отчислений			662,45

### 3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расходы, производимые предприятиями общественного питания в процессе осуществления своей деятельности дополнительно к оплате стоимости сырья и товаров, называются издержками производства и обращения. Налогового кодекса РФ [1].

Так как кафе-кондитерская осуществляет производство собственной продукции, ее реализацию, а также реализацию покупных товаров, следова-

тельно, издержки предприятия включают не только затраты на производство, но и издержки реализации и потребления собственной продукции и купленных товаров. Издержки производства и обращения рассчитываются за год по разным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ [1].

Статья 1. Транспортные расходы. Транспортные расходы условно составляют 5% от стоимости сырья и за год составляют:

$$\frac{15080,85 \times 5}{100} = 754,04 \text{ тыс. руб}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Указаны в табл. 3.4.

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Проектируемое предприятие уплачивает страховые взносы в размере 30% от оплаты труда:

$$\frac{6830,16 \times 30}{100} = 2049,05 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 4. Расходы на содержание зданий и сооружений, помещения и инвентаря. В эти расходы входят: отопление, освещение, водоснабжение, вывоз мусора и т.д. Сумму средств по данной статье принимаем равной 3% к товарообороту предприятия. Расходы на содержание здания, помещений и инвентаря составляют:

$$\frac{37702,13 \times 3}{100} = 1131,06 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств. Расчеты амортизации представлены в табл. 3.7.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств. Отчисления и затраты на ремонт вычисляем из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Таким образом, они составляют:

$$\frac{23911,72 \times 0,1}{100} = 23,91 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, столовой посуды и приборов. Расходы по данной статье принимаем за 1% от товарооборота предприятия:

$$\frac{37702,13 \times 1}{100} = 377,02 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 8. Расходы на топливо, газ, электроэнергию для производственных нужд. Данные расходы принимаем за 3% от товарооборота. Следовательно, затраты составляют:

$$\frac{37702,13 \times 3}{100} = 1131,06 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров. Для упрощения расчетов сумму издержек по данной статье принимаем как 3% от товарооборота:

$$\frac{37702,13 \times 3}{100} = 1131,06 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу. Расходы на рекламу рассчитываем как 0,6% от товарооборота проектируемого предприятия:

$$\frac{37702,13 \times 0,6}{100} = 226,21 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитом и займами. Данную статью не учитываем для предприятия.

Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации. Условно принимаем данные расходы в размере 0,5% от товарооборота. Таким образом, они составляют:

$$\frac{37702,13 \times 0,5}{100} = 188,51 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару. Расходы на тару принимаем как 0,7% от товарооборота кафе. Они составляют:

$$\frac{37702,13 \times 0,7}{100} = 263,91 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы. К прочим расходам относятся все не учтенные выше затраты (охрана труда и техника безопасности, устройство и содержание душевых комнат, плату медучреждениям за медосмотр и т.д.). Прочие расходы принимаем как 2% от товарооборота для условно-постоянных и 1% для условно-переменных.

Условно-постоянные составляют:

$$\frac{37702,13 \times 2}{100} = 754,04 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{37702,13 \times 1}{100} = 377,02 \text{ тыс. руб.}$$

В табл. 3.8 представлен расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия.

Таблица 3.8

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	754,04	2,4

Окончание табл. 3.8

1	2	3	4
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	377,02	1,2
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	1131,06	3,7
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	1131,06	3,7
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	188,51	0,6
13	Расходы на тару	263,91	0,8
14	Прочие расходы	377,02	1,2
	Затраты на сырье и товары	15080,85	47,8
	Норматив товарных запасов	418,91	1,3
	Норматив товарно-материальных ценностей	104,73	0,3
	Итого	19827,11	63
<b>II. Условно-постоянные расходы</b>			
2	Оплата труда работников	6830,16	21,6
3	Отчисления от заработной платы	2049,05	6,5
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	1131,06	3,6
5	Амортизация основных фондов	662,45	2,1
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	23,91	0,1
10	Расходы на торговую рекламу	226,21	0,7
14	Прочие расходы	754,04	2,4
	Итого	11676,88	37
	Всего издержки производства и обращения	31503,99	100
<b>III. Всего издержки производства и обращения предприятий</b>			
	В том числе:		
	Условно-переменные	19827,11	63
	Условно-постоянные	11676,88	37

### 3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовую прибыль кафе-кондитерской «ФруКечел» определяем, как разницу между валовым доходом и издержками производства и обращения. Также при общей системе налогообложения предприятия платит налог 20 % из суммы прибыли в бюджет, после чего остается чистая прибыль, направление использования которой предприятие выбирает самостоятельно.

Для расчета валового дохода предприятия используем формулу:

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

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

$Y^{mn}$  – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %.

Средний минимальный уровень надбавок и наценок рассчитываем по формуле:

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

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

$R_n$  – нормативный уровень рентабельности, % ( $R = 50\%$ ).

Таким образом, валовый доход и минимальный уровень надбавок и наценок предприятия составляет:

$$Y^{mn} = \frac{31503,99}{15080,85} \times 100 + 50 = 258,9\%,$$

$$ВД^{неcc} = \frac{15080,85 \times 258,9}{100} = 39044,32 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.8

#### Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	39044,32
Издержки производства и обращения	31503,99
Валовая прибыль	7540,33
Налог на прибыль	1508,07
Чистая прибыль	6032,26

По итогам произведенных расчетов валовой доход кафе-кондитерской составляет 39044,32 тыс. руб. Чистая прибыль за год работы равна 6032,26 тыс. руб.

### 3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.7)$$

где  $I$  – сумма инвестиций, тыс. руб.;

$ЧП$  – чистая прибыль за год, тыс. руб.

Срок окупаемости инвестиций составляет:

$$C = \frac{23911,72}{6032,26} = 3,96 \text{ год.}$$

Рентабельность инвестиций предприятия определяем с по формуле:

$$R_n = \frac{ЧП}{I} \times 100, \quad (3.8)$$

Таким образом, рентабельность инвестиций равна:

$$R_n = \frac{6032,26}{23911,72} \times 100 = 25,22\% .$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

#### Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
1	2
Инвестиции, тыс. руб.	23911,72
Товарооборот, всего, тыс. руб.	37702,13
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	32272,37
Удельный вес продукции собственного производства, %	85,60
Валовой доход, тыс. руб.	39044,32

Окончание табл. 3,9

1	2
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	31503,99
Производительность труда, тыс. руб.	2169,13
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	379,45
Прибыль от реализации, тыс. руб.	7540,33
Чистая прибыль, тыс. руб.	6032,26
Рентабельность инвестиций, %	25,22
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	3,96

По итогам расчетов экономических показателей определена рентабельность инвестиций за первый год (25,22%) и срок окупаемости капитальных вложений (3,96 год). На основании этих показателей делаем вывод о целесообразности строительства кафе-кондитерской «ФруКечел» на 50 мест, т.к. оно является рентабельным и способно приносить прибыль.

## Заключение

Целью выпускной квалификационной работы была разработка ассортимента изделий из бисквитного теста и проект кафе-кондитерской в г. Белгород.

Основой разработки проектируемого предприятия являются технологические расчеты, исходными данными для которых выступают тип предприятия и его вместимость.

При проектировании и разработке проекта кафе-кондитерской было выбрано место его расположения г. Белгород, микрорайон Улитка.

В ходе изучения конкурентов было выявлено, что в микрорайоне «Улитка» на данный момент отсутствуют предприятия общественного питания и строительство кафе-кондитерской целесообразно.

Кафе-кондитерская «ФруКечел» названа в честь популярного кондитерского изделия, которое называется кексом. «Кекс» получил свое название в Средние века благодаря сочетанию старофранцузского «Fruit» – фрукты и английского «Cake» – пирог.

Предприятие будет ориентировано на потребителя и располагаться в центре микрорайона, вблизи дороги и остановочного комплекса. Также кафе будет удовлетворять спрос потребителя на кондитерскую продукцию и оказывать все возможные услуги для комфортного времяпрепровождения.

Проектируемое предприятие будет работать с 10:00 до 22:00. Режим работы кафе полуторасменный и составляет 12 рабочих часов. Предприятие общественного питания будет обеспечивать своими услугами потребителя без перерывов на обед и выходных, кроме санитарного дня один раз в месяц, и сможет обеспечивать потребителя продукцией в наиболее удобное для него время.

Количество мест в зале кафе-кондитерской было принято с учетом рекомендаций, и составляет 50 мест с общей площадью зала 80 м<sup>2</sup>.

Согласно сводной таблице рабочей силы табл. 1.36 списочная численность работников кафе-кондитерской равна 18 человек.

Производственной программой кафе-кондитерской, работающей на сырье, является дневное расчетное меню со свободным выбором блюд. Меню включает в себя кондитерские изделия и сладкие блюда разнообразные по вкусу, калорийности, набору продуктов, способам кулинарной обработки, а также горячие и холодные напитки.

Произведя все необходимые организационно-технологические расчеты, представленные в табл. 1.34 – общая площадь здания, где будет располагаться кафе-кондитерская составляет 288,12 м<sup>2</sup>.

По действующим санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» производственная работа в кафе-кондитерской соответствует I категории работ на основе интенсивности энергозатрат организма.

К опасным и вредным производственным факторами относятся шум, вибрации, травмоопасность, микроклимат, пожароопасность, освещение, вредные вещества. Для обеспечения безопасных и комфортных условий труда все вредные факторы, встречающиеся на проектируемом производстве, контролируются согласно правилам и нормам действующих стандартов.

Для обеспечения надлежащего санитарного режима в кафе-кондитерской строго соблюдена поточность технологических процессов и общий санитарный режим. На предприятии для соблюдения норм гигиены и санитарии все производственные процессы организованы, таким образом, чтобы каждая стадия технологического процесса была последовательна, без пересечения различных потоков движения полуфабрикатов, готовых кондитерских изделий, посуды и пищевых отходов. Все производственные помещения спроектированы так, что бы они не являлись проходными.

В кафе-кондитерской особое внимание уделено разработке мероприятий, направленных на предотвращении пожаров – это обеспечение предприятия огнетушительными средствами первой помощи.

Согласно ППБО 154-90 «Правила пожарной безопасности для объединений предприятий и организаций Министерства» пенные огнетушители устанавливаются на проектируемом предприятии из расчета один огнетушитель на 100 м<sup>2</sup> площади помещения. Таким образом, в кафе-кондитерской необходимо установить 3 огнетушителя. Кроме того, из рассчитанных огнетушителей предусмотрен углекислотный огнетушитель. Выбор огнетушителей разного вида обоснован тем, что на предприятии общественного питания возможны возгорания различных поверхностей, следовательно, для каждого вида пожара применяется соответствующий огнетушитель.

На основании рассмотренных ГОСТов, стандартов и правил безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда можно сделать следующие выводы.

Проанализировав потенциальные опасности и вредные факторы проектируемой кафе-кондитерской видно, что существует несколько групп причин возникновения производственного травматизма, а именно технические, организационные, санитарно-гигиенические. Из этого следует, что основными видами травматизма являются: термические ожоги различной степени, механические повреждения, а также электротравмы.

Для предотвращения травматизма и их причин на предприятии должны соблюдаться правила эксплуатации всех видов оборудования: теплового, механического, холодильного и электрического. Также в кафе-кондитерской будут соблюдаться меры по противопожарной безопасности согласно постановлению правительства Российской Федерации о противопожарном режиме от 25 апреля 2012 г. № 390.

По итогам расчетов экономических показателей определена рентабельность инвестиций за первый год (25,22%) и срок окупаемости капитальных вложений (3,96 года). На основании этих показателей делаем вывод о целесообразности строительства кафе-кондитерской «ФруКечел» на 50 мест, т.к. оно является рентабельным и способно приносить прибыль.

**Список использованных источников**

1. Налоговый кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 года № 146-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 17.07.1998. – ч. первая, р. I, гл.12.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 07.01.2002.
3. Об охране окружающей среды [Текст] : федеральный закон от 10.01.2002. № 7-ФЗ (в ред. от 10.01.2002) // Сбор. законодательств Российской Федерации. – 2002. – № 361, гл. III. – Ст. 12.
4. О противопожарном режиме [Электронный ресурс] : постановление правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390. // АО «Кодекс» – 2012. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/902344800>.
5. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Текст] : постановление Митруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г. № 1/29 // Минюстр РФ – 2003.
6. Об утверждении гигиенических нормативов ГН 2.2.5.3532-18 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» [Электронный ресурс] : постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13 февраля 2018 г. № 25 // АО «Кодекс» – 2018. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/557235236>.
7. Об установлении величины прожиточного минимума по Белгородской области за I квартал 2018 года [Текст] : постановление правительства Белгородской области от 28 марта 2018 г. № 184-ПП // Губернатор Белгородской области, Савченко Е. С. – 2018.
8. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Электронный

ресурс]. – Введ. 1996–10–01. – утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора Российской Федерации – 1996 – 53 с. Режим доступа: – <http://base.garant.ru/4173106/791131d7aabb5f4a87e14960606caca7/#friends>.

9. СанПиН 42-128-4690-88. Санитарные правила содержания территорий населенных мест объектов [Электронный ресурс]. – Введ. 1988–08–05 : утв. постановление главного государственного санитарного врача СССР. – 2018. – 45 с. – Режим доступа : <http://legalacts.ru/doc/sanpin-42-128-4690-88-sanitarnye-pravila-soderzhanija-territorii-naselennykh/>.

10. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения объектов [Электронный ресурс]. – Введ. 2001–09–26 : утв. постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26 сентября 2001 г. № 24. – 2018. – 38 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/901798042>.

11. СанПиН 2.2.1/2.1.1.984-00. Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий, планировка и застройка населенных мест. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и других объектов [Электронный ресурс]. – Введ. 2000–10–01 : утв. постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации. – 2000. – 38 с. – Режим доступа : <http://base.garant.ru/12120904/>.

12. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Электронный ресурс]. – Введ. 2001–11–14 : утв. постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации. – 2001. – 350 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/901806306>.

13. ПОТ Р М-011-2000. Межотраслевые правила по охране труда в общественном питании [Текст] : Постановление Митруда РФ от 24 декабря 1999 г. № 52. – Введ. 2000–07–01. – 39 с.

14. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Электронный ресурс]. – Введ. 2011–05–20. – Минрегион России. – М. : ОАО «ЦПП», 2011. – 123 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200084712>.

15. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания [Электронный ресурс]. – Введ. 2011–05–20. – Минрегион России. – М. : ОАО «ЦПП», 2011. – 43 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200084087>.

16. СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение [Электронный ресурс]. – Введ. 2011–05–20. – Минрегион России. – М. : ОАО «ЦПП», 2011. – 52 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200084092>.

17. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения [Электронный ресурс]. – Введ. 2014–09–01. – Минстрой России. – М. : ОАО «ЦПП», 2014. – 120 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200092705>.

18. ГОСТ 12.4.026-76. ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности [Электронный ресурс]. – Введ. 1978–01–01. – М. : Издательство стандартов, 1987. – 45 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200003391>.

19. ГОСТ 12.1.027-80. ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в реверберационном помещении. Технический метод требования [Электронный ресурс]. – Введ. 1981–07–01. – М. : Стандартинформ, 1981. – 9 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/5200305>.

20. ГОСТ 27570.0-87. Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний требования [Электронный ресурс]. – Введ. 1988–07–01. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2002. – 39 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200005743>.

21. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны [Электронный ресурс]. –

Введ. 1989–01–01. – М. : Стандартиформ, 2008. – 59 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200003608>.

22. ГОСТ 23833-95. Оборудование холодильное торговое. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Введ. 1997–01–01. – АО «Кодекс», 1997. – 37 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/120000465/>.

23. ГОСТ Р 50571.1-2009. Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения [Электронный ресурс]. – Введ. 2010–07–01. – М. : Стандартиформ, 2010. – 48 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/120073895/>.

24. ГОСТ Р 30389-2013. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартиформ, 2014. – 11 с. – (Услуги общественного питания). – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200107325>.

25. ГОСТ 12.0.002-2014. ССПТ. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–06–01. – М. : Стандартиформ, 2014. – 22 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200125989>.

26. ГОСТ 12.0.004-2015. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения [Электронный ресурс]. – Введ. 2017–03–01. – М. : Стандартиформ, 2016. – 4459 с. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200136072>.

27. Горенбургов, М. А. Технология и организация услуг питания [Текст] : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / М. А. Горенбургов. – М. : 2012. – 240с.

28. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.

29. Кудинова, В. М. Технология кондитерских изделий [Текст] : учеб. пособие / В. М. Кудинова, Г. И. Назимова, Т. В. Рензяева. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2006. – 140 с.

30. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247 с.

31. Шильман, Л. З. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Л. З. Шильмана. – 3-е изд., перераб. и доп. – С. : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 400 с.

32. Шленская, Т. В. Санитария и гигиена питания [Текст] : учеб. пособие / Т. В. Шленская, Е. В. Журавко. – М. : КолосС, 2006. – 184 с.

33. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : справочные материалы / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская, И.Г. Мовчан, С. А. Петренко. – Белгород : ИД «Белгород», 2016 – 105 с.

34. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет складской групп помещений предприятий общественного питания [Текст] : методические указания к выполнению курсового проекта / сост.: Н. И. Мячикова, И. Г. Мовчан. – Белгород: ИД «Белгород», НИУ «БелГУ», 2016 – 22 с.

35. Сборник рецептов на торты, пирожные, кексы и рулеты. Часть II Торты песочные, слоеные, заварные и др. [Электронный ресурс]. – М. : Пищевая промышленность, 1978 – 246 с. – Режим доступа : <https://kondidoc.com/handbooks/2?locale=ru>.

36. Сборник рецептов на торты, пирожные, кексы и рулеты. Часть III Пирожные, кексы, рулеты, полуфабрикаты [Электронный ресурс]. – М. : Пищевая промышленность, 1978 – 215 с. – Режим доступа : <https://kondidoc.com/handbooks/3?locale=ru>.

37. Оценка качества питьевой воды Белгородской области по химическому составу и свойствам [Тексти] / сост.: Л. Ф. Голдовская-Перистая, В. А. Перистый, Д. А. Шапошников, Е. А. Денисов. – Белгород : ИД «Белгород», НИУ «БелГУ», 2004.

38. Итальянский квартал. Что такое кафе-кондитерская. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ital-kvartal.ru/chto-takoe-kafe-konditerskaya/>.

39. Кондитерская промышленность России: состояние, проблемы, географические особенности [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://privetstudent.com/kursovyye/geografiia-kursovyye/3239-konditerskaya-promyshlennost-rossii-sostoyanie-problemy-geograficheskie-osobennosti.html>.

40. Энциклопедия полезной еды [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vkusnoblog.net/products/keksy-maffiny>.

41. Интернет магазин «Клен» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.klenmarket.ru/>.

42. Интернет магазин «Энтеро» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.entero.ru/item/78257>.

43. Официальный сайт компании Тесноека [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.tesnoeqa.ru/azienda/>.

44. Официальный сайт компании Aero Clima // Кондиционирование воды [Электронный ресурс]. – <https://aeroclima.ru/kondicionirovanie/vody/>.

## Приложения

## Приложение 2

## Расчет продуктов

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	№453 Кекс «Юбилейный»				№450 Кекс «Творожный»				
	на 1 порц., 100 г		на 40 порц., кг		на 1 порц., 100 г		на 30 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Меланж	51,1	51,1	2,04	2,04	16,5	16,5	0,5	0,5	2,54
Мука в/с	33,8	33,8	1,35	1,35	28,9	28,9	0,9	0,9	2,22
Сахар-песок	33,8	33,8	1,35	1,35	34,8	34,8	1,0	1,0	2,40
Изюм	6,9	6,0	0,28	0,24					0,28
Пудра сахарная (ванильная)	5,2	5,2	0,21	0,21	6,2	6,2	0,19	0,19	0,39
Творог 18%-ной					25,8	25,8	0,8	0,8	0,77
Масло сливочное несоленое					16,1	16,1	0,5	0,5	0,48
Аммоний углекислый					0,1	0,1	0,003	0,003	0,003
Сода питьевая					0,05	0,05	0,002	0,002	0,002
Патока крахмальная					0,2	0,2	0,006	0,006	0,006
Эссенция ванильная					0,01	0,01	0,0003	0,0003	0,0003
Голубика свежая	9,0	9,0	0,36	0,36	6,0	6,0	0,18	0,18	0,54
Клубника свежая					3,5	3,5	0,11	0,11	0,11

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	№456 Кекс с цукатами				№457 Апельсиновый кекс				
	на 1 порц.,100 г		на 20 порц., кг		на 1 порц.,100 г		на 20 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука второго сорта	17,8	17,8	0,36	0,36	33,6	33,6	0,67	0,67	1,03
Сахар-песок	14,3	14,3	0,29	0,29	33,6	33,6	0,67	0,67	0,96
Изюм	14,3	13,4	0,29	0,27					0,29
Меланж	12,5	12,5	0,25	0,25	25,2	25,2	0,50	0,50	0,75
Масло сливочное несоленое	21,8	21,8	0,44	0,44					0,44
Цукаты	24,4	24,4	0,49	0,49					0,49
Ядро миндаля жареного	7,1	6,4	0,14	0,13					0,14
Молоко обезжиренное сухое					7,3	7,3	0,15	0,15	0,15
Цедра апельсина					3,2	3,2	0,06	0,06	0,06
Молоко цельное сгущенное	2,2	2,2	0,04	0,04					0,04
Патока крахмальная	0,2	0,2	0,004	0,004					0,004
Эссенция ванильная	0,01	0,01	0,0002	0,0002					0,0002
Апельсиновые чипсы п/ф					15,0	3,0	0,30	0,06	0,30

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	№427 Кекс «Шафранный»				№157 Торт творожный				
	на 1 порц., 100 г		на 10 порц., кг		на 1 порц., 100 г		на 12 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука в/с	38,6	38,6	0,39	0,39	22,4	22,4	0,27	0,27	0,65
Сахар-песок	22,9	22,9	0,23	0,23	30,0	30,0	0,36	0,36	0,59
Изюм	19,3	18,4	0,19	0,18					0,19
Меланж	11,6	11,6	0,12	0,12	14,2	14,2	0,17	0,17	0,29
Масло сливочное несоленое	11,6	11,6	0,12	0,12	12,4	12,4	0,15	0,15	0,26
Аммоний углекислый	0,6	0,6	0,006	0,006					0,006
Сода пищевая	0,4	0,4	0,004	0,004	0,4	0,4	0,005	0,005	0,009
Молоко 3,2%	18,5	18,5	0,19	0,19					0,19
Спирт	0,4	0,4	0,004	0,004					0,004
Соль	0,1	0,1	0,001	0,001					0,001
Шафран	0,06	0,06	0,0006	0,0006					0,0006
Творог 18%					20,2	20,2	0,24	0,24	0,24
Пудра сахарная (ванильная)					2,24	2,24	0,03	0,03	0,03
Варенье малиновое					36,0	36,0	0,43	0,43	0,43
Голубика свежая	5,0	5,0	0,05	0,05	36,0	36,0	0,43	0,43	0,48
Малина свежая					10,0	10,0	0,12	0,12	0,12

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	№124 Торт песочно-шоколадный				№125 Торт черносмородиновый				
	на 1 порц., 100 г		на 12 порц., кг		на 1 порц., 100 г		на 12 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука в/с	27,5	27,5	0,33	0,33	38,3	38,3	0,46	0,46	0,79
Сахар-песок	23,5	23,5	0,28	0,28	24,6	24,6	0,30	0,30	0,58
Меланж	3,6	3,6	0,04	0,04	5,8	5,8	0,07	0,07	0,11
Масло сливочное несоленое	23,7	23,7	0,28	0,28	32,8	32,8	0,39	0,39	0,68
Аммоний углекислый	0,26	0,26	0,003	0,003	0,35	0,35	0,004	0,004	0,007
Сода пищевая	0,26	0,26	0,003	0,003	0,35	0,35	0,004	0,004	0,007
Патока крахмальная	6,7	6,7	0,08	0,08	1,5	1,5	0,02	0,02	0,10
Молоко цельное сгущенное	4,1	4,1	0,05	0,05	4,7	4,7	0,06	0,06	0,11
Белок яичный сухой	2,4	2,4	0,03	0,03					0,03
Агар-агар	0,2	0,2	0,002	0,002					0,002
Кислота лимонная	0,1	0,1	0,001	0,001					0,001
Эссенция ванильная	0,1	0,1	0,001	0,001	0,1	0,1	0,001	0,001	0,002
Эссенция цитрусовая	0,1	0,1	0,001	0,001					0,001
Соль	0,1	0,1	0,001	0,001	0,1	0,1	0,001	0,001	0,002
Глазурь шоколадная	37,2	37,2	0,45	0,45					0,45
Какао порошок					1,2	1,2	0,01	0,01	0,014
Крахмал картофельный					0,1	0,1	0,001	0,001	0,001
Пудра сахарная (ванильная)					6,4	6,4	0,08	0,08	0,08
Вино десертное					0,38	0,38	0,005	0,005	0,005
Варенье черносмородиновое					18,6	18,6	0,22	0,22	0,22
Физалис	15,0	15,0	0,18	0,18					0,18
Смородина свежая					5,0	5,0	0,06	0,06	0,06

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	№195 Торт «Персиковый»				№166 Торт «Зенит»				
	на 1 порц., 100 г		на 12 порц., кг		на 1 порц., 100 г		на 12 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука в/с	22,4	22,4	0,27	0,27	22,5	22,5	0,27	0,27	0,54
Сахар-песок	17,3	17,3	0,21	0,21	26,3	26,3	0,32	0,32	0,52
Меланж	10,8	10,8	0,13	0,13	38,8	38,8	0,47	0,47	0,60
Масло сливочное несоленое	7,7	7,7	0,09	0,09	44,0	44,0	0,53	0,53	0,62
Аммоний углекислый	0,1	0,1	0,001	0,001					0,001
Сода пищевая	0,1	0,1	0,001	0,001					0,001
Патока крахмальная	4,0	4,0	0,05	0,05					0,05
Агар-агар	0,3	0,3	0,004	0,004	0,4	0,4	0,005	0,005	0,008
Кислота лимонная	0,6	0,6	0,007	0,007					0,007
Эссенция ванильная	0,1	0,1	0,001	0,001	0,1	0,1	0,001	0,001	0,002
Соль	0,5	0,5	0,006	0,006	0,3	0,3	0,004	0,004	0,01
Какао порошок					0,1	0,1	0,001	0,001	0,001
Крахмал картофельный	4,1	4,1	0,05	0,05					0,05
Пудра сахарная (ванильная)	5,2	5,2	0,06	0,06	0,3	0,3	0,004	0,004	0,07
Вино десертное	0,1	0,1	0,001	0,001	0,1	0,1	0,001	0,001	0,002
Ядро фундука (жареное)	5,1	5,1	0,06	0,06					0,06
Ядро миндаля (жареное)	2,5	2,5	0,03	0,03					0,03
Краситель пищевой	0,8	0,8	0,01	0,01					0,01
Джем персиковый	34,4	34,4	0,41	0,41					0,41
Персик консервированный	27,9	27,9	0,33	0,33					0,33
Молоко 3,2%					15,8	15,8	0,19	0,19	0,19
Персик свежий	7,0	7,0	0,08	0,08					0,08

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	№339 Эклер «Шарлот» шоколадный				№341 Эклер «Гляссе» ванильный				
	на 1 порц., 70 г		на 5 порц., кг		на 1 порц., 70 г		на 5 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука в/с	8,2	8,2	0,04	0,04	11	11	0,06	0,06	0,10
Сахар-песок	27,2	27,2	0,14	0,14	22,5	22,5	0,11	0,11	0,25
Меланж	16,3	16,3	0,08	0,08	30,2	30,2	0,15	0,15	0,23
Масло сливочное несоленое	17,1	17,1	0,09	0,09	21,7	21,7	0,11	0,11	0,19
Молоко 3,2%	8,4	8,4	0,04	0,04					0,04
Патока крахмальная	2,2	2,2	0,01	0,01	0,2	0,2	0,001	0,001	0,012
Какао порошок	1,6	1,6	0,01	0,01					0,008
Соль	0,1	0,1	0,0005	0,0005	0,1	0,1	0,0005	0,0005	0,001
Вино десертное	0,52	0,52	0,003	0,003	0,1	0,1	0,0005	0,0005	0,003
Эссенция ванильная	0,5	0,5	0,003	0,003	0,4	0,3	0,002	0,002	0,005
Пудра сахарная (ванильная)	0,05	0,05	0,0002	0,0002	1,6	1,6	0,008	0,008	0,0082
Крахмал картофельный					0,7	0,7	0,004	0,004	0,004
Молоко цельное сгущеное					9,4	9,4	0,05	0,05	0,05
Голубика свежая					9,0	9,0	0,05	0,05	0,05
Чайная роза (бутоны)					1,5	1,5	0,01	0,01	0,01

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	№352 Эклер «Шу» с сыром				№310 Корзиночка с лимонным кремом				
	на 1 порц., 70 г		на 5 порц., кг		на 1 порц., 70 г		на 8 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука в/с	16,1	16,1	0,08	0,08	16,8	16,8	0,13	0,13	0,21
Сахар-песок	1,8	1,8	0,01	0,01	16,7	16,7	0,13	0,13	0,14
Меланж	27,7	27,7	0,14	0,14	2,8	2,8	0,02	0,02	0,16
Масло сливочное несоленое	10,3	10,3	0,05	0,05	25,0	25,0	0,20	0,20	0,25
Молоко 3,2%	5,7	5,7	0,03	0,03	10,4	10,4	0,08	0,08	0,11
Соль	0,2	0,2	0,001	0,001	0,1	0,06	0,0008	0,0005	0,002
Вино десертное					0,1	0,06	0,0008	0,0005	0,001
Пудра сахарная (ванильная)					2,0	2,0	0,016	0,016	0,02
Крахмал картофельный					0,1	0,1	0,0008	0,0008	0,001
Эссенция цитрусовая					0,1	0,1	0,0008	0,0008	0,001
Аммоний углекислый					0,014	0,014	0,0001	0,0001	0,0001
Сода пищевая					0,014	0,014	0,0001	0,0001	0,0001
Цедра лимона					2,4	2,4	0,02	0,02	0,02
Сыр плавленый	20,3	20,3	0,10	0,10					0,10
Цукаты					2,1	2,1	0,017	0,017	0,02
Молоко цельное сгущеное	9,4	9,4	0,05	0,05					0,05
Патока крахмальная	0,2	0,2	0,001	0,001					0,001
Апельсиновые чипсы п/ф					15,0	3,0	0,12	0,024	0,12
Лимонные чипсы п/ф					10,0	2,0	0,08	0,016	0,08
Ядро фундука	3,0	3,0	0,015	0,015					0,015

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №1 Капкейк «БанOFFи»				ТТК №2 Капкейк с карамельным кремом				
	на 1 порц., 220 г		на 30 порцю, кг		на 1 порц., 220 г		на 26 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука в/с	50,6	50,6	1,52	1,52	50,6	50,6	1,32	1,32	2,83
Сахар-песок	35,6	35,6	1,07	1,07	29,8	29,8	0,77	0,77	1,84
Меланж	30,3	30,3	0,91	0,91	30,3	30,3	0,79	0,79	1,70
Масло сливочное несоленое	76,4	76,4	2,29	2,29	40,4	40,4	1,05	1,05	3,34
Аммоний углекислый	0,2	0,2	0,006	0,006	0,2	0,2	0,005	0,005	0,01
Соль	0,1	0,1	0,003	0,003	0,1	0,1	0,003	0,003	0,006
Эссенция ванильная	0,1	0,1	0,003	0,003	0,1	0,1	0,003	0,003	0,006
Пудра сахарная (ванильная)	20,1	20,1	0,60	0,60	20,1	20,1	0,52	0,52	1,13
Молоко цельное сгущенное	15,5	15,5	0,47	0,47	15,5	15,5	0,40	0,40	0,87
Пюре банановое	1,6	1,6	0,05	0,05					0,05
Молоко цельное сгущенное вареное					9,6	9,6	0,25	0,25	0,25
Вода	5,8	5,8	0,17	0,17	5,8	5,8	0,15	0,15	0,32
Мастика сахарная	4,0	4,0	0,12	0,12	4,0	4,0	0,10	0,10	0,22
Краситель пищевой	0,1	0,1	0,003	0,003	0,1	0,1	0,003	0,003	0,006

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №3 Капкейк «Черный лес»				ТТК №4 Капкейк с клубникой и шампанским				
	на 1 порц., 220 г		на 26 порцю, кг		на 1 порц., 220 г		на 26 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука второго сорта	15,0	15,0	0,39	0,39					0,39
Мука в/с					50,5	50,5	1,31	1,31	1,31
Сахар-песок	51,8	51,8	1,35	1,35	51,8	51,8	1,35	1,35	2,69
Меланж	45,2	45,2	1,18	1,18	30,3	30,3	0,79	0,79	1,96
Масло сливочное несоленое	80,8	80,8	2,10	2,10	76,4	76,4	1,99	1,99	4,09
Крахмал картофельный	15,0	15,0	0,39	0,39					0,39
Темный шоколад	4,8	4,8	0,12	0,12					0,12
Молоко 3,2%	6,3	6,3	0,16	0,16					0,16
Консервированная вишня	14,5	13,5	0,38	0,35					0,38
Пудра сахарная (ванильная)	20,1	20,1	0,52	0,52	25,2	25,2	0,66	0,66	1,18
Молоко цельное сгущенное	15,5	15,5	0,40	0,40	15,5	15,5	0,40	0,40	0,81
Эссенция ванильная	0,07	0,07	0,002	0,002	0,22	0,22	0,006	0,006	0,008
Аммоний углекислый					0,2	0,2	0,005	0,005	0,01
Соль					0,15	0,15	0,004	0,004	0,004
Шампанское розовое сладкое					4,5	4,5	0,12	0,12	0,12
Клубничный джем					13,5	13,5	0,35	0,35	0,35
Клубника свежая					7,0	6,5	0,18	0,17	0,18
Мастика сахарная	4,0	4,0	0,10	0,10					0,10
Краситель пищевой	0,1	0,1	0,003	0,003					0,003

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №5 Лаймово - малиновый капкейк				ТТК №6 Капкейк «Ванильный шелк»				
	на 1 порц., 220 г		на 38 порц., кг		на 1 порц., 220 г		на 29 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука второго сорта	50,5	50,5	1,92	1,92					1,92
Мука в/с					50,5	50,5	1,46	1,46	3,38
Сахар-песок	35,5	35,5	1,35	1,35	35,5	35,5	1,03	1,03	2,38
Меланж	30,3	30,3	1,15	1,15	30,3	30,3	0,88	0,88	2,03
Масло сливочное несоленое	76,4	76,4	2,90	2,90	76,4	76,4	2,22	2,22	5,12
Пудра сахарная (ванильная)	20,1	20,1	0,76	0,76	20,1	20,1	0,58	0,58	1,35
Молоко цельное сгущенное	15,5	15,5	0,59	0,59	15,5	15,5	0,45	0,45	1,04
Эссенция ванильная	0,15	0,15	0,006	0,006	0,5	0,5	0,015	0,015	0,02
Аммоний углекислый	0,2	0,2	0,008	0,008	0,2	0,2	0,006	0,006	0,01
Соль	0,15	0,15	0,006	0,006	0,15	0,15	0,004	0,004	0,01
Лаймовые чипсы п/ф	10,0	2,0	0,38	0,08					0,38
Пюре малиновое	3,8	3,8	0,14	0,14					0,14
Малина свежая	5,0	5,0	0,19	0,19					0,19
Мастика сахарная					4,0	4,0	0,12	0,12	0,12
Краситель пищевой					0,1	0,1	0,003	0,003	0,003
Цедра лайма	3,2	3,2	0,12	0,12					0,12
Сыр плавленый	2,9	2,9	0,11	0,11					0,11

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №7 Капкейк «Шоколадный рай»				ТТК №18 Малиновое мороженное				
	на 1 порц., 220 г		на 29 порц., кг		на 1 порц., 100 г		на 9 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мука в/с	15,1	15,1	0,44	0,44					0,44
Сахар-песок	47,5	47,5	1,38	1,38	35,0	35,0	0,32	0,32	1,69
Меланж	48,0	48,0	1,39	1,39					1,39
Масло сливочное несоленое	49,3	49,3	1,43	1,43					1,43
Крахмал картофельный	17,0	17,0	0,49	0,49					0,49
Какао	10,3	10,3	0,30	0,30					0,30
Шоколад темный	15,9	15,9	0,46	0,46					0,46
Аммоний углекислый	0,1	0,1	0,003	0,003					0,01
Соль	0,1	0,1	0,003	0,003					0,00
Сыр плавленый	4,6	4,6	0,13	0,13					0,13
Сливки 33%	4,8	4,8	0,14	0,14	70,0	70,0	0,63	0,63	0,77
Пудра сахарная (ванильная)	15,5	15,5	0,45	0,45					0,45
Мастика сахарная	4,0	4,0	0,12	0,12					0,12
Краситель пищевой	0,1	0,1	0,003	0,003					0,003
Молоко 3,2%					50,0	50,0	0,45	0,45	0,45
Ванилин					0,4	0,4	0,004	0,00	0,004
Сыр Маскарпоне					30,0	30,0	0,27	0,27	0,270
Яйцо куриное (желток)					1/2 шт	15,6	4,5 шт	0,1	5 шт
Пюре малиновое					10,0	10,0	0,09	0,09	0,09

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №19 Шоколадное мороженое				ТТК №20 Лавандовое мороженое				
	на 1 порц., 100 г		на 10 порц., кг		на 1 порц., 100 г		на 7 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Сливки 33%	80,0	80,0	0,80	0,80	66,7	66,7	0,47	0,47	1,27
Молоко 3,2%	50,0	50,0	0,50	0,50	40,0	40,0	0,28	0,28	0,78
Сахар-песок	35,0	35,0	0,35	0,35	16,7	16,7	0,12	0,12	0,47
Молоко сухое					5,7	5,7	0,04	0,04	0,04
Лаванда сушеная					1,3	1,3	0,009	0,009	0,009
Сироп глюкозный					10,7	10,7	0,07	0,07	0,07
Яйцо куриное (желток)	1/2 шт	15,6	6 шт	0,16	1/2	15,6	4 шт	0,11	10 шт
Краситель пищевой					0,3	0,3	0,002	0,002	0,00
Ванилин	0,4	0,4	0,00	0,00					0,01
Шоколад темный	5,0	5,0	0,05	0,05					0,05

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №21 Вишневое мороженое				ТТК №22 Ванильное мороженое				
	на 1 порц., 100 г		на 9 порц., кг		на 1 порц., 100 г		на 10 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Сливки 33%	70,0	70,0	0,63	0,63	70,0	70,0	0,70	0,70	1,33
Молоко 3,2%	50,0	50,0	0,45	0,45	50,0	50,0	0,50	0,50	0,95
Сахар-песок	35,0	35,0	0,32	0,32	30,0	30,0	0,30	0,30	0,62
Яйцо куриное (желток)	1/2 шт	15,6	4,5 шт	0,14	1/2 шт	15,6	6 шт	0,16	11 шт
Ванилин	0,4	0,4	0,004	0,004	0,5	0,5	0,01	0,01	0,01
Сыр Маскарпоне	30,0	30,0	0,270	0,270	30,0	30,0	0,30	0,30	0,57
Пюре вишневое	10,0	10,0	0,090	0,090					0,09

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №23 Мороженное барное п/ф				ТТК №8 Чай с лимоном, душицей, чабрецом				
	на 1 порц., 50 г		на 159 порц., кг		на 1 порц., 200 мл		на 2 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Сливки 33%	35,0	35,0	5,57	5,57					5,57
Молоко цельное 3,2%	25,0	25,0	3,98	3,98					3,98
Сахар-песок	15,0	15,0	2,39	2,39					2,39
Яйцо куриное (желток)	1/4 шт	7,8	40 шт	1,24					40 шт
Ванилин	0,2	0,2	0,03	0,03					0,03
Чай черный листовый					2,0	2,0	0,004	0,004	0,004
Чабрец сушеный					3,0	3,0	0,006	0,006	0,006
Душица сушеная					1,5	1,5	0,003	0,003	0,003
Лимон					2,0	2,0	0,004	0,004	0,004
Сахар-песок (фасованный)					10,0	10,0	0,02	0,02	0,02

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №9 Чай с апельсиновым соком, корицей и мелиссой				ТТК №10 Чай с имбирем, медом и лимоном				
	на 1 порц., 200 мл		на 2 порц., кг		на 1 порц., 200 мл		на 2 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Чай черный листовый	2,0	2,0	0,004	0,004	2,0	2,0	0,004	0,004	0,008
Мед	3,5	3,5	0,007	0,007	3,0	3,0	0,006	0,006	0,013
Имбирь свежий	2,0	2,0	0,004	0,004	1,5	1,5	0,003	0,003	0,007
Лимон	3,0	3,0	0,006	0,006	2,0	2,0	0,004	0,004	0,01
Апельсиновый сок	250	200	0,50	0,40					0,50
Корица молотая	1,0	1,0	0,002	0,002					0,002
Мелисса сушеная	3,0	3,0	0,006	0,006					0,006
Сахар-песок (фасованный)	10,0	10,0	0,02	0,02	10,0	10,0	0,02	0,02	0,04

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №11 Латте				ТТК №13 Эспрессо				
	на 1 порц., 300 мл		на 54 порц., кг		на 1 порц., 50 мл		на 102 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кофе зерновой	11,0	11,0	0,59	0,59	11,0	11,0	1,12	1,12	1,72
Молоко 3,2%	270 мл	270 м	14,58 л	14,58 л					14,58
Сахар-песок (фасованный)	10,0	10,0	0,54	0,54	10,0	10,0	1,02	1,02	1,56
Сироп (ассортимент)	30,0	30,0	1,62	1,62					1,62

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №12 Капучино				ТТК №12 Капучино				
	на 1 порц., 180 мл		на 55 порц., кг		на 1 порц., 300 мл		на 33 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кофе зерновой	11,0	11,0	0,61	0,61	11,0	11,0	0,36	0,36	0,97
Молоко 3,2%	150 мл	150 мл	8,25 л	8,25 л	270 мл	270 мл	8,25 л	8,25 л	16,5 л
Сахар-песок (фасованный)	10,0	10,0	0,55	0,55	10,0	10,0	0,33	0,33	0,88

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	№ 959 Какао				№ 959 Какао				
	на 1 порц., 180 мл		на 24 порц., кг		на 1 порц., 300 мл		на 14 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Какао-порошок	6,3	6,3	0,15	0,15	10,5	10,5	0,15	0,15	0,30
Молоко 3,2%	162 мл	162 мл	3,9 л	3,9 л	270 мл	270 мл	3,78 л	3,78 л	7,68 л
Сахар-песок	27,0	27,0	0,65	0,65	45,0	45,0	0,63	0,63	1,28
Маршмеллоу	10,0	10,0	0,24	0,24	10,0	10,0	0,14	0,14	0,38

## Продолжение приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК №14 Гляссе				№ 963 Горячий шоколад				
	на 1 порц., 150 мл		на 102 порц., кг		на 1 порц., 200 мл		на 42 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кофе зерновой	15,0	15,0	1,53	1,53					1,53
Молоко 3,2%					180 мл	180 мл	7,6 л	7,6 л	7,6 л
Сахар-песок					30,0	30,0	1,26	1,26	1,26
Мороженное барное п/ф	50,0	50,0	5,10	5,10					5,10
Шоколад для напитков					12,0	12,0	0,50	0,50	0,50
Сахар-песок (фасованный)	10,0	10,0	1,02	1,02					1,02

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	№ 1006 Молочный коктейль на домашнем мороженном				ТТК №15 Фреш апельсиновый				
	на 1 порц., 200 мл		на 57 порц., кг		на 1 порц., 180 мл		на 32 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Мороженное барное п/ф	50,0	50,0	2,85	2,85					2,85
Молоко 3,2%	140,0	140,0	7,98	7,98					7,98 л
Сироп в ассортименте	20,0	20,0	1,14	1,14					1,14
Апельсины					250,0	200,0	0,50	0,40	0,50

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	ТТК № 16 Фреш яблочный				ТТК №17 Фреш морковный				
	на 1 порц., 180 мл		на 15 порц., кг		на 1 порц., 180 мл		на 15 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Яблоки	330,0	310,0	4,95	4,65					4,95
Морковь					500,0	450,0	7,50	6,75	7,50

## Окончание приложения 2

Продукт	Количество продукта, кг								Итого, кг
	Ассам (чай)				Чай зеленый				
	на 1 порц., 200 мл		на 10 порц., кг		на 1 порц., 200 мл		на 10 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Ассам	1,8	1,8	0,018	0,018					0,018
Сахар-песок (фасованный)	10,0	10,0	0,10	0,10	10,0	10,0	0,10	0,10	0,20
Чай зеленый					2,0	2,0	0,02	0,02	0,02

Продукт	Количество продукта, кг				Итого, кг
	Чай зеленый с жасмином				
	на 1 порц., 200 мл		на 2 порц., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	
Чай зеленый с жасмином	2,0	2,0	0,004	0,004	0,004
Сахар-песок (фасованный)	10,0	10,0	0,02	0,02	0,02

## Приложение 3

## График работы сотрудников кондитерского цеха

Должность	Дни недели														Пере- рыв	Итого за две недели, ч
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		
Кондитер V разряда	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>			8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>			8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>			8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>	1 час	80,5
Кондитер V разряда			8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>			8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>			8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>	8 <sup>00</sup> - 20 <sup>30</sup>			1 час	80,5
Кондитер V разряда			8 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>			8 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	1 час	80								

## Приложение 4

## График работы сотрудников зала

Должность	Дни недели														Пере- рыв	Итого за две недели, ч
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс		
Официант	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	1 час	80,5
Официант	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	1 час	80,5
Официант			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			1 час	80,5
Официант			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			1 час	80,5
Бармен	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	1 час	80,5
Бармен			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			1 час	80,5
Кассир	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	1 час	80,5
Кассир			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>	10 <sup>00</sup> - 22 <sup>30</sup>			1 час	80,5